



**Πανεπιστήμιο
Κύπρου**

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

**ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩ
ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ:
ΕΡΕΥΝΑ ΔΡΑΣΗΣ ΣΤΗ ΣΤ' ΤΑΞΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ**

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΣΠΥΡΟΣ ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ

2020



**Πανεπιστήμιο
Κύπρου**

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

**ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩ
ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ:
ΕΡΕΥΝΑ ΔΡΑΣΗΣ ΣΤΗ ΣΤ' ΤΑΞΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ**

ΣΠΥΡΟΣ ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ

**Διατριβή η οποία υποβλήθηκε προς απόκτηση διδακτορικού τίτλου
σπουδών στο Πανεπιστήμιο Κύπρου**

Μάιος 2020

ΣΠΥΡΟΣ ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ

ΣΕΛΙΔΑ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

Υποψήφιος Διδάκτορας: Σπύρος Σοφοκλέους

Τίτλος Διατριβής: Γραμματισμοί των Μαθηματικών μέσω Διερευνητικής Μάθησης:
Έρευνα Δράσης στη Στ' Τάξη Δημοτικού Σχολείου της Κύπρου

Η παρούσα Διδακτορική Διατριβή εκπονήθηκε στο πλαίσιο των σπουδών για απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος στο Τμήμα Επιστημών της Αγωγής και εγκρίθηκε στις 29 Απριλίου 2020, από τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής.

Εξεταστική Επιτροπή:

Ερευνητική Σύμβουλος: Σταυρούλα Κοντοβούρκη, Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστημών της Αγωγής, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Μέλος Επιτροπής: Έλενα Ιωαννίδου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστημών της Αγωγής, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Μέλος Επιτροπής: Δήμητρα Πίττα-Πανταζή, Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστημών της Αγωγής, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Μέλος Επιτροπής: Vassiliki “Vicky” Zygouris-Coe, Professor, College of Education, Department of Teaching & Learning Principles, University of Central Florida

Μέλος Επιτροπής: Χρυστάλλα Παπαδημήτρη-Καχριμάνη, Επίκουρη Καθηγήτρια, School of Humanities, Social and Education Sciences, Department of Education Sciences, European University Cyprus

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥ ΔΙΔΑΚΤΟΡΑ

Η παρούσα διατριβή υποβάλλεται προς συμπλήρωση των απαιτήσεων για απονομή Διδακτορικού Τίτλου του Πανεπιστημίου Κύπρου. Είναι προϊόν πρωτότυπης εργασίας αποκλειστικά δικής μου, εκτός των περιπτώσεων που ρητώς αναφέρονται μέσω βιβλιογραφικών αναφορών, σημειώσεων ή και άλλων δηλώσεων.

Σπύρος Σοφοκλέους

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διατριβή, με τίτλο «Γραμματισμοί των Μαθηματικών μέσω Διερευνητικής Μάθησης: Έρευνα Δράσης στη Στ' Τάξη Δημοτικού Σχολείου της Κύπρου», σκοπεύει στη διερεύνηση και την ανάδειξη γραμματισμών στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών. Μέσω έρευνας δράσης και διερευνητικής μάθησης, αναπτύσσει διδακτικές εφαρμογές σε μαθηματικές διδασκαλίες σε τρία τμήματα Στ' τάξης δημοτικού σχολείου της κυπριακής εκπαίδευσης και εξετάζει ερευνητικά ερωτήματα σχετικά με την πραγμάτωση πρακτικών γραμματισμού, τους Λόγους που αναδύονται και τις ταυτότητες εκπαιδευτικών που ενεργοποιούνται.

Η διατριβή αντλεί θεωρητικά στοιχεία από τις Νέες Σπουδές Γραμματισμού και, γενικότερα, τοποθετείται σε μία κοινωνικοπολιτισμική προοπτική στην έρευνα στον γραμματισμό. Σημαντικές για την έρευνα είναι έννοιες όπως οι πρακτικές γραμματισμού, ο Λόγος και η ταυτότητα, και ο τρόπος με τον οποίο αυτές ενσωματώνονται σε συγκεκριμένες προσεγγίσεις στον Γραμματισμό των Γνωστικών Αντικειμένων και, ειδικότερα στον Γραμματισμό των Μαθηματικών. Προσεγγίσεις όπως η γνωστική, η γλωσσική, η κοινωνικοπολιτισμική, η επιστημολογική και η κριτική, ταξινομούνται και αξιολογούνται τόσο στον παιδαγωγικό όσο και τον ερευνητικό σχεδιασμό της έρευνας. Μεθοδολογικά, η διατριβή στηρίζεται σε έρευνα δράσης με τρεις εκπαιδευτικούς Στ' τάξης, οι οποίες, μέσα από συνεχείς διαδικασίες αναστοχασμού και συνεργασίας με τον ερευνητή, σχεδίασαν και εκπόνησαν κύκλους διερευνητικής μάθησης, με στόχο την ενσωμάτωση γραμματισμών των Μαθηματικών. Η συλλογή δεδομένων περιλάμβανε εθνογραφικές παρατηρήσεις, συνεντεύξεις και άτυπες συζητήσεις με τις εκπαιδευτικούς, και ομαδικές συνεντεύξεις με μαθητές/μαθήτριες, ενώ επιπλέον πηγές δεδομένων αποτέλεσαν τεκμήρια από τις διδασκαλίες. Για τη συλλογή και την ανάλυση δεδομένων, αναπτύχθηκε θεωρητικό-αναλυτικό μοντέλο, το οποίο συνδυάζει στοιχεία από μοντέλα μελέτης πρακτικών γραμματισμού και ανάλυσης σχολικού λόγου. Το προτεινόμενο μοντέλο συνεισέφερε στη διασύνδεση της ανάλυσης πρακτικών γραμματισμού στις μαθηματικές διδασκαλίες με το θεωρητικό υπόβαθρο της διατριβής.

Τα αποτελέσματα της έρευνας οργανώνονται στους δύο διερευνητικούς κύκλους στους οποίους αναπτύχθηκε η έρευνα δράσης, ενώ προηγουμένως περιγράφεται, συνοπτικά, πώς πραγματώνονταν οι μαθηματικές διδασκαλίες, πριν την διδακτική εφαρμογή που εφαρμόστηκε ως μέρος της ερευνητικής διαδικασίας. Ακολούθως, παρουσιάζονται, ως διδακτικά κειμενικά είδη, οι πρακτικές γραμματισμού των διερευνητικών σταδίων (καθορισμός προβληματισμού, εντοπισμός και ανάλυση πηγών/κειμένων, δημιουργική σύνθεση επιχειρημάτων και αποδείξεων, κριτική αξιολόγηση και αναθεώρηση, κοινοποίηση, δημοσιοποίηση και δράση) των δύο διδακτικών μακροκειμένων-διερευνητικών κύκλων. Η έρευνα καταλήγει σε συμπεράσματα, που αφορούν στα κείμενα/την κειμενικότητα, τις πρακτικές γραμματισμού, τους Λόγους και τις ταυτότητες εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών. Ειδικότερα, φαίνεται ότι εκπαιδευτικοί και μαθητές/μαθήτριες διεύρυναν την εννοιολόγησή τους για τα κείμενα και την κειμενικότητα, μετατοπιζόμενοι/ες προς την πλαισιωμένη αξιοποίηση ποικιλίας τύπων και ειδών κειμένων του

κοινωνικού χώρου. Επίσης, διαπιστώνεται πολυπλοκότητα στην πραγμάτωση συμβάντων και πρακτικών γραμματισμού, αναδεικνύοντας μείξη συναφών προσεγγίσεων των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων. Η έρευνα ανιχνεύει ακόμη μετατοπίσεις και αναπλαισιώσεις στους Λόγους για τα Μαθηματικά και τη διδασκαλία, παρά τη μερική αναπαραγωγή ισχυόντων Λόγων. Τέλος, ενεργοποιούνται ταυτοτικές πραγματώσεις προοδευτικού τύπου, με τις εκπαιδευτικούς να δρουν περισσότερο ως διευκολύντριες παρά ρυθμίστριες της παιδαγωγικής διαδικασίας και τους/τις μαθητές/μαθήτριες να αποκτούν αυξημένη μαθησιακή πρωτοβουλία. Ως εκ τούτου, η παρούσα διατριβή συμβάλλει στην έρευνα στον γραμματισμό και συνεισφέρει σημαντικά στην ανάπτυξη κατάλληλων παιδαγωγικών εφαρμογών για την προώθηση των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων, ιδιαίτερα των Μαθηματικών, στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, την επαγγελματική μάθηση εκπαιδευτικών μέσω έρευνας δράσης και την εις βάθος διερεύνηση της διδακτικής πράξης.

ABSTRACT

This dissertation research, titled “Literacies in Mathematics through Inquiry-based Learning: Action Research in 6th Grade Primary in Cyprus” examines and foregrounds disciplinary literacies in mathematics. Through action research and inquiry-based learning, this research facilitates the implementation of teaching practices in mathematics in three 6th grade classrooms of an elementary school in Cyprus and explores questions relating to the enactment of literacy practices, to emerging Discourses, and to mobilized teacher identities.

The study is theoretically informed by New Literacy Studies and sociocultural perspectives on literacy, more broadly. Central to this inquiry are notions of literacy practice, Discourse, and identity, and the ways those are taken up in approaches to disciplinary literacy and, specifically, disciplinary literacies in mathematics. Relatedly, cognitive, linguistic, sociocultural, disciplinary, and critical approaches are identified and utilized in both the pedagogical and research design of the study. From a methodological perspective, this dissertation engages in action research three 6th grade teachers, who – through constant reflective practices and collaboration with the researcher – designed and implemented two cycles of inquiries to develop disciplinary literacies in mathematics. Data collection included ethnographic observations, interviews and informal conversations with the teachers, group interviews with students, and artifact collection. Data collection and analysis was guided through an theoretico-analytical model, which was designed for the purposes of this study by bringing together tenets of sociocultural analyses of literacy practice and classroom discourse. Through this proposed model, the analysis of literacy practices in mathematics was linked back to the theoretical framework of the study.

Findings are organized in the two inquiry cycles that were enacted as part of the action research, while first introduced with a brief description of typical mathematics teaching observed prior to the implementation of study. Literacy practices in distinct inquiry phases (ask a compelling question, gather and analyze texts/resources, creatively synthesize claims and evidence, critically evaluate and revise, and share, publish, act) are analyzed as identifiable teaching genres that constitute the macrogenre of the inquiry cycle. This analysis leads to conclusions regarding the conceptualization of text and textuality, the enactment of literacy practices, the circulation of Discourses and the mobilization of teacher and student identities in inquiry-based disciplinary literacy in mathematics. Specifically, educational actors (teachers and students) expand their understandings of text and textuality, shifting towards the situated use of social texts of diverse types and genres. Also evident is the complexity of literacy enactment, revealing how practice combines tenets from different approaches to disciplinary literacy. Dominant Discourses of mathematics and classroom discourse are concurrently destabilized and yet partially reinforced, while progressive identities are mobilized, with teachers acting more as facilitators than as controllers and students acquiring increased initiative in the learning process. Therefore, this study contributes to literacy research and, particularly, to the study and design of pedagogical practices in disciplinary literacy,

holding significant potential for the promotion of disciplinary literacies in elementary education. It also has implications for teachers' professional learning through action research and for the in-depth examination of classroom practice

ΣΤΥΡΟΣ ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ

Στην οικογένειά μου

ΣΠΥΡΟΣ ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | Σελίδα |
|---|--------|
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ | |
| 1.1. Σκιαγράφηση θέματος | 1 |
| 1.2. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα | 5 |
| 1.3. Τοποθέτηση της έρευνας σε διεθνές και τοπικό επίπεδο | 7 |
| 1.4. Σημαντικότητα και αναγκαιότητα διεξαγωγής της έρευνας | 14 |
| | |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ | |
| 2.1. Εισαγωγή | 18 |
| 2.2. Ιστορική αναδρομή θέματος | 19 |
| 2.2.1. Ανάγνωση στα γνωστικά αντικείμενα-Reading in content areas και content area reading | 19 |
| 2.2.2. Οριζόντια γραφή/Writing across curriculum | 22 |
| 2.2.3. Γραμματισμός στα γνωστικά αντικείμενα-Content Area Literacy | 37 |
| 2.2.4. Γραμματισμός των γνωστικών αντικειμένων-Disciplinary Literacy | 27 |
| 2.3. Προσεγγίσεις του γραμματισμού και γνωστικά αντικείμενα | 32 |
| 2.3.1 Εισαγωγή | 32 |
| 2.3.2. Διάκριση Content Area Literacy και Disciplinary Literacy | 33 |
| 2.3.3. Γνωστική προσέγγιση - Cognitive approach | 37 |
| 2.3.4. Γλωσσική προσέγγιση - Linguistic approach | 39 |
| 2.3.4.1. Γλωσσική προσέγγιση και Μαθηματικά | 44 |
| 2.3.5. Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση - Sociocultural approach | 48 |
| 2.3.6. Επιστημολογική προσέγγιση - Epistemological approach | 51 |
| 2.3.7. Κριτική προσέγγιση - Critical approach | 64 |
| 2.3.8. Σύνοψη για προσεγγίσεις γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα/των γνωστικών αντικειμένων | 66 |
| 2.4. Γραμματισμός ως κοινωνική πρακτική, Λόγοι και ταυτότητες | 69 |
| | |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ | |
| 3.1. Εισαγωγή | 74 |
| 3.2. Φιλοσοφία μεθοδολογικού σχεδιασμού | 74 |
| 3.2.1. Ποιοτικά ερευνητικά χαρακτηριστικά | 75 |
| 3.2.2. Μεθοδολογία έρευνας δράσης (Action Research) | 77 |
| 3.3. Γραμματισμοί, γνωστικά αντικείμενα και διερευνητική μάθηση | 82 |
| 3.3.1. Διδακτικό ή παιδαγωγικό σενάριο | 86 |
| 3.3.2. Διδακτικά εργαλεία κατανόησης και παραγωγής λόγου | 87 |

| | |
|--|-----|
| 3.4. Σύνθεση προσεγγίσεων γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα/των γνωστικών αντικειμένων | 88 |
| 3.5. Συμμετέχοντες/συμμετέχουσες και ερευνητικό πλαίσιο (research context) | 90 |
| 3.6. Περιγραφή ερευνητικής διαδικασίας | 92 |
| 3.7. Μέθοδοι συλλογής δεδομένων | 94 |
| 3.7.1. Εθνογραφικές παρατηρήσεις | 95 |
| 3.7.2. Αναστοχαστικές συνεντεύξεις και άτυπες συζητήσεις με εκπαιδευτικούς | 96 |
| 3.7.3. Ομαδικές συνεντεύξεις μαθητών/μαθητριών | 96 |
| 3.7.4. Τεκμήρια (αρχειακό υλικό) | 97 |
| 3.8. Ανάλυση δεδομένων | 98 |
| 3.8.1. Θεωρητική θεμελίωση ανάλυσης δεδομένων | 98 |
| 3.8.2. Μοντέλο Street και Lefstein (2007) και ανάλυση λόγου MASS | 101 |
| 3.8.3. Μοντέλο του «Ρόμβου» για ανάλυση σχολικού λόγου | 103 |
| 3.8.4. Πλαίσιο Moje και Lewis (2007) για κριτική κοινωνικοπολιτισμική ανάλυση λόγου | 105 |
| 3.8.5. Μοντέλο Ανάλυσης Δεδομένων | 107 |
| 3.9. Δεοντολογία έρευνας | 109 |
| 3.10. Εγκυρότητα και αξιοπιστία έρευνας | 110 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ

| | |
|---|-----|
| 4.1. Εισαγωγή | 114 |
| 4.2. Διδασκαλίες Μαθηματικών, πριν τη διδακτική εφαρμογή της έρευνας | 115 |
| 4.3. Πρώτο διδακτικό Μακροκείμενο - Κύκλος διερευνητικής μάθησης: | |
| <i>Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια</i> | 123 |
| 4.3.1. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 1.1.: <i>Καθορισμός Προβληματισμού</i> | 123 |
| 4.3.2. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 1.2.: <i>Εντοπισμός και Ανάλυση Πηγών/Κειμένων</i> | 141 |
| 4.3.3. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 1.3.: <i>Δημιουργική Σύνθεση Επιχειρημάτων και Συμπερασμάτων</i> | 167 |
| 4.3.4. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 1.4.: <i>Κριτική Αξιολόγηση και Αναθεώρηση</i> | 201 |
| 4.3.5. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 1.5.: <i>Κοινοποίηση, Δημοσιοποίηση και Δράση</i> | 216 |
| 4.4. Δεύτερο διδακτικό Μακροκείμενο - Κύκλος διερευνητικής μάθησης: | |
| <i>Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο</i> | 232 |
| 4.4.1. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 2.1.: <i>Καθορισμός Προβληματισμού</i> | 233 |
| 4.4.2. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 2.2.: <i>Εντοπισμός και Ανάλυση Πηγών/Κειμένων</i> | 248 |
| 4.4.3. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 2.3.: <i>Δημιουργική Σύνθεση Επιχειρημάτων και Συμπερασμάτων</i> | 272 |
| 4.4.4. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 2.4.: <i>Κριτική Αξιολόγηση και Αναθεώρηση</i> | 286 |
| 4.4.5. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 2.5.: <i>Κοινοποίηση, Δημοσιοποίηση και Δράση</i> | 293 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

| | |
|---|-----|
| 5.1. Εισαγωγή | 309 |
| 5.2. Επαναεγνωολόγηση κειμένων και κειμενικότητας | 310 |
| 5.3. Μείξεις προσεγγίσεων γραμματισμών | 319 |
| 5.4. Κινητικότητα Λόγων στα Μαθηματικά | 324 |
| 5.5. Μετατοπίσεις στις ταυτότητες εκπαιδευτικών | 334 |
| 5.6. Μετατοπίσεις στις ταυτότητες μαθητών/μαθητριών | 343 |
| 5.7. Συνεπαγωγές και συνεισφορά της έρευνας | 348 |
| 5.8. Περιορισμοί έρευνας | 352 |
| 5.9. Εισηγήσεις για μελλοντικές έρευνες | 354 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ | 357 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ | 371 |

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΝ

| Τεκμήρια | Σελίδα |
|---|--------|
| T1: Παραδείγματα κυριαρχίας προβλημάτων στα εγχειρίδια Μαθηματικών | 116 |
| T2: Επίλυση μαθηματικών προβλημάτων από τετράδια MM της Στ1 | 117 |
| T3: Εποπτικό στήριγμα για επίλυση μαθηματικών προβλημάτων από πινακίδα Στ2 | 117 |
| T4: Εστίαση σε μαθηματικές πράξεις πριν τις διερευνήσεις από τετράδιο μαθητή Στ3 | 118 |
| T5: Γελοιογραφίες για αφόρμηση στις Στ2 και Στ3 | 125 |
| T6: Γελοιογραφία για αφόρμηση στις Στ1 | 125 |
| T7: Τυπική οργάνωση τμήματος Στ1 | 136 |
| T8: Τυπική οργάνωση τμήματος Στ2 | 136 |
| T9: Τυπική οργάνωση τμήματος Στ3 | 137 |
| T10: Δείγματα εννοιολογικών χαρτών για καταγραφή υποερωτημάτων | 138 |
| T11: Εννοιολογικοί χάρτες MM για καθορισμό υποερωτημάτων | 139 |
| T12: Κείμενα κοινωνικού χώρου για ανάλυση πρώτου προβληματισμού | 142 |
| T13: Πίνακες προβλέψεων MM Στ3 | 145 |
| T14: Στήριγμα «Διαβάζω Κείμενα στα Μαθηματικά» | 149 |
| T15: Text Graffiti ομάδας MM Στ2 | 150 |
| T16: Text Graffiti ομάδας MM Στ3 | 150 |
| T17: Παρουσίαση Text Graffiti στον πίνακα της Στ3 | 155 |
| T18: Φύλλο εργασίας για ανάλυση κειμένου «Παιδιά & Ίντερνετ» Στ1 | 157 |
| T19: Φύλλο εργασίας για ανάλυση κειμένου «Μικροί Σέρφερ εν δράσει» Στ2 | 157 |
| T20: Φύλλο εργασίας για ανάλυση κειμένου «Τι συμβαίνει σε 60'' στο Διαδίκτυο» Στ3 | 158 |
| T21: Ανάλυση έρευνας σωστής χρήσης Διαδικτύου σε τετράδια MM Στ3 | 159 |
| T22: Αποσπάσματα από έρευνα Σ.Υ.Κ. για χρήση Διαδικτύου | 162 |
| T23: Φύλλο εργασίας για ανάλυση έρευνας Σ.Υ.Κ. | 163 |
| T24: Διάταξη Στ2 για ανάλυση έρευνας Σ.Υ.Κ. | 165 |
| T25: Εννοιολογικοί χάρτες για υποερωτήματα προβληματισμού MM της Στ3 | 171 |
| T26: Πρόχειρα ερωτηματολόγια MM σε τετράδια MM Στ1 | 173 |
| T27: Πρόχειρο ερωτηματολόγιο MM στο τετράδιο μαθήτριας Στ2 | 174 |
| T28: Πρόχειρα ερωτηματολόγια MM σε τετράδια MM Στ3 | 175 |
| T29: Αυτοαξιολόγηση ερωτηματολογίου μαθήτριας σε τετράδιο Στ3 | 177 |
| T30: Οργάνωση αποθήκευσης ερωτηματολογίων MM στο Google Drive | 182 |
| T31: Παρουσίαση αποτελεσμάτων έρευνας σε πίνακες Excel | 188 |
| T32: Απόσπασμα παρουσίασης αποτελεσμάτων έρευνας σε Google Drive | 190 |
| T33: Απόσπασμα παρουσίασης αποτελεσμάτων έρευνας σε Google Drive | 192 |

| | |
|---|-----|
| T34: Προκαταρκτικά μαθηματικά συμπεράσματα MM από έρευνα σε Google Drive | 193 |
| T35: Στήριγμα «Γράφω Κείμενα στα Μαθηματικά» | 194 |
| T36: Φύλλο εργασίας ανάπτυξης μαθηματικών συμπερασμάτων μαθήτριας Στ2 | 197 |
| T37: Φύλλο εργασίας ανάπτυξης μαθηματικών συμπερασμάτων μαθήτριας Στ3 | 199 |
| T38: Αξιοποίηση γλωσσικών στηριγμάτων για ανάπτυξη συμπερασμάτων μαθήτριας Στ3 | 200 |
| T39: Προετοιμασία ανάπτυξης μαθηματικών συμπερασμάτων μαθήτριας Στ3 | 203 |
| T40: Διάταξη αιθουσών διδασκαλίας κατά την παρουσίαση των συμπερασμάτων | 206 |
| T41: Μαθηματικά συμπεράσματα MM | 212 |
| T42: Ανακοίνωση για την Ημερίδα στο Facebook του Συνδέσμου Γονέων του Σχολείου | 217 |
| T43: Κείμενα που αναπτύχθηκαν διαθεματικά στα Ελληνικά Στ1 | 222 |
| T44: Κείμενα που αναπτύχθηκαν διαθεματικά στα Ελληνικά Στ3 | 223 |
| T45: Κείμενα που αναπτύχθηκαν διαθεματικά στα Ελληνικά Στ2 | 223 |
| T46: Κώδικας Ορθής Χρήσης του Διαδικτύου που αναπτύχθηκε στη διερεύνηση | 224 |
| T47: Αφίσες που αναπτύχθηκαν διαθεματικά στην Τέχνη Στ1 και Στ3 | 225 |
| T48: Αφίσες που αναπτύχθηκαν διαθεματικά στα Αγγλικά σε όλες τις τάξεις | 225 |
| T49: Κείμενα που αναπτύχθηκαν διαθεματικά και παρουσιάστηκαν στην Ημερίδα | 227 |
| T50: Έκθεση Text Graffiti στην Ημερίδα | 228 |
| T51: Απόσπασμα από τα αποτελέσματα της έρευνας στους γονείς | 232 |
| T52: Απόσπασμα από άρθρο «Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς» | 238 |
| T53: Μαθηματικές πράξεις και μετασχηματισμοί για έλεγχο πληροφοριών σε τετράδιο Μ Στ3 | 244 |
| T54: Αρχικά συμπεράσματα Στ1 για άρθρο «Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς» | 244 |
| T55: Εννοιολογικοί χάρτες στην Στ2 με υποερωτήματα MM | 247 |
| T56: Μαθηματική επεξεργασία άρθρου «Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς» μαθητή Στ3 | 252 |
| T57: Άρθρα για την οικονομική κρίση στην Κύπρο | 254 |
| T58: Εστιασμένη μαθηματική επεξεργασία άρθρων εφημερίδων σε φύλλα εργασίας της Στ1 | 258 |
| T59: Εστιασμένη ανάγνωση άρθρου στα Μαθηματικά με σημειώσεις μαθήτριας της Στ2 | 259 |
| T60: Αποσπάσματα από έρευνα Σ.Υ.Κ. για οικονομία 2016 | 264 |
| T61: Αποσπάσματα από έντυπο Σ.Υ.Κ. «Η Κύπρος σε Αριθμούς» | 265 |
| T62: Εστιασμένη ανάγνωση έρευνας Σ.Υ.Κ. με σημειώσεις μαθήτριας της Στ3 | 266 |
| T63: Εστιασμένη μαθηματική επεξεργασία έρευνας Σ.Υ.Κ. σε φύλλα εργασίας MM | 267 |
| T64: Εστιασμένη μαθηματική επεξεργασία έρευνας Σ.Υ.Κ. σε φύλλα εργασίας MM | 268 |
| T65: Εστιασμένη μαθηματική επεξεργασία έρευνας Σ.Υ.Κ. σε φύλλα εργασίας MM | 269 |
| T66: Εστιασμένη μαθηματική επεξεργασία έρευνας Σ.Υ.Κ. σε τετράδια MM της Στ3 | 270 |
| T67: Απόσπασμα μαθηματικής επεξεργασίας έρευνας Σ.Υ.Κ. σε τετράδιο μαθήτριας της Στ1 | 271 |
| T68: Πράξεις και μετασχηματισμοί για σύνθεση συμπερασμάτων σε τετράδια MM Στ3 | 275 |
| T69: Σύνοψη και συζήτηση μαθηματικών συμπερασμάτων στον πίνακα της Στ3 | 276 |
| T70: Σημαντικότερα συμπεράσματα για προβλήματα και επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης | 277 |
| T71: Ιεράρχηση συμπερασμάτων ζευγών MM για προβλήματα οικονομικής κρίσης | 278 |

| | |
|--|-----|
| T72: Ιεράρχηση συμπερασμάτων ομάδων MM για προβλήματα οικονομικής κρίσης | 279 |
| T73: Διάταξη αιθουσών διδασκαλίας για συμβάντα γραμματισμού σύνθεσης επιχειρημάτων | 284 |
| T74: Ιδεογράμματα ανάλυσης πηγών MM της Στ1 | 288 |
| T75: Ιδεόγραμμα ανάλυσης πηγών στον πίνακα της Στ1 | 288 |
| T76: Πράξεις και μετασχηματισμοί για σκοπούς ακρίβειας συμπερασμάτων MM της Στ3 | 291 |
| T77: Διάταξη Στ2 για συμβάντα γραμματισμού αξιολόγησης/αναθεώρησης επιχειρημάτων | 292 |
| T78: Τεκμηρίωση συμπερασμάτων σε τετράδια και φύλλα εργασίας MM της Στ3 | 296 |
| T79: Στηρίγματα για γλωσσικά στοιχεία και σχηματική δομή επιχειρημάτων | 297 |
| T80: Ενδεικτικά παραδείγματα εννοιολογικών χαρτών MM για επιχειρήματα από Στ2 | 298 |
| T81: Κείμενο με επιχειρήματα 1 μαθήτριας Στ | 301 |
| T82: Αποσπάσματα από κείμενο με επιχειρήματα 2 μαθητή Στ1 | 304 |

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

| Πίνακας | Σελίδα |
|---|---------------|
| Πίνακας 1: Απόσπασμα πίνακα ανάλυσης πρώτου διδακτικού Μακροκειμένου | 109 |
| Πίνακας 2: Ανάλυση πρώτου διδακτικού κειμενικού είδους πρώτου Μακροκειμένου | 124 |
| Πίνακας 3: Ανάλυση δεύτερου διδακτικού κειμενικού είδους πρώτου Μακροκειμένου | 144 |
| Πίνακας 4: Ανάλυση τρίτου διδακτικού κειμενικού είδους πρώτου Μακροκειμένου | 170 |
| Πίνακας 5: Ανάλυση τέταρτου διδακτικού κειμενικού είδους πρώτου Μακροκειμένου | 202 |
| Πίνακας 6: Ανάλυση πέμπτου διδακτικού κειμενικού είδους πρώτου Μακροκειμένου | 218 |
| Πίνακας 7: Ανάλυση πρώτου διδακτικού κειμενικού είδους δεύτερου Μακροκειμένου | 234 |
| Πίνακας 8: Ανάλυση δεύτερου διδακτικού κειμενικού είδους δεύτερου Μακροκειμένου | 249 |
| Πίνακας 9: Ανάλυση τρίτου διδακτικού κειμενικού είδους δεύτερου Μακροκειμένου | 274 |
| Πίνακας 10: Ανάλυση τέταρτου διδακτικού κειμενικού είδους δεύτερου Μακροκειμένου | 287 |
| Πίνακας 11: Ανάλυση πέμπτου διδακτικού κειμενικού είδους δεύτερου Μακροκειμένου | 294 |
| Πίνακας 12: Σύγκριση επιχειρηματολογικών κειμένων MM από όλες τις τάξεις | 302 |

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Σκιαγράφηση Θέματος

Η μελέτη του γραμματισμού και της εκπαίδευσης στον γραμματισμό βρίσκεται στο επίκεντρο της εκπαιδευτικής και της γλωσσολογικής έρευνας τις τελευταίες δεκαετίες. Το σύγχρονο ενδιαφέρον της εκπαιδευτικής επιστημονικής κοινότητας εστιάζει και στη σχέση του γραμματισμού με τα γνωστικά αντικείμενα των σχολικών προγραμμάτων, όπως, για παράδειγμα, στις Φυσικές Επιστήμες, στην Ιστορία και στα Μαθηματικά, για να αναδείξει ιδιαιτερότητες και συγκλίσεις στους τρόπους που ορίζονται κείμενα, πρακτικές, διαδικασίες και ρόλοι σε καθένα και στο σύνολο αυτών (Britt & Ming, 2017· Cassidy, Grote-Garcia, & Ortlieb, 2020· Chauvin & Theodore, 2015· Croce & McCormick, 2020· International Literacy Association, 2017· Meiers, 2015). Η παρούσα διδακτορική διατριβή εντάσσεται σε αυτό το πλαίσιο, και επικεντρώνεται, ειδικότερα, στη μελέτη των γραμματισμών που σχετίζονται με το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών.

Οι θεωρητικές καταβολές της διατριβής μου είναι διαφορετικές από την παραδοσιακή αντίληψη για τον μαθηματικό αλφαριθμητισμό και τον μαθηματικό γραμματισμό, που εστιάζουν, συνήθως, στην απόκτηση τυπικών μαθηματικών γνώσεων (π.χ., λύση εξισώσεων) και στην ανάπτυξη μαθηματικών δεξιοτήτων (π.χ., επίλυση μαθηματικού προβλήματος). Το θεωρητικό υπόβαθρο της έρευνάς μου τοποθετείται στις σπουδές γραμματισμού και, ειδικότερα, στην αντίληψη του γραμματισμού ως κοινωνικής πρακτικής. Στο πλαίσιο αυτό, η εννοιολόγηση του γραμματισμού και το περιεχόμενό του δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελούν σταθερά στοιχεία, αλλά διακρίνονται από δυναμικότητα (Kalantzis, Cope, Στελλάκης & Αραβανίτη, 2019· Κουτσογιάννης, 2017). Η έννοια του γραμματισμού, με το πέρασμα του χρόνου, μεταβάλλεται και εξαρτάται από το συγκεκριμένο στο οποίο αναπτύσσεται (Draper, Smith, Hall & Siebert, 2005), με αποτέλεσμα να μην μπορεί να χαρακτηριστεί από ένα σύνολο σταθερών και τυποποιημένων δεξιοτήτων (Τεντολούρης & Χατζησαββίδης, 2014).

Στη σύγχρονη έρευνα και εκπαιδευτική πολιτική, ο όρος γραμματισμός συμπεριλαμβάνει την παραδοσιακή έννοια του αλφαριθμητισμού ως ικανότητα γραφής και ανάγνωσης, αλλά έχει αποκτήσει μία περισσότερο πλαισιωμένη προοπτική και, ως εκ τούτου, καθίσταται πιο δυναμικός. Χαρακτηριστικός, για παράδειγμα, είναι ο ορισμός της Cook-Gumperz (2008), η οποία αναφέρει πως ο γραμματισμός:

... παρέχει όχι μόνο τεχνική κατάρτιση, αλλά και μία σειρά οδηγιών χρήσης της γνώσης. Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή, ο γραμματισμός αποτελεί ένα κοινωνικά δομούμενο φαινόμενο και δεν είναι απλά η ικανότητα να διαβάζουμε και να γράφουμε... επιτελώντας τις δραστηριότητες που συνθέτουν τον γραμματισμό, ασκούμε κοινωνικά εγκεκριμένες δεξιότητες (σελ. 18)

Προσθετικά, οι Τεντολούρης και Χατζησαββίδης (2014), πιστοποιώντας ότι η σύγχρονη αντίληψη για τον γραμματισμό μεταφέρθηκε και στον ελληνόφωνο χώρο, σημειώνουν ότι:

... φαίνεται πιο κατάλληλος για αναφορά στη χρήση του γραπτού λόγου για όλα τα συστήματα γραφής, ... δεν αποτελεί μία σταθερή οντότητα ή σταθερή ομάδα δεξιοτήτων, αλλά μία

ικανότητα γραφής και ανάγνωσης, η οποία δεν μπορεί να αποκοπεί από το κοινωνικό νόημα που αποκτά ο γραμματισμός σε διάφορα κοινωνικοπολιτισμικά πλαίσια (σελ. 166).

Σε σύγχρονα σχολικά πλαίσια, επομένως, συστήνεται να ξεπεραστεί η παραδοσιακή διδασκαλία του γραμματισμού, η οποία εδράζει σε βασικές και τυποποιημένες διαστάσεις, όπως, για παράδειγμα, η εκμάθηση τυπικών κανονικοτήτων σε ορθογραφία και γραμματική ή η μελέτη υψηλής ποιότητας λογοτεχνικών κειμένων (Kalantzis κ.ά., 2019· Κουτσογιάννης, 2017). Όπως επισημαίνουν, για παράδειγμα, οι Kalantzis κ.ά. (2019), οι βασικές παραδοσιακές γνώσεις των μαθηματικών, της ανάγνωσης και της γραφής έχουν αντικατασταθεί από τους όρους «αριθμητισμός» και «γραμματισμός», αποτυπώνοντας ευρύτερη εννοιολόγηση της επικοινωνίας και μετατόπιση σε μεγαλύτερου βαθμού ενεργητικές μαθησιακές προσεγγίσεις.

Η εμφάνιση πολυπληθών γραμματισμών στο σύγχρονο σχολείο, αλλά και στην εξωσχολική καθημερινότητα των μαθητών/μαθητριών, επιβάλλει την αναπλαισίωση και τη βαθύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι μαθητές/μαθήτριες σχετίζονται με τους γραμματισμούς στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου. Με βάση το πιο πάνω πλαίσιο ευρύτερης θεώρησης του γραμματισμού, διαφαίνεται η ανάγκη για εμπλοκή και διδασκαλία του γραμματισμού σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου, όχι μόνο στο γλωσσικό μάθημα, όπως έχει φυσικοποιηθεί. Αντλώντας από τις πιο πάνω διαπιστώσεις, η πρόσφατη έρευνα και βιβλιογραφία προτείνει την ανάγκη να αποδοθεί η δέουσα προσοχή και στον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές/μαθήτριες σκέφτονται, επικοινωνούν, μελετούν, διαβάζουν, γράφουν, επιχειρηματολογούν, ως μαθηματικοί, φυσικοί, ιστορικοί κ.ο.κ. (Meiers, 2015· Saunders, 2014· Zygouris-Coe, 2019). Σε αυτό το πλαίσιο, επαναπροσδιορίζοντας την ανάγνωση ως διαπραγμάτευση του νοήματος και τη γραφή ως τη δημιουργία σημαντικών παραστάσεων σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, οι Draper, Broomhead, Jensen, Nokes και Siebert (2010), επαναορίζουν τον γραμματισμό ως:

...την ικανότητα διαπραγμάτευσης (π.χ., ανάγνωση, παρατήρηση, ακρόαση, γέυση, όσφρηση, κριτική) και δημιουργίας (π.χ., γραφής, παραγωγή, τραγουδιού, ενέργειας, ομιλίας) κειμένων με κατάλληλους με το γνωστικό αντικείμενο τρόπους ή με τρόπους που τα άλλα ειδικά μέλη της γνωστικής περιοχής του γνωστικού αντικειμένου (π.χ., μαθηματικοί, ιστορικοί, καλλιτέχνες) θα αναγνώριζαν ως «σωστούς» ή «βιώσιμους» (σελ. 30).

Με βάση τη σχετική ρευστότητα, τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται ιδιαίτερο ενδιαφέρον από τη σχετική επιστημονική κοινότητα για τον γραμματισμό και την εκπαίδευση στον γραμματισμό στα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου (π.χ., Cassidy, Ortlieb & Grote-Garcia, 2019· Cassidy κ.ά., 2020· Meiers, 2015· Shanahan & Shanahan, 2012). Το ενδιαφέρον αυτό επικεντρώνεται στην ανάγκη να υποστηριχθούν οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές/μαθήτριες στην αποτελεσματική ανάπτυξη γραμματισμών (International Literacy Association, 2017· Kamberelis, Gillis & Leonard, 2014· Quigley κ.ά., 2019).

Οι γραμματισμοί των γνωστικών αντικειμένων και οι σχετικές διδακτικές παράμετροί τους συναντώνται στη βιβλιογραφία ως Content Area Literacy και Disciplinary Literacy, δύο όροι οι οποίοι, χρειάζεται να αντιμετωπίζονται συζευκτικά και όχι διαζευκτικά (Hinchman & O'Brien, 2019· International Literacy Association, 2017· Quigley κ.ά., 2019· Shanahan & Shanahan, 2012). Στην

παρούσα διδακτορική διατριβή, ορίζονται εννοιολογικά ως **γραμματισμός στα γνωστικά αντικείμενα**, το Content Area Literacy, και ως **γραμματισμός των γνωστικών αντικειμένων**, το Disciplinary Literacy. Σημειώνεται, επίσης, ότι υιοθετείται ο όρος «γνωστικά αντικείμενα», όπως αυτός έχει καθιερωθεί στο ελλαδικό και κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο και που καθορίζει την έννοια των διακριτών σχολικών μαθημάτων στα επίσημα ωρολόγια προγράμματα, όπως για παράδειγμα, τα Μαθηματικά, η Ιστορία.

Με την προσέγγιση του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα (Content Area Literacy), προωθείται η σύνδεση της ανάγνωσης και της εκπαίδευσης στον γραμματισμό με οριζόντιες γνωστικές στρατηγικές για την κατανόηση κειμένων που αξιοποιούνται στα γνωστικά αντικείμενα. Οι εκπαιδευτικοί που ακολουθούν αυτή την πρακτική τοποθετούν τον γραμματισμό στη διδασκαλία και στο αναλυτικό τους πρόγραμμα ως κάτι το ανεξάρτητο, σε σχέση με το περιεχόμενο του γνωστικού αντικειμένου που διδάσκουν. Αντίθετα, λαμβάνοντας υπόψη τις σύγχρονες επιστημονικές θέσεις, που τονίζουν ότι ο γραμματισμός ανά γνωστικό αντικείμενο είναι σημαντικό να είναι πλαισιωμένος, το σύγχρονο συναφές θεωρητικό και πρακτικό πλαίσιο τοποθετεί σε ανώτερο επίπεδο την επιλογή των πρακτικών, με βάση το περιεχόμενο και τις σχετικές απαιτήσεις των γνωστικών αντικειμένων, με το επιχείρημα ότι πρέπει να ελέγχεται και ο τρόπος με τον οποίο ένας μαθηματικός, ένας ιστορικός κ.ο.κ. αποπειράται να αναγνώσει και να παράγει κείμενα (Shanahan & Shanahan, 2012· Zygouris-Coe, 2012, 2014, 2019). Η επιλογή αυτή συστήνεται κυρίως, επειδή η κατάσταση μάθησης είναι διαφορετικά πλαισιωμένη ανά γνωστικό αντικείμενο και συνδέεται με διαφορετικούς γραμματισμούς (Shanahan & Shanahan, 2012). Επομένως, χωρίς να παραγκωνίζεται η παραδοσιακή οριζόντια θεώρηση του γραμματισμού σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, αναπτύχθηκε και ο γραμματισμός των γνωστικών αντικειμένων (Disciplinary Literacy), που εδράζεται στα ιδιαίτερα επιστημολογικά χαρακτηριστικά των γνωστικών αντικειμένων (Meiers, 2015· Moje, 2015· Shanahan & Shanahan, 2012· Stewart-Dore, 2013). Με την προσέγγιση των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων, η προσαρμογή στα ιδιαίτερα γνωστικά αντικείμενα, καθίσταται περισσότερο ισχυρή και αποτελεσματική, σε σχέση με την πιο παραδοσιακή προσέγγιση (Gillis, 2014· Shanahan & Shanahan, 2012· Tang, 2016).

Όπως συζητιέται στο επόμενο κεφάλαιο, όπου παρουσιάζονται οι διάφορες συναφείς προσεγγίσεις, ο γραμματισμός και οι διδακτικές πτυχές του στα γνωστικά αντικείμενα αποτελεί σύνθετο επιστημονικό πεδίο. Η μελέτη της σχετικής έρευνας και βιβλιογραφίας κατέδειξε ότι, ιστορικά και συγχρονικά, η διεθνής εκπαιδευτική έρευνα και πρακτική ανέδειξε επιμέρους σχετικές εκπαιδευτικές προσεγγίσεις: τη γνωστική προσέγγιση (π.χ., Altieri, 2010· Fisher & Ivey, 2005· Vacca, Vacca & Mraz, 2013), τη γλωσσική (π.χ., Fang & Schleppegrell, 2010· Wilson, 2011), την κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση (π.χ., Moje, 2007, 2008), την επιστημολογική (π.χ., Johnson, Watson, Delahunty, McSwiggen & Smith, 2011· Shanahan & Shanahan, 2014· Zygouris-Coe, 2014, 2019) και, τέλος, την κριτική προσέγγιση (π.χ., Dyches, 2018a, 2018b). Διάφοροι θεωρητικοί του συναφούς επιστημονικού πεδίου συστήνουν ότι οι προσεγγίσεις αυτές χρειάζεται να μην αντιμετωπίζονται και να εφαρμόζονται διαζευκτικά, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι μαθητές και οι

μαθήτριες διαβιούν σε μία μεταμοντέρνα κοινωνία, όπου επικρατεί γενικότερα ο πλουραλισμός, (Damico & Baildon, 2011· Grote-Garcia, Ortlieb, Pletcher, Manderino, Zygouris-Coe, Araujo, & Babino, 2020· Hinchman & O'Brien, 2019· International Literacy Association, 2017).

Με βάση τα πιο πάνω, για τους σκοπούς της παρούσας διδακτορικής διατριβής, αναπτύχθηκε λειτουργικός ορισμός για τους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων, ως εξής: *οι γραμματισμοί (η ανάπτυξη και η ενσωμάτωση γραμματισμών) των σχολικών γνωστικών αντικειμένων*, ορίζονται ως οι ευρύτερες πρακτικές και διαδικασίες στα γνωστικά αντικείμενα, περιλαμβανομένης της κατανόησης και της παραγωγής ποικίλων κειμένων (προφορικών, γραπτών, ψηφιακών κ.λπ.) που συνεπακόλουθα, οικοδομούν τις ανάλογες κοινότητες Λόγου. Όπως θα διαφανεί στα Κεφάλαια 2 και 3, ο λειτουργικός αυτός ορισμός αντλεί αντιλήψεις και έννοιες που προκύπτουν τόσο από τη ευρύτερη πλαίσιαση του γραμματισμού ως κοινωνική πρακτική όσο και από τη θεώρηση του γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων.

Στον ελληνόφωνο χώρο (στην Κύπρο και στην Ελλάδα), δεν έχει παρατηρηθεί ιδιαίτερο ενδιαφέρον, τόσο σε επιστημονικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο, αναφορικά με τη διδακτική και τη διδασκαλία των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα/των γνωστικών αντικειμένων. Αυτό που εντοπίζεται είναι κυρίως ορισμένες γενικές εκπαιδευτικές πολιτικές για τη διδασκαλία της γλώσσας σε όλα τα μαθήματα των ωρολογίων προγραμμάτων του σχολείου. Το γεγονός ότι, διεθνώς, οι γραμματισμοί στα γνωστικά αντικείμενα/των γνωστικών αντικειμένων θεωρούνται σημαντικοί στη συγκρότηση του εγγράμματος υποκειμένου καθιστούν την παρούσα έρευνα σημαντική και καταδεικνύουν την ανάγκη για συζήτηση της συναφούς εκπαιδευτικής πολιτικής για πιθανή αναπλαισίωση των σχετικών σχολικών προτεραιοτήτων. Στην παρούσα διατριβή, η οποία ευελπιστεί να καλύψει μέρος του κενού που εντοπίζεται, συζητιούνται οι προοπτικές σχεδιασμού σχετικών παιδαγωγικών προτάσεων ενσωμάτωσης γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα, εκτός του γλωσσικού μαθήματος, με εστίαση στα Μαθηματικά της Δημοτικής Εκπαίδευσης στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο.

Πέρα από τα πιο πάνω, το ενδιαφέρον για το συγκεκριμένο θέμα προέκυψε από την εμπειρία μου ως εκπαιδευτικού σε διαφορετικές θέσεις της εκπαίδευσης. Έχοντας διδάξει σε διάφορα και διαφορετικού τύπου δημοτικά σχολεία με ενδιαφέρε πάντοτε, από προσωπικό επαγγελματικό και επιστημονικό ενδιαφέρον, η ευρεία θεώρηση του γραμματισμού και η εκπαίδευση στον γραμματισμό σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του δημοτικού σχολείου. Πάντοτε πίστευα ότι η εκπαίδευση στην κατανόηση και την παραγωγή προφορικού και γραπτού λόγου δεν αποτελεί «ευθύνη» μόνο του γλωσσικού μαθήματος, ούτε οι διαστάσεις τους μπορούσαν να εξαντληθούν σε αυτό. Επιπρόσθετα, τα τελευταία χρόνια, ως Λειτουργός του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου, με καθήκοντα συντονιστή της Ομάδας Εργασίας Ελληνικών Δημοτικής Εκπαίδευσης, έχω διαπιστώσει ποικίλες αναφορές και συζητήσεις, τόσο από στελέχη της κυπριακής εκπαίδευσης όσο, κυρίως, από εκπαιδευτικούς δημοτικής και μέσης εκπαίδευσης, αναφορικά με την εκπαίδευση στον γραμματισμό στα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα, εκτός του γλωσσικού μαθήματος. Οι συζητήσεις, κυρίως, εστιάζονταν στην ανάγκη διδασκαλίας της γλώσσας, όχι τόσο του γραμματισμού, σε όλα τα

γνωστικά αντικείμενα, με το επιχείρημα ότι ο διδακτικός χρόνος στο ωρολόγιο πρόγραμμα για το γλωσσικό μάθημα δεν ήταν αρκετές. Τα πιο πάνω με προβληματίσαν και με ώθησαν, από την αρχή της φοίτησής μου στο διδακτορικό πρόγραμμα: «Γλώσσα και Εκπαίδευση», στο τμήμα Επιστημών της Αγωγής στο Πανεπιστήμιο Κύπρου, να μελετήσω τη σύγχρονη βιβλιογραφία, έρευνα και πρακτική. Από την αρχή, λαμβάνοντας υπόψη και την έλλειψη βιβλιογραφίας στην ελληνική γλώσσα, διαπίστωσα ότι η γλώσσα και ο γραμματισμός, πέρα από το πλαίσιο του γλωσσικού μαθήματος, δεν έχει μελετηθεί ερευνητικά στο ελληνόφωνο χώρο, σε αντίθεση, κυρίως, με το αγγλοσαξονικό εκπαιδευτικό συγκείμενο.

Επομένως, η μελέτη της σύγχρονης έρευνας και βιβλιογραφίας, σε συνδυασμό με το προσωπικό μου ενδιαφέρον, με κατεύθυναν στην υιοθέτηση μίας ευρείας προοπτικής για τους γραμματισμούς και ειδικότερα στη μελέτη των γραμματισμών στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πλαισίου. Με την εισδοχή μου στο διδακτορικό πρόγραμμα του Τμήματος Επιστημών της Αγωγής: «Γλώσσα και Εκπαίδευση», έχοντας την ευκαιρία να μελετήσω διεξοδικά τις Νέες Σπουδές στον Γραμματισμό, το επιστημονικό και ερευνητικό μου ενδιαφέρον εστίασε στη σχέση του γραμματισμού με τα γνωστικά αντικείμενα του δημοτικού σχολείου, με επικέντρωση στα Μαθηματικά.

1.2. Σκοπός και Ερευνητικά Ερωτήματα

Η παρούσα έρευνα εστιάζει στη σχέση των γραμματισμών με τα διάφορα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πλαισίου και, ιδιαίτερα, των Μαθηματικών. Ο σκοπός της συγκεκριμένης ερευνητικής εργασίας είναι η ανάδειξη και η μελέτη του γραμματισμού σε μαθηματικές διδασκαλίες σε τρία τμήματα Στ' τάξης δημοτικού σχολείου στην Κύπρο, με την παράλληλη αξιοποίηση παιδαγωγικών αρχών διερευνητικής μάθησης. Μέσω σχεδιασμού και διεξαγωγής έρευνας δράσης, αποπειράθηκε η διαπραγμάτευση προοπτικών και η σύνθεση γραμματισμών, στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, στο εκπαιδευτικό πλαίσιο της δημοτικής εκπαίδευσης της Κύπρου. Ειδικότερα, η έρευνα στοχεύει στην (επανα)εννοιολόγηση κειμένων, στη μελέτη των γραμματισμών, στη διερεύνηση του Λόγου των Μαθηματικών και στην ανίχνευση ταυτοτικών πραγματώσεων εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών, αναδεικνύοντας ιδιαιτερότητες και συγκλίσεις.

Με βάση την πιο πάνω λογική, βασικά ερευνητικά ερωτήματα, στα οποία στηρίχτηκε η παρούσα ερευνητική εργασία, αποτέλεσαν τα εξής:

1. Πώς πραγματώνονται πρακτικές γραμματισμού στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών;
 - 1.1. Ποιες διδακτικές πρακτικές αξιοποιούνται;
 - 1.2. Πώς (επανα)εννοιολογούνται τα κείμενα και η κειμενικότητα;
 - 1.3. Ποιου είδους ταυτότητες μαθητών/μαθητριών ενεργοποιούνται;
2. Ποιοι Λόγοι αναπτύσσονται, ενσωματώνοντας πρακτικές γραμματισμού, στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών;
3. Ποιου είδους ταυτότητες εκπαιδευτικών ενεργοποιούνται;

Για τη διερεύνηση των πιο πάνω ερευνητικών ερωτημάτων επιλέχθηκε ως μεθοδολογία η έρευνα δράσης (action research), αξιοποιώντας εθνογραφικού τύπου μεθόδους συλλογής και ανάλυσης δεδομένων (βλ. τρίτο κεφάλαιο). Η επιλογή ποιοτικών ερευνητικών χαρακτηριστικών στη διατριβή αιτιολογείται για σκοπούς ολιστικής ερμηνείας και εις βάθος εξέταση της πολλαπλότητας της θεματικής της (Bazeley, 2013), λαμβάνοντας υπόψη και το ερευνητικό κενό στο κυπριακό και ευρύτερο ελληνόφωνο συγκείμενο. Επίσης, η έρευνα δράσης, ως βασική ερευνητική μεθοδολογία, υιοθετήθηκε για ανάπτυξη αναστοχαστικού πλαισίου, ώστε να αναδειχθούν οι «φωνές» και οι οπτικές των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, επιτρέποντας τη διερεύνηση των πιο πάνω ερευνητικών ερωτημάτων, που σχετίζονται με τους Λόγους και τις ταυτότητες (Frost & Durant, 2013). Σύμφωνα και με τους Κουτσογιάννη κ.ά. (2015), οι εθνογραφικές μεθοδολογικές επιλογές, αλλά και οι συμπληρωματικές συνεντεύξεις των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών είναι απαραίτητες για την λεπτομερή ανάδειξη της πολλαπλότητας των Λόγων και των ταυτοτήτων.

Η ανάγκη για ενσωμάτωση και ανάπτυξη γραμματισμών, στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, στα τρία τμήματα της Στ' τάξης, με οδήγησε στην υιοθέτηση αρχών διερευνητικής μάθησης (βλ. Grollios & Gounari, 2010· Moje, 2015· Spires κ.ά., 2014). Για τους σκοπούς της ερευνητικής διαδικασίας, αξιοποιώντας συγκεκριμένο ειδικό μοντέλο διερευνητικής μάθησης (Spires κ.ά., 2014), το οποίο παρουσιάζεται εκτενώς στο τρίτο κεφάλαιο, δημιουργήθηκαν συνθήκες για εμπλοκή των μαθητών/μαθητριών σε επιστημολογικές πρακτικές γραμματισμών των Μαθηματικών. Η εν λόγω παιδαγωγική εφαρμογή ενέχει διαφορετικές αρχές από την παραδοσιακή θεώρηση για τον αριθμητισμό ή τον μαθηματικό γραμματισμό, όπως έχει καθιερωθεί (Wilson & Chavez, 2014). Οι παραδοσιακές μαθηματικές διδασκαλίες, συνήθως, συνεισφέρουν στο να κατακτήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες αποπλαισιωμένες και τυπικές μαθηματικές γνώσεις και να αναπτύξουν τυποποιημένες μαθηματικές δεξιότητες (π.χ., μαθηματικές πράξεις, επίλυση εξισώσεων). Με την παιδαγωγική εφαρμογή της συγκεκριμένης διατριβής στα Μαθηματικά, σε διερευνητικούς μαθησιακούς κύκλους, ενσωματώθηκαν και αναπτύχθηκαν επιστημολογικές πρακτικές γραμματισμών των Μαθηματικών, για συλλογή, ανάλυση, σύνθεση, αξιολόγηση πληροφοριών και δεδομένων.

Ενδεικτικά, επιστημολογικές πρακτικές γραμματισμού των Μαθηματικών θεωρούνται η αναθεώρηση μαθηματικών συμπερασμάτων για σκοπούς ορθότητας και ακρίβειας, η παραστατική απόδοση μαθηματικών επιχειρημάτων, αξιωμάτων, αποδείξεων με ποικίλους τρόπους (π.χ., διαγράμματα, πίνακες, μοντέλα, εξισώσεις), η παρουσίαση διαδικασιών επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων με πολυτροπικές επεξηγήσεις (π.χ., αριθμούς, εικόνες, γραφήματα). Στο πλαίσιο της διατριβής, με τη μελέτη του Αναλυτικού Προγράμματος των Μαθηματικών της Στ' τάξης δημοτικής εκπαίδευσης (ΥΠΠ, 2010β) και, ειδικότερα, των αναθεωρημένων Δεικτών Επιτυχίας και Επάρκειας των Μαθηματικών (ΥΠΠ, 2016), εντοπίστηκαν συγκλίσεις με τις σύγχρονες εννοιολογήσεις του μαθηματικού γραμματισμού, προσεγγίζοντας την επιστημολογική προοπτική γραμματισμών των Μαθηματικών, που υιοθετεί η παρούσα διατριβή. Ενδεικτικά, σημειώνονται οι πιο κάτω Δείκτες Επιτυχίας/Επάρκειας: ποικίλα μέσα αναπαράστασης για κλάσματα και ισοδύναμες μορφές,

εκτίμηση του αποτελέσματος μιας πράξης και έλεγχος της λογικότητας της απάντησης, καταγραφή αποτελεσμάτων και πρόβλεψη, αξιολόγηση παρουσίας δεδομένων με αποτελεσματικότητα και συνέπεια, αναφορά και εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης μαθηματικών υπολογισμών, ερμηνεία διαφοροποιήσεων που παρουσιάζονται και καταλήγουν σε συμπεράσματα με βάση τις παρατηρήσεις τους, διαφοροποίηση τρόπου παρουσίας γραφικών παραστάσεων χωρίς τη χρήση τεχνολογίας. Παρόλα αυτά, όπως συζητείται στο κεφάλαιο της παρουσίας των αποτελεσμάτων της ερευνητικής διαδικασίας, στη μαθηματική μαθησιακή πράξη εκτός των διερευνητικών κύκλων, δεν παρατηρήθηκε ενσωμάτωση και ανάπτυξη γραμματισμών των Μαθηματικών, όπως εννοιολογούνται από την παρούσα διατριβή.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί, όπως συζητείται σε διάφορα σημεία της διατριβής, ότι οι δύο διερευνητικοί μαθηματικοί κύκλοι, που πραγματώθηκαν, ευνόησαν την εμπλοκή των μαθητών/μαθητριών με Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας των Μαθηματικών (ΥΠΠ, 2016) από τους τομείς Αριθμοί και Πράξεις και Στατιστική και όχι από τους τομείς Άλγεβρα, Μέτρηση, Γεωμετρία και Πιθανότητες. Η επικέντρωση αυτή, όπως επεξηγείται σε άλλα σημεία της διατριβής, φαίνεται ότι οφείλεται στην κοινωνική υφή των προβληματισμών, που διάλεξαν να διερευνήσουν οι μαθητές/μαθήτριες των τριών τμημάτων της Στ' τάξης.

1.3. Τοποθέτηση της Έρευνας σε Διεθνές και Τοπικό Επίπεδο

Η διδακτική και διδασκαλία του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα, που αποτελεί το εκπαιδευτικό επιστημονικό πεδίο της παρούσας διδακτορικής διατριβής, προσέκλυσε σε μεγάλο βαθμό το ενδιαφέρον της σύγχρονης εκπαιδευτικής πολιτικής (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority, 2013· Common Core State Standards Initiative, 2010· Department for Education in England, 2014· International Literacy Association, 2017) και της επιστημονικής κοινότητας (π.χ., Cassidy κ.ά., 2020· Castek & Manderino, 2020· Quiegley κ.ά., 2019· Zygouris-Coe, 2019). Η διαπίστωση ότι η σχετική συζήτηση για τη διδακτική και τη διδασκαλία του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα αναπτύσσεται ραγδαίως τα τελευταία χρόνια σε εκπαιδευτικά συγκείμενα του εξωτερικού πιστοποιείται και από σύγχρονες σχετικές μετα-έρευνες (Cassidy κ.ά., 2019· Cassidy κ.ά., 2020· Grote-Garcia κ.ά., 2020).

Οι γραμματισμοί και οι συναφείς διδακτικές πτυχές τους στα γνωστικά αντικείμενα αποτελούν πρόκληση και, ταυτόχρονα, προοπτική για το εκπαιδευτικό σύστημα της Κύπρου, όπου η εκπαίδευση στον γραμματισμό επικεντρώνεται στο γλωσσικό μάθημα. Πέρα από κάποιες γενικές αναφορές στη γλώσσα και στον γραμματισμό ως οριζόντιους στόχους των αναλυτικών προγραμμάτων (Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού, 2010α· 2010β), ο γραμματισμός και οι διδακτικές πτυχές του στα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα, τόσο στη Δημοτική όσο και στη Μέση Εκπαίδευση, δεν έχουν διερευνηθεί και συζητηθεί ευρέως. Η διαπίστωση αυτή βρίσκεται σε απόσταση από τη σύγχρονη έρευνα και βιβλιογραφία, η οποία υποστηρίζει ότι χρειάζεται να αποδοθεί έμφαση στον γραμματισμό και στην εκπαίδευση στον γραμματισμό διά μέσου όλων των γνωστικών αντικειμένων ενός αναλυτικού προγράμματος (Britt & Ming, 2017· Gillis, 2014· Grote-Garcia κ.ά., 2020· Meiers, 2015· Vacca, κ.ά., 2013).

Σημειώνεται ότι στα παλαιότερα αναλυτικά προγράμματα της κυπριακής εκπαίδευσης, τα οποία προέρχονταν ή επηρεάζονταν από το ελλαδικό εκπαιδευτικό συγκείμενο, δεν εντοπίζεται οποιαδήποτε προσοχή, αναφορικά με τον γραμματισμό και την εκπαίδευση στον γραμματισμό στα γνωστικά αντικείμενα. Κάποιες πρώιμες αναφορές στην Κύπρο για την εκπαίδευση στον γραμματισμό, διαφαίνεται ότι επηρεάστηκαν, όπως επεξηγείται στη συνέχεια, από την ανάπτυξη, στο ελλαδικό εκπαιδευτικό συγκείμενο των ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Ελλάδας, 2003), αρχές των οποίων υιοθετήθηκαν στον ελληνοκυπριακό χώρο. Το 2007, περίπου ένα χρόνο μετά την εισαγωγή των νέων ελλαδικών σχολικών εγχειριδίων και στην Κύπρο, στις εισηγήσεις της Ενδοτμηματικής Επιτροπής Γλωσσικού για τη διδασκαλία του μαθήματος των Ελληνικών (του γλωσσικού μαθήματος, δηλαδή), σε εγκύκλιο της Διεύθυνσης της Δημοτικής Εκπαίδευσης, του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού (Υ.Π.Π.), προτείνεται όπως η διδασκαλία της γλώσσας είναι απαραίτητο να διατρέχει όλα τα γνωστικά αντικείμενα και, έτσι, η γλώσσα να διδάσκεται μέσα από όλα τα μαθήματα. Επιπρόσθετα, στη συγκεκριμένη εγκύκλιο-οδηγία επιτάσσεται η ανάγκη για ευκαιρίες ανάπτυξης των τεσσάρων γλωσσικών δεξιοτήτων (ακρόαση-κατανόηση προφορικού λόγου, ομιλία-παραγωγή προφορικού λόγου, ανάγνωση-κατανόηση γραπτού λόγου, γραφή-παραγωγή γραπτού λόγου) σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα (Υ.Π.Π., 2007 Αρ. Φακ.: 7.11.12.6.1/2).

Λίγα χρόνια αργότερα, κατά την οικοδόμηση νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων της Κύπρου (2010), δεν παρατηρήθηκε σημαντική μετατόπιση προς την εκπαίδευση στον γραμματισμό στα γνωστικά αντικείμενα. Αντίστοιχα, μία προσεκτικότερη μελέτη των αναλυτικών προγραμμάτων άλλων γνωστικών αντικείμενων, πέρα από αυτό του γλωσσικού μαθήματος, καταδεικνύει ότι δεν προωθείται ρητά η ενσωμάτωση γραμματισμών σε αυτά. Όμως, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, το 2011, κατά τη διαμόρφωση Νέου Ωρολογίου Προγράμματος στην Κύπρο, φαίνεται να διαπερνάται η φιλοσοφία ότι ο γραμματισμός ξεπερνά τα όρια του γλωσσικού μαθήματος. Η μείωση του διδακτικού χρόνου του γλωσσικού μαθήματος ως γνωστικού αντικειμένου στη Δημοτική Εκπαίδευση, αιτιολογήθηκε, από την Επιτροπή Ανάπτυξης του Προγράμματος Σπουδών Νέας Ελληνικής Γλώσσας (2010), με την πιο κάτω επιχειρηματολογία:

Η μείωση των ωρών του γλωσσικού μαθήματος στη δημοτική εκπαίδευση, αν συνοδευτεί με τη διάχυση της παιδαγωγικής του κριτικού γραμματισμού σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, δεν επηρεάζει τη γλωσσική καλλιέργεια των μαθητών/μαθητριών αρνητικά. Αντιθέτως την επηρεάζει θετικά, γιατί η διδασκαλία όλων των μαθημάτων θα γίνεται με γλωσσοκεντρική και ταυτόχρονα κοινωνικοκεντρική κατεύθυνση. Με αυτήν την έννοια, όλα τα μαθήματα συμβάλλουν στην καλλιέργεια της Νέας Ελληνικής Γλώσσας. Οι προσδοκώμενες γνώσεις, δεξιότητες και στρατηγικές του Προγράμματος Σπουδών της γλώσσας διαπνέουν όλα τα γνωστικά αντικείμενα (σελ. 7).

Τον Σεπτέμβριο του 2015, το Υ.Π.Π. με εγκύκλιό του, η οποία αφορούσε στους στόχους υπό έμφαση της σχολικής χρονιάς 2015 -2016, αναφέρεται και πάλι στην ανάγκη για οριζόντια διδασκαλία της γλώσσας. Ειδικότερα, στις ενδεικτικές διαστάσεις των πολιτικών που προτείνονται στις σχολικές μονάδες όλων των βαθμίδων, ώστε να προωθηθεί και να εκπληρωθεί ο πρώτος υπό έμφαση στόχος, η βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων, συμπεριλαμβάνεται η στοχευμένη διδασκαλία της ελληνικής γλώσσας, ώστε οι μαθητές/μαθήτριες να μπορούν να χρησιμοποιούν τις

βασικές δεξιότητες της ελληνικής γλώσσας σε όλες τις περιστάσεις και σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα (Υ.Π.Π., 2015, Αρ. Φακ.: 7.1.05.2).

Επομένως, στο κυπριακό εκπαιδευτικό σύστημα, διαφαίνεται ότι παραμένει η έμφαση στην οριζόντια ανάπτυξη και σημασία του γραμματισμού σε επίπεδο θεωρητικολογίας, αφού δεν λαμβάνονται υπόψη οι κατάλληλες και οι σκόπιμες, ανά γνωστικό αντικείμενο, δράσεις και ενέργειες, αναφορικά με τον γραμματισμό, ούτε και συζητείται καθόλου η διαφοροποίηση και η σχετική διάκριση μεταξύ των γνωστικών αντικειμένων. Οι πιο πάνω προσπάθειες του Υ.Π.Π. φαίνεται πως είχαν ως στόχο, κυρίως για τη Δημοτική Εκπαίδευση, να ευαισθητοποιηθούν οι εκπαιδευτικοί, κατά τη διδασκαλία όλων των γνωστικών αντικειμένων, ώστε να θεωρήσουν την παραγωγή και την κατανόηση του γραπτού, κυρίως, λόγου ως μέρος της διδασκαλίας τους. Με βάση τη βιβλιογραφία (Altieri, 2010· Gillis, 2014· Siebert & Draper, 2008· Vacca, κ.ά., 2013), οι πιο πάνω απόψεις προσεγγίζουν περισσότερο συγκεκριμένες παραδοσιακές προσεγγίσεις, που μπορεί να διευρυνθούν σημαντικά, με βάση τη σύγχρονη επιστημονική γνώση και παιδαγωγική εμπειρία.

Η έμφαση, σύμφωνα με τη σύγχρονη έρευνα, χρειάζεται να στραφεί στον γραμματισμό και στην εκπαίδευση για τον γραμματισμό στις διάφορες γνωστικές περιοχές που διδάσκονται οι μαθητές/μαθήτριες στο σχολείο (Moje, 2008· Shanahan & Shanahan, 2012). Επομένως, όσον αφορά στο κυπριακό εκπαιδευτικό σύστημα, όπως αναφέρεται και από την Χατζηλουκά- Μαυρή (2013):

...οι γραμματισμοί των γνωστικών αντικειμένων («content area literacies») αποτελούν ένα σχετικό με την έννοια του γραμματισμού και συναφών διδακτικών πτυχών κεφάλαιο, το οποίο δεν έτυχε ακόμα συστηματικής διαπραγμάτευσης και εμπίπτει στο φάσμα των προκλήσεων και των προοπτικών που χρήζουν άμεσα ουσιαστικής μελέτης και αξιοποίησης (σελ. 11).

Η επιφανειακή εστίαση στην Κύπρο, αναφορικά με τη σχέση των γραμματισμών και των γνωστικών αντικειμένων ίσως να οφείλεται και στο γεγονός ότι ούτε και στο ελλαδικό εκπαιδευτικό συγκείμενο, το οποίο επηρεάζει για διάφορους λόγους την εκπαίδευση στην Κύπρο, οι γραμματισμοί εκτός γλωσσικού μαθήματος δεν έχουν διερευνηθεί και συζητηθεί ευρέως. Στο ελλαδικό εκπαιδευτικό σύστημα, μία πρόιμη προσπάθεια αναγνώρισης του γραμματισμού που πρέπει να προωθείται από διάφορες γνωστικές περιοχές, μπορεί να θεωρηθούν πτυχές που επέφερε το 2003 η εισαγωγή του *Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) και των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών (ΑΠΣ) Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης*. Στο σημείο αυτό, αξίζει να αναγνωριστούν οι αναφορές για την αξία της γλώσσας ως οριζόντιο στόχο, στο ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ Δημοτικού - Γυμνασίου (ΦΕΚ 303, τ. Β - 13/03/2003) (Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, 2003), το οποίο επηρέασε και το γλωσσικό μάθημα στην Κύπρο, αφού τα σχολικά εγχειρίδια του γλωσσικού μαθήματος, που αξιοποιούνται από το 2006 μέχρι και σήμερα, οικοδομήθηκαν με βάση τα ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ του 2003. Επίσης, όπως αναφέρεται και στο κεφάλαιο που παρουσιάζονται οι προσεγγίσεις που σχετίζονται με τους γραμματισμούς στα γνωστικά αντικείμενα, παρατηρούνται κυρίως γλωσσολογικές αναλύσεις των κειμένων/κειμενικότητας/λόγου σε συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα (Κονδύλη & Μανιού, 2007· Μανιού & Κονδύλη, 2011).

Με την έννοια της διαθεματικότητας, τα Δ.Ε.Π.Π.Σ αναγνωρίζουν έμμεσα την ανάγκη ανάπτυξης γραμματισμών σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, διαφορετικών ανά γνωστικό πεδίο. Με

τα ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ του 2003, η διαθεματικότητα εισάγεται μεν, αλλά, όχι στη μορφή με την οποία αντιμετωπιζόταν μέχρι την τότε εποχή. Ο όρος διαθεματικότητα θεωρήθηκε καλύτερο να συνοδεύεται από τον όρο διεπιστημονικότητα, η οποία ορίζεται ως η χρήση και εμπλοκή των διαφόρων επιστημών στη διερεύνησή ενός θέματος. Δηλαδή, διάφορα γνωστικά αντικείμενα, όπως τα Μαθηματικά, η Ιστορία και η Γεωγραφία συμπλέκονται στη μαθησιακή διαδικασία σε ένα ενιαίο γνωστικό σύνολο (ΔΕΠΠΣ, 2003). Ως εκ τούτου, αναγνωρίζεται ότι με τη διδασκαλία διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων ξεχωριστά και απομονωμένα, η διασύνδεση των σχέσεων μεταξύ των διαφορετικών γνωστικών πεδίων δυσκολεύει τους/τις μαθητές/μαθήτριες. Η διαθεματική/διεπιστημονική οργάνωση των ενοτήτων στα ΔΕΠΠΣ - ΑΠΣ αξιοποιείται με την οριζόντια διασύνδεση των γνωστικών αντικειμένων. Η ύλη τους οργανώνεται και διατάσσεται, ώστε να εξασφαλίζεται η επεξεργασία μίας θεματικής/ενός προβλήματος από διαφορετικά πεδία και επιστημονικούς χώρους. Είναι άξιο να σημειωθεί ότι οι συγγραφείς των διδακτικών βιβλίων των νέων τότε ΑΠΣ, που ισχύουν και αξιοποιούνται μέχρι και σήμερα, έλαβαν σοβαρά υπόψη τις πρόνοιες του ΔΕΠΠΣ που παρουσιάστηκαν ανωτέρω. Παρόλα αυτά, μετά από δεκαπέντε περίπου χρόνια, ο Κουτσογιάννης (2017) πιστεύει ότι η τότε προσπάθεια για προώθηση της διαθεματικότητας δεν έχει ευρεία εφαρμογή και η διάχυση της στην εκπαιδευτική πράξη δεν επιτεύχθηκε σε μεγάλο βαθμό.

Το 2011, εκπονήθηκαν στην Ελλάδα νέα πιλοτικά προγράμματα σπουδών για την πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Και σε αυτή την προσπάθεια, η εστίαση εντοπίζεται περισσότερο στην οριζόντια διδασκαλία της γλώσσας σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα παρά στην ανάδειξη της σχέσης του γραμματισμού και των διδακτικών πτυχών του με τα γνωστικά αντικείμενα. Απλά, στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών για τη Νέα Ελληνική Γλώσσα και τη Λογοτεχνία (Υπουργείο Παιδείας, Δια βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων, 2011α) σημειώνεται ότι η γλώσσα αντιμετωπίζεται όχι μόνο ως αντικείμενο, αλλά και ως μέσο διδασκαλίας. Παρόλα αυτά, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, στον οδηγό για τον εκπαιδευτικό του προγράμματος σπουδών για τη διδασκαλία της νεοελληνικής γλώσσας στην υποχρεωτική εκπαίδευση για το δημοτικό και το γυμνάσιο (Υπουργείο Παιδείας, Δια βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων, 2011β), η υπεύθυνη ομάδα για τον γλωσσικό γραμματισμό συνεργάστηκε με τις αντίστοιχες ομάδες της Γεωγραφίας, της Ιστορίας και Κοινωνικής και Πολιτικής Αγωγής στη δημιουργία σεναρίων που συμπεριλαμβάνονται στους αντίστοιχους Οδηγούς για τον Εκπαιδευτικό. Ως προς το επίπεδο συνεργασίας ειδικών στη διδασκαλία του γραμματισμού, με ειδικούς άλλων γνωστικών αντικειμένων, η εξέλιξη αυτή αξιολογείται ως ελπιδοφόρα.

Κάποια άλλα στοιχεία των αναλυτικών προγραμμάτων του 2011, που πιλοτικά εισήχθησαν στην Ελλάδα, υπονοούν, σε κάποιον βαθμό, τη διδασκαλία του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα. Για παράδειγμα, εντοπίστηκαν κάποιοι γενικοί στόχοι που τέθηκαν και αφορούν στην κατανόηση κείμενων, σε ποικίλες θεματικές περιοχές και σε όλα τα σχολικά γνωστικά αντικείμενα, τη σύνδεση της γλωσσικής γνώσης με άλλα γνωστικά αντικείμενα, την πραγμάτωση μίας θεματικής μέσα από διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα (διαθεματικότητα) και ο στόχος για ανάπτυξη- εκτός

από γνωστικών- και γλωσσικών δεξιοτήτων πέρα από τα γλωσσικά μαθήματα και στα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού προγράμματος. Σχετική, επίσης, άξια αναφοράς κρίνεται η επιδίωξη για σύνδεση και μεταφορά γνώσεων και πληροφοριών, που αποκτούν οι μαθητές/μαθήτριες και από άλλα γνωστικά αντικείμενα στο γλωσσικό μάθημα. Επίσης, στα διάφορα διδακτικά σενάρια, που προτείνονται, υπάρχουν σαφείς αναφορές για την ανάπτυξη ακαδημαϊκών δεξιοτήτων, όπως για παράδειγμα διαπραγμάτευση ειδικού λεξιλογίου, ορισμών και σύνθετων εννοιών μέσω της εξοικείωσης των μαθητών/μαθητριών με κείμενα άλλων γνωστικών αντικειμένων (π.χ., Φυσική, Ιστορία).

Η δεδομένη δυσκολία, που παρουσιάζουν οι διδακτικές πτυχές του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα, αναφέρεται στο πιλοτικό Πρόγραμμα Σπουδών για το γλωσσικό μάθημα της Ελλάδας (Υπουργείο Παιδείας, Δια βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων, 2011α). Η παραδοχή αυτή καθιστά επιτακτική την ανάγκη της εφαρμογής συνδυαστικών διδακτικών προσεγγίσεων (διδασκαλία της γλώσσας με βάση το περιεχόμενο, διδασκαλία με στρατηγικές), που θα αξιοποιούν τα διάφορα γνωστικά αντικείμενα στη γλωσσική διδασκαλία και θα εμποτίζουν τη διδασκαλία των γνωστικών αντικειμένων και με γλωσσικούς στόχους, ώστε οι μαθητές/μαθήτριες να εξοικειωθούν, αρχικά, και να κατακτήσουν, στη συνέχεια, σύνθετο επιστημονικό λόγο, δύσκολες/λόγιες γραμματικές δομές και ειδικό λεξιλόγιο. Υπό αυτό το πρίσμα, μπορεί να αξιολογηθεί ότι στο Πρόγραμμα Σπουδών της Γλώσσας της Ελλάδας του 2011, εντοπίζεται υπόρρητα η ενσωμάτωση του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα και αποδίδεται μερική έμφαση στη διδασκαλία της γλώσσας μέσω και άλλων γνωστικών αντικειμένων (π.χ., Γεωγραφίας, Ιστορίας, Μαθηματικών), ενώ παράλληλα γίνεται προσπάθεια να «εμποτιστούν» τα γνωστικά αντικείμενα και με γλωσσικούς στόχους.

Επιπρόσθετα, στο Πρόγραμμα Σπουδών του 2011, η σχέση των γραμματισμών και των γνωστικών αντικειμένων εντοπίζεται και σε κάποιες γενικές αναφορές, στον Οδηγό Νεοελληνικής Γλώσσας για Δημοτικό και Γυμνάσιο (2011):

...η γλώσσα αντιμετωπίζεται όχι μόνο ως αντικείμενο αλλά και ως μέσο διδασκαλίας. Στο πλαίσιο αυτό δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη διδασκαλία της γλώσσας μέσω γνωστικών αντικειμένων (ιστορίας, μαθηματικών, βιολογίας, μορφών τέχνης κτλ.), ενώ παράλληλα γίνεται προσπάθεια να «εμποτιστούν» τα γνωστικά αντικείμενα και με γλωσσικούς στόχους. Για το λόγο αυτό η ομάδα του γλωσσικού γραμματισμού συνεργάστηκε με τις ομάδες της Ιστορίας και Κοινωνικής και Πολιτικής Αγωγής και της Γεωγραφίας στη δημιουργία σεναρίων που συμπεριλήφθηκαν στους αντίστοιχους Οδηγούς για τον Εκπαιδευτικό (σελ. 5).

Παρά την αναγνώριση της γλώσσας ως οριζόντιου στόχου και της αμφίδρομης σχέσης της διδασκαλίας της γλώσσας και των άλλων γνωστικών αντικειμένων, η πιο πάνω μελέτη εκπαιδευτικών πολιτικών στην Κύπρο και στην Ελλάδα κατέδειξε απόσταση από τις σύγχρονες παραδοχές ότι ο γραμματισμός ενέχει ιδιαίτερη σημασία και περιεχόμενο, που προκύπτει από τις πρακτικές με τις οποίες χρησιμοποιούνται σε μία συγκεκριμένη εγγράμματη κοινότητα. Δεν έχει υιοθετηθεί, επίσης, η διαπίστωση ότι σημαντικοί παράγοντες για την προώθηση των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα και των συναφών διδακτικών πτυχών τους αποτελούν οι στόχοι και οι

πρακτικές που πραγματώνονται μέσω της παραγωγής και κατανόησης γραπτού και προφορικού λόγου στα γνωστικά αντικείμενα (Shanahan & Shanahan, 2012· Zygouris-Coe, 2014).

Σε αντίθεση με τον ελληνόφωνο χώρο, η επισκόπηση της βιβλιογραφίας που πραγματοποιήθηκε για τις ανάγκες της παρούσας διατριβής, εντόπισε, ειδικά στον αγγλοσαξονικό χώρο, εκπαιδευτικές παραδόσεις για τη σχέση μεταξύ γραμματισμού και γνωστικών αντικειμένων από πολύ παλιά. Αυτό πιστοποιείται από την παρουσίαση της ιστορικής αναδρομής για το θέμα, στο δεύτερο κεφάλαιο της διατριβής. Για σκοπούς αποφυγής επικαλύψεων, συζητείται ακολούθως μόνο η συγχρονική τοποθέτηση, ειδικά για την τελευταία δεκαετία, του γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων σε εκπαιδευτικά συστήματα και συγκείμενα.

Η ενασχόλησή μου με το θέμα της διατριβής συνέπεσε χρονικά με την επανεστίαση και την επανατοποθέτησή του στις Η.Π.Α. Αναλυτικότερα, από τα μέσα της πρώτης δεκαετίας του 21^{ου} αιώνα, στις Η.Π.Α., με την προσπάθεια για ανάπτυξη επιπέδων πυρηνικής γνώσης σε ομοσπονδιακό επίπεδο (Common Core State Standards - CCSS), υιοθετήθηκε και βρέθηκε στο επίκεντρο ο όρος Disciplinary Literacy, μετατοπίζοντας το ενδιαφέρον από το Content Area Literacy. Με τον καθορισμό των CCSS και την έμφαση στο Disciplinary Literacy, γίνεται προσπάθεια οι μαθητές/μαθήτριες να αποκτήσουν επιστημολογική γνώση και δεξιότητες που σχετίζονται με διάφορες γνωστικές περιοχές. Η εκπαιδευτική αυτή πολιτική υποστηρίζεται ότι επηρεάστηκε από αρνητικά αποτελέσματα διεθνών ερευνητικών πλαισίων και από έρευνες που υποστηρίζουν ότι ο μαθητικός πληθυσμός, για να ανταπεξέλθει στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και για να έχει επαγγελματική ανέλιξη, πρέπει να χειρίζεται με αποτελεσματικό τρόπο πολύπλοκα κείμενα διαφόρων επιστημονικών πεδίων (Shanahan & Shanahan, 2012).

Επιπρόσθετα, η μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας κατέδειξε ότι, στην τελευταία προσπάθεια αναθεώρησης των αναλυτικών προγραμμάτων της Αυστραλίας, παρά το γεγονός ότι η θεώρηση για τον γραμματισμό και τις διδακτικές πτυχές συνεχίζει να ορίζεται ως «Literacy Across the Curriculum», παρατηρείται μία στροφή στον γραμματισμό, η οποία προσεγγίζει αρκετά την εννοιολόγηση του Disciplinary Literacy, όπως αυτή θεμελιώθηκε λίγα χρόνια νωρίτερα στο εκπαιδευτικό συγκείμενο των Η.Π.Α. (Meiers, 2015). Εκτός από τη μελέτη της επίσημης αυστραλιανής εκπαιδευτικής πολιτικής (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority, 2013), αυτή η στροφή στους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων εγκυροποιείται και από άλλους/ες ερευνητές/ερευνήτριες (Meiers, 2015· Stewart-Dore, 2013· Tang, 2016· Weekes, 2014). Σύμφωνα με το επίσημο αυστραλιανό πρόγραμμα σπουδών, ο γραμματισμός των γνωστικών αντικειμένων είναι πολύ σημαντικός και αποτελεί πεδίο απαιτητικής μάθησης. Επομένως, προτείνεται η δέουσα προσοχή σε επιστημολογικές πρακτικές γραμματισμού, ώστε να διασφαλίζεται η σφαιρική και η ολιστική ανάπτυξη του γραμματισμού των μαθητών/μαθητριών και η ολόπλευρη μάθηση στα γνωστικά αντικείμενα (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority, 2013). Έτσι, η επίσημη εκπαιδευτική πολιτική στην Αυστραλία στοχεύει να αναγνωρίσουν οι εκπαιδευτικοί τις αναμενόμενες δεξιότητες γραμματισμού. Επιπρόσθετα, καλούνται οι εκπαιδευτικοί στην Αυστραλία να εστιάσουν στο πώς διδάσκονται η ειδική γλώσσα,

η επιστημολογική γνώση και οι κατάλληλες, ανά γνωστικό αντικείμενο, επιστημολογικές δεξιότητες γραμματισμού (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority, 2013).

Στη βάση της πιο πάνω νοηματοδότησης, προτείνονται ιδιαίτερα τα πιο κάτω:

...όλοι οι εκπαιδευτικοί είναι υπεύθυνοι για τη διδασκαλία του επιστημολογικού γραμματισμού του γνωστικού τους αντικείμενου, όλοι οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται να ξεκαθαρίσουν τα ζητήματα του γραμματισμού και τις σχετικές ευκαιρίες του γνωστικού τους αντικείμενου, ο κατάλληλος γραμματισμός σε κάθε γνωστική περιοχή χρειάζεται να ενσωματωθεί στη διδασκαλία τόσο του περιεχομένου όσο και της διαδικασίας του εκάστοτε γνωστικού αντικείμενου (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority, 2013, σελ.1).

Τα τελευταία χρόνια, πέρα από τις Η.Π.Α. και την Αυστραλία, η ανάπτυξη και η ενσωμάτωση γραμματισμών σε όλα τα σχολικά γνωστικά αντικείμενα ξεκίνησε να απασχολεί και ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά συγκείμενα. Ενδεικτικά παραδείγματα εμφανίζονται στην έρευνα και την εκπαιδευτική πολιτική σε σκανδιναβικές χώρες, κυρίως στη Φινλανδία (Brozo, Sulkunen & Veijola, 2018· Brozo & Sulkunen, 2016· Sulkunen & Saario, 2019· Veijola, Sulkunen & Rautiainen, 2019), στη Γερμανία (BaCuLit Project) και στην Αγγλία (Quiegley κ.ά., 2019). Στο πλαίσιο αυτό, σημαντικό κρίνεται το BaCuLit Project (http://baculit.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=50), στο οποίο, επτά ευρωπαϊκές χώρες (Σουηδία, Ρουμανία, Πορτογαλία, Γερμανία, Νορβηγία, Ολλανδία, Ουγγαρία), με καθοδήγηση ειδικών από τις Η.Π.Α., ξεκίνησαν να επιμορφώνουν εκπαιδευτικούς για τους γραμματισμούς στα γνωστικά αντικείμενα. Επίσης, τα τελευταία τρία χρόνια, ο ευρωπαϊκός οργανισμός για την προώθηση του γραμματισμού European Literacy Policy Network (ELINET, <http://www.eli-net.eu/>) έχει θέσει στις προτεραιότητές του την ανάγκη για εστίαση στους γραμματισμούς των γνωστικών αντικείμενων. Για τον λόγο αυτό, οργάνωσε ειδικές συνεδρίες και ομάδες εργασίας σε Συνέδρια για τον Γραμματισμό (Μαδρίτη 2017: <http://www.eli-net.eu/events/elinet-sessions-at-elc-madrid-2017/>, Κοπεγχάγη 2019: <http://www.eli-net.eu/about-us/news/detail/article/detail/News/elinet-events-at-the-european-literacy-conference-in-copenhagen-4-7-august-2019/>) και Διεθνές Συμπόσιο στην Κολωνία το 2018 (<http://www.eli-net.eu/events/elinet-association-symposium-2018-cologne/>). Πρόσφατα, το 2019, ο ELINET έχει αναπτύξει και σχετική θεματική επιστημονική ομάδα, στοιχείο που πιστοποιεί ότι παρατηρείται κινητικότητα και στροφή και στην Ευρώπη προς τον γραμματισμό και τις διδακτικές πτυχές του σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα των εκπαιδευτικών συστημάτων.

Συμπερασματικά, στα κυπριακά σχολεία μέχρι τις μέρες μας, ο γραμματισμός, στα γνωστικά αντικείμενα καθώς, επίσης, και οι διδακτικές πτυχές του θεωρούνται περισσότερο ως ένα ολιστικό φαινόμενο που αφορά το σύνολο των αναλυτικών προγραμμάτων των γνωστικών αντικείμενων παρά το κάθε ένα ξεχωριστά. Είναι, επίσης, φανερό ότι οι πρόσφατες θεωρήσεις για τον γραμματισμό και τις διδακτικές πτυχές του, ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο, δεν έχουν μελετηθεί ή συζητηθεί στο κυπριακό συγκείμενο. Ακόμη, η προοπτική ανάπτυξης και διαμόρφωσης ποικίλων εγγράμματων ταυτοτήτων, μέσω της εμπλοκής σε πρακτικές κατανόησης και παραγωγής προφορικού και γραπτού λόγου στα γνωστικά αντικείμενα, αποτελεί εκπαιδευτική πρόκληση με ιδιαίτερες προεκτάσεις που χρήζει επιστημονικής και παιδαγωγικής μελέτης. Προτείνεται, συνεπώς,

η εκπαίδευση στον γραμματισμό δια μέσου των γνωστικών αντικειμένων, ως τομή που οι σύγχρονες αντιλήψεις και εξελίξεις πιστοποιούν. Ιδιαίτερα για το κυπριακό εκπαιδευτικό σύστημα, είναι πολύ σημαντική η μελέτη των γραμματισμών και των συναφών διδακτικών πτυχών του στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα, γιατί, όπως έχει διαφανεί, δεν εντοπίζεται τοπική συστηματική μελέτη και έρευνα. Οι πιο πάνω αναφορές τεκμηριώνουν ότι η θεματική που διαπραγματεύεται η παρούσα διατριβή αποτελεί ζήτημα με σημαντικές εκπαιδευτικές προοπτικές και συνεισφέρουν στην πρωτοτυπία και την αναγκαιότητα διεξαγωγής σχετικής έρευνας.

1.4. Σημαντικότητα και Αναγκαιότητα Διεξαγωγής της Έρευνας

Στη βάση όσων έχουν ήδη αναφερθεί και όσων σημειώνονται στη συνέχεια, διαφαίνεται ότι οι γραμματισμοί και, ειδικότερα, η διδακτική και η διδασκαλία κατανόησης και παραγωγής κειμένων, στα γνωστικά αντικείμενα του εκπαιδευτικού πλαισίου της Κύπρου, είναι σημαντικό να διερευνηθούν επιστημονικά. Όπως παρουσιάστηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, παρά το συναφές διεθνές ενδιαφέρον που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια (Dobbs, Ippolito & Charner-Laird, 2017· Fang & Coatoam, 2013· Hillman, 2014· Johnson κ.ά., 2011· Meiers, 2015· Wolsey & Faust, 2013), το ενδιαφέρον στον ελληνόφωνο χώρο εξαντλείται στην αντιμετώπιση της γλώσσας ως οριζόντιου στόχου του αναλυτικού προγράμματος και ως μέσου διδασκαλίας. Ως εκ τούτου, σύμφωνα με την Zygouris-Coe (2012), είναι σημαντική η μελέτη του σχετικού πεδίου, ώστε να κατανοήσουν οι φορείς πολιτικής και οι εκπαιδευτικοί πώς αυτή η μορφή του γραμματισμού επηρεάζει τη διδασκαλία στα γνωστικά αντικείμενα, τα σχετικά αναλυτικά προγράμματα και την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου.

Για περισσότερο από τριάντα χρόνια, θεωρείται σημαντική η ανάπτυξη της μελέτης των γραμματισμών υπό το πρίσμα των Νέων Σπουδών Γραμματισμών, ώστε να αναδειχθούν και να μελετηθούν οι πολλαπλοί γραμματισμοί στους οποίους οι μαθητές/μαθήτριες εμπλέκονται, διδάσκονται, κοινωνικοποιούνται και αναπτύσσουν, εντός ή εκτός σχολικών πλαισίων. Οι μαθητές και οι μαθήτριες, σε όλα σχεδόν τα εκπαιδευτικά συστήματα, από την είσοδό τους στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, με βάση το ωρολόγιό τους πρόγραμμα, καθημερινά, διδάσκονται διάφορα σχολικά μαθήματα, εναλλάσσοντας εμπειρίες με πολλαπλούς γραμματισμούς. Η κυρίαρχη αυτή εκπαιδευτική πολιτική αποτελεί πρόκληση, όσον αφορά στην πολλαπλή φύση του γραμματισμού και επιτάσσει, και στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο, ανάληψη συναφούς ερευνητικής δραστηριότητας. Η σύμπραξη των ερευνητών για να σκιαγραφήσουν τις πρακτικές γραμματισμού των διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων βρίσκεται ακόμα σε πρωταρχικό στάδιο, αφού, παρά τις κάποιες εξαιρέσεις (π.χ., Borasi & Siegel, 2000), έχει ξεκινήσει να μελετιέται επισταμένα τα τελευταία δέκα περίπου χρόνια (Draper, 2008· Johnson κ.ά., 2011· Moje, 2007· Shanahan & Shanahan, 2008). Η παρούσα μελέτη θα συνεισφέρει στον καθορισμό του ποια είναι η προσδοκώμενη εγγράμματη ταυτότητα για τα Μαθηματικά και στη μελέτη πρακτικών γραμματισμού στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Με βάση το πλαίσιο αυτό, η παρούσα διατριβή, η οποία συντάσσεται με την παράδοση των Νέων Σπουδών Γραμματισμών, φιλοδοξεί να

φωτίσει και να εμπλουτίσει τη σχετική γνώση στο τοπικό και το ευρύτερο ελληνόφωνο συγκείμενο. Επιπρόσθετα, η συσχέτιση των αποτελεσμάτων της έρευνας με τη διεθνή έρευνα, βιβλιογραφία και πρακτική αναμένεται να προσδώσει σαφέστερη και πιο ολοκληρωμένη εικόνα, τόσο για τη σχέση των γραμματισμών με τα σχολικά γνωστικά αντικείμενα όσο και για τη μελέτη του γραμματισμού γενικά.

Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω, είναι απαραίτητο να μελετηθεί πώς οι διαφορετικές πρακτικές και οι διαφορετικοί Λόγοι γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα μπορούν να επηρεάσουν την εκπαίδευση στον γραμματισμό. Με τον τρόπο αυτό, οι μαθητές/μαθήτριες θα αναπτύξουν γραμματισμούς που πιθανώς να αξιοποιήσουν στη μετέπειτα κοινωνική ζωή και επαγγελματική πρόοδο. Ως εκ τούτου, μία τέτοια αντίληψη προσδιορίζει ότι οι εκπαιδευτικοί, ανάλογα με το γνωστικό τους αντικείμενο, χρειάζεται να σχεδιάσουν τη διδασκαλία τους στα ενδιαφέροντα και στην άμεση εμπλοκή των μαθητών/μαθητριών (Saunders, 2014).

Διαχρονικά, διάφορες σχολικές δομές στέκονται κριτικά έναντι της αξιοποίησης πρακτικών και διδασκαλίας της ανάγνωσης σε γνωστικά αντικείμενα πέρα από το γλωσσικό μάθημα και ασκούν τεράστια επιρροή στον τρόπο με τον οποίο εκπαιδευτικοί των διάφορων γνωστικών αντικειμένων αντιλαμβάνονται τον ρόλο τους επί του θέματος (Fisher & Ivey, 2005· Saunders, 2014· Siebert & Draper, 2008). Η πιο πάνω απροθυμία των εκπαιδευτικών, οι οποίοι διδάσκουν γνωστικά αντικείμενα, όπως, για παράδειγμα, τα Μαθηματικά και οι Φυσικές Επιστήμες, εστιάζεται σε διάφορες απόψεις και στάσεις, οι οποίες συνοψίζονται στις πιο κάτω: ότι δεν πρέπει να ασχοληθούν με το θέμα αυτό, γιατί είναι άλλων η ευθύνη να διδάξουν ανάγνωση και γραφή, δεν είχαν τη δυνατότητα να εκπαιδευτούν ή να επιμορφωθούν σχετικά και ότι δεν έχουν τον απαραίτητο χρόνο να ασχοληθούν με την προώθηση και τη διδασκαλία του γραμματισμού, εξαιτίας της τεράστιας ύλης που εμπεριέχεται στα αναλυτικά προγράμματα των γνωστικών τους αντικειμένων (Gillis, 2014· Saunders, 2014· Temple & Doerr, 2018). Ειδικότερα για τα Μαθηματικά, οι Siebert και Draper (2008) σημειώνουν σε έρευνά τους ότι οι μαθηματικοί είναι οι πιο απορριπτικοί και οι περισσότερο σκεπτικιστές, σε σχέση με τη διδασκαλία του γραμματισμού – την οποία ερμηνεύουν ως διδασκαλία κατανόησης και παραγωγής γραπτού, κυρίως, λόγου – κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας του γνωστικού τους αντικειμένου. Προσθέτουν ότι, για τον λόγο αυτό, οι ειδικοί στην εκπαίδευση στον γραμματισμό μπορούν να μάθουν πολλά, στην προσπάθειά τους να πετύχουν την ενσωμάτωση του γραμματισμού στα Μαθηματικά (Siebert & Draper, 2008).

Υπάρχει μεγάλη πιθανότητα, χωρίς να υπάρχει σχετική επιστημονική τεκμηρίωση, τα πιο πάνω συμπεράσματα των Siebert και Draper (2008), να βρίσκουν εφαρμογή τόσο στην Κύπρο όσο και την Ελλάδα. Παρά τις διαφαινόμενες - και για τον ελληνόφωνο χώρο - αντιστάσεις των εκπαιδευτικών που διδάσκουν στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, για τη διδασκαλία κατανόησης και παραγωγής λόγου στα άλλα γνωστικά αντικείμενα, είναι πολύ ενδιαφέρον να μελετηθεί αρχικά το ζήτημα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Οι εκπαιδευτικοί αυτής της βαθμίδας διδάσκουν, συνήθως, διάφορα γνωστικά αντικείμενα και για τον λόγο αυτό υπάρχει η πιθανότητα η αντίδρασή τους να είναι διαφορετική. Επομένως, σύμφωνα και με τους Siebert και Draper (2008), αν οι εκπαιδευτικοί

πειστούν για την αξία της ενσωμάτωσης των γραμματισμών στα Μαθηματικά, τότε θα μπορούν, πιο άνετα, οι ερευνητές/ερευνήτριες να προχωρήσουν και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πλαισίου σε διάφορες βαθμίδες.

Τα πιο πάνω προσθέτουν στους σημαντικούς λόγους για τους οποίους στη συγκεκριμένη ερευνητική μελέτη η έμφαση αποδίδεται στην ενσωμάτωση γραμματισμών στα Μαθηματικά. Η πραγματοποίηση της παρούσας ερευνητικής δράσης ενέχει πρόσθετη σημαντικότητα, διότι η διερεύνηση του γραμματισμού στα Μαθηματικά αποτελεί πρόκληση για τους/τις ερευνητές/ερευνήτριες, ώστε να επανατοποθετήσουν σχετικές με τους γραμματισμούς έννοιες (Siebert & Draper, 2008).

Λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές εκπαιδευτικές προσεγγίσεις, οι οποίες αναλύονται στο κεφάλαιο της επισκόπησης της βιβλιογραφίας, αναμένεται να αναδειχθεί πώς το συγκεκριμένο θέμα προσεγγίζεται και πώς μπορεί να οριοθετηθεί στο κυριακό εκπαιδευτικό σύστημα. Έτσι, με την εκπόνηση της παρούσας διατριβής, θα επιχειρηθεί η σύνθεση και η τοποθέτηση του γραμματισμού στα Μαθηματικά στο τοπικό εκπαιδευτικό πλαίσιο, η οποία θα καταλήξει με τη διαπραγμάτευση των σχετικών προοπτικών. Ένα τέτοιο εγχείρημα κρίνεται κρίσιμο για την ανάπτυξη και διαμόρφωση ποικίλων εγγράμματων ταυτοτήτων για τις σύγχρονες κοινωνίες. Επίσης, η αποκτηθείσα γνώση και η επιστημονική εμπειρία της παρούσας διδακτορικής διατριβής, αναμένεται να συνεισφέρουν στην ανάπτυξη της οικοδόμησης προγραμμάτων σπουδών, σχετικού εκπαιδευτικού υλικού και προγραμμάτων επιμόρφωσης εκπαιδευτικών, τα οποία θα προωθούν την εκπαίδευση του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα, στηρίζοντας τις ανάγκες εκπαιδευτικών για να διδάξουν, αποτελεσματικά, σε γνωστικά αντικείμενα όπως τα Μαθηματικά, η Ιστορία, κ.ο.κ., προς όφελος, φυσικά, των μαθητών/μαθητριών (Johnson, κ.ά., 2011).

Η πλειοψηφία των συναφών ερευνών, που έχουν εντοπιστεί, επικεντρώνεται στη μελέτη της σχέσης του γραμματισμού με διάφορα γνωστικά αντικείμενα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Παρόλα αυτά, η επισκόπηση της βιβλιογραφίας (Alvermann, Swafford & Montero, 2004· Britt & Ming, 2017· Fang & Coatoam, 2013· Halladay & Neumann, 2012· Moss, 2005· Shanahan & Shanahan, 2014) ανέδειξε ότι οι γραμματισμοί και η εκπαίδευση στους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων χρειάζεται να αναπτύσσονται από την πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Το στοιχείο αυτό αναδεικνύει περαιτέρω την αξία της προσπάθειας της παρούσας διατριβής, όχι μόνο στο τοπικό αλλά και σε διεθνές πλαίσιο. Ειδικότερα, σύμφωνα με τους Fang και Coatoam (2013), με βάση την πιο πάνω λογική και διάκριση, η εκπαίδευση στην κατανόηση και παραγωγή προφορικών και γραπτών κειμένων σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα μπορεί και χρειάζεται να εμφανίζεται από τις μεσαίες και τις ανώτερες τάξεις της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επιπρόσθετα, φαίνεται πως οι εκπαιδευτικοί των μεγαλύτερων τάξεων της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης αναγνωρίζουν την ανάγκη να προετοιμάσουν τους/τις μαθητές/μαθήτριές τους για τις μεγαλύτερες τάξεις, βοηθώντας τους να αναπτύξουν τον ανά γνωστικό αντικείμενο γραμματισμό (Britt & Ming, 2017· Santoro, 2004). Στη βάση των πιο πάνω επιστημονικών διαπιστώσεων, η παρούσα μελέτη βασίζεται και προτείνει όπως, στον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων, χρειάζονται να

εμπλέκονται και να εκπαιδεύονται οι μαθητές/μαθήτριες από μικρές ηλικίες, από τις τάξεις της δημοτικής εκπαίδευσης. Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι η προετοιμασία για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση δεν αποτελούσε αυτοσκοπό, διότι δεν αποτέλεσε έναν από τους κύριους λόγους που έγινε αυτή η έρευνα και διατριβή.

Σημαντική είναι και η πραγματοποίηση έρευνας δράσης, με την εμπλοκή εκπαιδευτικών σε σχολική μονάδα, λαμβάνοντας υπόψη ότι η σχετική βιβλιογραφία προβάλλει την ανάγκη να καλυφθεί το κενό σχετικών παραδειγμάτων για τον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων την διδακτική πράξη σε διεθνές επίπεδο (Grote-García κ.ά., 2020) Στο ίδιο πλαίσιο, η ενσωμάτωση γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων, αξιοποιώντας αρχές διερευνητικής μάθησης είναι αναγκαία, λαμβάνοντας υπόψη τη σχετική θεωρητική τεκμηρίωση (π.χ., Dyches, 2018a, 2018b· Spires, Kerkhoff, Graham & Lee, 2014· Spires, Kerkhoff & Graham, 2016).

Στην παρούσα ερευνητική μελέτη, αναδεικνύεται επιπλέον η σημασία της αξιοποίησης ποικιλόμορφου εύρους κειμένων στα Μαθηματικά από τη σύγχρονη κουλτούρα, ώστε να προωθηθεί η μαθηματική επικοινωνία μέσω της σύνθεσης της λειτουργίας της ρηματικής, της εικονιστικής και της συμβολικής τροπικότητας και αξιολογώντας τη διασύνδεση μεταξύ του γνωστικού αντικειμένου των Μαθηματικών και των πραγματικών συνθηκών κοινωνικής διαβίωσης και εξέλιξης. Η προώθηση της ανάγνωσης και της κατανόησης των μαθηματικών κειμένων, τα οποία, συνήθως, αξιοποιούν ποικίλους σημειωτικούς πόρους (O'Halloran, 2011), μπορεί να προσθέσει στην ανάπτυξη ενημερωμένων και λειτουργικά εγγράμματων πολιτών (Wallace & Clark, 2005).

Καταληκτικά, λαμβάνοντας υπόψη ότι στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο, οι γραμματισμοί εκτός γλωσσικού μαθήματος δεν έχουν διερευνηθεί και συζητηθεί ευρέως και ότι, διεθνώς, οι γραμματισμοί στα γνωστικά αντικείμενα θεωρούνται σημαντικοί στη συγκρότηση του εγγράμματος υποκειμένου, η συγκεκριμένη έρευνα κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική για την ολιστική μελέτη του γραμματισμού και της εκπαίδευσης στους γραμματισμούς στο σχολικό πλαίσιο. Τα αποτελέσματα της έρευνας μπορεί να τροφοδοτήσουν με σημαντικά συμπεράσματα την απαραίτητη αναπλαισίωση των σχετικών σχολικών πρακτικών, την ανάγκη για συνεχή επανατοποθέτηση της εκπαιδευτικής πολιτικής και τον εκσυγχρονισμό του εκπαιδευτικού συστήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1. Εισαγωγή

Η παρούσα διδακτορική διατριβή εντάσσεται στο πλαίσιο της μελέτης των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πλαισίου, που τα τελευταία χρόνια αναδεικνύεται ως σημείο εστίασης των σπουδών γραμματισμού. Όπως οι πλείστες σχετικές εκπαιδευτικές αντιλήψεις/προσεγγίσεις, έτσι και ο γραμματισμός και οι διδακτικές συνιστώσες του ανά γνωστικό αντικείμενο εξελίσσονται. Διαχρονικά, η σχέση της διδακτικής και της διδασκαλίας του γραμματισμού με τα γνωστικά αντικείμενα επηρεάστηκε από τις εκάστοτε επικρατούσες προσεγγίσεις για τον γραμματισμό ειδικά και από τις εκάστοτε θεωρήσεις για την εκπαίδευση, γενικότερα. Οι εμφάσεις και η εννοιολόγηση των γραμματισμών και των διδακτικών πτυχών του, όπως είναι αναμενόμενο, επηρεάζονται και από το εκπαιδευτικό συγκείμενο που οικοδομούνται και αναπτύσσονται (Weekes, 2014). Η μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας εντόπισε τις ρίζες της θεματικής της παρούσας διατριβής σε δύο διαφορετικές - αλλά συσχετιζόμενες - εκπαιδευτικές παραδόσεις, που αναπτύχθηκαν τον 20^ο αιώνα: στην ανάγνωση σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Reading In Content Areas - RICA) και στη γραφή ως οριζόντιο στόχο στο Πρόγραμμα Σπουδών (Writing Across the Curriculum - WAC), οι οποίες συζητούνται στη συνέχεια (Guzzetti, Alvermann & Johns, 2002).

Οι σύγχρονες θεωρήσεις του γραμματισμού επισημαίνουν ότι δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται αποδεσμευμένος από τη διαμόρφωση ταυτοτήτων και τη συμμετοχή ατόμων σε διαφορετικές κοινωνικές ομάδες και κουλτούρες (Gee, 2007· Moje, 2008· Moje & Luke, 2009· Street, 2014). Το έργο του Street (1984, 2008, 2014), περί Αυτόνομου και Ιδεολογικού Μοντέλου Γραμματισμού, και του Gee (2007, 2014a, 2014b), ο οποίος διακρίνει τον λόγο (discourse) από τον Λόγο (Discourse), επηρέασαν την έρευνα που σχετίζεται με τους γραμματισμούς στα γνωστικά αντικείμενα/των γνωστικών αντικειμένων. Ειδικά για τα Μαθηματικά, οι Street και Baker (2005), παράλληλα με το «ιδεολογικό μοντέλο γραμματισμού», πρότειναν και το «ιδεολογικό μοντέλο αριθμητισμού» (ideological model of numeracy). Παράλληλα, ο Razfar (2012) επισήμανε την ανάγκη για κριτική αντιμετώπιση της ανάλυσης του μαθηματικού Λόγου, λαμβάνοντας υπόψη διάφορες διαστάσεις μελέτης των πρακτικών γραμματισμού στις μαθηματικές διδασκαλίες. Το φιλοσοφικό υπόβαθρο των πιο πάνω προσπαθειών τονίζει τη σύνδεση του γραμματισμού στα Μαθηματικά με θέματα κοινωνικής πρακτικής και κοινότητας Λόγου.

Οι συνισταμένες των πιο πάνω θεωρητικών του γραμματισμού επηρέασαν αρκετά και τη μετάβαση από τους γραμματισμούς στα γνωστικά αντικείμενα (Content Area Literacies) στους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων (Disciplinary Literacies). Η μετάβαση στηρίχθηκε στις παραδοχές ότι είναι απαραίτητη η κοινωνικοποίηση σε επιστημολογικές πρακτικές, ώστε να αξιοποιείται η γλώσσα και η μελέτη κειμένων με τρόπο που έχει προκαθοριστεί από τις εκάστοτε κοινωνικές ομάδες και θεσμούς και που διέπουν την κατανόηση και την παραγωγή κειμένων, τις αλληλεπιδράσεις και τα συστήματα αξιών και πεποιθήσεων που χαρακτηρίζουν τα συγκεκριμένα

μέλη της ομάδας ή του θεσμού. Επομένως, με βάση τις πιο πάνω απόψεις, ο γραμματισμός των σχολικών γνωστικών αντικειμένων χρειάζεται να προσαρμόζεται στον εκάστοτε Λόγο (όπως εννοιολογείται από Gee, 1996, 2014) του επιστημονικού πεδίου και όχι να προσεγγίζεται ως σύνολο τεχνικών ικανοτήτων, όπως σε αυτόνομα μοντέλα γραμματισμού, σύμφωνα με τον Street (2008, 2014).

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται σύντομη ιστορική αναδρομή της μελέτης της σχέσης του γραμματισμού με τα γνωστικά αντικείμενα, η οποία κρίθηκε αναγκαία, προτού γίνει επισταμένη επισκόπηση των επιμέρους προσεγγίσεων που αναπτύχθηκαν, σχετικά με τη διασύνδεση των γνωστικών αντικειμένων του σχολείου με τους γραμματισμούς. Είναι απαραίτητο να διευκρινιστεί ότι, ενώ η πιο κάτω ιστορική αναδρομή αφορά κυρίως στο δυτικοευρωπαϊκό πλαίσιο, θεωρείται σημαντική για τον τρόπο που προσεγγίζεται το θέμα στην παρούσα εργασία.

2.2. Ιστορική Αναδρομή Θέματος

2.2.1. Ανάγνωση στα Γνωστικά Αντικείμενα - Reading In Content Areas και Content Area Reading

Από τις αρχές του εικοστού αιώνα, οπότε οι ερευνητές/ερευνήτριες για θέματα εκπαίδευσης άρχισαν να ενδιαφέρονται για τη σχέση μεταξύ ανάγνωσης και μάθησης, το ενδιαφέρον επικεντρώθηκε στην ανάγνωση στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα των σχολικών πλαισίων (Guzzetti κ.ά., 2002· Moje, 2008). Αντίθετα, ελάχιστη προσοχή δόθηκε στην επίδραση της γραφής στη μάθηση, κάτι που επέφερε και την καθυστέρηση της έρευνας και δράσης, όσον αφορά στη γραφή στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Fisher & Ivey, 2005· Guzzetti κ.ά., 2002· Weekes, 2014).

Στις απαρχές της δεκαετίας του 1900, με θεμελιωτή τον Αμερικανό William S. Gray (1885–1960), προτάθηκε η ιδέα του Reading In Content Areas (RICA), η οποία υποστήριξε ότι η αποτελεσματική διδασκαλία πρέπει να βασίζεται στη βελτίωση και στην τελειοποίηση της ανάγνωσης, των στάσεων, των συνηθειών και των δεξιοτήτων που απαιτούνται σε όλα τα επιμέρους σχολικά μαθήματα που περιλαμβάνουν την ανάγνωση (McKenna & Robinson, 1990· Moore, Readence & Rickelman, 1983· Moss, 2005· Vacca, κ.ά., 2013). Η άποψη αυτή έχει συνδεθεί με τη διαχρονική ρήση: *“Every teacher is a teacher of reading”* - «Κάθε εκπαιδευτικός είναι εκπαιδευτικός της ανάγνωσης» (Gillis, 2014). Από τότε, μέχρι και τις μέρες μας, η πιο πάνω ρήση, αμφισβητείται κυρίως από τους/τις εκπαιδευτικούς που δεν διδάσκουν το γλωσσικό μάθημα, προκαλώντας και παρανοήσεις πολλές φορές, όπως τονίζουν ερευνητές/ερευνήτριες (Chandler-Olcott, Doerr, Hinchman & Masingila, 2015· Shanahan & Shanahan, 2012· Temple & Doerr, 2018). Η έλλειψη ουσιαστικής ενημέρωσης και επιμόρφωσης αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους λόγους που οι εκπαιδευτικοί αυτοί αντιστέκονται διαχρονικά στην ενσωμάτωση γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα που διδάσκουν (Fisher & Ivey, 2005· Moje, 2008· Saunders, 2014· Siebert & Draper, 2008). Σύμφωνα με την Gillis (2014), χρειάζεται μεγάλη προσπάθεια, ώστε οι εκπαιδευτικοί να αναγνωρίσουν την προοπτική της άμεσης σχέσης μεταξύ των απαραίτητων, σε κάθε γνωστικό αντικείμενο, επιστημολογικών πρακτικών γραμματισμού.

Η προσέγγιση RICA, η οποία καθιερώθηκε ως πεδίο της κατάκτησης και της μελέτης του γραμματισμού (McKenna & Robinson, 1990), έχει σημειώσει σημαντική ανάπτυξη από την εποχή του Gray. Από τις αρχές του 1900 μέχρι τη δεκαετία του 1960, τα κυρίαρχα πρότυπα ήταν βασισμένα στην ανάπτυξη δεξιοτήτων ανάγνωσης και δεξιοτήτων μελέτης και μάθησης ανά γνωστικό αντικείμενο (McKenna & Robinson, 1990· Moore κ.ά., 1983· Swafford & Kallus, 2002). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, η πρακτική των δεκαετιών 1920 και 1930 που ακολουθήθηκε ήταν η καταγραφή σε λίστα ειδικών δεξιοτήτων ανάγνωσης και μελέτης για κάθε γνωστικό αντικείμενο ξεχωριστά. Σύμφωνα με τους Guzzetti κ.ά., (2002), το επιστημονικό ενδιαφέρον στράφηκε, τότε, στη σύγκριση μεταξύ της γενικής αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών/μαθητριών με την αναγνωστική ικανότητά τους σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, εντοπίζοντας συσχέτιση ανάμεσα στη γενική ανάγνωση με την ειδική, αλλά όχι σε βαθμό απόλυτης σημαντικότητας. Συμπεράναν, έτσι, ότι υπάρχουν κοινές δεξιότητες στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, αλλά κάποιες από αυτές τις δεξιότητες έχουν μεγαλύτερη ή μικρότερη αξία από γνωστικό αντικείμενο σε γνωστικό αντικείμενο.

Ακολούθως, η ανάπτυξη στην έρευνα της γνωστικής ψυχολογίας και η ανάδειξη του τομέα της ψυχολογίας ανέδειξε την παράδοση: “Content Area Reading” - «Ανάγνωση στα Γνωστικά Αντικείμενα», όπου η εστίαση επικεντρώθηκε στην κατάκτηση γνωστικών στρατηγικών κατανόησης κειμένων, τις οποίες οι μαθητές/μαθήτριες χρειάζονταν, για να κατανοήσουν γενικώς το περιεχόμενο των κειμένων των διάφορων γνωστικών αντικειμένων στο σχολείο (Guzzetti, κ.ά., 2002· Swafford & Kallus, 2002). Οι κατάλληλες πρότυπες δεξιότητες κυριάρχησαν στην έρευνα για την ανάγνωση στα σχολικά γνωστικά αντικείμενα, μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του 1980 (McKenna & Robinson, 1990). Ειδικότερα, ιδιαίτερη σημασία δόθηκε στη διαμόρφωση των διαφόρων παραγόντων που επηρεάζουν την ανάγνωση και τη μάθηση ανά γνωστικό αντικείμενο. Για παράδειγμα, τέθηκαν οι εξής προβληματισμοί: ποιος εκπαιδευτικός είναι ο κατάλληλος, για να βοηθήσει στην ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας (ο δάσκαλος του γλωσσικού μαθήματος ή της ειδικότητας;), ποια είναι η κατάλληλη τάξη για τη διδασκαλία (τάξη γλωσσικού μαθήματος ή ειδικότητας;) και ποια είναι τα κατάλληλα παιδαγωγικά υλικά: (γενικά αναγνωστικά υλικά ή κείμενα-σχολικά εγχειρίδια ειδικών μαθημάτων). Ως εκ τούτου, επιστήμονες-παιδαγωγοί που ασχολούνταν με την αναγνωστική ικανότητα μελέτησαν την επίδραση της διδασκαλίας της ανάγνωσης και των μαθησιακών δεξιοτήτων με βάση δύο διαφορετικές θεμελιώδεις διδακτικές προσεγγίσεις: (α) την «άμεση» διδακτική προσέγγιση (direct instructional approach), κατά την οποία η διδασκαλία της ανάγνωσης και των δεξιοτήτων μάθησης είναι διακριτή από τα μαθήματα ειδικοτήτων και (β) τη «λειτουργική» (“functional” instructional approach), κατά την οποία η διδασκαλία της ανάγνωσης πλαισιωνόταν στο περιεχόμενο των εκάστοτε γνωστικών αντικειμένων, χρησιμοποιώντας μαθησιακό υλικό με βάση το εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο (Fisher & Ivey, 2005· Swafford & Kallus, 2002). Η «λειτουργική» προσέγγιση βασίζεται στην υπόθεση ότι η αναγνωστική ικανότητα διευκολύνεται περισσότερο, όταν πλαισιώνεται σε αυθεντικές καταστάσεις μάθησης, αποτελώντας στοιχείο που επηρέασε τις πιο σύγχρονες προσεγγίσεις.

Κατά τη διάρκεια των δεκαετιών 1970 και 1980, παρατηρήθηκε μετάβαση από το πρότυπο ανάπτυξης δεξιοτήτων στο γνωστικό μοντέλο μάθησης. Οι Swafford και Kallus (2002), στην ιστορική διερεύνηση που προέβησαν, εντόπισαν ότι τις δεκαετίες αυτές η ερευνητική προσοχή επικεντρώθηκε στην καλύτερη κατανόηση του ρόλου των γνωστικών και των μεταγνωστικών διεργασιών στην ανάγνωση και στην αξιολόγηση των στρατηγικών μάθησης. Η στροφή αυτή είχε ως αποτέλεσμα τη διενέργεια ερευνών, που βασίζονταν στην προγενέστερη γνώση, τη δομή των κειμένων, τη μεταγνώση και τις στρατηγικές μάθησης (Swafford & Kallus, 2002). Μέχρι και σήμερα, το επιστημονικό αυτό έργο επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τις πρακτικές ανάγνωσης στα γνωστικά αντικείμενα (Vacca κ.ά., 2013).

Διάφοροι ερευνητές/ερευνήτριες (π.χ., Fisher & Ivey, 2005· Swafford & Kallus, 2002), που μελέτησαν ιστορικά τη σχέση των γραμματισμών με τα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, σημειώνουν ότι, σχεδόν ταυτόχρονα από τη μετάβαση στο γνωστικό μοντέλο μάθησης, ο Harold Herber έκδωσε το 1970, το πρώτο βιβλίο που ασχολείτο ειδικά με την ανάγνωση στα διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα, το *“Teaching Reading in Content Areas”*. Το έργο του οδήγησε τη θεώρηση για την ανάγνωση στα γνωστικά αντικείμενα (Reading In Content Areas) σε καινούρια, για την τότε εποχή, επίπεδα. Ο Herber ανέπτυξε ένα εκπαιδευτικό μοντέλο βασισμένο στη λειτουργική ανάγνωση, εντός των γνωστικών αντικείμενων και επηρεάστηκε από την παραδοχή ότι η εκπαιδευτική διαδικασία καθορίζεται και εξαρτάται από το περιεχόμενο του εκάστοτε γνωστικού αντικειμένου (Content Determines Process). Δηλαδή, υποστήριξε ότι η διδασκαλία δεξιοτήτων ανάγνωσης, ειδικά στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, μπορούσε να εφαρμοστεί και στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, με την προϋπόθεση οι μαθητές/μαθήτριες να προσαρμόσουν τις δεξιότητες αυτές, ώστε να ανταποκριθούν στις ιδιαιτερότητες των γνωστικών αντικειμένων (Vacca κ.ά., 2013). Για σχεδόν δύο δεκαετίες, ο Herber και οι συνεργάτες του συνέχισαν την προσπάθεια επεξεργασίας, ανάπτυξης και επαναξιολόγησης διδακτικών στρατηγικών και διαδικασιών ανάγνωσης και μάθησης. Το έργο τους αποτελεί τη βάση του γραμματισμού που αναπτύσσεται μεταξύ των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων ενός σχολικού αναλυτικού προγράμματος σπουδών (Swafford & Kallus, 2002).

Από τότε, πολλές έρευνες, που διέπονται από τη γνωστική άποψη για τη μάθηση, έχουν διενεργηθεί σε σχέση με την ανάγνωση στα γνωστικά αντικείμενα. Παράλληλα με την έμφαση που δόθηκε από τη βιβλιογραφία στον ρόλο της γνωστικής και μαθησιακής διαδικασίας στην ανάγνωση και στην προώθηση των γνωστικών στρατηγικών μάθησης, το ενδιαφέρον μετατοπίστηκε από την ανάπτυξη δεξιοτήτων στην καλλιέργεια και τη διδασκαλία στρατηγικών (Swafford & Kallus, 2002). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την τεράστια αύξηση στις Η.Π.Α. σε σχολικά εγχειρίδια για τα γνωστικά αντικείμενα τις δεκαετίες 1970 και 1980, γεγονός που παράτεινε την επίδραση της προσέγγισης του RICA έως και στον 21^ο αιώνα. Όμως, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα σχολικά αυτά εγχειρίδια αναγνώρισαν την ισχυρή διασύνδεση ανάγνωσης και γραφής και την ανάγκη για σημαντική συνεισφορά και της γραφής, εκτός από τη μονοδιάστατη έμφαση στην ανάγνωση (McKenna & Robinson, 1990).

2.2.2. Οριζόντια Γραφή - Writing Across Curriculum

Η προσέγγιση “Writing Across Curriculum (WAC)”- «Οριζόντια Γραφή, σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα» αναδείχθηκε από την πρωτοποριακή θεωρία και έρευνα του James Britton και της ερευνητικής του ομάδας, το 1970 στην Αγγλία. Σύμφωνα με τους Guzzetti κ.ά. (2002), οι εν λόγω ερευνητές, έδωσαν το έναυσμα και για την ανάπτυξη έρευνας σχετικά με τον ρόλο και τις διαδικασίες της γραφής στα γνωστικά αντικείμενα ενός αναλυτικού προγράμματος. Η προσέγγιση αυτή υποστηρίζει πως οτιδήποτε οι μαθητές/μαθήτριες γράφουν συνδέεται με αυτό που διαβάζουν. Ως εκ τούτου, η γραφή σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα πιθανόν να οδηγήσει στο να διαβάζουν οι μαθητές/μαθήτριες σε τακτικότερη βάση, με καλύτερα σχετικά μαθησιακά αποτελέσματα. Όταν οι μαθητές/μαθήτριες γράφουν για το τι έχουν διαβάσει, τόσο η συγγραφική εργασία όσο και η δυσκολία του κειμενικού υλικού συμβάλλουν στο περιεχόμενο της εκάστοτε μάθησης (Guzzetti κ.ά., 2002). Επίσης, υποστηρίζεται ότι, όταν οι μαθητές/μαθήτριες ασχολούνται με δραστηριότητες γραφής, που έχουν σχέση με τις προσωπικές τους εμπειρίες, σκέψεις και απόψεις, συχνά παράγουν καλύτερα αποτελέσματα, παρά να πρέπει να απαντούν μόνο σε ερωτήσεις ανάκλησης πληροφοριών από ένα κείμενο (McKenna & Robinson, 1990).

Ο James Britton και η ερευνητική του ομάδα, ουσιαστικά, ασχολήθηκαν με το είδος τη γραφής που χρησιμοποιείτο από τους έφηβους σε διαφορετικές σχολικές καταστάσεις και διαφορετικά γνωστικά πεδία. Ανακάλυψαν ότι η αξιοποίηση του γραπτού λόγου των μαθητών/μαθητριών επικεντρωνόταν γύρω από τη διάκριση μεταξύ «εκφραστικής» και «ακαδημαϊκής» λειτουργίας της γλώσσας. Η «ακαδημαϊκή» λειτουργία της γλώσσας αξιοποιεί ακαδημαϊκή και τυπικού χαρακτήρα γραφή και χρησιμεύει για να ενημερώσει, να πείσει ή και να δώσει εντολές, ενώ η «εκφραστική», είναι η γραφή της καθημερινής χρήσης των μαθητών/μαθητριών, η οποία είναι πιο εκφραστική και άτυπη (Guzzetti κ.ά., 2002). Η «ακαδημαϊκή» λειτουργία της γραφής διέπει όλα τα σχολικά μαθήματα και εμφανίζεται περισσότερο σε δραστηριότητες γραφής, όπου οι μαθητές/μαθήτριες αναφέρουν και καταγράφουν αυτά που έμαθαν (McKenna & Robinson, 1990).

Η προσέγγιση του WAC υπογραμμίζει τη σημασία της «εκφραστικής» λειτουργίας της γλώσσας. Όταν πρακτικές γραπτού λόγου στο σχολείο ενθαρρύνουν την άτυπη και την καθημερινή γλώσσα των μαθητών/μαθητριών, για να εκφράσουν τις σκέψεις, τα συναισθήματα και τις απόψεις τους, πιθανόν οι μαθητές/μαθήτριες να αντιδράσουν πιο εποικοδομητικά και να εξερευνήσουν νέες ιδέες που προέκυψαν στις μαθησιακές καταστάσεις. Η «εκφραστική» λειτουργία, στις πλείστες των περιπτώσεων, απουσιάζει από τον γραπτό λόγο των μαθητών/μαθητριών στα ειδικά γνωστικά αντικείμενα (content area classrooms), ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν επιμορφωθεί, αναφορικά με την αξιοποίηση του γραπτού λόγου ως μέσου μάθησης, προβληματισμού και ανακάλυψης (Guzzetti κ.ά., 2002· McKenna & Robinson, 1990). Οι υποστηρικτές της υιοθέτησης της WAC ενθαρρύνουν τους/τις εκπαιδευτικούς, σε όλα τα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα, να εμπλέξουν τους/τις μαθητές/μαθήτριες σε δραστηριότητες παραγωγής γραπτού λόγου, γιατί έτσι θα επέλθει η βελτίωση στη μάθησή τους (Britt & Ming, 2017· Fisher &

Ivey, 2005). Προτείνεται, επίσης ότι οι μαθητές/μαθήτριες, σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, μπορούν και είναι σημαντικό να χρησιμοποιήσουν τον γραπτό λόγο για προσωπική αλληλεπίδραση, αναφορικά με ιδέες και πληροφορίες, που είναι σημαντικές στα γνωστικά αντικείμενα, χωρίς την πίεση της παραγωγής τέλειων κειμένων. Οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται να αναθέτουν δραστηριότητες παραγωγής γραπτού λόγου, όχι για να παραχθούν εξαιρετικά κομμάτια γραφής, αλλά για να διερευνήσουν οι μαθητές/μαθήτριες τους τρόπους με τους οποίους ένα κείμενο αποδίδει νόημα (McKenna & Robinson, 1990).

2.2.3. Γραμματισμός στα Γνωστικά Αντικείμενα-Content Area Literacy

Ο όρος Content Area Reading, για δύο περίπου δεκαετίες, σχετιζόταν με τη στήριξη των μαθητών/μαθητριών να κατανοήσουν αυτά που διάβαζαν στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Από τη δεκαετία του 1990, ο όρος αυτός επεκτάθηκε, λαμβάνοντας υπόψη τον ολιστικό ρόλο της γλώσσας στη μάθηση μέσω κειμένων (Vacca, κ.ά., 2013). Επιπρόσθετα, εξαιτίας και της εκτεταμένης έρευνας για τον γραμματισμό, από τα μέσα της δεκαετίας του 1980, το Content Area Reading ξεκίνησε να αντικαθίσταται από τον όρο Content Area Literacy. Η κινητικότητα αυτή επηρέασε όταν οι ερευνητές/ερευνήτριες του γραμματισμού, ξεκίνησαν να μελετούν και να κατανοούν περισσότερο τη σχέση μεταξύ ανάγνωσης και γραφής (McKenna & Robinson, 1990). Επομένως, στις απαρχές της δεκαετίας του 1990, ήταν απαραίτητη η προώθηση ευρύτερων ορισμών για τη σχέση των γραμματισμού με τα σχολικά γνωστικά αντικείμενα, που επηρεάστηκε και από την ανάγκη συμπερίληψης της τεχνολογίας και της ανάπτυξης ποικίλων κειμενικών ειδών. Χαρακτηριστικός ορισμός ευρύτερης εννοιολόγησης, της τότε εποχής, για το Content Area Literacy αποτελεί αυτός του Thomas Bean, τον οποίο συνοικοδόμησε με τους/τις μαθητές/μαθήτριες του και παραθέτουν οι Swafford και Kallus (2002):

Ο γραμματισμός στα γνωστικά αντικείμενα είναι μία γνωστική και κοινωνική πρακτική, η οποία περιλαμβάνει την ικανότητα και την επιθυμία για ανάγνωση, κατανόηση, κριτική και γραφή ποικίλων μορφών κειμένων. Οι μορφές αυτές περιλαμβάνουν σχολικά εγχειρίδια, νουβέλες, περιοδικά, διαδικτυακό υλικό και άλλα κοινωνικά σημειωτικά συστήματα που μεταφέρουν πληροφορίες, συναισθήματα και ιδέες, έτσι ώστε να αντιμετωπιστούν με κριτική οπτική (σελ. 10).

Από τον πιο πάνω ορισμό, που παραθέτει αυτούσιο και η Moss (2005), είναι φανερό ότι το ενδιαφέρον για τους γραμματισμούς στα γνωστικά αντικείμενα επεκτάθηκε, από τότε, από τα στενά όρια της ανάγνωσης και της γραφής μέσω των σχολικών εγχειριδίων. Παράλληλα, ο ορισμός αυτός είναι φανερό ότι αναφέρεται στους γραμματισμούς που εμπλέκονται οι μαθητές/μαθήτριες, τόσο εντός όσο και εκτός σχολείου, και στο τεράστιο εύρος των ειδών κειμένων που αποτελούν μέρος της καθημερινότητας των μαθητών/μαθητριών και των οποίων τη σημασία χρειάζεται να αναγνωρίσουν οι εκπαιδευτικοί (Swafford & Kallus, 2002).

Από τότε και μέχρι το 2010, περίπου, ο όρος Content Area Literacy επικράτησε και χρησιμοποιήθηκε συστηματικά, για να περιγράψει την ικανότητα των μαθητών/μαθητριών στην κατανόηση και την παραγωγή κειμένων για σκοπούς μάθησης στα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου, ενώ εμπλουτίζεται και με άλλες δεξιότητες, όπως αυτές της επικοινωνίας, της συνεργασίας

(McConachie & Petrosky, 2010· Shanahan & Shanahan, 2012). Στη βιβλιογραφία, σημειώνεται ότι αποτελεί ειρωνεία το γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί, που διδάσκουν διάφορα γνωστικά αντικείμενα στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, αναγνωρίζουν σε πολύ μεγάλο βαθμό, από τη μία, τον πρωτεύοντα ρόλο που έχει η ανάγνωση στη μάθηση, αλλά, από την άλλη, αποτυγχάνουν να εισαγάγουν αποτελεσματικά την ανάγνωση στις πρακτικές του γνωστικού τους αντικείμενου (Moje, 2008· Shanahan & Shanahan, 2012, 2008).

Ειδικότερα, ο όρος Content Area Literacy, σύμφωνα με τους McKenna και Robinson (1990), ορίζεται ως: «η ικανότητα χρήσης της ανάγνωσης και της γραφής για την κατάκτηση του νέου περιεχομένου, σε συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο» (σελ.184). Οι ικανότητες αυτές διακρίνονται σε τρία βασικά γνωστικά συστατικά: στις γενικές δεξιότητες γραμματισμού, στις ειδικές δεξιότητες που απαιτούνται για το γνωστικό αντικείμενο (π.χ., μελέτη γραφικών παραστάσεων στα Μαθηματικά, ανάγνωση χάρτη στη Γεωγραφία) και στην ανάκληση της προϋπάρχουσας γνώσης του ειδικού περιεχομένου (McKenna & Robinson, 1990). Η άποψη αυτή, όπως θα διαφανεί και στη συνέχεια, αποτελεί τον προπομπό της σύγχρονης εστίασης σε γραμματισμούς των επιστημολογικών περιοχών, που εστιάζει στις ειδικές πρακτικές γραμματισμού του κάθε σχολικού μαθήματος.

Σύμφωνα με τους McKenna και Robinson (1990), για να θεωρείται κάποιος εγγράμματος σε ένα γνωστικό αντικείμενο, δεν σημαίνει πως γνωρίζει/κατέχει το γνωστικό αντικείμενο καθ' εαυτό, αλλά μπορεί να αξιοποιήσει τη γραφή και την ανάγνωση σε σχέση με το γνωστικό αντικείμενο, ως αποτελεσματικά μέσα για την περαιτέρω γνώση σε αυτό. Ως εκ τούτου, η γενική ικανότητα ανάγνωσης και γραφής του ατόμου προοικονομεί υψηλό επίπεδο γραμματισμού σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Όπως υποστηρίζεται από τους McKenna και Robinson (1990), χρειάζεται να αναγνωριστούν διάφοροι άλλοι παράγοντες, όπως, για παράδειγμα, η προϋπάρχουσα γνώση και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/μαθητριών στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Για παράδειγμα, σημειώνεται ότι μπορεί κάποιος/α να θεωρείται εγγράμματος/η σε μεγάλο βαθμό στην Ιστορία, αλλά δεν σημαίνει ότι το ίδιο άτομο, αυτόματα, θεωρείται εγγράμματος και στα Μαθηματικά. Είναι απαραίτητο να σημειωθεί ότι, σε αντίθεση με τις παραδοσιακές απόψεις που επικράτησαν, ο γραμματισμός σε ένα γνωστικό αντικείμενο δεν ταυτίζεται ακριβώς με τις γνώσεις και το περιεχόμενό του, άλλα αντιπροσωπεύει τις δεξιότητες που είναι απαραίτητες και βοηθητικές στην κατάκτηση της γνώσης και του περιεχομένου του. Σημαντική παραδοχή για την ανάπτυξη των γραμματισμών είναι ότι η μάθηση χρειάζεται, παράλληλα, ανάπτυξη στρατηγικών και δεξιοτήτων μάθησης. Οι αναγνώστες και οι συγγραφείς που έχουν αναπτύξει τέτοιες στρατηγικές δεν κατέχουν μόνο τη γνώση για ανάγνωση και γραφή, αλλά μπορούν να ελέγχουν τις αναγνωστικές και συγγραφικές διαδικασίες, συνειδητοποιώντας το νόημα του κειμένου. Γνωρίζουν επίσης, τι, πώς, πότε και γιατί είναι σημαντικό να παρακολουθούν, όταν διαβάζουν και γράφουν, ρυθμίζοντας την κατανόηση και τη σύνθεση των κειμένων τους (McKenna & Robinson, 1990).

Στη σύγχρονη εκπαιδευτική πραγματικότητα, ο Content Area Literacy συνεχίζει να υποστηρίζεται από γνωστικές και μεταγνωστικές θεωρίες. Οι γνωστικές διεργασίες επιτρέπουν στους/στις μαθητές/μαθήτριες να σκέφτονται με κείμενα. Στο ίδιο πνεύμα, οι μεταγνωστικές

διεργασίες τους επιτρέπουν να έχουν επίγνωση των γνωστικών διαδικασιών, καθώς διαβάζουν και συμμετέχουν στην οικοδόμηση της γνώσης. Σύμφωνα με τις Swafford και Kallus (2002), οι εκπαιδευτικοί, που υποστηρίζουν τον κονστρουκτιβισμό, αναγνωρίζουν ότι οι μαθητές/μαθήτριες μαθαίνουν με τα κείμενα, όχι απαραίτητα από το κείμενα. Επομένως, υιοθετώντας την έκφραση “learning from text” («μάθηση από το κείμενο»), η πορεία της γνώσης εντοπίζεται από το κείμενο προς τον/την αναγνώστη/αναγνώστρια. Ωστόσο, στη «μάθηση με το κείμενο» (“learning with text”), η μάθηση συντελείται μεταξύ του/της αναγνώστη/αναγνώστριας και του κειμένου, παρά στη μετάδοση γνώσεων από το κείμενο προς τον αναγνώστη. Μέσα σε κονστρουκτιβιστικό πλαίσιο, οι μαθητές/μαθήτριες συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό, στην ανάπτυξη μεταγνώσης, καθώς διαπραγματεύονται το νόημα και την κοινωνική κατασκευή της γνώσης, μέσω μαθησιακής δραστηριότητας, που απαιτεί ανάγνωση, γραφή και συζήτηση (Guzzetti κ.ά., 2002· Swafford & Kallus, 2002).

Έχει ήδη αναφερθεί ότι, όπως και σε πολλές προσπάθειες που προωθούνται στην εκπαίδευση για εκσυγχρονισμό και αλλαγή, έτσι και η προσέγγιση Content Area Literacy προσέκρουσε σε κάποιες παγιωμένες καταστάσεις. Ειδικότερα, όπως έχει ήδη προαναφερθεί, πολλοί/ές από τους/τις εκπαιδευτικούς των ειδικών γνωστικών αντικείμενων αντιμετώπισαν αρνητικά την προσέγγιση αυτή και τις οποιεσδήποτε προσπάθειες ανάδειξης και εφαρμογής της, θεωρώντας ότι παρακωλύει τους σχεδιασμούς τους και περιορίζει την παροχή γνώσης και μετάδοσης του περιεχομένου στο μάθημά τους (McKenna & Robinson, 1990· Siebert & Draper, 2008).

Στον αγγλοσαξονικό χώρο, μέχρι τα τέλη του 20^{ου} αιώνα, οι προσεγγίσεις RICA και WAC, Content Area Reading αρχικά, και Content Area Literacy αργότερα, έχουν εφαρμοστεί περισσότερο κυρίως σε τάξεις με μαθητές/μαθήτριες δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, αλλά και σε πανεπιστημιακό επίπεδο, παρά στις μικρές τάξεις της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Britt & Ming, 2017· Moss, 2005). Με την έναρξη του 21^{ου} αιώνα, εμφανίζεται η τάση ότι ο γραμματισμός και οι διδακτικές προοπτικές στα γνωστικά αντικείμενα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη- εκτός από τη δευτεροβάθμια και την τριτοβάθμια εκπαίδευση- και στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Alvermann κ.ά., 2004· Britt & Ming, 2017· Fisher & Ivey, 2005· Halladay & Neumann, 2012· Moss, 2005· Shanahan & Shanahan, 2014).

Οι μαθητές/μαθήτριες, μετά την κατάκτηση των μηχανισμών αποκωδικοποίησης και κωδικοποίησης κειμένων (μέχρι την ηλικία, περίπου, των εννέα ετών), φαίνεται πως αντιμετωπίζουν προβλήματα στο να ανταποκριθούν με επιτυχία, στα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα (π.χ., Μαθηματικά, Ιστορία). Στις Η.Π.Α., το φαινόμενο αυτό ορίζεται ως «The Four Grade Slump» και χαρακτηρίζει την αποτυχία πολλών μαθητών/μαθητριών, παρά την ικανότητά τους να γράφουν και να διαβάζουν, να μην μπορούν να επιτύχουν υψηλά αποτελέσματα στις μεγαλύτερες τάξεις και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα, όπως τα Μαθηματικά, η Ιστορία, οι Φυσικές Επιστήμες (Gee, 2008). Σύμφωνα με τον Gee (2008), οι μαθητές/μαθήτριες, με την εισαγωγή τους στη δημοτική εκπαίδευση, χρειάζεται όχι μόνο να μαθαίνουν να διαβάζουν και να γράφουν (learning to read and write), αλλά και να διαβάζουν και να γράφουν για να μάθουν (reading and writing to learn). Ως εκ τούτου, οι

Wolsey και Faust (2013) συστήνουν την αξιοποίηση ποικίλων κειμένων, κυρίως μη λογοτεχνικών κειμένων, για ανάγνωση, στηρίζοντας τους/τις μαθητές/μαθήτριες να οικοδομήσουν το κατάλληλο υπόβαθρο για το περιεχόμενο των γνωστικών αντικειμένων. Σε μετα-έρευνά τους, οι Graham, Kihara και MacKay (2020) διαπίστωσαν ότι η παραγωγή γραπτών κειμένων, σε γνωστικά αντικείμενα όπως οι Φυσικές Επιστήμες, η Ιστορία και τα Μαθηματικά, έχουν συναφή εποικοδομητικά αποτελέσματα στους/στις μαθητές/μαθήτριες.

Η Moss (2005) περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές/μαθήτριες της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι φυσικό να πρέπει να ασχολούνται και να κινητοποιούνται να διαβάζουν και να κατανοούν και μη λογοτεχνικά/πληροφοριακά κείμενα. Συνεχίζοντας, επεξηγεί τη σημασία της υποστήριξης της κατανόησης των κειμένων αυτών, εκθέτοντάς τους/τις μαθητές/μαθήτριες, εκτός από λογοτεχνικά, σε ένα ευρύ φάσμα ποικίλων μη λογοτεχνικών κειμένων. Οι μαθητές/μαθήτριες, όταν απασχολούνται με κείμενα τα οποία έχουν νόημα για αυτούς/ές, επεκτείνουν το λεξιλόγιό τους, κατακτώντας, παράλληλα, το γνωστικό περιεχόμενο του εκάστοτε διδακτικού αντικειμένου. Η διδασκαλία και η τριβή των μαθητών/μαθητριών με γνωστικές στρατηγικές, κατά την ενασχόλησή τους με τα κείμενα, προωθεί την αυτενέργειά τους και την ομαλή κοινωνική ενσωμάτωση, όπως, επίσης, και την επαγγελματική τους προετοιμασία (Moss, 2005).

Οι πιο πάνω απόψεις της Moss (2005), μπορούν να θεωρηθούν ως μία πρόωπη θεώρηση τοποθέτησης της σχέσης του γραμματισμού με τα γνωστικά αντικείμενα, αφού διάφοροι άλλοι ερευνητές (Alvermann κ.ά., 2004· Britt & Ming, 2017· Halladay & Neumann, 2012· Shanahan & Shanahan, 2014), έθεσαν το θέμα σε πιο ανεπτυγμένη βάση. Για παράδειγμα, επεκτείνοντας τις απόψεις της Moss (2005), οι Shanahan και Shanahan (2014) υποστηρίζουν ότι η εκπαίδευση στον γραμματισμό στα γνωστικά αντικείμενα, με βάση τις πρακτικές, τις σημειωτικές επιλογές και το λεξιλόγιο του κάθε γνωστικού αντικειμένου, μπορεί να ξεκινήσει, σταδιακά, από την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, προετοιμάζοντας σχετικά τους/τις μαθητές/μαθήτριες για τις μεγαλύτερες τάξεις της εκπαίδευσης. Χαρακτηριστικά, όπως σημειώνουν:

Τα γνωστικά αντικείμενα ενέχουν εξειδικευμένες και ιδιαίτερες απαιτήσεις για τον γραμματισμό. Μέσα από τις δραστηριότητες αυτές, οι δάσκαλοι/ες μπορούν να διασφαλίσουν ότι οι μαθητές/μαθήτριες θα είναι έτοιμοι να διαπραγματευτούν τις ευκαιρίες αυτές σε ανώτερο επίπεδο και στην επαγγελματική τους επιτυχία. Ποτέ δεν είναι πολύ νωρίς (σελ. 639).

Ο γραμματισμός και οι διδακτικές πτυχές του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα (Content Area Literacy), στο πλαίσιο της παραδοσιακής σχετικής έρευνας και βιβλιογραφίας, θεωρήθηκε-και ακόμα θεωρείται σε κάποια εκπαιδευτικά συγκείμενα- πολύ σημαντικός για την ακαδημαϊκή ζωή των μαθητών/μαθητριών, γιατί τους βοηθάει στην ανάπτυξη μαθησιακών στρατηγικών, μέσω των οποίων μπορούν να οικοδομήσουν τη γνώση και να σταθούν κριτικά απέναντι σε διάφορες μορφές κειμένων (Guzzetti κ.ά., 2002· McConachie & Petrosky, 2010). Παρόλα αυτά όμως, η πιο σύγχρονη έρευνα και βιβλιογραφία, που ασχολείται με την επέκταση των Σπουδών του Γραμματισμού και στα σχολικά μαθήματα εκτός από το γλωσσικό, έχει διαπιστώσει ότι οι γνωστικές εγκάρσιες προσεγγίσεις ανάπτυξης του γραμματισμού στα διάφορα γνωστικά

αντικείμενα δεν επέφεραν τα επιθυμητά αποτελέσματα στον γραμματισμό των μαθητών/μαθητριών, στη μάθηση του περιεχομένου, στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων της γνωστικής περιοχής ή στη βελτίωση των ανάλογων μαθησιακών αποτελεσμάτων (Moje, 2008· Saunders, 2014· Shanahan & Shanahan, 2012, 2008· Zygouris-Coe, 2019). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, όπως παρουσιάζεται ακολούθως, τη μετάβαση στον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων, που εστιάζει σε μία περισσότερο επιστημολογική προοπτική, ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο.

2.2.4. Γραμματισμός των Γνωστικών Αντικειμένων-Disciplinary Literacy

Τα τελευταία χρόνια, σε διάφορα σύγχρονα εκπαιδευτικά συστήματα, το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας που ασχολείται με τον γραμματισμό, που αναπτύσσεται και διδάσκεται στα γνωστικά αντικείμενα, έχει μετακινηθεί από τον γραμματισμό στα γνωστικά αντικείμενα, που έχει ως έμφαση το περιεχόμενό του (Content Area Literacy), στον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων, που έχει ως έμφασή του την επιστημολογική διαδικασία του εκάστοτε γνωστικού αντικειμένου (Disciplinary Literacy) (Dobbs κ.ά., 2017).

Η προσέγγιση της ενσωμάτωσης επιστημολογικών γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων, σύμφωνα με τους Shanahan και Shanahan (2008), περιγράφεται ως μία μορφή «...προηγμένης διδασκαλίας του γραμματισμού, η οποία εντάσσεται στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, όπως τα Μαθηματικά, οι Φυσικές Επιστήμες και οι Ανθρωπιστικές Σπουδές» (σελ. 40). Οι McConachie και Petrosky (2010), προσθέτουν, αναφορικά με τους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων, διακρίνοντάς τους από την παραδοσιακή προσέγγιση, ότι: *...περιλαμβάνουν την αξιοποίηση της ανάγνωσης, της αιτιολόγησης, της διερεύνησης, της ομιλίας και της γραφής που απαιτείται για τη μάθηση και την οικοδόμηση σύνθετης γνώσης ανάλογα με συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο* (σελ. 16).

Η μετάβαση από τον γραμματισμό στα γνωστικά αντικείμενα (Content Area Literacy) στον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων (Disciplinary Literacy) μπορεί να αιτιολογηθεί ποικιλοτρόπως. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, στις Η.Π.Α., για παράδειγμα, σοβαρή επίδραση επέφεραν τα απογοητευτικά αποτελέσματα σε διάφορες προσπάθειες αξιολόγησης του γραμματισμού των εφήβων και των νέων. Η στροφή στον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων ήταν αποτέλεσμα των διαπιστώσεων ότι οι γνωστικές εγκάρσιες προσεγγίσεις ανάπτυξης του γραμματισμού στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, όπως προτείνεται από το Content Area Literacy, δεν επέφεραν τα επιθυμητά αποτελέσματα, όσον αφορά στην ανάπτυξη του γραμματισμού των μαθητών/μαθητριών, στη μάθηση του περιεχομένου και των δεξιοτήτων της γνωστικής περιοχής ή στη βελτίωση των ανάλογων μαθησιακών αποτελεσμάτων (Cassidy κ.ά., 2019· Moje, 2008· Saunders, 2014· Shanahan & Shanahan, 2008· Zygouris-Coe, 2012, 2019).

Με τη στροφή στον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων (Disciplinary Literacy), η διδασκαλία επιδιώκει να αναδείξει ρητώς τη διαφορά στις απαιτήσεις της κατανόησης και της παραγωγής λόγου και των συμβάσεων των διαφορετικών γνωστικών περιοχών, αναγνωρίζοντας ότι τα γνωστικά αντικείμενα αποτελούν κοινωνικές κατασκευές που αξιοποιούν εξειδικευμένες μορφές

γνώσης, λόγων, γλωσσικών συμβάσεων, έτσι ώστε να τις αναπαραστήσουν. Είναι σημαντικό να υπενθυμίσουμε το σχετικό έργο του Lemke (2003), το οποίο θεωρώ ότι αποτέλεσε προπομπό των επιστημολογικών γραμματισμών, αφού μίλησε για ποικίλες κοινότητες λόγου στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Για τη σχέση του γραμματισμού και των γνωστικών αντικειμένων είναι απαραίτητη και η μελέτη του έργου του Vygotsky και της θεωρίας του περί Ζώνης Επικείμενης Ανάπτυξης. Οι πρακτικές γραμματισμού, ανά γνωστικό αντικείμενο, εξαρτώνται από την ικανότητα και τη διάθεση του εκάστοτε εκπαιδευτικού να παρέχει υποστήριξη-σκαλωσιά (scaffolding) στους/στις μαθητές/μαθήτριες. Ανάλογα με τις δυνατότητες και το επίπεδο απόκτησης της γνώσης του μαθητικού πληθυσμού, οι εκπαιδευτικοί - κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας- πρέπει να παρέχουν το επίπεδο της υποστήριξης που οι μαθητές/μαθήτριες χρειάζονται, για να αναπτύξουν και να χρησιμοποιήσουν αναγνωστικές και συγγραφικές στρατηγικές. Με αυτό τον τρόπο, είναι περισσότερο δυνατόν να επιτευχθεί η μάθηση στο εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο (Moje, 2008· Schleppegrell, 2007· Shanahan & Shanahan, 2012).

Σύμφωνα, με την Moje (2008), σημαντικές, ακόμη, είναι οι διαφοροποιήσεις ανά γνωστικό αντικείμενο, μεταξύ των συναφών σχολικών και εξωσχολικών πρακτικών και γεγονότων/συμβάντων γραμματισμού, που συμμετέχουν οι μαθητές/μαθήτριες. Επιπρόσθετα, οι απαιτήσεις κατανόησης και παραγωγής προφορικού και γραπτού λόγου διαφέρουν, όπως, επίσης, διαφέρουν το είδος και η γλώσσα των κειμένων και του υπόλοιπου εκπαιδευτικού υλικού που χρησιμοποιείται σε κάθε γνωστικό αντικείμενο ξεχωριστά (Shanahan & Shanahan, 2008). Ως εκ τούτου, η διδακτική και η διδασκαλία του γραμματισμού διαφέρει ανά γνωστική περιοχή, χωρίς να αποκλείονται οποιεσδήποτε συγκλίσεις μεταξύ τους. Σημειώνεται επί αυτού ότι οι διαφορές, εντός της έννοιας του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα, μπορεί να διαφέρουν και ως προς την προϋπάρχουσα γνώση, τις στάσεις και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/μαθητριών. Σύμφωνα με ότι υποστηρίζεται και από τη σχετική βιβλιογραφία, η ανάπτυξη και η ενσωμάτωση γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα αναμένεται να προκαλέσει ενεργότερη συμμετοχή των μαθητών/μαθητριών, γιατί οι πρακτικές και οι δραστηριότητες θα ενέχουν μεγαλύτερο νόημα και περισσότερη αξία για αυτούς/ες (Moje, 2008· Wilson & Chavez, 2014), άποψη που είναι εμφανώς επηρεαζόμενη από τους Νέους Γραμματισμούς (Kalantzis κ.ά., 2019· Street, 2008), που προσδίδουν ως απαραίτητη προτεραιότητα τους γραμματισμούς ως κοινωνικά τοποθετημένη πρακτική (Baynham, 2002).

Επιπρόσθετα, οι μαθητές/μαθήτριες, στις διάφορες γνωστικές περιοχές του σχολικού πλαισίου, συναντούν και αντιμετωπίζουν ποικιλόμορφο εκπαιδευτικό υλικό και ποικιλία κειμένων (σχολικά εγχειρίδια, βιβλία αναφοράς, Διαδίκτυο κ.λπ.). Ειδικότερα για τα κείμενα ανά γνωστική περιοχή, ο τρόπος οργάνωσης των ιδεών και των πληροφοριών τους, οι υποθέσεις που κάνουν οι συγγραφείς για το αναγνωστικό τους κοινό, οι πεποιθήσεις και οι στάσεις των εκπαιδευτικών σε σχέση με την αξιοποίηση των κειμένων στην εκπαιδευτική διαδικασία, επηρεάζουν, εμφανώς, το είδος του γραμματισμού που χρειάζεται να αναπτυχθεί (Schleppegrell, 2007· Shanahan & Shanahan, 2012· Unsworth, 2001). Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων, με βάση την οπτική αυτή, παρέχονται, για παράδειγμα, μαθησιακές ευκαιρίες, όχι μόνο για

απόκτηση του περιεχομένου της εκάστοτε γνωστικής περιοχής, αλλά και για εξοικείωση και μάθηση της σχετικής μορφής με την οποία η γλώσσα και ο γραμματισμός αξιοποιούνται από διαφορετικό ακροατήριο και διακριτούς σκοπούς, στα διαφορετικά σχολικά μαθήματα (Bunch, Kibler & Pimentel, 2012· Lee & Spratley, 2010· Schleppegrell, 2007· Shanahan & Shanahan, 2012).

Ως εκ τούτου, για να συμμετέχουν αποτελεσματικά στα διαφορετικά περιβάλλοντα μάθησης των γνωστικών αντικειμένων και για να κατακτήσουν τον σχετικό γραμματισμό, οι μαθητές/μαθήτριες είναι σημαντικό να κατανοούν και να παράγουν κείμενα, αλλά και να εμπλέκονται σε ανάλογες πρακτικές γραμματισμού εντός του περιβάλλοντος όπου αναπτύσσονται. Ειδικότερα, ο τρόπος με τον οποίο οι μαθητές/μαθήτριες διαβάζουν και μαθαίνουν από τα κείμενα-καθώς σκέφτονται, επικοινωνούν και αλληλοεπιδρούν- ο τρόπος οργάνωσης των ιδεών και των πληροφοριών τους, οι υποθέσεις που κάνουν ως συγγραφείς για το αναγνωστικό τους κοινό και οι πεποιθήσεις και οι στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την αξιοποίηση των κειμένων στην εκπαιδευτική διαδικασία επηρεάζουν τη μορφή και τις διδακτικές πτυχές του γραμματισμού που χρειάζεται να αναπτυχθεί ανά γνωστικό αντικείμενο. Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω, οι μαθητές/μαθήτριες μπορούν να οικοδομήσουν τη σχετική γνώση και να εμπλακούν δημιουργικά και επιτυχώς σε επιστημολογικές πρακτικές γραμματισμού στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου (Guzzetti κ.ά., 2002).

Οι Fang και Coatoam (2013) συνόψισαν τις φιλοσοφικές παραδοχές του γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων (Disciplinary Literacy) στις πιο κάτω: α) τα σχολικά μαθήματα είναι λόγοι γνωστικών περιοχών, οι οποίοι έχουν αναπλαισιωθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς, β) τα γνωστικά αντικείμενα διαφέρουν όχι μόνο ως προς το περιεχόμενο, αλλά διαφέρουν και με τους τρόπους που το περιεχόμενό τους παράγεται, κοινοποιείται, αξιολογείται και μετασηματίζεται, γ) οι πρακτικές γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων, όπως η ανάγνωση και η γραφή, μαθαίνονται πιο άνετα, όταν διδάσκονται και αξιοποιούνται κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας των γνωστικών αντικειμένων και δ) για να θεωρείται κάποιος εγγράμματος σε ένα γνωστικό αντικείμενο σημαίνει ότι κατανοεί τόσο το περιεχόμενό του όσο και τους τρόπους και τις συνήθειες σκέψης του (δηλαδή, τις μορφές ανάγνωσης, γραφής, προβολής, ομιλίας, σκέψης, συλλογιστικής και αξιολόγησης). Επιπρόσθετα, η σύγχρονη θεώρηση του γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων, βασίζεται στην παραδοχή ότι κάθε γνωστικό αντικείμενο έχει μία κοινότητα λόγου (π.χ., Lemke, 2003) με τη δική της γλώσσα και τα δικά της κείμενα, όπως, επίσης, συγκεκριμένους τρόπους μάθησης, πράξης και συγκεκριμένη επικοινωνία εντός αυτής της κοινότητας (Shanahan, 2008). Έτσι, η θεώρηση αυτή κινείται πέρα από τη ρήση του Gray: «Κάθε εκπαιδευτικός είναι ένας εκπαιδευτικός της ανάγνωσης» και δεν υιοθετεί την άποψη ότι ο γραμματισμός αποτελεί ένα σύνολο γενικών στρατηγικών που χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση της ανάγνωσης και της γραφής κειμένων σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα (Moje, 2008· Shanahan & Shanahan, 2012).

Σύμφωνα με τους Vacca κ.ά. (2013), ο Disciplinary Literacy στοχεύει στην ανάδειξη του τρόπου με τον οποίο οι μαθητές/μαθήτριες σκέφτονται και μαθαίνουν με τα κείμενα των γνωστικών αντικειμένων, καθώς, παράλληλα, αποκτούν βαθύτερη κατανόηση των εννοιών και των ιδεών που

εντοπίζονται σε αυτά. Είναι παραδεκτό ότι κάθε γνωστικό αντικείμενο θέτει τη δική του τοποθέτηση σε ό,τι αφορά στους στόχους της ανάγνωσης, του λεξιλογίου, των εννοιών, των κειμένων, των θεμάτων-ζητημάτων. Ο γραμματισμός και η διδασκαλία του γραμματισμού, με έμφαση στην επιστημολογική οπτική των γνωστικών αντικειμένων, βασίζεται, επίσης, στο γεγονός ότι ο τρόπος με τον οποίο οι μαθητές/μαθήτριες διαβάζουν και μαθαίνουν από ένα κείμενο, καθώς σκέφτονται και αλληλοεπιδρούν με αυτό, διαφέρει ανάλογα με τη γνωστική περιοχή (Meiers, 2015· Shanahan, 2012).

Οι γραμματισμοί, που λαμβάνουν υπόψη τις επιστημολογικές ιδιαιτερότητες των γνωστικών αντικειμένων, συμφωνούν με τη θέση των Lee και Spratley (2010), για την ανάγκη ενδεδεχούς μελέτης και σημασίας στην ανάπτυξη των εγγράμματων ταυτοτήτων των μαθητών/μαθητριών ως αναγνωστών/αναγνωστριών, με τρόπο που να λαμβάνεται υπόψη η μοναδικότητα και διαφορετικότητα των αναγνωστικών και συγγραφικών απαιτήσεων των διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων. Επιπρόσθετα, μία τέτοια προσέγγιση τοποθετεί τον γραμματισμό ως αναπόσπαστο μέρος του περιεχομένου (Moje, 2008), ώστε «ο γραμματισμός στο πλαίσιο του γνωστικού αντικειμένου να αποτελέσει τον στόχο του Disciplinary Literacy» (Zygouris-Coe, 2012, σελ. 4). Ο γραμματισμός των γνωστικών αντικειμένων στηρίζεται, επίσης, και στο γεγονός ότι ο τρόπος με τον οποίο οι μαθητές/μαθήτριες διαβάζουν και μαθαίνουν από ένα κείμενο, καθώς σκέφτονται και αλληλοεπιδρούν με αυτό, διαφέρει ανάλογα με τη γνωστική περιοχή. Η πιο πάνω θέση επιβεβαιώνεται, γιατί δεν είναι βέβαιο, για παράδειγμα, ότι ένα παιδί που δυσκολεύεται με κείμενα στα Μαθηματικά θα δυσκολευτεί και αυτά της Ιστορίας κ.ο.κ. (Shanahan & Shanahan, 2012).

Οι Shanahan και Shanahan (2008) είναι από τους πρώτους ερευνητές που εισηγήθηκαν την υιοθέτηση του όρου Disciplinary Literacy για τον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων. Με έρευνα που πραγματοποίησαν και αφορούσε στα γνωστικά αντικείμενα των Μαθηματικών, της Ιστορίας και της Χημείας, ανέδειξαν ότι τα γνωστικά αυτά αντικείμενα εμπεριέχουν διαφορετικές γνωστικές απαιτήσεις και ζητούμενα, αναφορικά με τον γραμματισμό. Οι εκπαιδευτικοί Μαθηματικών, Ιστορίας και Χημείας, που συμμετείχαν στην εν λόγω έρευνα, αξιολόγησαν διαφοροποιημένα τον επιθυμητό τρόπο ανάγνωσης και ως προς το τι θεωρούσαν απαραίτητο και σύνθετο σε ένα κείμενο, αλλά και όσον αφορά στον τρόπο που τα κείμενα έπρεπε να αξιοποιηθούν στη διδασκαλία τους (Shanahan, Shanahan & Misischia, 2011).

Ενδεικτικά, τα συμπεράσματα της έρευνας των Shanahan κ.ά. (2011) κατέδειξαν ότι η κατανόηση ενός κειμένου στα Μαθηματικά, μπορεί να είναι δύσκολη, όταν το κείμενο είναι εξαιρετικά πυκνό και οι μαθητές/μαθήτριες πρέπει να κατανοήσουν τη ροή τον μετασχηματισμό των πληροφοριών από τη ρηματική στη συμβολική (π.χ., μαθηματικοί αριθμοί) και την εικονιστική (π.χ., γραφήματα). Όσον αφορά στην Ιστορία, το λεξιλόγιο μπορεί είναι δύσκολο, εξαιτίας της ύπαρξης πολλών ημερολογιακών λέξεων και μεταφορικών όρων. Στη Χημεία, το λεξιλόγιο δυσκολεύει ακόμη περισσότερο, εξαιτίας της έντονης αξιοποίησης συναφούς τεχνικού λεξιλογίου. Επιπρόσθετα, διαπιστώθηκε έντονη διαφοροποίηση ως προς τις στρατηγικές που επιλέγονται. Στα Μαθηματικά, η επεξήγηση των εννοιών, η συγγραφή εξισώσεων και οι αναπαραστάσεις δεδομένων είναι μερικές

από τις στρατηγικές που βοηθούν τους/τις μαθητές/μαθήτριες να αποκωδικοποιήσουν και να κατανοήσουν τα κείμενα. Στην Ιστορία, πολύ χρήσιμες στρατηγικές αποτελούν η πλαισίωση, ο εντοπισμός επιχειρημάτων, ο έλεγχος πηγών και η διερεύνηση του πώς ο/η συγγραφέας παρουσιάζει τα γεγονότα και τα πρόσωπα. Τέλος, στη Χημεία, για παράδειγμα, διαχωρίζοντας τις σημαντικές από τις μη σημαντικές πληροφορίες, η εικονιστική αναπαράσταση και η έκφραση παραδειγμάτων, ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του γνωστικού αντικείμενου (Shanahan κ.ά., 2011).

Με τα αποτελέσματα αυτής της έρευνάς τους, οι Shanahan κ.ά. (2011) αιτιολογούν γιατί αρκετοί/ές μαθητές/μαθήτριες αποτυγχάνουν να διαβάσουν και να κατανοήσουν κείμενα από διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα. Για αυτό τον λόγο, χρειάζεται να μελετηθεί το όλο ζήτημα, ώστε οι εκπαιδευτικοί να επιμορφωθούν στο πώς μπορούν να αναπτύξουν στους μαθητές/μαθήτριες την ειδική γνώση και τις ειδικές δεξιότητες και πρακτικές που είναι απαραίτητες, ανάλογα με τον γνωστικό αντικείμενο (Dobbs κ.ά., 2017· Lee & Spratley, 2010· Shanahan κ.ά., 2011). Δηλαδή, οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται να οικοδομήσουν τη γνώση τους για την μοναδικότητα στη δομή, στους στόχους, στις πρακτικές, στα κείμενα και στο είδος λόγου των διάφορων γνωστικών αντικειμένων και στο πώς η γνώση αυτή δημιουργείται και κοινοποιείται (Zygouris-Coe, 2012, 2019).

Οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν άλλα γνωστικά αντικείμενα (π.χ., Μαθηματικά, Ιστορία), πέρα του γλωσσικού μαθήματος, δεν αξιοποιούν ή και δεν γνωρίζουν τις εκάστοτε απαιτήσεις του γραμματισμού που χρειάζονται (Brozo & Crain, 2018). Αντίστροφα, οι εκπαιδευτικοί της γλώσσας και του γραμματισμού (με την έννοια των Literacy Educators) αντιμετωπίζουν δυστοκία στο να προετοιμάσουν τους/τις μαθητές/μαθήτριες να επιτύχουν στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα, διότι αγνοούν την ειδική γνώση και το ειδικό περιεχόμενο των γνωστικών αντικειμένων. Άρα, οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται να ενημερωθούν όσον αφορά στα επιστημολογικά εργαλεία και πρακτικές, ώστε να μπορέσουν να διδάξουν στους/στις μαθητές/μαθήτριες το είδος των γραμματισμών, της γνώσης, της γλώσσας, της διερεύνησης που χρησιμοποιούν οι ειδικοί (π.χ., χημικοί, μαθηματικοί) στις διάφορες γνωστικές περιοχές. Για τον λόγο αυτό, είναι απαραίτητη η σύμπραξη των εκπαιδευτικών των διάφορων γνωστικών αντικειμένων με εκπαιδευτικούς και ειδικούς στον γραμματισμό (Chauvin & Theodore, 2015· Dobbs, Ippolito & Charner-Laird, 2016· Temple & Doer, 2018).

Η στροφή του ενδιαφέροντος στη διασύνδεση των γραμματισμών με τα διάφορα σχολικά γνωστικά αντικείμενα, εκτός από τις Η.Π.Α., όπου πρωτοεμφανίστηκε το ενδιαφέρον, έχει ήδη αρχίσει να επηρεάζει και το αυστραλιανό και το αγγλικό εκπαιδευτικό συγκείμενο, αλλά, όπως έχει συζητηθεί και στο πρώτο κεφάλαιο, και ευρωπαϊκές εκπαιδευτικές πολιτικές. Ενδεικτικά, σημειώνεται ότι σε διάφορα προγράμματα σπουδών, ο σχετικός με τα γνωστικά αντικείμενα γραμματισμός ορίζεται ως η συμβολή της γνώσης, του περιεχομένου, των εμπειριών και των δεξιοτήτων ενός γνωστικού αντικείμενου, συνδεδεμένη με την ικανότητα για ανάγνωση, γραφή, ακρόαση, ομιλία, κριτική σκέψη και δράση με τρόπο που να έχει νόημα εντός του πλαισίου του δεδομένου πεδίου (Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority, 2013· Common Core State Standards Initiative, 2010· Department for Education in England, 2014).

Παρά τη διαπίστωση ότι η σχετική βιβλιογραφία είναι σύγχρονη και ότι η έρευνα επί του θέματος συνεχίζει να αναπτύσσεται, έχει ήδη συσσωρευτεί αρκετή σχετική επιστημονική γνώση, η οποία μπορεί να αποτελέσει πηγή για περαιτέρω διαπραγμάτευση. Οι μέχρι τώρα σχετικές προσπάθειες μπορούν να ομαδοποιηθούν ότι καταλήγουν στις πιο κάτω διαπιστώσεις: α) παροχή θεωρητικών στηριγμάτων και επιχειρημάτων, σχετικά με την ανάγκη για διδασκαλία του γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων (ενδεικτικά, Fang & Coatoam, 2013· Gillis, 2014· Moje, 2007· Shanahan & Shanahan, 2012), β) αναγνώριση των διαφορετικών επιστημολογικών διαδικασιών και μορφών σκέψης, ανάλογα με το υπό συζήτηση γνωστικό αντικείμενο (π.χ., Lemke, 2003· Shanahan & Shanahan, 2008· Wineburg, 2001), γ) περιγραφή των γλωσσικών χαρακτηριστικών και των ειδικών γλωσσικών επιλογών των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων, συζητώντας τις προκλήσεις για την κατανόηση και την παραγωγή του ανάλογου λόγου (π.χ., Christie & Derewianka, 2008· Coffin, 2006· Fang, Cox & Schleppegrell, 2006· O' Halloran, 2005, 2007· Schleppegrell, 2007), δ) συζήτηση της ανάγκης για συνεργασία μεταξύ των ειδικών της εκπαίδευσης στον γραμματισμό/της διδασκαλίας της γλώσσας και των εκπαιδευτικών που διδάσκουν τα άλλα γνωστικά αντικείμενα (π.χ., Draper, κ.ά., 2010· Ehren, Murza & Malani, 2012· Fang & Coatoam, 2013) και, τέλος, ε) παροχή διδακτικών μοντέλων και προτάσεων, τα οποία προσφέρουν γνωστικές, γλωσσικές, επιστημολογικές στρατηγικές κατανόησης και παραγωγής κειμένων στα γνωστικά αντικείμενα, καθώς και γνώσης όσον αφορά στις πρακτικές, τις αξίες και τις κοσμοθεωρίες όσων συμμετέχουν στη εκάστοτε κοινότητα Λόγου (π.χ., Brozo & Crain, 2018· Fang & Schleppegrell, 2008· McConachie & Petrosky, 2010· Moje, 2015).

Περίληπτικά, σημειώνεται ότι οι σύγχρονες θεωρήσεις για τον γραμματισμό και τις διδακτικές πτυχές του στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα συνιστούν στροφή στην εκπαίδευση στον γραμματισμό, με την έμφαση στη διακριτή επιστημολογική διαδικασία των γνωστικών αντικειμένων. Ειδικότερα, υποστηρίζεται η μετάβαση στην προσοχή στις επιστημολογικές, για κάθε γνωστικό αντικείμενο, στρατηγικές, γλωσσικές δεξιότητες, πρακτικές γραμματισμού και τρόπους σκέψης. Διάφοροι ερευνητές και θεωρητικοί (π.χ., Croce & McCormick, 2020· Fang & Coatoam, 2013· Shanahan & Shanahan, 2008· Wolsey & Faust, 2013· Zygouris-Coe, 2014, 2019) υποστηρίζουν ότι, με ένα τέτοιο σύγχρονο μοντέλο εκπαίδευσης στον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων, οι μαθητές/μαθήτριες θα μπορούν δημιουργικότερα να συμμετέχουν στη μάθηση και την κοινωνικοποίηση που προσφέρει η διδασκαλία των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων σε ένα σχολικό σύστημα.

2.3. Προσεγγίσεις του Γραμματισμού και Γνωστικά Αντικείμενα

2.3.1 Εισαγωγή

Συγχρονικά και διαχρονικά, η διδακτική και η διδασκαλία του γραμματισμού στο πλαίσιο των διαφόρων σχολικών γνωστικών αντικειμένων, όπως ήταν επακόλουθο, επηρεάστηκε από τις εκάστοτε επικρατούσες θεωρήσεις για τη διδακτική και τη διδασκαλία του γραμματισμού ειδικά και από τις εκάστοτε επιστημονικά τεκμηριωμένες απόψεις για την εκπαίδευση, γενικά. Για τον λόγο

αυτό, στα πιο πάνω κεφάλαια, αναζητήθηκαν οι θεωρητικές καταβολές της διασύνδεσης του γραμματισμού με τα διάφορα γνωστικά αντικείμενα των εκπαιδευτικών συστημάτων. Στη μελέτη της βιβλιογραφίας, εντοπίστηκε ότι η μελέτη του γραμματισμού και των διδακτικών πτυχών του στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα έχει τις ρίζες της στις θεωρήσεις του William S. Gray (Reading In Content Areas) και του James Britton (Writing Across Curriculum). Κομβικό στοιχείο για το υπό μελέτη θέμα, όπως συζητήθηκε, αποτελεί η μετατόπιση της εστίασης από το Content Area Reading στο Content Area Literacy, λίγο πριν την δεκαετία του 1990, η οποία επικράτησε για περισσότερο από δεκαπέντε χρόνια. Η μελέτη βιβλίων, άρθρων, ερευνών και κειμένων εκπαιδευτικής πολιτικής, των τελευταίων δέκα περίπου χρόνων, κατέδειξε την ιδιαίτερη έμφαση, όπως συζητήθηκε στο πιο πάνω κεφάλαιο, στη μετακίνηση που παρατηρείται από τη γνωστική παράδοση των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα (Content Area Literacy) στην επιστημολογική προσέγγιση των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων (Disciplinary Literacy). Όπως τονίζεται και σε άλλα σημεία της διατριβής, η μετατόπιση αυτή δεν ήταν απότομη ούτε πραγματώθηκε εν κενώ. Διάφοροι ερευνητές και ερευνήτριες, (π.χ., Lemke, 1995· Moje κ.ά., 2004) εισήγαγαν τη λογική της επιστημολογικής προσέγγισης των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων (Disciplinary Literacy) πολύ πριν εμφανιστεί ο όρος, αξιοποιώντας συνήθως το Content Area Literacy. Μέχρι και πρόσφατα, συνεχίζεται ακόμη η ρευστότητα στον σχετικό επιστημονικό χώρο, αναφορικά με τη χρήση των όρων Content Area Literacy και Disciplinary Literacy και, παρά τις προσπάθειες για διάκρισή τους, πολλοί/ές ερευνητές τους αξιοποιούν ως και να είναι δύο ταυτόσημες παραδόσεις (Shanahan & Shanahan, 2008, 2012). Αυτό ίσως και να οφείλεται στο ότι διάφοροι μελετητές έχουν καταλήξει στην ανάγκη να αντιμετωπίζονται συνθετικά οι δύο αυτοί όροι και οι προσεγγίσεις που προβάλλουν (Chauvin & Theodore, 2015· Fang, 2012b· Hinchman & O'Brien, 2019· International Literacy Association, 2017· Quigley κ.ά., 2019· Vacca κ.ά., 2013· Wolsey & Lapp, 2016). Στη συνέχεια του παρόντος κεφαλαίου, συζητιέται η βιβλιογραφική και η ερευνητική επισκόπηση των διαφόρων προσεγγίσεων των διδακτικών πτυχών του γραμματισμού σε σχέση με τα γνωστικά αντικείμενα. Λόγω και της εστίασης της παρούσας διδακτορικής διατριβής, η σχετική επισκόπηση επικεντρώνεται στα Μαθηματικά.

2.3.2. Διάκριση Content Area Literacy και Disciplinary Literacy

Οι έννοιες Content Area Literacy και Disciplinary Literacy, όπως τονίζεται στη βιβλιογραφία, δεν είναι ταυτόσημες (Chauvin & Theodore, 2015· Fang & Coatoam, 2013· Wolsey & Faust, 2013). Παρόλες τις διαφορές τους, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι οι δύο αυτοί όροι έχουν την ίδια αφετηρία, είναι επεκτάσεις της βασικής αρχής του Herber (Content determines process), που υποστήριξε, δηλαδή, ότι η εκπαιδευτική διαδικασία επηρεάζεται ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο (Gillis, 2014).

Σύμφωνα με διάφορους/ες ερευνητές/ερευνήτριες (π.χ., Wolsey & Faust, 2013· Vacca κ.ά., 2013), οι δύο αυτοί όροι για τη σχέση γραμματισμού και σχολικών γνωστικών αντικειμένων εμπεριέχουν κοινά γνωρίσματα και χαρακτηριστικά, αλλά, παράλληλα, εντοπίζονται και σημαντικές διαφορές μεταξύ τους, οι οποίες εδράζονται, κυρίως, στις πρακτικές διδασκαλίας (Shanahan &

Shanahan, 2008). Οι πρακτικές του Content Area Literacy, που εμφανίστηκε, όπως αναφέρθηκε, από τη δεκαετία του 1980, εστιάζονται σε γνωστικές πρακτικές γραμματισμού ανεξάρτητα από τη γνωστική περιοχή, όπως για παράδειγμα, οι αναπαραστάσεις, οι ερωτήσεις, οι προβλέψεις (Chauvin & Theodore, 2015· Fang & Coatoam, 2013· Wolsey & Faust, 2013). Από την άλλη, η πιο σύγχρονη θεώρηση, του Disciplinary Literacy, η οποία φαίνεται πως αναδύθηκε τα τελευταία δέκα χρόνια περίπου, αντιπροσωπεύει μία διαφορετική προοπτική, που επεκτείνεται στις διαφορετικές επιστημολογικές μορφές κατανόησης και παραγωγής διαφορετικών τύπων και ειδών κειμένων (προφορικών, γραπτών, ψηφιακών), τα οποία αξιοποιούνται από την κάθε γνωστική περιοχή (Chauvin & Theodore, 2015· Croce & McCormick, 2020· Fang & Coatoam, 2013· McConachie & Petrosky, 2010). Δηλαδή, η αντίληψη του Content Area Literacy εστιάζει στην αξιοποίηση, εντός των γνωστικών αντικειμένων, γενικών γνωστικών στρατηγικών, ενώ, αντίθετα, ο Disciplinary Literacy επεκτείνεται στη δυνατότητα να εκπαιδευθούν οι μαθητές/μαθήτριες στο περιεχόμενο των γνωστικών αντικειμένων, καθιστώντας τους ενεργητικά σκεπτόμενα άτομα, με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των γνωστικών αντικειμένων του σχολείου (Cassidy κ.ά., 2019· Cassidy κ.ά., 2020· Chauvin & Theodore, 2015· Croce & McCormick, 2020).

Ειδικότερα, οι θεμελιωτές του Content Area Literacy πιστεύουν ότι οι γνωστικές απαιτήσεις για την ανάγνωση και τη γραφή είναι ουσιαστικά οι ίδιες, ανεξάρτητα από το γνωστικό αντικείμενο και ότι η βασική διαφορά μεταξύ τους είναι στο περιεχόμενό τους. Έτσι, στην εκπαίδευση στον γραμματισμό με βάση το Content Area Literacy, αναμένεται από τους/τις μαθητές/μαθήτριες να αξιοποιούν γενικές/γνωστικές δεξιότητες και στρατηγικές γραμματισμού, ώστε να βοηθηθούν στην εξαγωγή και στην απομνημόνευση πληροφοριών από κείμενα όλων των γνωστικών αντικειμένων (Fang & Coatoam, 2013· Shanahan & Shanahan, 2008), κατακτώντας το σχετικό περιεχόμενο. Με βάση τις γνωστικές θεωρητικές καταβολές της, η παράδοση του Content Area Literacy περιλαμβάνει την αξιοποίηση των γνωστικών στρατηγικών μάθησης και τον σχεδιασμό τους, για να υποστηριχθεί η ανάγνωση, η γραφή, η σκέψη και η μάθηση με τα κείμενα των γνωστικών αντικειμένων (Chauvin & Theodore, 2015· Fang & Coatoam, 2013· Wolsey & Faust, 2013). Ο Disciplinary Literacy, από την άλλη, επεκτείνεται και στη μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι ειδικοί και οι εκπαιδευτικοί σκέφτονται για τον γραμματισμό και τη μάθηση που αναπτύσσεται στο εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο, με απώτερο στόχο να διδαχθεί η σχετική επιστημολογική προοπτική στους/στις μαθητές/μαθήτριες (Fang & Coatoam, 2013· Wolsey & Faust, 2013· Vacca κ.ά., 2013).

Αναλυτικότερα, ο Content Area Literacy επικεντρώνεται στην μετάδοση δεξιοτήτων ανάγνωσης και μάθησης που μπορούν να βοηθήσουν τους/τις μαθητές/μαθήτριες να κατανοήσουν καλύτερα και να θυμούνται ό, τι διαβάζουν. Δεν ελέγχει τις διαφορετικές απαιτήσεις που μπορεί να χρειάζεται η ανάγνωση και η γραφή για κάθε γνωστικό αντικείμενο ξεχωριστά (Vacca κ.ά., 2013). Από την άλλη, η εννοιολόγηση του Disciplinary Literacy έγκειται στη θέση ότι οι μαθητές/μαθήτριες δεν πρέπει να μάθουν μόνο το βασικό περιεχόμενο ενός γνωστικού αντικειμένου, αλλά και το πώς η κατανόηση και η παραγωγή προφορικού και γραπτού λόγου χρησιμοποιούνται στο διδακτικό αυτό πεδίο. Επιπρόσθετα, ο Disciplinary Literacy προσπαθεί να οδηγήσει τους μαθητές/μαθήτριες να

συμμετάσχουν – σε όσο το δυνατόν ικανοποιητικότερο επίπεδο - στην ανάγνωση και στο είδος λόγου που χρησιμοποιεί ένας συγκεκριμένος επιστημονικός κλάδος (π.χ., Μαθηματικά), ενώ ο Content Area Literacy προσπαθεί να βοηθήσει τους/τις μαθητές/μαθήτριες να διαβάζουν και να μελετούν απλά ως καλοί/ές μαθητές/μαθήτριες σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του ωρολογίου προγράμματος ενός σχολικού συστήματος (Moje, 2008· Shanahan & Shanahan, 2012· Wolsey & Faust, 2013).

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την εκπαίδευση στον γραμματισμό με βάση την προσέγγιση του Disciplinary Literacy, η έμφαση χρειάζεται να αποδοθεί στον στόχο ανάπτυξης των ικανοτήτων των μαθητών/μαθητριών να συμμετάσχουν (ως μαθηματικοί, ιστορικοί κ.ο.κ.) σε πρακτικές - κοινωνικές, σημειωτικές και γνωστικές - οι οποίες να είναι σύμφωνες και ανάλογες με τον τρόπο που αυτές αξιοποιούνται από τους/τις ειδικούς στο εκάστοτε γνωστικό πεδίο (Croce & McCormick, 2020). Σε αντίθεση με τη θεώρηση του Content Area Literacy, αυτή του Disciplinary Literacy αναγνωρίζει πως οι δεξιότητες και οι στρατηγικές γραμματισμού είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με το περιεχόμενο των γνωστικών αντικειμένων, για αυτό τον λόγο είναι απαραίτητες οι ειδικές επιστημολογικές πρακτικές γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων (Fang, 2012a · Fang & Coatoam, 2013).

Οι Shanahan και Shanahan (2008, 2012), οι οποίοι θεωρούνται από τους πρώτους υποστηρικτές της ανάγκης για μετατόπιση του ενδιαφέροντος στο Disciplinary Literacy, συνεισέφεραν σε μεγάλο βαθμό στη διάκριση ανάμεσα στις δύο αυτές θεωρήσεις (Content Area Literacy και Disciplinary Literacy) για την ανάπτυξη και ενσωμάτωση γραμματισμών, πέρα από το γλωσσικό μάθημα, στο σχολικό πλαίσιο. Όπως σημειώνουν, μετά από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας που προέβησαν, οι δύο αυτές θεωρήσεις για τον γραμματισμό και τις διδακτικές πτυχές του στα γνωστικά αντικείμενα πολλές φορές διαπλέκονται, διασυνδέονται ή ακόμη αναφέρονται και συζητιούνται, λανθασμένα, ως η ίδια προσέγγιση και η ίδια φιλοσοφία. Για να αποφευχθούν οι σχετικές παρανοήσεις, οι Shanahan και Shanahan (2012) επισημαίνουν, έντονα, ότι πρόκειται για δύο εντελώς διαφορετικές εννοιολογήσεις για τον γραμματισμό. Όπως έχει υιοθετήσει η παρούσα διδακτορική διατριβή, η μία (Content Area Literacy) αναφέρεται για τον γραμματισμό στα γνωστικά αντικείμενα και η άλλη (Disciplinary Literacy) για τον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων. Η πιο σύγχρονη εννοιολόγηση του γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων (Disciplinary Literacy) στοχεύει περισσότερο στο τι είναι σημαντικό να διδάσκεται στη γνωστική περιοχή όπου αναφέρεται το γνωστικό αντικείμενο (περιλαμβάνει το πώς οι μαθητές/μαθήτριες να διαβάζουν και να χρησιμοποιούν τις πληροφορίες σαν λογοτέχνες, ιστορικοί, βιολόγοι, μαθηματικοί κ.ο.κ.) παρά στο πώς διδάσκεται (όπως το πώς μπορούν οι μαθητές/μαθήτριες να διαβάσουν ένα βιβλίο/κείμενο που έχει σχέση για παράδειγμα με τη Γεωγραφία αρκετά καλά, ώστε να επιτύχουν σε ένα διαγνωστικό τεστ) (Shanahan και Shanahan 2012).

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η διάκριση μεταξύ του Content Area Literacy και του Disciplinary Literacy ενέχει σε κάποιον βαθμό πολυπλοκότητα. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι η μετάβαση αυτή ξεκίνησε να εντοπίζεται, αρκετά πριν εμφανιστεί η έννοια του Disciplinary Literacy, αφού η επισκόπηση της συναφούς βιβλιογραφίας, κατέδειξε ότι, από προηγουμένως, ερευνητές και

ερευνήτριες (π.χ., Lemke, 1995· Moje κ.ά., 2004) συζήτησαν και ανέπτυξαν τη λογική της κοινότητας λόγου στα σχολικά γνωστικά αντικείμενα. Για παράδειγμα, ο Lemke (1995), αναφερόμενος για τους Content Area Literacy, προσέγγιζε κατά πολύ την εννοιολόγηση του Disciplinary Literacy από τη δεκαετία του 1990. Πιο συγκεκριμένα, χαρακτηρίζοντας τη μαθησιακή διαδικασία στα γνωστικά αντικείμενα ως μια κοινωνική δραστηριότητα, άλλοτε με χαλαρή και άλλοτε με περίπλοκη δομή, υποστήριξε ότι η ανάπτυξη κοινότητας λόγου δομείται μέσα από τις πρακτικές λόγου, την επικοινωνία και την ικανότητα δράσης ως μέλος της κοινότητας των ατόμων που την αποτελούν και την εφαρμόζουν. Γενικώς, αυτό που χρειάζεται να διευκρινιστεί είναι ότι ο όροι Content Area Literacy και Disciplinary Literacy δεν εννοιολογούνται από όλους και όλες τους ερευνητικές/τις ερευνήτριες και ούτε μπορεί να παρουσιαστούν κάποιες ομαδοποιήσεις/ταξινομίες ως δυνατές, αλλά όχι και απόλυτες.

Είτε ως Content Area Literacy είτε ως Disciplinary Literacy, με την εστιασμένη επισκόπηση της σχετικής έρευνας και βιβλιογραφίας, για τους σκοπούς της παρούσας διατριβής, κατέληξα ότι αναπτύχθηκαν, ιστορικά και συγχρονικά, πέντε παιδαγωγικές προσεγγίσεις, αναφορικά με τη διασύνδεση του γραμματισμού με τα σχολικά γνωστικά αντικείμενα: η γνωστική προσέγγιση (Altieri, 2010· Faggella-Luby, Graner, Deshler & Drew, 2012· Vacca κ.ά., 2013), η γλωσσική προσέγγιση (Fang & Schleppegrell, 2010· O'Halloran, 2008· Wilson, 2011), η κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση (Carney & Indrisano, 2013· Casey, 2013· Moje, 2008), η επιστημολογική προσέγγιση (Gillis, 2014· Hillman, 2014· Johnson κ.ά., 2011· Shanahan & Shanahan, 2012· Zygouris-Coe, 2014, 2019) και η κριτική προσέγγιση (Dyches, 2018a, 2018b· Fang, 2012b).

Ερμηνεύοντας τη σχετική έρευνα και βιβλιογραφία, η γνωστική προσέγγιση οριοθετείται περισσότερο στο πλαίσιο του Content Area Literacy και η επιστημολογική προσέγγιση στο πλαίσιο του Disciplinary Literacy. Η γλωσσική και η κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση, προωθούνται ανάλογα, τόσο ως προσεγγίσεις του Content Area Literacy όσο και ως του Disciplinary Literacy με σχετικές κάθε φορά εμφάσεις. Από την άλλη, η Κριτική Προσέγγιση διασυνδέεται περισσότερο τα τελευταία χρόνια πλαίσιο στο Disciplinary Literacy, ως Critical Disciplinary Literacy (Dyches, 2018a). Στη σύγχρονη βιβλιογραφία, έρευνα και πρακτική (Chauvin & Theodore, 2015· Hinchman & O'Brien, 2019· International Literacy Association, 2017· Quigley κ.ά., 2019), σημειώνεται η ανάγκη για υβριδοποίηση και σύνθεση των προσεγγίσεων του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα (Content Area Literacy) και των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων (Disciplinary Literacy). Με βάση την ανάπτυξη της σχετικής έρευνας και βιβλιογραφίας, η παρούσα διατριβή, υιοθετεί και αντιμετωπίζει τους δύο αυτούς όρους συζευκτικά παρά διαζευκτικά. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται ενδελεχώς και διακριτά οι διάφορες σχετικές προσεγγίσεις, με έμφαση στα Μαθηματικά, λαμβάνοντας υπόψη την επικέντρωση της παρούσας διατριβής στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο.

2.3.3. Γνωστική Προσέγγιση - Cognitive Approach

Η ιστορική πορεία εμφάνισης των διαφόρων προσεγγίσεων αναδεικνύει τη γνωστική ως την πρώτη που εμφανίστηκε και επηρέασε τη σχέση του γραμματισμού με τα γνωστικά αντικείμενα. Η έμφαση, με την προσέγγιση αυτή, κατά τη διδασκαλία των γνωστικών αντικειμένων, μεταφέρεται στη συστηματική εφαρμογή γνωστικών στρατηγικών που διευκολύνουν τη διαδικασία της μάθησης (*Literacy Pedagogy as Teaching Cognitive Literacy Processes*, σύμφωνα με την Moje, 2007), με έμφαση στην κατανόηση γραπτών κειμένων. Οι γνωστικές στρατηγικές αξιοποιούνται αποπλαισιωμένα και η χρήση τους στηρίζεται στον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές/μαθήτριες κατακτούν τη γνώση και το περιεχόμενο των κειμένων των γνωστικών αντικειμένων. Το θεωρητικό υπόβαθρο της προσέγγισης αυτής βασίζεται στις γνωστικές θεωρίες μάθησης, οι οποίες υποστηρίζουν ότι ο εγκέφαλος χρησιμοποιεί τις πληροφορίες που δέχεται και τις επεξεργάζεται γνωστικά (Faggella-Luby κ.ά., 2012· Heller & Greenleaf, 2007).

Αναλυτικότερα, στην προσέγγιση αυτή, ο γραμματισμός στα γνωστικά αντικείμενα αντλεί στοιχεία από τη γνωστική ψυχολογία, η οποία μελετά τον τρόπο πρόσκτησης, κατανόησης, σκέψης, επεξήγησης, μνήμης και μάθησης του παιδιού (Guzzetti κ.ά., 2002). Σύμφωνα με τους Fisher και Ivey (2005), υποστηρίζεται η άμεση και η σαφής διδασκαλία διαδικασιών για γνωστικούς στόχους, όπως η κατανόηση κειμένου ή η επίλυση προβλήματος, μέσω γνωστικών στρατηγικών μάθησης. Συμπεριλαμβάνει τις συνήθεις γνωστικές στρατηγικές πριν, κατά και μετά την ανάγνωση, οι οποίες προτείνονται για τα γνωστικά αντικείμενα (π.χ., προβλέψεις, περιλήψεις, οπτικές αναπαραστάσεις). Βασική παράμετρος, που υποστηρίζεται από την προσέγγιση αυτή, είναι ότι οι γνωστικές στρατηγικές συνεισφέρουν στην κατανόηση και στην παραγωγή προφορικού και γραπτού λόγου οριζόντια, σε όλα τα σχολικά γνωστικά αντικείμενα (Faggella-Luby κ.ά., 2012· Guzzetti κ.ά., 2002).

Από τη δεκαετία του 1970, το μοντέλο αυτό εφαρμόστηκε σε διάφορα εκπαιδευτικά προγράμματα και εκπαιδευτικές εφαρμογές, αποκτώντας, έτσι, «ισχυρή» εγκυρότητα (Swafford & Kallus, 2002). Μέσω ερευνών, εφαρμογών και προγραμμάτων, διαφάνηκε ότι η διδασκαλία και ο συνδυασμός των γνωστικών στρατηγικών επιφέρει καλύτερα εκπαιδευτικά αποτελέσματα στην ανάγνωση, στη γραφή και, γενικότερα, στη μάθηση (Fisher & Ivey, 2005). Υπό το πρίσμα αυτό, ο γραμματισμός στα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου ορίζεται ως το επίπεδο των δεξιοτήτων ανάγνωσης, γραφής και συζήτησης, που είναι απαραίτητες για τους/τις μαθητές/μαθήτριες, έτσι ώστε να κατανοήσουν και να ανταποκριθούν στα κείμενα που χρησιμοποιούνται, κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας σε αυτά (Guzzetti κ.ά., 2002· Heller & Greenleaf, 2007).

Ειδικά για τα Μαθηματικά, οι Halladay και Neumann (2012) επισημαίνουν μερικές από τις ομοιότητες μεταξύ των στρατηγικών που χρησιμοποιούνται για την κατανόηση κειμένων, οι οποίες αξιοποιούνται στο γλωσσικό μάθημα, και αυτών που αξιοποιούνται για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Παρέχοντας παραδείγματα κοινών στρατηγικών (π.χ., προβλέψεις, διασυνδέσεις, οπτικές αναπαραστάσεις), μεταξύ της κατανόησης κειμένων και της επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων, τονίζουν τα οφέλη της ευέλικτης παιδαγωγικής διασύνδεσης μεταξύ του γλωσσικού μαθήματος και των Μαθηματικών. Με το επιχείρημα αυτό, οι Halladay και Neumann (2012),

υποστηρίζουν ότι αναμένεται η μαθησιακή ενίσχυση των μαθητών/μαθητριών, αναφορικά με τις διακριτές απαιτήσεις των γνωστικών αντικειμένων και τις ικανότητές τους για εγκάρσιες γενικεύσεις. Επίσης, διάφορες άλλες έρευνες εγκυροποίησαν ότι οι γνωστικές στρατηγικές κατανόησης κειμένων μπορούν να παράσχουν τη δυνατότητα στους/στις αναγνώστες/αναγνώστριες να κατανοήσουν αποτελεσματικά διαφορετικά κειμενικά είδη και, άρα, μπορούν να αξιοποιηθούν σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Faggella-Luby κ.ά., 2012· Halladay & Neumann, 2012· Heller & Greenleaf, 2007).

Με βάση και τα πιο πάνω, είναι φανερή βάση η προσπάθεια της γνωστικής προσέγγισης για αξιοποίηση και διδασκαλία γενικών γνωστικών στρατηγικών. Δεν βασίζεται σε οποιεσδήποτε λεπτομέρειες σχετικά με συγκεκριμένα είδη και πρακτικές και ούτε στην εκμάθηση διαφορετικών ειδών περιεχομένου (π.χ., Φυσικές Επιστήμες, Μαθηματικά). Παρά την παραδοχή της προσέγγισης αυτής για ύπαρξη στρατηγικών και παιδαγωγικών εργαλείων που εξυπηρετούν καλύτερα τις ανάγκες συγκεκριμένων γνωστικών αντικειμένων, υποστηρίζεται ότι κάποιες στρατηγικές θεωρούνται κατάλληλες και αξιοποιήσιμες, ανεξαρτήτως γνωστικού αντικειμένου (Johnson κ.ά., 2011).

Παρά τη σοβαρή τους επιστημονική τεκμηριωμένη βάση, η φύση και οι δυνατότητες που προσφέρουν οι γνωστικές στρατηγικές προβληματίζουν μεγάλο αριθμό ερευνητών/τριών, όχι μόνο για τον γραμματισμό στα γνωστικά αντικείμενα, αλλά και στην ευρύτερη διδασκαλία της γλώσσας και του γραμματισμού (Shanahan & Shanahan, 2012· Zygouris-Coe, 2019). Τα περισσότερα αντεπιχειρήματα σχετίζονται με την αντίληψη ότι οι στρατηγικές είναι το αποτέλεσμα και όχι η αιτία της κατανόησης των κειμένων, υποστηρίζοντας ότι αποτελούν πρακτικές και όχι απαραίτητες δεξιότητες, και την παραδοχή ότι πολλοί/ές μαθητές/μαθήτριες δυσκολεύονται να τις διδαχθούν και να τις εφαρμόσουν (Fang, 2012c). Στο ίδιο πλαίσιο, σύμφωνα με τους Johnson κ.ά. (2011), η γνωστική προσέγγιση, η οποία ακολουθήθηκε για δεκαετίες για την εκπαίδευση στον γραμματισμό στα γνωστικά αντικείμενα, έχει περιορισμένη αξία στο σύγχρονο εκπαιδευτικό πλαίσιο. Επομένως, προτείνουν ότι χρειάζεται να μελετηθούν ποιες στρατηγικές έχουν πρόσθετη αξία, με βάση το εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο. Επιπρόσθετα, είναι απαραίτητο να αναπτυχθεί η απαραίτητη γνώση σε σχέση με τον ρόλο των κειμένων και του γραμματισμού στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, σε όλες τις βαθμίδες ενός εκπαιδευτικού συστήματος (Johnson κ.ά., 2011).

Στο πλαίσιο αυτό, και παρά τις νεότερες προσεγγίσεις, μέρος της βιβλιογραφίας (Halladay & Neumann, 2012· Heller & Greenleaf, 2007· Vacca, κ.ά., 2013· Wilson & Chavez, 2014) συνεχίζει να αναγνωρίζει την αξία των γνωστικών στρατηγικών κατανόησης κειμένων, σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Ιδιαίτερα για τα Μαθηματικά, οι Wilson και Chavez (2014) υπογραμμίζουν τη ζωτική σημασία κάποιων γνωστικών στρατηγικών κατανόησης κειμένων στη διδασκαλία των Μαθηματικών (π.χ., ερωτήσεις, επανάγνωση, διασυνδέσεις). Αντιστάσεις ως προς την αξία της συνεισφοράς των γνωστικών διαδικασιών μάθησης του γραμματισμού επέφερε και η εξάπλωση, στη σύγχρονη εποχή, των πολυτροπικών κειμένων, λόγω της εξάπλωσης και της εδραίωσης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας, κάτι που επηρέασε και το είδος των κειμένων που μπορούν να αξιοποιηθούν στα διάφορα σχολικά μαθήματα (Kalantzis κ.ά., 2019). Ενδεικτικά,

οι Wilson και Chavez (2014), αναγνωρίζοντας τη διαφορετικότητα των κειμένων, ανάλογα με το υπό διδασκαλία γνωστικό αντικείμενο, υποστηρίζουν την ανάπτυξη διαφορετικών δεξιοτήτων αντιμετώπισης και διαχείρισης της πληροφορίας, συμφωνώντας με την αναγκαιότητα να αντιμετωπιστούν συζευκτικά πρακτικές ψηφιακών και επιστημολογικών γραμματισμών (Castek & Manderino, 2017, 2020).

Το θεωρητικό υπόβαθρο που πρόσφερε το έργο του Gee (2008) ενίσχυσε τις αντιστάσεις για την αξία της γνωστικής προσέγγισης (Fang & Coatoam, 2013· Meiers, 2015· Shanahan & Shanahan, 2012). Η κατανόηση και η παραγωγή προφορικού και γραπτού λόγου, εντός διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων, επισυμβαίνει μέσα σε συγκεκριμένες πρακτικές και μέσα σε συγκεκριμένα είδη κειμένων, ώστε να εξυπηρετηθούν συγκεκριμένοι σκοποί και το περιεχόμενο της γνωστικής περιοχής. Στο πλαίσιο αυτό είναι που συζητήθηκε και πιο πάνω ότι, στις Η.Π.Α., αυτό που υποστηρίχθηκε πως προκαλεί δυσκολίες στους μαθητές/μαθήτριες και, κατ' επέκταση, τροφοδοτεί το «fourth-grade slump problem», είναι η αδυναμία αξιοποίησης της γλώσσας και του γραμματισμού σε συγκεκριμένες πρακτικές και σε συγκεκριμένα κειμενικά είδη των εκάστοτε γνωστικών αντικειμένων (Gee, 2008). Διαπιστώνεται έτσι, ότι, παρά την επιστημονική της τεκμηρίωση, η γνωστική προσέγγιση επιδέχεται τα τελευταία χρόνια αρκετή κριτική για την αποτελεσματικότητά της, σχετικά με την ολόπλευρη ανάπτυξη του γραμματισμού (Faggella-Luby κ.ά., 2012). Η σύγχρονη έρευνα προτείνει τη μετάβαση από την αξιοποίηση γενικών γνωστικών στρατηγικών σε μοντέλα που να προωθούν την εκπαίδευση στον γραμματισμό με βάση επιστημολογικές πρακτικές, κατάλληλες στις απαιτήσεις και τις ανάγκες του κάθε γνωστικού αντικειμένου ξεχωριστά (π.χ., Fang & Coatoam, 2013· Meiers, 2015). Μεταξύ, όμως, της γνωστικής και της επιστημολογικής προοπτικής εντοπίζονται και κάποιες άλλες παιδαγωγικές προτάσεις που είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη κατά τη μελέτη και την πρακτική των γραμματισμών στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Όπως αναπτύσσεται πιο κάτω, οι προσεγγίσεις αυτές σχετίζονται με γλωσσικές, κοινωνικοπολιτισμικές και κριτικές όψεις του γραμματισμού.

2.3.4. Γλωσσική Προσέγγιση - Linguistic Approach

Η ανάπτυξη και η ενσωμάτωση γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα, με βάση τη γλωσσική προσέγγιση, επηρεάστηκε, εμφανώς, από την Παιδαγωγική των Κειμενικών Ειδών, που έχει τις ρίζες της στο έργο του MAK Halliday (1978). Η ανάπτυξη της προσέγγισης αυτής επηρεάστηκε από την απόπειρα ανάλυσης και περιγραφής της ιδιαιτερότητας του σχολικού επιπέδου ύφους, στοιχεία τα οποία αποτέλεσαν τον θεμέλιο λίθο της Σχολής του Σίδνεϊ (Κουτσογιάννης, 2010α). Με την Παιδαγωγική των Κειμενικών Ειδών επιδιώκεται οι μαθητές/μαθήτριες να έρθουν σε επαφή με διάφορα κείμενα και να μάθουν να τα επεξεργάζονται με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους, με την έμφαση να στρέφεται στη λειτουργικότητα και στην κριτική ανάγνωσή τους. Η Παιδαγωγική των Κειμενικών Ειδών θεωρείται ως μέσο για την ενδυνάμωση των μαθητών/μαθητριών με γλωσσολογικούς «πόρους» που στοχεύει τόσο στη σχολική τους επιτυχία όσο και, μακροπρόθεσμα, στην κοινωνική τους επιτυχία (Μητσικοπούλου, 2006).

Σύμφωνα με τη Συστημική Λειτουργική Γραμματική (M.A.K. Halliday, 1978), στο σημασιολογικό επίπεδο, εγγράφονται τρεις λειτουργίες της γλώσσας, οι οποίες πραγματώνονται στο λεξικογραμματικό σύστημα, μέσω συγκεκριμένων επιλογών (Christie & Derewianka, 2008· Μητσικοπούλου, 2006):

- Η Αναπαραστατική (ideational function), η οποία εκφράζει την εμπειρία του εσωτερικού και του εξωτερικού κόσμου του/της πομπού.
 - Η Διαπροσωπική (interpersonal function), η οποία αντικατοπτρίζει τις σχέσεις των συμμετεχόντων/συμμετεχουσών στην εκάστοτε περίπτωση επικοινωνίας.
- Η Κειμενική (textual function), η οποία σχετίζεται με τον τρόπο που οργανώνεται το προϊόν του λόγου.

Από τις πιο πάνω λειτουργίες καθίσταται ξεκάθαρο ότι η μελέτη του συγκεκριμένου πλαισίου της χρήσης της γλώσσας αποτελεί σημαντικό πυλώνα της θεωρίας της Σ.Λ.Γ. Τα κείμενα αποτελούν περίσταση επικοινωνίας, η οποία χαρακτηρίζεται από τα στοιχεία του συγκεκριμένου πλαισίου κατά την οποία εκτελείται η γλωσσική πράξη. Το συγκεκριμένο αναλύεται στο Πεδίο (field), το οποίο είναι η κοινωνικά θεσμοθετημένη και αναγνωρίσιμη επικοινωνιακή πράξη, εντός της οποίας παράγεται γλώσσα, στον Τόνο (tenor), όπου διαφαίνονται οι κοινωνικοί ρόλοι, η κοινωνική εγγύτητα ή η απόσταση μεταξύ των συμμετεχόντων και στον Τρόπο (mode), δηλαδή, στο πώς το κείμενο οργανώνεται, παρουσιάζεται κ.λπ. (Christie & Derewianka, 2008).

Παράλληλα, σημαντική επιρροή στην ανάπτυξη της γλωσσικής προσέγγισης για τον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων ενέχουν οι απόψεις του Halliday (1978), αναφορικά με την ιδιαιτερότητα της γλωσσικής ποικιλίας στο σχολικό συγκεκριμένο (context) και το σύνολο του σχολικού λόγου ως σχολικό επίπεδο ύφους (register), τονίζοντας την πολυπλοκότητα στην περιγραφή της σχολικής γλωσσικής ποικιλίας, η οποία οφείλεται στη σημαντική διασύνδεσή της με τον γραπτό λόγο. Στο σχετικό έργο του Halliday (1978), σημειώνεται, επιπρόσθετα, ότι η γλώσσα αυτή είναι καθοριστική στο εκπαιδευτικό πλαίσιο και αποτελεί το μέσο με το οποίο συγκροτείται η ιδιαιτερότητα των γνωστικών αντικειμένων, κατηγοριοποιώντας, όπως θα συζητηθεί και στη συνέχεια, το ανάλογο register, ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο (π.χ., μαθηματικό register, ιστορικό register).

Με βάση τις ανωτέρω θέσεις του Halliday (1978), ο Martin και η ερευνητική του ομάδα, λαμβάνοντας υπόψη την ιδιαιτερότητα του σχολικού επιπέδου ύφους, ανέπτυξαν τη διδακτική τους πρόταση για διδασκαλία, μέσω της γλώσσας, όλων των γνωστικών αντικειμένων. Η προσπάθεια τους αυτή, που αφορούσε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, εκκινούσε στη βάση γλωσσολογικής εστίασης. Το έργο τους βασίστηκε στην επέκταση της ιδιαιτερότητας του σχολικού επιπέδου ύφους του Halliday, στη βάση της αξιοποίησης του κειμενικού είδους (genre), ως τη βασική μονάδα ανάλυσης και διδασκαλίας. Βασική τους επιχειρηματολογία αποτέλεσε η θέση ότι η σχολική γλώσσα διδάσκεται αποτελεσματικά, αν μελετηθεί και αξιοποιηθεί η ιδιαιτερότητα των γνωστικών αντικειμένων, όσον αφορά στα κειμενικά είδη που τα χαρακτηρίζει και τα διαπερνά (Christie & Derewianka, 2008).

Αργότερα και ειδικότερα τις τελευταίες δεκαετίες, η εκπαιδευτική έρευνα επιβεβαίωσε ότι τα γνωστικά αντικείμενα διαφέρουν ως προς τους θεμελιώδεις σκοπούς, τις εξειδικευμένες κειμενικές μορφές, το σχετικό υλικό, τις μορφές επικοινωνίας, την αξιολόγηση των επιπέδων της ποιότητας/ ακρίβειας (Shanahan & Shanahan, 2012). Δηλαδή, εντοπίστηκε ανομοιογένεια μεταξύ των διαφορετικών γνωστικών περιοχών, οι οποίες, συνήθως, εκκινεί από το επίπεδο της χρήσης της γλώσσας (*Literacy Pedagogy as Teaching Linguistic Processes of the Disciplines*, σύμφωνα με την Moje, 2007). Όπως σημειώνουν και οι Shanahan και Shanahan (2008), οι διαφορές του τρόπου με τον οποίο τα διάφορα γνωστικά αντικείμενα παράγουν, αξιολογούν και επικοινωνούν με τη γνώση βασίζονται στον τρόπο πώς οι ειδικοί στις αντίστοιχες γνωστικές περιοχές αντιμετωπίζουν και χρησιμοποιούν τη γλώσσα και τα κείμενα. Έτσι, ο τρόπος με τον οποίο συγκροτείται γλωσσικά και κειμενοποιείται η γνώση διαφέρει ανά γνωστικό αντικείμενο. Η διάσταση αυτή φαίνεται να αποτελεί μία από τις διαπιστώσεις για τη δυσκολία που αντιμετωπίζουν οι μαθητές/μαθήτριες στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα ενός αναλυτικού προγράμματος σπουδών.

Σύμφωνα με τον Wray (2006), η κατάκτηση του γραμματισμού ανά γνωστική περιοχή και η απόκτηση της συνείδησης της κοινωνικής φύσης της επιστήμης της εκάστοτε γνωστικής περιοχής, δεν σημαίνει μόνο ότι οι μαθητές/μαθήτριες κατέχουν την επιστημονική γνώση, τη μεθοδολογία και την τεχνολογία, αλλά, παράλληλα, ότι κατέχουν και το είδος λόγου (π.χ., γραμματικές επιλογές, λεξιλόγιο, ύφος), με το οποίο η γνώση αυτή διατυπώνεται και μεταδίδεται. Επιπρόσθετα, ο Unsworth (2001) τονίζει ότι η διάκριση στην αξιοποίηση της γλώσσας μεταξύ των διάφορων γνωστικών αντικειμένων εκτείνεται από το επίπεδο του λεξιλογίου, στη γραμματική, στη σύνταξη και στην οργάνωση και δομή των κειμενικών τύπων και ειδών. Είναι σημαντικό, όμως, να επισημανθεί ότι, εκτός από τις σημαντικές γλωσσολογικές διαφορές των γνωστικών αντικειμένων, κάποιες επιστήμες, άρα και γνωστικά αντικείμενα, έχουν και κοινά γλωσσικά χαρακτηριστικά (Wray, 2006).

Με βάση τις ανωτέρω λογικές, αναπτύχθηκε η γλωσσική προσέγγιση για τον γραμματισμό των διάφορων γνωστικών αντικειμένων και οι σχετικές διδακτικές προοπτικές. Η παράδοση αυτή εκκινεί από την παραδοχή ότι οι γλωσσικές επιλογές, που αξιοποιούνται και εφαρμόζονται στις διάφορες γνωστικές περιοχές διαφέρουν μεταξύ τους (Coffin, 2006· Martin, 2004b· Martin, Maton & Matruglio, 2010). Η παραδοχή αυτή εκπορεύεται από το γεγονός ότι οι διαφορετικοί σκοποί των γνωστικών αντικειμένων προϋποθέτουν διαφορές στον τρόπο με τον οποίο οι ειδικοί δομούν τον λόγο τους, εφευρίσκουν και αξιοποιούν λεξιλόγιο, εφαρμόζουν γραμματικές επιλογές κ.ο.κ. (Shanahan & Shanahan, 2012· Unsworth, 2001). Ως εκ τούτου, οι μαθητές/μαθήτριες είναι σημαντικό να κατακτήσουν τους κειμενικούς και τους γραμματικοσυντακτικούς πόρους, οι οποίοι οικοδομούν τη γνώση και συμβάλουν στην ανάπτυξη των διαδικασιών των διαφορετικών γνωστικών περιοχών (Fang, 2012a· Schleppegrell, 2007). Ενδεικτικά, εμφανής διαφοροποίηση, στα γνωστικά αντικείμενα, όσον αφορά στο γλωσσολογικό επίπεδο, εντοπίζεται στο λεξιλόγιο που χρησιμοποιείται (Fang, 2012a). Για παράδειγμα, στις Φυσικές Επιστήμες χρησιμοποιείται μία ευρεία γκάμα από λέξεις που προέρχονται από ρίζες των Αρχαίων Ελληνικών και των Λατινικών, σε

αντίθεση με το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας, όπου χρησιμοποιούνται μεταφορικοί όροι (Shanahan & Shanahan, 2012).

Σε αρκετές μελέτες για τις γλωσσικές διαφορές, ανάμεσα στις διάφορες γνωστικές περιοχές, εντοπίζεται επικέντρωση στο κειμενικό είδος και στον κειμενικό τύπο (π.χ., Coffin, 2006· Martin κ.ά., 2010· Unsworth, 2001). Σε ό,τι αφορά στο κειμενικό είδος, ο λόγος στις θετικές επιστήμες φαίνεται να είναι οργανωμένος με τη μορφή αυξημένης αναφοράς, όπου βρίσκονται εγκιβωτισμένα τα κειμενικά είδη της επεξήγησης και του πειράματος. Στις ανθρωπιστικές επιστήμες, από την άλλη, ο λόγος είναι οργανωμένος με τη μορφή μακροσκελών γενικευμένων αναδρομών, εντός των οποίων είναι εγκιβωτισμένες αναφορές και, πιο περιστασιακά, εκθέσεις (Martin, 2004b). Κάποια κειμενικά είδη και κάποιοι κειμενικοί τύποι μπορεί να χρησιμοποιούνται πιο πολύ σε ένα γνωστικό αντικείμενο σε σύγκριση με ένα άλλο, αλλά αυτό δεν αποκλείει την αξιοποίηση κάποιου κειμένου και σε άλλο γνωστικό αντικείμενο. Επιπρόσθετα, τα κειμενικά είδη και οι τύποι τους δεν είναι σταθερά, τυποποιημένα και αδιαφοροποίητα (Kress & Van Leeuwen, 2006· Martin, 2004b). Άρα, στο πλαίσιο του σχολικού γραμματισμού, ένα κείμενο του σχολικού εγχειριδίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διαφορετικό σκοπό από εκείνο για τους οποίους εκπονήθηκε. Χρειάζεται, όμως, να επισημαίνεται η αρχική προέλευση των υπό διαπραγμάτευση κειμένων, έτσι ώστε να εντοπίζεται η κοινωνική και, κυρίως, η επιστημονική πηγή νοηματοδότησής τους (Unsworth, 2001). Σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία (Kress & Van Leeuwen, 2006· O'Halloran, 2011), στα κείμενα των διάφορων γνωστικών αντικειμένων, χρησιμοποιείται πληθώρα σημειωτικών τρόπων. Τα μέλη μίας ευρύτερης κοινότητας επικοινωνούν, πραγματεύονται, παρουσιάζουν, αναδιαπραγματεύονται και επαναδομούν τις ιδέες και τις πρακτικές τους, αντιμετωπίζοντας διαφορετικά πολυτροπικά κείμενα, κάτι που επηρεάζει και τις συναφείς διδακτικές πτυχές του γραμματισμού.

Προς τα τέλη του 20^{ου} αιώνα και στις απαρχές του 21^{ου} αιώνα, η Σ.Λ.Γ., όπως έχει ήδη προαναφερθεί, επηρέασε περισσότερο και το πώς πρέπει να αντιμετωπίζεται η διαφορετικότητα στη «γλώσσα» μεταξύ των γνωστικών περιοχών. Έτσι, η έρευνα για τον γραμματισμό των γνωστικών περιοχών και, ειδικότερα, η γλωσσική προσέγγιση στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, επηρεάστηκε από την ανάπτυξη του σχετικού λειτουργικού μοντέλου. Για τον λόγο αυτό, σύμφωνα με τους Fang (2012b· 2012c) και Fang και Schleppegrell (2008· 2010), απαιτείται προσπάθεια να εντοπιστούν και να προωθηθούν τα εργαλεία στους/στις μαθητές/μαθήτριες, ώστε να μπορούν να κατανοήσουν και να αξιολογήσουν τον τρόπο με τον οποίο η γλώσσα χρησιμοποιείται, ως δημιουργικός πόρος, για την οικοδόμηση διαφορετικών ειδών γνώσης, ταυτόχρονα με τη μάθηση του περιεχομένου των γνωστικών αντικειμένων και της ανάπτυξης, μέσω της γλώσσας ειδικών πρακτικών και εμπειριών ανά γνωστικό αντικείμενο. Για τον λόγο αυτό, οι Fang και Schleppegrell (2008· 2010) διατύπωσαν ένα περισσότερο λειτουργικό μοντέλο, με βάση τον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων, παρέχοντας ένα εργαλείο για συστηματική ανάλυση των γλωσσικών επιλογών των γνωστικών περιοχών, συζητώντας πώς οι επιλογές και τα πρότυπα αυτά είναι σημαντικά για την ανάπτυξη της ανάλογης γνώσης.

Σύμφωνα με τη γλωσσική προσέγγιση, ο γραμματισμός των γνωστικών αντικειμένων δεν μπορεί να κατακτηθεί, χωρίς προηγουμένως να γίνουν αντιληπτές, να ληφθούν υπόψη και να κατακτηθούν οι ιδιαίτερες γλωσσικές δομές που τις διαμορφώνουν και τις περιγράφουν και αντίστροφα διαμορφώνονται και περιγράφονται (Wilson, 2011). Δηλαδή, εκτός από την ιδιαίτερη γνώση που χρειάζεται να κατακτηθεί, ενδιαφέρον πρέπει δοθεί και στις εκάστοτε γλωσσικές επιλογές και γλωσσικά χαρακτηριστικά που αξιοποιούνται και χρησιμοποιούνται από τις διάφορες γνωστικές περιοχές, για να οργανώσουν και να μεταδώσουν το περιεχόμενο και τη γνώση τους. Η επιτυχία των μαθητών/μαθητριών σε κάθε γνωστικό αντικείμενο συσχετίζεται και με τον βαθμό κατάκτησης του ιδιαίτερου είδους λόγου του, στο επίπεδο κατανόησης και παραγωγής των γλωσσικών δομών και των κειμενικών ειδών του (Fang & Schleppegrell, 2010· Schleppegrell, 2007· Wilson, 2011).

Με βάση τα πιο πάνω, η γλωσσική προσέγγιση για τον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων προνοεί την αποφυγή αποπλαισιωμένων πρακτικών διδασκαλίας της γλώσσας και αξιοποίησης των κειμένων, που αγνοεί τη λειτουργικότητά τους και το συγκεκριμένο του γνωστικού αντικείμενου. Μία σημαντική παραδοχή της προσέγγισης αυτής είναι ότι πολλοί/ες εκπαιδευτικοί δεν κατέχουν βαθιά γνώση για τις γλωσσικές και κειμενικές δομές των γνωστικών αντικειμένων τους, ώστε να βοηθήσουν τα παιδιά μπορέσουν να κάνουν τις σχετικές γλωσσολογικές και κειμενικές συσχετίσεις (Schleppegrell, 2007). Η εκ μέρους των εκπαιδευτικών άγνοια του πώς οικοδομείται, γλωσσικά και κειμενικά, η γνώση στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, δεν επιτρέπει στους/στις μαθητές/μαθήτριες να συμμετάσχουν πλήρως στις διαδικασίες μάθησης των γνωστικών περιοχών και στην ανάπτυξη του εκάστοτε επιστημολογικού γραμματισμού (Fang, 2012a). Επομένως, για να ενσωματωθεί ο γραμματισμός στην εξειδικευμένη γνώση των γνωστικών αντικειμένων, οι μαθητές/μαθήτριες πρέπει να κατανοήσουν πώς η γλώσσα ερμηνεύεται στα κείμενα (προφορικά, γραπτά, πολυτροπικά κ.λπ.) ανά γνωστική περιοχή και πώς τα σημαντικά νοήματα, ερμηνείες και έννοιες πραγματώνονται δια μέσω της γλώσσας (Wilson, 2011). Επιπρόσθετα, για να μπορέσουν οι μαθητές/μαθήτριες να εμπλακούν ενεργά με κείμενα των γνωστικών αντικειμένων, χρειάζεται να αναπτύξουν νέες αναγνωστικές και συγγραφικές δεξιότητες, πέραν του γλωσσικού μαθήματος, οι οποίες ενσωματώνονται/εντοπίζονται στις διάφορες γνωστικές περιοχές (Wilson, 2011). Ως εκ τούτου, η σχολική επιτυχία των μαθητών/μαθητριών και η επάρκειά τους, εξαρτάται από το επίπεδο κατάκτησης των πιο πάνω (Fang, 2012a; Fang & Schleppegrell, 2008, 2010· Schleppegrell, 2007).

Αξιοποιώντας τα εργαλεία της Σ.Λ.Γ., σε διάφορες έρευνες αναλύονται, σε γλωσσολογικό επίπεδο, τα διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Το ενδιαφέρον επικεντρώθηκε, αρχικώς, στην περιοχή των Φυσικών Επιστημών (Halliday, 2004^α, 2004^β· Κονδύλη & Μανιού, 2007) και, ακολούθως, στις Ανθρωπιστικές Επιστήμες, με εστίαση στην Ιστορία (Coffin, 2006· Fang & Schleppegrell, 2010· Martin κ.ά., 2010). Επίσης, αρκετές μελέτες ασχολήθηκαν με τη σύγκριση και τη συσχέτιση, σε γλωσσολογικό επίπεδο, μεταξύ γνωστικών αντικειμένων των φυσικών και των ανθρωπιστικών επιστημών (Μανιού & Κονδύλη, 2011· Martin, 2004^α· Unsworth, 2001). Αξίζει, στο σημείο αυτό,

να αναφερθεί ότι η γλωσσική προσέγγιση είναι η μοναδική που εμφανίζεται στην ελληνόφωνη βιβλιογραφία (Κονδύλη & Μανιού, 2007· Μανιού & Κονδύλη, 2011).

2.3.4.1. Γλωσσική Προσέγγιση και Μαθηματικά

Τα τελευταία χρόνια, παρόλο που ανιχνεύονται προσπάθειες μελέτης και έρευνας της ενσωμάτωσης γραμματισμών σε ποικίλα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πλαισίου (Britt & Ming, 2017· Kamberelis κ.ά., 2014), οι γλωσσολόγοι συνεχίζουν να εστιάζουν κυρίως σε τρία γνωστικά αντικείμενα: τις Φυσικές Επιστήμες, την Ιστορία και τα Μαθηματικά. Ακολούθως, σε συντομία, περιγράφεται η γλώσσα, η τροπικότητα και τα κείμενα, που διέπουν τα Μαθηματικά ως το γνωστικό αντικείμενο όπου η παρούσα διατριβή εστιάζει.

Σύμφωνα με τους Shanahan και Shanahan (2008), τα κείμενα στα Μαθηματικά διακρίνονται σε δύο γενικές κατηγορίες, σε επίσημα κείμενα, τα οποία περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τους ορισμούς, τις επεξηγήσεις, τα θεωρήματα, τις αποδείξεις, τα αξιώματα και σε άτυπα ή συμπληρωματικά κείμενα, όπως για παράδειγμα, τα κείμενα που σχετίζονται υποκινούν τα κίνητρα των μαθητών/μαθητριών, τα παραδείγματα κ.λπ. Η Ο' Halloran (2005, 2011) σημειώνει ότι, συνήθως, τα κείμενα με αυξημένη χρήση ρηματικής τροπικότητας στα Μαθηματικά περιλαμβάνουν επεξηγήσεις νέων θεωριών και εννοιών, εισάγουν μαθηματικά προβλήματα, οδηγίες σχετικά με την διαδικασία επίλυσης προβλήματος και συζήτηση των αποτελεσμάτων.

Όπως και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα, έτσι και στα Μαθηματικά, χρησιμοποιείται λειτουργική γλώσσα, ώστε να ερμηνευθεί η μαθηματική γνώση και η σχετική μαθηματική απόδειξη και αιτιολόγηση. Ο Halliday (1978), αναγνωρίζοντας τις γλωσσικές προκλήσεις της γνωστικής περιοχής των Μαθηματικών, παραδέχεται ότι η αξιοποίηση μαθηματικών πρακτικών στην καθημερινότητα βρίσκεται σε απόσταση με τη χρήση και τη λειτουργικότητα της γλώσσας του μαθήματος των Μαθηματικών στο σχολικό πλαίσιο. Για αυτό τον λόγο, όρισε και εστίασε στο μαθηματικό «επίπεδο ύφους». Κατά τον Halliday (1978), το επίπεδο ύφους αποτελεί ένα πακέτο εννοιών που είναι απαραίτητο σε μία συγκεκριμένη ειδική λειτουργία της γλώσσας, το οποίο διακρίνει τη λειτουργία και τη χρήση των γλωσσικών δομών μεταξύ των διαφόρων γνωστικών περιοχών. Έτσι, το μαθηματικό επίπεδο ύφους αναφέρεται στο πώς χρησιμοποιείται και εννοιολογείται η ειδική χρήση της γλώσσας στα Μαθηματικά και πώς η γλώσσα ερμηνεύεται, όταν χρησιμοποιείται για σκοπούς του γνωστικού πεδίου των Μαθηματικών.

Σύμφωνα με ερευνητές/ερευνήτριες, που μελέτησαν το επίπεδο ύφους των Μαθηματικών, τα βασικότερα γλωσσικά χαρακτηριστικά των κειμένων, που χρησιμοποιούνται στα Μαθηματικά, είναι η απουσία αντωνυμιών πρώτου προσώπου, το τεχνικό λεξιλόγιο, οι πυκνές ονοματικές φράσεις, η χρήση των βοηθητικών ρημάτων «είμαι» και «έχω», η ειδική χρήση των συνδέσμων και οι υπόρρητες λογικές σχέσεις (Lemke, 2003· Ο' Halloran, 2008· Schleppegrell, 2007). Η γλώσσα των κειμένων στα Μαθηματικά χαρακτηρίζεται από τεχνικό και αφηρημένο λεξιλόγιο (Fang & Schleppegrell, 2008, 2010). Ο τεχνικός λόγος που χρησιμοποιείται στα Μαθηματικά (π.χ., πολλαπλασιασμός, ολοκλήρωμα) είναι πολύ σημαντικός, γιατί ενσωματώνει τις βασικές έννοιες της

γνωστικής περιοχής των Μαθηματικών (Avalos, Bengochea & Secada, 2015). Η παρουσία του τεχνικού λόγου στα μαθηματικά προβλήματα έχει τεκμηριωθεί ότι προκαλεί δυσκολίες στους/στις μαθητές/μαθήτριες στην ανάγνωση, στην κατανόηση και στην επίλυσή τους (Avalos κ.ά., 2015). Ακόμη μεγαλύτερη δυσκολία προκαλεί το τεχνικό λεξιλόγιο των Μαθηματικών που εννοιολογείται διαφορετικά στην καθημερινή ζωή των μαθητών/μαθητριών, όπως για παράδειγμα οι λέξεις: *δύναμη*, *κορυφή*, *ισότητα*, *ακμή*. Το λεξιλόγιο των Μαθηματικών, συχνά, επίσης, μπορεί να είναι κοινό με άλλα γνωστικά αντικείμενα, αλλά ενέχει, σαφώς, διαφορετική σημασία (Wolsey & Faust, 2013).

Στα Μαθηματικά, οι μεγάλες και πυκνές ονοματικές προτάσεις, κυρίως στα μαθηματικά προβλήματα, συνεισφέρουν στην οικοδόμηση πολύπλοκων εννοιολογικών σχέσεων και συσχετίζουν τις μαθηματικές διαδικασίες προσδιορισμού και ταυτοποίησης/απόδειξης μέσω της χρήσης των βοηθητικών ρημάτων «είμαι» και «έχω» (Lemke, 2003· Schleppegrell, 2007). Η ονοματοποίηση ρημάτων και επιθέτων, που χρησιμοποιείται ευρέως στα Μαθηματικά και αποτελεί σημαντικό γραμματικό πόρο, συνεισφέρει στη δημιουργία της απαραίτητης μαθηματικής αφαιρετικότητας και μεταφορικότητας, οι οποίες, με τη σειρά τους, χαρακτηρίζουν τις μαθηματικές έννοιες και συμβάλλουν στην απαραίτητη μαθηματική απόδειξη και αιτιολόγηση. Το τεχνικό λεξιλόγιο και οι σχετικές μαθηματικές έννοιες δεν εντοπίζονται ανεξάρτητα στα μαθηματικά κείμενα, αλλά ενσωματώνονται σε προτάσεις, συσχετίζονται μεταξύ τους ή με άλλες γλωσσικές πηγές και, έτσι, δημιουργείται πυκνή παρουσίαση των πληροφοριών (Avalos κ.ά., 2015· Lemke, 2003). Επομένως, δημιουργούνται, αναπόφευκτα, μακροσκελείς ονοματικές φράσεις και προτάσεις, με μεγάλο αριθμό πληροφοριών. Οι μαθητές/μαθήτριες, για να μπορέσουν να κατανοήσουν τις προτάσεις αυτές, χρειάζεται να τις αναλύσουν σε σειρά. Πρέπει να «ξεπακετάρουν», δηλαδή, τις εκτενείς αυτές ονοματικές φράσεις με τρόπο που να ανταποκρίνεται όχι μόνο στη λογική των Μαθηματικών, αλλά και στην κοινή λογική και στην κοινή πρακτική της καθημερινότητας (Fang, 2012c· Fang & Schleppegrell, 2010). Οι ονοματικές προτάσεις, που εμπερικλείουν διαδικασίες προσδιορισμού, σχετίζονται με την πληροφορικότητα των κειμένων, ταξινομώντας αντικείμενα και συμβάντα. Οι ονοματικές προτάσεις των διαδικασιών ταυτοποίησης/απόδειξης οικοδομούν σχέσεις ταυτότητας και ισότητας, ορίζοντας τους μαθηματικούς τεχνικούς όρους και λειτουργώντας ως γέφυρα μεταξύ των τεχνικών και των λιγότερο τεχνικών τρόπων παρουσίασης της μαθηματικής γνώσης. Το γλωσσικό μοτίβο, που συνδέει τις πυκνές ονοματικές προτάσεις και την οικοδόμηση των Μαθηματικών φράσεων με τα βοηθητικά ρήματα «είμαι» και «έχω», προκαλεί ποικιλία σημασιολογικών και εννοιολογικών σχέσεων, που προκαλεί, με τη σειρά της, μαθησιακές δυσκολίες σε μεγάλο αριθμό μαθητών/μαθητριών (Schleppegrell, 2007).

Η ανάγνωση και η κατανόηση ενός τυπικού μαθηματικού κειμένου, όπως το μαθηματικό πρόβλημα, είναι πολύ διαφορετική από ένα κείμενο του κοινωνικού χώρου, επειδή εμπεριέχει πυκνή γλώσσα, αριθμητικά/μαθηματικά σύμβολα που χρειάζεται να αποκωδικοποιηθούν, γραφήματα και άλλες οπτικές αναπαραστάσεις και τέλος, έλλειψη πλεονασμών, οι οποίοι μπορούν να υποβοηθούν στην ανάγνωση (Avalos κ.ά., 2015· Metsisto, 2005). Επιπρόσθετα, κυρίως στα μαθηματικά προβλήματα, όπου κυριαρχεί η ρηματική τροπικότητα, συχνά χρησιμοποιούνται σύνδεσμοι που

έχουν διαφορετική σημασία από την καθημερινή τους χρήση και εμπεριέχουν, υπόρρητα, λογικές σχέσεις. Οι σύνδεσμοι, ποικιλοτρόπως, συνδέουν τις προτάσεις με διακυμάνσεις που παρουσιάζουν παρόμοια σημασία. Εκτός από τα μαθηματικά προβλήματα, οι λογικές σχέσεις είναι υπόρρητα δοσμένες (για παράδειγμα, δεν αναφέρονται τα θεωρήματα και τα αξιώματα στα οποία βασίστηκε η λύση του προβλήματος) κάτι που δυσκολεύει τους/τις μαθητές/μαθήτριες στη διάρκεια των πράξεων για μαθηματική αιτιολόγηση (Lemke, 2003· Schleppegrell, 2007).

Οι επιστημονικές εργασίες που έχουν διεξαχθεί για τη διερεύνηση της γλώσσας και των κειμένων των Μαθηματικών εστιάστηκαν αρκετά στη λειτουργική χρήση της πολυτροπικότητας και της συλλειτουργίας της ρηματικής, της εικονιστικής και της συμβολικής τροπικότητας, που παρατηρείται σε μεγαλύτερο βαθμό από όλα τα άλλα γνωστικά αντικείμενα (O'Halloran, 2008, 2011· Wilson & Chavez, 2014). Σύμφωνα με το σχετικό έργο της O' Halloran (2005, 2008, 2011), το επίπεδο ύφους των Μαθηματικών, εκτός από τα ιδιαίτερα γλωσσικά του χαρακτηριστικά, που συζητήθηκαν ανωτέρω, χαρακτηρίζεται από την πολυτροπικότητα, σε μεγαλύτερο βαθμό από οποιοδήποτε άλλο γνωστικό αντικείμενο. Για τον λόγο αυτό, εστίασε σε μεγάλο βαθμό στο έργο της για τη μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι τροπικότητες που αξιοποιούνται στα Μαθηματικά-ρηματική, συμβολική, εικονιστική-συσχετίζονται μεταξύ τους. Η συμβολική περιλαμβάνει μία πλήρη περιγραφή του προτύπου των σχέσεων μεταξύ των οντοτήτων, η εικονιστική συνδέει τις αισθητηριακές μας αντιλήψεις με τη μαθηματική πραγματικότητα και η ρηματική λαμβάνει τη λειτουργία πλαισίωσης των πληροφοριών για την κατάσταση που περιγράφεται εικονιστικά και συμβολικά (Fang, 2012c· O' Halloran, 2005). Ως αποτέλεσμα των πιο πάνω, δημιουργείται ένας σημασιολογικός κύκλος μεταξύ γλώσσας, εικόνας και συμβολισμού, όπως για παράδειγμα η χρήση γλωσσικών και συμβολικών στοιχείων στις μαθηματικές γραφικές παραστάσεις και στα γεωμετρικά σχήματα (O' Halloran, 2005· 2011). Δηλαδή, δεν αρκεί στα κείμενα στα Μαθηματικά η χρησιμοποίηση γλωσσικών πόρων της ρηματικής τροπικότητας, αλλά χρειάζονται και συμβολικοί και οπτικοί πόροι (Fang, 2012a· Fang & Schleppegrell, 2008, 2010· O' Halloran, 2005, 2008, 2011). Τα μαθηματικά σύμβολα, όπως για παράδειγμα $=$, $+$, $\%$, ∞ , π , αποτελούν βασικούς πόρους ανάπτυξης των μαθηματικών κειμένων, εξυπηρετώντας την αναπαράσταση αξιωμάτων, θεωρημάτων, θεωριών, σχέσεων, εννοιών, πράξεων, τα οποία είναι δύσκολο να εκφραστούν με ρηματική τροπικότητα. Σημαντικές είναι και οι οπτικές αναπαραστάσεις στα Μαθηματικά, όπως, για παράδειγμα, τα γραφήματα και τα διαγράμματα, γιατί συμβάλλουν σημαντικά στην κατάκτηση της σχετικής γνώσης, επειδή επιτρέπουν την αναπαράσταση των γλωσσικών και συμβολικών κωδικοποιημένων πληροφοριών με απτό τρόπο, ο οποίος να συνάδει με την ανθρώπινη αντιληπτική αίσθηση (Lemke, 2003· O'Halloran, 2005, 2011· Schleppegrell, 2007).

Οι γλωσσικές επιλογές στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών καθιστούν πολύ σημαντική την ορθή αξιοποίηση του μαθηματικού προφορικού λόγου, ο οποίος αποτελεί τον συνδυαστικό κρίκο μεταξύ της συμβολικής και της οπτικής σημείωσης κατά τη μαθησιακή διαδικασία (Schleppegrell, 2007). Ο μαθηματικός συμβολισμός ενέχει μία σειρά από γραμματικές στρατηγικές, οι οποίες καθιστούν δυνατή τη διατήρηση, την αναδιοργάνωση και την απλοποίηση των

μαθηματικών διαδικασιών, όπως, για παράδειγμα, στη χρήση των χωρικών σημειογραφίας (για παράδειγμα, δυνάμεις και διαίρεση) και των παρενθέσεων. Ο μαθηματικός συμβολισμός επιτρέπει τη μη γραμμική μαθησιακή διαδικασία, αλλά την προκαθορίζει με συγκεκριμένους τρόπους, οι οποίοι διέπονται από μαθηματικούς κανόνες (O'Halloran 2005· 2011). Επίσης, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, οι Avalos κ.ά. (2015), εντόπισαν στις έρευνές τους ότι τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών ακολουθούν το σχήμα *Έκθεση-Παραδείγματα-Ασκήσεις*. Στα κείμενα των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών, εντοπίζονται, κυρίως, μέρη κειμένων που μπορούν να καταταχθούν ως υποθέσεις, αξιώματα, ασκήσεις, παραδείγματα κ.λπ. (Fang, 2012a).

Αναγνωρίζοντας ότι στα Μαθηματικά η πολυτροπικότητα κυριαρχεί στην κειμενική δομή και απόδοση νοήματος, οι Wilson και Chavez (2014), προτείνουν το μοντέλο Multimodal Representational Competence (MRC), το οποίο αναγνωρίζει ως σημαντικές τις πιο κάτω έξι πρακτικές: α) αξιοποίηση ειδικών χαρακτηριστικών αναπαράστασης, για να υποστηριχθούν οι ισχυρισμοί, τα συμπεράσματα ή και οι προβλέψεις, β) μετασχηματισμός σημειωτικών τρόπων και πόρων, γ) επεξήγηση της σχέσης μεταξύ δύο ή περισσότερων σημειωτικών τρόπων και πόρων, οι οποίοι αξιοποιούνται για να αναπαραστήσουν τις ίδιες πληροφορίες ή για να μεταδώσουν το ίδιο μήνυμα, δ) αξιολόγηση πολυτροπικών κειμένων και επεξήγηση της καταλληλότητας της επιλογής μίας συγκεκριμένης αναπαράστασης, για ένα συγκεκριμένο σκοπό σε σχέση με μία άλλη αναπαράσταση, ε) περιγραφή του τρόπου με τον οποίο διαφορετικές επικοινωνιακές αναπαραστάσεις μεταδίδουν τις ίδιες πληροφορίες με διαφορετικούς τρόπους και πώς μία αναπαράσταση μπορεί να επιτρέπει πιο εύκολα τη μετάδοση του νοήματος σε σχέση με μία άλλη και, τέλος, στ), επιλογή, σύγκριση ή και παραγωγή προκαθορισμένων ή όχι αναπαραστάσεων, με τρόπους που να επιτρέπουν την αποτελεσματική επικοινωνία, ανάλογα με τις απαιτήσεις και τις ανάγκες των διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων. Οι έξι πρακτικές, που προτείνουν οι Wilson και Chavez (2014), αποτελούν χρήσιμα στοιχεία για την αξιοποίηση των πολυτροπικών κειμένων για τους/τις εκπαιδευτικούς σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, ειδικά, όμως, στα Μαθηματικά, λόγω της αυξημένης συλλειτουργίας πολυτροπικών στοιχείων.

Με βάση την πιο πάνω συζήτηση, καθίσταται κατανοητό ότι η ανάλυση της γλωσσικής δομής στα Μαθηματικά, με τις καταβολές της να ανάγονται στη Συστημική Λειτουργική Γραμματική, επεκτάθηκε σε μεγάλο βαθμό και πέρα από τη γλώσσα, και έδωσε έμφαση στην αντιμετώπιση των Μαθηματικών ως πολυσημειωτικού λόγου, που οικοδομεί τη γνώση με τη γλώσσα, την εικόνα και τον μαθηματικό συμβολισμό (π.χ., Lemke, 2003· O' Halloran, 2005, 2008, 2011). Αφού, εκτός από τη ρηματική τροπικότητα, μεγάλη στα Μαθηματικά είναι η χρήση της συμβολικής (π.χ., μαθηματικά σύμβολα), αλλά και της εικονιστικής τροπικότητας (π.χ., γραφικές παραστάσεις) (O' Halloran, 2005, 2011· Schleppegrell, 2007), είναι απαραίτητο οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές/μαθήτριες, αντλώντας ταυτόχρονα και από τις τρεις τροπικότητες, να αποδεικνύουν αξιώματα, θεωρήματα, λήμματα, επιπτώσεις και σχέσεις (Fang, 2012a). Για τους πιο πάνω λόγους, η σύγχρονη γλωσσολογική έρευνα που αναπτύσσεται στη γνωστική περιοχή -άρα και στο σχολικό γνωστικό αντικείμενο- των Μαθηματικών, επεκτείνεται τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερο

στο πεδίο της πολυτροπικής ανάλυσης των κειμένων και της πολυτροπικότητας (O' Halloran, 2011· Wilson & Chavez, 2014).

2.3.5. Κοινωνικοπολιτισμική Προσέγγιση- Sociocultural Approach

Η προσέγγιση της σχέσης μεταξύ των γραμματισμών και των γνωστικών αντικειμένων, υπό μία κοινωνικοπολιτισμική προοπτική (Literacy Pedagogy as Navigation Across Cultural Boundaries, σύμφωνα με την Moje, 2007), μπορεί να καταταχθεί στην ιδεολογική αντίληψη περί γραμματισμού, όπως αυτή έχει θεμελιωθεί από τον Street (1984), με την παραδοχή ότι ο γραμματισμός αποτελεί μία πολύπλοκη διαδικασία. Εκτός από τη γνωστική διάσταση, η αντίληψη αυτή υποστηρίζει ότι είναι απαραίτητο να λαμβάνονται υπόψη και οι κοινωνικές και οι πολιτισμικές διαστάσεις του γραμματισμού (Carney & Indrisano, 2013· Moje, 2007, 2008, 2015). Η θεωρητική αυτή καταβολή, προβάλλει την ανάγκη για μία νέα, αναπλαισιωμένη προοπτική ανάπτυξης του εγγράμματου ατόμου, η οποία, με τη σειρά της, επιβάλλει αναπλαισίωση του γραμματισμού και της σχολικής πρακτικής, σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Απώτερος στόχος μίας τέτοιας προσπάθειας αποτελεί η γεφύρωση των πρακτικών γραμματισμού που ακολουθούνται/θεσμοθετούνται στην τυπική σχολική εκπαίδευση με τις καθημερινές πρακτικές και συμβάντα γραμματισμού, στα οποία εμπλέκονται οι μαθητές/μαθήτριες εκτός σχολείου, στο άμεσο προσωπικό τους περιβάλλον (Alvermann & Moje, 2013· Carney & Indrisano, 2013· Moje, 2015). Η προσέγγιση αυτή συντάσσεται με τις Νέες Σπουδές Γραμματισμού (New Literacy Studies), που τονίζουν εμφαντικά, σύμφωνα με τους Κουτσογιάννη κ.ά. (2015):

...ενώ η εξωσχολική πραγματικότητα σε σχέση με τους γραμματισμούς και τις πρακτικές γραμματισμού των παιδιών αλλάζει θεαματικά, η σχολική πραγματικότητα παραμένει παραδοσιακή, μονότονη και πληκτική για τα παιδιά....(σελ. 16).

Από τους πρωτοπόρους της ανάγκης για τη μετατόπιση των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων σε κοινωνικοπολιτισμική προοπτική, η Moje, μαζί με συνεργάτες της (2004) υποστήριξαν ότι, συγχωνεύοντας διαφορετικά κεφάλαια (π.χ., συμβολικό, πολιτισμικό) και Λόγους της καθημερινότητας (π.χ., οικογένεια, κοινωνία, δίκτυα συνομηλίκων, τάσεις Μ.Μ.Ε, τεχνολογία), τα οποία ονόμασαν «πρώτο χώρο» («first space»), με τους περισσότερο τυπικούς θεσμούς, όπως το σχολείο και οι χώροι εργασίας, τον «δεύτερο χώρο» («second space»), δημιουργείται ο «τρίτο χώρος» («third space») (σελ. 4.). Το νέο (τρίτο) αυτό υβριδικό πεδίο μάθησης, δεν αποτελεί μία απλή πρόσμειξη των άλλων δύο. Κρίνεται ως πολυσήμαντο στην ανάπτυξη και την προώθηση του γραμματισμού των μαθητών/μαθητριών σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, αφού αναγνωρίζει, αξιολογεί και αξιοποιεί γνωστικούς, γλωσσικούς και πολιτισμικούς πόρους διαφορετικών κοινοτήτων (Moje κ.ά., 2004).

Όπως στη συνέχεια υποστηρίχθηκε και από άλλους/ες ερευνητές/ερευνήτριες (Carney & Indrisano, 2013· Casey, 2013) σημαντικοί δράστες για την προώθηση της κοινωνικοπολιτισμικής προοπτικής των γραμματισμών των γραμματισμών αντικειμένων είναι οι εκπαιδευτικοί, οι οποίοι, ανεξάρτητα από το γνωστικό αντικείμενο που διδάσκουν, πρέπει να αντιληφθούν, τη μαθησιακή

αξία του «τρίτου χώρου». Για τον λόγο αυτό, χρειάζεται: α) να γνωρίσουν το μεγάλο εύρος των πόρων της εφαρμόσιμης γνώσης, β) να καλέσουν τους/τις μαθητές/μαθήτριες να κοινοποιήσουν το κεφάλαιο αυτό και γ) να κατανοήσουν πώς τα κεφάλαια θα μπορούσαν να ενσωματωθούν, σε ένα ουσιαστικό βαθμό, στο περιεχόμενο και στους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων (Carney & Indrisano, 2013· Moje κ.ά., 2004).

Σύμφωνα με τη Moje (2007), οι γραμματισμοί των γνωστικών αντικείμενων αναφέρονται στις γλωσσικές, γνωστικές και κοινωνικοπολιτισμικά καθορισμένες κειμενικές πρακτικές και διαδικασίες, οι οποίες σχετίζονται με ένα γνωστικό αντικείμενο. Συμφωνεί, δηλαδή, με τους επιστημολογικούς γραμματισμούς των γνωστικών αντικείμενων και με την προοπτική να προωθείται η ανάπτυξη εγγράμματων ταυτοτήτων και πρακτικών ανάλογα με το πώς χρησιμοποιούν τα κείμενα οι επιστήμονες της εκάστοτε γνωστικής περιοχής. Η Moje (2004· 2007), επιπρόσθετα, σημειώνει ότι αρκετοί/ες μαθητές/μαθήτριες αντιμετωπίζουν δυσκολίες στον σχολικό γραμματισμό, μολονότι, αξιοποιούν, αποτελεσματικά, και με μεγάλο ενδιαφέρον, τους νέους γραμματισμούς στην καθημερινή τους ζωή για προσωπικούς και κοινωνικούς σκοπούς. Συστήνει, επομένως, ότι το στοιχείο αυτό πρέπει να προβληματίσει τα εκπαιδευτικά συστήματα και εισηγείται διασύνδεση των γραμματισμών των γνωστικών αντικείμενων με τους γραμματισμούς των μαθητών/μαθητριών στα οικεία τους συγκείμενα.

Η κοινωνικοπολιτισμική αντίληψη περί γραμματισμού, υποστηρίζει ότι, εκτός της ανάκλησης της προϋπάρχουσας γνώσης και της αξιοποίησης στρατηγικών μάθησης, ο γραμματισμός εξαρτάται και από άλλες παραμέτρους, όπως τα κίνητρα, τα ενδιαφέροντα, οι σκοποί και η ταυτότητα των μαθητών/μαθητριών (Metsisto, 2005· Moje & Luke, 2009). Επιπρόσθετα, οι μελετητές του κοινωνικοπολιτισμικού μοντέλου του γραμματισμού, αξιολογώντας τις εξωσχολικές πρακτικές γραμματισμού, τις καθημερινές πηγές γνώσης καθώς, επίσης, και τις εκάστοτε πολιτισμικές πρακτικές, υποστηρίζουν πως θα επέλθει, αποτελεσματικότερα και ορθότερα, η ανάπτυξη των γραμματισμών των γνωστικών αντικείμενων (Alvermann & Moje, 2013· Moje & Luke, 2009).

Οι μαθητές/μαθήτριες, σύμφωνα με τους Casey (2013) και Castek και Manderino (2017), αξίζουν αυτές τις ευκαιρίες, ώστε να μάθουν με τρόπους που να είναι συναρπαστικοί και να σχετίζονται με πρακτικές της καθημερινότητάς τους, που αναμένεται να είναι, έτσι και αλλιώς, περισσότεροι ελκυστικοί από τα ισχύοντα. Παραδοσιακά, οι εκπαιδευτικοί, που διδάσκουν το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών σε διάφορες βαθμίδες, σε τελική ανάλυση, προσπαθούν να στηρίξουν τους/τις μαθητές/μαθήτριές τους, ώστε να μπορούν να αξιοποιούν τη μαθηματική γνώση σε όλες τις εκφάνσεις της ζωής τους. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να λαμβάνουν υπόψη ότι η προϋπάρχουσα γνώση και υπόβαθρο των μαθητών/μαθητριών τους, επηρεάζει την κατανόηση των μαθηματικών κειμένων, καθώς αναλύει ρητά την οργάνωσή τους. Ως εκ τούτου, οι εκπαιδευτικοί, στις μαθηματικές διδασκαλίες, χρειάζεται να αποσκοπούν στην αυτονομία και στην αυτορρύθμιση των μαθητών/μαθητριών, αξιοποιώντας το κοινωνικοπολιτισμικό κεφάλαιό τους, ώστε να

καταστούν, σχετικά άνετα, αποτελεσματικοί/ες αναγνώστες/αναγνώστριες μαθηματικών κειμένων (Metsisto, 2005).

Η κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση προωθεί σημαντικές αλλαγές στη μαθησιακή διαδικασία, όπως, για παράδειγμα, οι αυξημένες ευκαιρίες συνεργατικής μάθησης, η αξιοποίηση περισσότερων γνωστικών πόρων, προοπτικών, εμπειριών και περιορισμό των δασκαλοκεντρικών πρακτικών (Carney & Indrisano, 2013· Casey, 2013· Castek & Manderino, 2020). Για παράδειγμα, η ραγδαία αύξηση της ενασχόλησης των μαθητών/μαθητριών με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (π.χ., μέσα κοινωνικής δικτύωσης, έξυπνα τηλέφωνα) επηρεάζει τη σχολική μάθηση και υπάρχει ανάγκη γεφύρωσης του χάσματος μεταξύ της σχολικής και της εξωσχολικής μάθησης (Casey, 2013· Castek & Manderino, 2017, 2020· Kalantzis, κ.ά., 2019). Για παράδειγμα, οι Wilson και Chavez (2014) προτείνουν την εισαγωγή καινοτόμων διδακτικών πρακτικών, ενσωματώνοντας την αξιοποίηση πολυτροπικών κειμένων σε «παραδοσιακά» μαθήματα (π.χ., Μαθηματικά, Ιστορία), ώστε, μεταξύ άλλων, οι μαθητές/μαθήτριες να παρακινηθούν. Στο ίδιο πλαίσιο, οι Castek και Manderino (2020) θεωρούν αμοιβαία τη σχέση μεταξύ ψηφιακών και επιστημολογικών γραμματισμών, όπου οι μαθητές/μαθήτριες, σε σχέση και ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο, θα διαπραγματεύονται πληροφορίες. Η υιοθέτηση αρχών κοινωνικοπολιτισμικής προσέγγισης επιτρέπει την αξιοποίηση αυτών των στοιχείων ως γνωστικών και κοινωνικών πόρων των μαθητών/μαθητριών.

Ειδικότερα στα Μαθηματικά, οι μαθητές/μαθήτριες καλούνται, τις περισσότερες φορές, να διαβάζουν αποπλαισιωμένα μαθηματικά προβλήματα, αντλώντας πληροφορίες για να τα λύσουν και διαβάζουν λιγότερο σε σχέση με ό,τι αφορά στην οικοδόμηση της μαθηματικής γνώσης, της γνώσης του κόσμου των Μαθηματικών. Πολύ λιγότερο, οι μαθητές/μαθήτριες διαβάζουν κείμενα σε σχέση με την πραγματική κοινωνική ζωή, διασυνδέοντάς τα με τη μαθηματική κατανόηση σε σχέση με τις κοινωνικές δομές (Carney & Indrisano, 2013· Wallace & Clark, 2005). Για τον λόγο αυτό, οι Castek και Manderino (2017), προτείνουν στους/στις εκπαιδευτικούς να προωθήσουν τη συλλειτουργία ψηφιακών γραμματισμών και γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων. Έτσι, αξιοποιώντας τις νέες τεχνολογίες, οι οποίες έχουν επικρατήσει ως μέσα πρακτικών γραμματισμών -και αναμένεται στο μέλλον να κυριαρχήσουν ακόμη περισσότερο- οι μαθητές/μαθήτριες θα εφοδιαστούν στην κριτική αντιμετώπιση του ψηφιακού περιεχομένου και θα προχωρήσουν σε προσωπικές ερμηνείες (Castek & Manderino, 2020).

Η κοινωνικοπολιτισμική παράδοση του γραμματισμού, όσον αφορά στη γνώση, τη γλώσσα και τις πρακτικές που χρειάζονται στην ειδική μάθηση των γνωστικών αντικειμένων, απομυθοποιεί την ακαδημαϊκή γλώσσα και τον ακαδημαϊκό γραμματισμό, μετακινώντας την εστίαση στη διάκριση και την απόσταση μεταξύ καθημερινού και σχολικού /ακαδημαϊκού λόγου και πρακτικών των μαθητών/μαθητριών. Για τον λόγο αυτό, ο Fang (2012b) υποστηρίζει ότι, με βάση την τρέχουσα κοινωνικοπολιτική κατάσταση, για τις προτάσεις της συναφούς παιδαγωγικής προσέγγισης περί γραμματισμού, απαιτείται η ριζική αναδιαμόρφωση των σχολικών δομών, μία δύσκολη, αν όχι ακατόρθωτη, πρόκληση.

Η Moje (2015), σημαντική εκπρόσωπος της κοινωνικοπολιτισμικής προσέγγισης των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων, ανέπτυξε για τον λόγο αυτό μία διδακτική πρόταση, η οποία θέτει τη διερευνητική μάθηση στο επίκεντρο και βασικές παραμέτρους τα 4Es: *engage* (εμπλοκή), *elicit/engineer* (εκπόνηση σχεδιασμού), *examining* (εξέταση), *evaluating* (αξιολόγηση). Η πρόταση της αυτή είναι σχεδιασμένη με βάση τον κοινωνικό και τον πολιτισμικό χαρακτήρα της διερευνητικής μάθησης και υποστηρίζει, παράλληλα, την τριβή των μαθητών/μαθητριών με διάφορα πλαίσια κατά την ανάπτυξη των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων. Η Moje (2015) με την πρότασή της αυτή, σημειώνει ότι μπορούν -και είναι ανάγκη-να ενταχθούν στη διδασκαλία των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων διάφορα στοιχεία όπως αξίες, πλαισίωση, σκοποί, επίδραση, συναισθήματα, φαντασία, κοινωνική αλληλεπίδραση, αλλά και μάθηση και κρίση κοινωνικών συμβάσεων. Οι Boss και Krauss (2007) και οι Manfra και Spires (2013), συμφωνούν με την Moje (2015), και προωθούν την προσφορά ποικίλων μαθησιακών ευκαιριών, ώστε οι μαθητές/μαθήτριες να θεωρηθούν τα άτομα που θα δράσουν, ώστε να κινητοποιηθεί το ενδιαφέρον και να ευαισθητοποιηθεί η κοινωνική τους πρόθεση, με απώτερο στόχο, έμπρακτα, να διαφανούν αποτελέσματα στην κοινωνία, αλλά και επιτευχθεί αποτελεσματικά η μάθηση.

Οι Fang και Schleppegrell (2008) συμφωνούν με τη Moje (2008), που τονίζει ότι η κοινωνικοπολιτισμική όψη των γραμματισμών αποτελεί ζήτημα κοινωνικής δικαιοσύνης, αφού παρέχει την ευκαιρία για συμμετοχή των μαθητών/μαθητριών, ως αναγνωστών/αναγνωστριών και συγγραφέων στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Με την προώθηση της διδακτικής αυτής οπτικής, προάγεται η προσωπική και η κοινωνική ανάπτυξη των μαθητών/μαθητριών και η αποτελεσματική συμμετοχή τους σε μία δημοκρατική κοινωνία, εφόσον οι μαθητές/μαθήτριες εκπαιδεύονται, ώστε να καθίστανται ικανοί/ές να διαβάσουν με κατανόηση και να αξιολογήσουν κριτικά τα κείμενα που αντιμετωπίζουν.

Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, όπου εφαρμόστηκαν εκπαιδευτικά προγράμματα, που υιοθέτησαν αρχές και προοπτική της κοινωνικοπολιτισμικής προσέγγισης παρατηρήθηκαν θετικά αποτελέσματα, ιδιαίτερα στην πρόκληση των κινήτρων και του ενδιαφέροντος των μαθητών/μαθητριών, με αποτέλεσμα να εντοπιστεί ενεργός συμμετοχή και μάθησή τους (Carney & Indrisano, 2013· Casey, 2013· Castek & Manderino, 2017, 2020· Moje, 2015).

2.3.6. Επιστημολογική Προσέγγιση - Epistemological Approach

Την τελευταία δεκαετία, το σχετικό ερευνητικό ενδιαφέρον έστρεψε την προσοχή του, όπως έχει σημειωθεί και στην ιστορική αναδρομή της θεματικής της παρούσας διατριβής, από τον γραμματισμό στα γνωστικά αντικείμενα με βάση το γνωστικό περιεχόμενό τους (Content Area Literacy) στον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων ως επιστημολογική διαδικασία (Disciplinary Literacy) (Johnson κ.ά., 2011· Shanahan & Shanahan, 2008). Η μετατόπιση αυτή, όπως εγκυροποιείται και από την πλειοψηφία της έρευνας και βιβλιογραφίας που εντόπισε και αξιοποίησε η παρούσα διδακτορική διατριβή σε διάφορα κεφάλαιά της, αξίζει να επαναφερθεί ότι εκκίνησε από το εκπαιδευτικό συγκείμενο των Η.Π.Α. Το σύγχρονο σχετικό ενδιαφέρον για τους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων πιστοποιείται και από το γεγονός ότι η έρευνα και βιβλιογραφία, που

σχετίζεται με τον γραμματισμό, εστιάζει σε μεγάλο βαθμό και στους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων, όπως πιστοποιείται και από τις μετα-έρευνες των Cassidy κ.ά., (2019) και Cassidy κ.ά., (2020).

Σε προηγούμενα μέρη της διατριβής, τονίστηκε ήδη ότι η προσέγγιση αυτή αποτελεί πολυσύνθετη όψη σε σχέση με την παραδοσιακή άποψη για τη σχέση της ενσωμάτωσης του γραμματισμού με τα διάφορα σχολικά γνωστικά αντικείμενα. Με την επιστημολογική προσέγγιση, υπογραμμίζεται η σημασία των ιδιαίτερων απαιτήσεων και χαρακτηριστικών των γνωστικών αντικειμένων και βασίζεται στην άποψη ότι η βαθύτερη γνώση σε αυτά επέρχεται με την εμπλοκή στις ιδιαίτερες και επιστημολογικές πρακτικές, συμπεριφορές και διαδικασίες, που αξιολογούνται ως οι κατάλληλες από τους/τις ειδικούς στις αντίστοιχες γνωστικές περιοχές, από τις οποίες προέρχονται τα σχολικά μαθήματα στο ωρολόγιο πρόγραμμα των σχολείων (Croce & McCormick, 2020· Lee & Spratley, 2010· McConachie & Petrosky, 2010· Shanahan & Shanahan, 2012· Zygouris-Coe, 2019). Λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη παράγοντες όπως τον πλουραλισμό του σύγχρονου πολιτισμικού πλαισίου, την κοινωνική διεπίδραση, τη διαφορετικότητα και την ανάπτυξη της τεχνολογίας, η σχετική έρευνα στράφηκε στο πώς τα ανωτέρω, μεταξύ άλλων, μπορούν να συνεισφέρουν στην ανάπτυξη μίας επιστημολογικής προσέγγισης του γραμματισμού στο σχολικό πλαίσιο.

Ο γραμματισμός των σχολικών γνωστικών αντικειμένων, με βάση την επιστημολογική προσέγγιση, επεκτείνεται στη μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι ερευνητές/ερευνήτριες και οι εκπαιδευτικοί σκέφτονται για τον γραμματισμό και τη μάθηση που αναπτύσσεται στο εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο (Brozo & Crain, 2018· Vacca κ.ά., 2013). Η πρόσληψη της προοπτικής επιστημολογικών γραμματισμών συνεισφέρει στον έλεγχο των διαφορετικών πρακτικών, που μπορεί να χρειάζεται η κατανόηση και η παραγωγή προφορικών και γραπτών κειμένων για κάθε γνωστικό αντικείμενο ξεχωριστά. Επίσης, η επιστημολογική προσέγγιση έγκειται στην άποψη ότι οι μαθητές/μαθήτριες δεν πρέπει να μάθουν μόνο το βασικό περιεχόμενο ενός γνωστικού αντικειμένου, αλλά πώς η κατανόηση και η παραγωγή προφορικών και γραπτών κειμένων χρησιμοποιούνται στην ανάλογη γνωστική περιοχή. Επιπρόσθετα, προσπαθεί να οδηγήσει τους/τις μαθητές/μαθήτριες να συμμετάσχουν στην ανάγνωση και στο είδος λόγου που χρησιμοποιεί ένας συγκεκριμένος επιστημονικός κλάδος, όπως για παράδειγμα, τα Μαθηματικά (Wolsey & Faust, 2013· Zygouris-Coe, 2014).

Διάφοροι/ες ερευνητές/ερευνήτριες (π.χ., Airey, 2011· Shanahan & Shanahan, 2012), που ασχολήθηκαν συστηματικά με την ανάπτυξη του γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων του σχολείου, αξιοποιούν τον όρο «Πρακτικές Λόγου» («Discourse Practices») επηρεαζόμενοι/ες από τη διάκριση του λόγου (discourse) και του Λόγου (Discourse) του Gee (1996), όπως παρουσιάστηκε και στο πρώτο κεφάλαιο. Με την επιλογή τους αυτή, αποκλείεται η μονοδιάστατη έννοια του λόγου στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, ως μία έννοια που συσχετίζεται μόνο με τη γλώσσα και τη γλωσσική επικοινωνία. Υποστηρίζουν ότι οι Λόγοι αυτοί επεκτείνονται πέρα από την αξιοποίηση της γλώσσας και αναγνωρίζουν ότι τα νοήματα είναι πολυδιάστατα και τοποθετημένα, συνδεδεμένα

με πολλές κοινότητες. Σύμφωνα με τον Moschkovich (2007), συνεπάγεται ότι για την ανάλυση πρακτικών στα Μαθηματικά είναι απαραίτητη η μελέτη, εκτός της γλώσσας, και άλλων συμβολικών εκφράσεων, αντικειμένων και κοινοτήτων. Για περισσότερη κατανόηση των πιο πάνω θέσεων, είναι σημαντικό να παρατεθεί αυτούσιος ο σχετικός ορισμός του Gee (2007) για τον Λόγο:

Ο Λόγος αποτελεί μία κοινωνικά αποδεκτή σχέση μεταξύ των μορφών αξιοποίησης της γλώσσας και των υπολοίπων συμβολικών εκφράσεων, της σκέψης, του συναισθήματος της άποψης, της αποτίμησης/αξιολόγησης και της δράσης, όπως, επίσης, και της χρήσης διάφορων εργαλείων, τεχνολογιών ή στηριγμάτων, που αξιοποιούνται στον προσδιορισμό ενός ατόμου ως μέλος μίας κοινωνικά σημαντικής ομάδα ή «κοινωνικού δικτύου», για να σηματοδοτήσει ένα κοινωνικά σημαντικό «ρόλο» (που παίζει κανείς) ή να επισημάνει ότι το άτομο πληροί μία κοινωνική θέση με σαφή αναγνωρίσιμο τρόπο ... (σελ. 161)

Με βάση τον πιο πάνω ορισμό του Gee (2007), ο Airey (2011) αναφέρεται στον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων ως την απόκτηση, εκ μέρους των μαθητών/μαθητριών, εκείνων των δεξιοτήτων που θα τους παρέχουν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν κατάλληλα στις επικοινωνιακές και άλλες πρακτικές του εκάστοτε γνωστικού αντικειμένου. Έτσι, θα μπορούν να συμμετέχουν στην αντίστοιχη, ανά γνωστικό αντικείμενο, κοινότητα Λόγου, όπως αυτή εννοιολογείται από τον Gee (1996, 2007, 2014b). Κάθε ιδιαίτερο γνωστικό αντικείμενο προϋποθέτει την αξιοποίηση διαφορετικών στρατηγικών κατανόησης και παραγωγής κειμένων και διαφορετικούς τρόπους έκφρασης, δράσης, αλληλεπίδρασης, καθώς και αξίες, στάσεις και πεποιθήσεις. Επομένως, για να επιτευχθεί η βαθύτερη κατανόηση του περιεχομένου των γνωστικών αντικειμένων, οι εκπαιδευτικοί είναι απαραίτητο να έχουν ως στόχο να διδάξουν στους/στις μαθητές/μαθήτριες τον τρόπο με τον οποίο οι εκάστοτε ειδικοί, διαβάζουν, σκέφτονται και γράφουν, αλλά και να προχωρήσουν και περαιτέρω, λαμβάνοντας υπόψη και τον πιο πάνω ορισμό του Λόγου κατά Gee (2007). Ως εκ τούτου, οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται να διακρίνουν και να υπογραμμίσουν τις διαφορές μεταξύ των γνωστικών αντικειμένων (Wolsey & Faust, 2013· Zygouris-Coe, 2014, 2019). Ειδικότερα, σύμφωνα με τους Johnson κ.ά. (2011):

Δια μέσω της ανάγνωσης, της γραφής και της σκέψης, με τρόπους κοινούς με το γνωστικό αντικείμενο, οι μαθητές/μαθήτριες εμβαθύνουν τη γνώση και την κατανόησή τους για το περιεχόμενο του γνωστικού αντικειμένου (σελ. 101).

Αυτή η προσέγγιση των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων προϋποθέτει να αξιοποιούνται διαφορετικές επιστημολογικές στρατηγικές κατανόησης στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, συστήνοντας, έτσι, ότι οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται να παρέχουν στους/στις μαθητές/μαθήτριες την ικανότητα να επιλέγουν και αξιοποιούν τις κατάλληλες στρατηγικές, όχι μόνο ανάλογα με το είδος του κειμένου, αλλά και ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο (Wolsey & Faust, 2013). Τα ευρήματα της μελέτης των Shanahan και Shanahan (2008) ότι, δηλαδή, οι ειδικοί από διαφορετικές γνωστικές περιοχές- μαθηματικοί, ιστορικοί, βιολόγοι- διαβάζουν τα κείμενα του πεδίου τους με διαφορετικό τρόπο, ενισχύουν την άποψη ότι η ένταξη της εκπαίδευσης στον γραμματισμό των διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων χρειάζεται διαφορετικά και εξειδικευμένα κριτήρια.

Η Moje (2008), ενισχύοντας τα πιο πάνω, σημειώνει ότι η οριζόντια εισαγωγή του γνωστικού μοντέλου της εκπαίδευσης του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα, ειδικά όσον αφορά στην ανάγνωση και την κατανόηση γραπτών κειμένων, έχει δοκιμαστεί και δεν έχει αποδώσει τα αναμενόμενα. Επιπρόσθετα, υποστηρίζει ότι μία από τις σοβαρότερες αιτίες της αποτυχίας της διασύνδεσης της εκπαίδευσης στον γραμματισμό, σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, αποτελεί το γεγονός ότι δεν είχε ληφθεί σοβαρά υπόψη το ειδικό πλαίσιο των πρακτικών κατανόησης και παραγωγής κειμένων, ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των γνωστικών αντικειμένων. Για τον λόγο αυτό, προτείνει ότι οι μαθητές/μαθήτριες χρειάζεται να διδαχτούν και να εξοικειωθούν με τους κυρίαρχους λόγους σε κάθε γνωστικό αντικείμενο, γιατί και τότε οι λόγοι αυτοί είναι χρήσιμοι και, τέλος, πώς αυτοί οι λόγοι και οι πρακτικές μπορούν να αξιολογηθούν. Επιπλέον, η Moje (2008) αναφέρει ότι:

η οικοδόμηση της γνώσης στα γνωστικά αντικείμενα λειτουργεί σύμφωνα με τις ιδιαίτερες νόρμες της καθημερινής πρακτικής, τις συμβάσεις για την επικοινωνία και την αναπαράσταση της γνώσης και των ιδεών, καθώς και τους τρόπους αλληλεπίδρασης, υπεράσπισης των ιδεών, και αμφισβητώντας τις βαθιά καθιερωμένες ιδέες των άλλων στη γνωστική περιοχή (σελ. 100).

Με βάση τα ανωτέρω, συμπεραίνεται ότι η Moje (2008), που τονίστηκε στο προηγούμενο υποκεφάλαιο ότι υποστηρίζει την κοινωνικοπολιτισμική παράδοση, θεωρεί σημαντικούς τους επιστημολογικούς γραμματισμούς. Η ίδια μετακινείται από την αξιοποίηση του όρου Content Area Literacy (Moje κ.ά., 2004) στον όρο Disciplinary Literacy (Moje, 2007), πιστοποιώντας την πολυπλοκότητα της μετάβασης από τον έναν όρο στον άλλο και ότι η μετάβαση αυτή δεν πραγματοποιήθηκε ξαφνικά, χωρίς να υπάρχει κάποιο υπόβαθρο.

Με βάση όσα υποστηρίζουν οι Draper κ.ά. (2010), αν δεν λαμβάνονται υπόψη οι επιστημολογικές πρακτικές γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων, οι μαθητές/μαθήτριες, είναι δυνατόν, να υποβιβάσουν τις συναφείς αναγνωστικές και συγγραφικές δεξιότητές τους για τα μαθήματα αυτά, ως κάτι το οποίο αξιοποιείται από κάποιους άλλους, ειδικούς και άρα ως κάτι που βρίσκεται σε απόσταση και το οποίο δεν χρειάζονται. Το στοιχείο αυτό είναι σημαντικό να αποφευχθεί, γιατί τα σύγχρονα εκπαιδευτικά συγκείμενα θεωρούν απαραίτητη τη συμμετοχή των μαθητών/μαθητριών σε πρακτικές δημιουργίας, έρευνας, έκφρασης και επίλυσης προβλημάτων σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Σχετικά, οι Johnson κ.ά. (2011) προσθέτουν ότι η επιστημολογική οπτική του γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων:

...αναφέρεται όχι μόνο στη συσσώρευση γνώσεων σχετικά με το διδακτικό αντικείμενο, αλλά στην κατανόηση σημαντικών θεωρητικών ιδεών του διδακτικού αντικειμένου. Αναφέρεται στην κατανόηση των ερωτημάτων που είναι σημαντικές για το διδακτικό αντικείμενο και πώς αναζητούνται απαντήσεις σε αυτά τα ερωτήματα. Σημαίνει, επίσης, στην επιτυχή ανάγνωση και γραφή σε αυτό το διδακτικό αντικείμενο (σελ.107).

Οι Billman και Pearson (2013) προτείνουν πέντε θεμελιώδεις αρχές σε σχέση με την ενσωμάτωση επιστημολογικών γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων. Η πρώτη αρχή συστήνει ότι, από τις απαρχές της συμμετοχής των παιδιών στην εκπαίδευση, χρειάζεται η απόκτηση γνώσεων κατανόησης και παραγωγής προφορικού και γραπτού λόγου να αναπτύσσεται και να

συνδυάζεται παράλληλα με την κατάκτηση τόσο των γνώσεων του περιεχομένου των γνωστικών αντικειμένων όσο και των σχετικών δεξιοτήτων διερεύνησης. Η δεύτερη αρχή αποδίδει σημασία στην ενσωμάτωση γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων όσο το δυνατόν πιο νωρίς, κατά την φοίτηση του ατόμου στο σχολικό πλαίσιο. Ειδικότερα, προτείνεται αυτό γιατί, όπως υποστηρίζουν οι Billman και Pearson (2013), οι μαθητές/μαθήτριες από μικρή ηλικία αξιοποιούν τη γλώσσα ως εργαλείο μάθησης και διαπραγμάτευσης του κόσμου που τους περιβάλλει, εισέρχονται στο σχολείο με ουσιαστικές γνώσεις για τον φυσικό κόσμο και είναι ικανοί να αξιοποιήσουν πολύπλοκη σκέψη και συλλογισμό για όσα γνωρίζουν. Με την τρίτη θεμελιώδη αρχή, οι Billman και Pearson (2013) προσθέτουν ότι το ταξίδι στην επιστημολογική γνώση είναι καλύτερα να τοποθετείται ως ανάπτυξη δεξιοτήτων μάθησης και όχι ως ένα σύνολο από διδακτικούς στόχους, αναγνωρίζοντας ότι η κατάκτηση της ανάγνωσης υποστηρίζει την απόκτηση γνώσεων και ότι η ανάγνωση για μάθηση επηρεάζει την απόκτηση νέων γνώσεων. Η τέταρτη αρχή θεωρεί απαραίτητο ότι τα κείμενα των γνωστικών αντικειμένων δεν εστιάζουν μόνο στην παροχή γνώσης. Τα κείμενα, σύμφωνα με την παραδοσιακή οπτική, μεταφέρουν γνώση, αλλά, με μια περισσότερο σύγχρονη προοπτική, μπορούν να αξιοποιηθούν και ως εργαλεία καθορισμού πλαισίων, οριοθέτησης και μοντελοποίησης επιστημολογικών πρακτικών γραμματισμού και πρωτογενούς και δευτερογενούς διερεύνησης. Η πέμπτη και τελευταία αρχή των Billman και Pearson (2013), για την ενσωμάτωση γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων, ορίζει ότι η συμμετοχή σε μια επιστημολογική κοινότητα αποτελεί το κλειδί για την κατάκτηση της σχετικής επιστημολογικής γνώσης και επιστημολογικού γραμματισμού.

Οι Wolsey και Faust (2013) τονίζουν ότι η προσέγγιση της εκπαίδευσης στον γραμματισμό, με βάση την επιστημολογική προσέγγιση, υποδεικνύει την αποφυγή της μονολιθικής αξιοποίησης των σχολικών εγχειριδίων και της δασκαλοκεντρικής διδασκαλίας, που έχουν επικρατήσει στα πλείστα εκπαιδευτικά συστήματα τις τελευταίες δεκαετίες. Προτείνουν, αντίθετα, την αξιοποίηση και άλλων αξιόπιστων και πλαισιωμένων πηγών πληροφόρησης, μεταξύ των οποίων μπορεί να είναι μη λογοτεχνικά/πληροφοριακά κείμενα, όπως για παράδειγμα, περιγραφές πειραμάτων στις Φυσικές Επιστήμες, πρωτογενείς πηγές στην Ιστορία, γραφικές παραστάσεις στα Μαθηματικά, τα οποία μπορεί να εντοπίζονται τόσο από τους/τις εκπαιδευτικούς όσο και από τους/τις μαθητές/μαθήτριες. Η κινητικότητα εκτός των σχολικών εγχειριδίων αποτελεί σημαντικό παράγοντα για αποφυγή στερεοτυπικών διδασκαλιών, κάτι που θα υποστηρίξει και τους/τις εκπαιδευτικούς να μετακινηθούν σε εναλλακτικές διδακτικές πρακτικές, που θα προάγουν και την ανάπτυξη επιστημολογικών δεξιοτήτων των γνωστικών αντικειμένων.

Σύμφωνα με ερευνητές που υποστηρίζουν την υιοθέτηση επιστημολογικών προοπτικών των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων (π.χ., Billman & Pearson 2013· Hillman, 2014· Shanahan & Shanahan, 2012· Weekes, 2014· Zygouris-Coe, 2019), όπως έχει ήδη σημειωθεί, οι πρακτικές γραμματισμού που αναπτύσσονται στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα δεν μπορούν να είναι οριζόντιες και μονολιθικές. Με έμφαση στο ότι τέτοιες πρακτικές πρέπει να ποικίλουν προτείνουν, για παράδειγμα, ότι ενσωματώνοντας διερευνητικές μαθησιακές διδασκαλίες στα

γνωστικά αντικείμενα, η επιλογή και η πραγμάτωση πρακτικών γραμματισμού είναι διαφοροποιημένες, σε σχέση με το γνωστικό αντικείμενο. Ειδικότερα και ενδεικτικά, ο τρόπος με τον οποίο εντοπίζουν και αναλύουν τις διάφορες πηγές και κείμενα, αλλά και οι δημιουργικές πρακτικές με τις οποίες οι μαθητές/μαθήτριες οικοδομούν και συνθέτουν επιχειρήματα, αξιώσεις, αποδείξεις, κατά τη διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος ή κατά τη διάρκεια της διερεύνησης εξαρτώνται από το κάθε γνωστικό αντικείμενο. Επιπρόσθετα, ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο, διαφοροποιούνται οι πρακτικές με τις οποίες, οι μαθητές/μαθήτριες αξιολογούν και αναθεωρούν κριτικά τις αποδείξεις, τα αξιώματα και τα επιχειρήματά τους, τελειοποιώντας, παράλληλα, τις γνώσεις τους στο ένα συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο (Spires κ.ά., 2016).

Τα τελευταία χρόνια, παρά το γεγονός ότι η σχετική ερευνητική και επιστημονική εστίαση των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων συνεχίζει να επικεντρώνεται στις Φυσικές Επιστήμες, την Ιστορία και τα Μαθηματικά, ξεκίνησαν να εμφανίζονται έρευνες και άρθρα που αφορούν και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα (Britt & Ming, 2017· Kamberelis κ.ά., 2014· Swan κ.ά., 2013). Στη συνέχεια του παρόντος υποκεφαλαίου, πραγματοποιείται βιβλιογραφική επισκόπηση σε πρακτικές επιστημολογικής προοπτικής ενσωμάτωσης γραμματισμών στα Μαθηματικά (ενδεικτικά, Hillman, 2014· Piatek-Jimenez, Marcinek, Phelps & Dias, 2012· Thompson & Rubenstein, 2014· Wolsey & Faust, 2013), γνωστικό αντικείμενο στο οποίο εστιάζει η ερευνητική διαδικασία της διατριβής, συνάδοντας με τους στόχους της, αλλά και για οικονομία στην έκτασή της.

Μία σημαντική επιστημολογική πρακτική των γνωστικών αντικειμένων είναι η επίδραση από τον διαφοροποιημένο τρόπο με τον οποίο οι εκάστοτε ειδικοί (μαθηματικοί, ιστορικοί, φυσικοί, κ.ο.κ.) συλλέγουν και αναλύουν πηγές και κείμενα (Spires κ.ά., 2014· Wolsey & Faust, 2013). Στα Μαθηματικά, χρειάζεται να εντοπισθούν και να μελετηθούν αυθεντικά κείμενα, που να περιλαμβάνουν διάφορους μαθηματικούς σημειωτικούς πόρους. Εκτός από την κατανόηση των μαθηματικών εννοιών και ορολογιών, σημαντική είναι και η ανάλυση της λογικής του μαθηματικού προβλήματος (Metsisto, 2005· Piatek-Jimenez, κ.ά., 2012· Hillman, 2014). Επίσης, στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, οι μαθητές/μαθήτριες καλούνται συχνά να αποκτήσουν και να αξιοποιήσουν επιστημολογικές δεξιότητες, για να αιτιολογήσουν και να επιχειρηματολογήσουν επί της αποκτηθείσας και της παραγόμενης γνώσης τους (Spires κ.ά., 2016). Κατά τη σύνθεση αποδείξεων, επιχειρημάτων και αξιωματικών στα Μαθηματικά, χρειάζεται πρώτα να ερμηνευτεί η συσχέτιση μεταξύ της γλώσσας (ρηματικής τροπικότητας), των εικόνων (εικονιστικής τροπικότητας) και των συμβόλων (συμβολική τροπικότητα), όλων των σημειωτικών τρόπων και πόρων, που, πιθανόν, να αποτελείται ένα μαθηματικό κείμενο (O'Halloran, 2011· Wilson & Chavez, 2014). Ακολούθως, στις πλείστες περιπτώσεις χρειάζεται και ποιοτική-εκτός από την ποσοτική-αιτιολογία για την ανάπτυξη μαθηματικών αξιωμάτων και επιχειρημάτων. Η δημιουργική σύνθεση και παραγωγή στα Μαθηματικά απαιτεί, τις περισσότερες φορές, και προσπάθεια για σύγκλιση επί των προτεινομένων λύσεων (Metsisto, 2005· Piatek-Jimenez, κ.ά., Spires κ.ά., 2014).

Στα σχολικά γνωστικά αντικείμενα, στις περιπτώσεις όπου απαιτείται διερεύνηση επί ενός θέματος ή για έναν υπό διερεύνηση προβληματισμό, με τα επιμέρους ερωτήματά του, μία

πολυσήμαντη πρακτική γραμματισμού που ακολουθείται είναι και η κριτική αξιολόγηση και αναθεώρηση του παραγόμενου λόγου, προφορικού ή γραπτού, ο οποίος στηρίζει τη μαθησιακή γνώση (Spire κ.ά., 2014). Στα Μαθηματικά, είναι απαραίτητο η παραχθείσα μαθηματική γνώση να παρακολουθείται με κριτική αμφισβήτηση, λογική και συλλογιστική. Συνηθίζεται, επίσης, η αναθεώρηση για σκοπούς ορθότητας και ακρίβειας, στοιχεία απαραίτητα στα Μαθηματικά και, τέλος, ελέγχεται η ύπαρξη παραστατικής απόδοσης των επιχειρημάτων, των αξιωμάτων, των αποδείξεων με διάφορους τρόπους, αξιοποιώντας ρηματική, συμβολική και εικονιστική τροπικότητα (π.χ., διαγράμματα, πίνακες, μοντέλα, εξισώσεις) (Metsisto, 2005· Piatek-Jimenez, κ.ά.). Επίσης, στα Μαθηματικά, όπως και στις Φυσικές Επιστήμες και την Ιστορία, αξιολογείται η παραστατική απόδοσή της με ειδικούς πολλαπλούς τρόπους, (π.χ., πολυμέσα, αφήγηση, χάρτες) (Spire κ.ά., 2016· Wilson & Chavez, 2014· Wineburg, 2001).

Οι Wolsey και Faust (2013) συζητούν τις διαφορετικές προσεγγίσεις, οι οποίες είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη, ανάλογα με τη γνωστική περιοχή, αφού πρώτα μελέτησαν και ανέλυσαν τις πρακτικές γραμματισμού, ειδικότερα τις πρακτικές κατανόησης και παραγωγής γραπτού λόγου, των Φυσικών Επιστημών, της Ιστορίας και των Μαθηματικών. Αναφερόμενοι στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών στο σχολείο, οι Wolsey και Faust (2013) τονίζουν ότι, εξαιτίας της μορφής των κειμένων που αξιοποιούνται και του περιβάλλοντος της μαθηματικής τάξης, οι στρατηγικές ανάγνωσης, οι δομές του λεξιλογίου και τα υπόλοιπα διδακτικά εργαλεία που αξιοποιούν οι μαθηματικοί είναι, σε μεγάλο βαθμό, διαφορετικά από τα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα και αποτελούν στοιχεία που είναι απαραίτητα να τα διδαχθούν οι μαθητές/μαθήτριες. Ο γραμματισμός, ως επιστημολογική διαδικασία στα Μαθηματικά, απαιτεί, μεταξύ άλλων, από τους/τις μαθητές/μαθήτριες να επεξηγούν την σκέψη τους, να τη συνδέουν με άλλα προβλήματα που μπορεί να επιλύονται με τον ίδιο ή με παρόμοιο τρόπο, να αναγνωρίζουν πρότυπα και μοτίβα, να διαβάζουν και να αναπαριστούν τα ευρήματά τους οπτικά, να (ανα)γνωρίζουν τα μαθηματικά σύμβολα, να μελετούν και να αναπτύσσουν μαθηματικούς ορισμούς, να σκέφτονται αφηρημένα, και να επαληθεύουν τις απαντήσεις τους (Hillman, 2014). Εκτός από αυτές τις επιστημολογικές πρακτικές, διδάσκοντας τους/τις μαθητές/μαθήτριες να είναι εγγράμματοι στα Μαθηματικά, απαιτείται από αυτούς να σκέφτονται με μαθηματικό τρόπο και να εφαρμόζουν κατάλληλα τις μαθηματικές έννοιες, στοιχεία τα οποία είναι διαφορετικά από τον τρόπο που έχει κυριαρχήσει να διδάσκονται οι μαθητές/μαθήτριες Μαθηματικά (Piatek-Jimenez κ.ά., 2012). Κατευθύνοντας τους/τις μαθητές/μαθήτριες να σκέφτονται ως μαθηματικοί, απαιτείται να αξιοποιούν μαθηματική γλώσσα όταν μιλούν και γράφουν, οδηγώντας τους, με τον τρόπο αυτό, στη βαθύτερη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών (Brozo & Crain, 2018· Graham κ.ά., 2020).

Σύμφωνα με τους Spire κ.ά. (2016), εντοπίζεται ότι, στα Μαθηματικά, οι μαθητές/μαθήτριες καλούνται να διαβάσουν για ποικίλους σκοπούς και περιπτώσεις. Αναλυτικότερα, διαβάζουν για δημοσιοποίηση (να μεταφέρουν σημασία, να λάβουν ανατροφοδότηση, να κάνουν μία παρουσίαση, να αποδείξουν μία σκέψη), διαβάζουν για να κατανοήσουν (να κατακτήσουν το νόημα ενός κειμένου ρηματικής τροπικότητας ή ενός γραφήματος

ή μίας αναπαράστασης, να καταλάβουν και να ακολουθήσουν οδηγίες, να λάβουν αποφάσεις, να εντοπίσουν συγκεκριμένες πληροφορίες), διαβάζουν παραδείγματα (μαθαίνουν πώς να κάνουν κάτι, το οποίο έχει διαμορφωθεί σε ένα κείμενο, συνήθως άσκηση ή μαθηματικό πρόβλημα), διαβάζουν για να κάνουν γενικεύσεις για κάτι νέο (δημιουργούν μία γραπτή απάντηση, πυροδοτούν μία ιδέα, θέτουν το πλαίσιο για την επόμενη δραστηριότητα, αναθεωρούν ένα κείμενο), διαβάζουν για να θυμούνται (σημειώνουν μία νέα μαθηματική έννοια για να τη μάθουν).

Επιπρόσθετα, όσον αφορά στην ανάγνωση, σύμφωνα με μετα-έρευνα, που πραγματοποίησαν οι Wallace και Clark (2005), η οποία σχετίζεται με την ένταξη της ανάγνωσης στα Μαθηματικά, αναδεικνύονται τρεις διαφορετικές περιστάσεις ανάγνωσης κατά τη διάρκεια της μαθηματικής διδακτικής διαδικασίας. Η πρώτη περίπτωση, «η ανάγνωση μαθηματικών προβλημάτων», αναδεικνύει την έκταση και την ακολουθία της μετάδοσης της μαθηματικής μάθησης, όπου ο σκοπός της ανάγνωσης είναι η κατανόηση του πώς επιλύεται ένα μαθηματικό πρόβλημα. Οι μαθητές/μαθήτριες εστιάζουν στον εντοπισμό και στην αξιοποίηση των απαραίτητων πληροφοριών, για να επιλύσουν μαθηματικά προβλήματα (Wallace & Clark, 2005). Η ανάγνωση και η κατανόηση ενός μαθηματικού κειμένου είναι πολύπλοκη, επειδή εμπεριέχει πυκνή γλώσσα, αριθμητικά και άλλα μαθηματικά σύμβολα που χρειάζεται να αποκωδικοποιηθούν, γραφήματα και άλλες εικονιστικές αναπαραστάσεις και, τέλος, παρουσιάζεται συνήθως έλλειψη πλεονασμών, κάτι που δεν υποβοηθάει τους/τις μαθητές/μαθήτριες στην ανάγνωση (Metsisto, 2005). Η δεύτερη περίπτωση ανάγνωσης στα Μαθηματικά, το «διαβάζοντας τα μαθηματικά κείμενα», επικεντρώνεται στην κατανόηση της πολυτροπικότητας, η οποία αναπτύσσεται ρηματικά, συμβολικά και εικονιστικά. Ειδικότερα, η ανάγνωση, σε αυτή την περίπτωση, αφορά στην οικοδόμηση της μαθηματικής γνώσης του κόσμου των Μαθηματικών, αξιοποιώντας πληθώρα και ποικιλία επεξηγηματικών κειμένων, αξιωμάτων, παραδειγμάτων, οδηγιών κ.λπ. Τέλος, η τελευταία περίπτωση ανάγνωσης στα Μαθηματικά, το «διαβάζοντας τη ζωή», οι μαθητές/μαθήτριες επεκτείνουν και αξιοποιούν τις μαθηματικές τους γνώσεις σε κοινωνικές γνώσεις που επηρεάζουν την καθημερινή ζωή τους, αξιοποιώντας αυθεντικά κείμενα της καθημερινής ζωής, τα οποία καταπιάνονται με κοινωνικο-πολιτικά ζητήματα, προβλήματα (π.χ., θέματα που αφορούν στους καταναλωτές), νοηματοδοτώντας τον κόσμο που περιβάλλει τη ζωή τους.

Όπως προκύπτει από πιο πάνω, οι θεωρητικοί και οι ερευνητές των επιστημολογικών γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων αναδεικνύουν ως κομβική επιστημολογική πρακτική, σε αντιπαράθεση με τις οριζόντιες γνωστικές στρατηγικές κατανόησης, τις ανά γνωστικό αντικείμενο εξειδικευμένες δεξιότητες κατανόησης και παραγωγής κειμένων (Shanahan & Shanahan, 2012· Weekes, 2014· Zygouris-Coe, 2019). Αντίστοιχα, η υιοθέτηση επιστημολογικού προγράμματος γραμματισμού στα Μαθηματικά, χρειάζεται να προάγει τον τρόπο με το οποίο διαβάζουν οι μαθηματικοί (*Reading like a mathematician*), ο οποίος, σύμφωνα με τους Kenney, Hancewicz, Heuer, Metsisto και Tuttle (2005), στο Metsisto, (2005), στηρίζονται στα πιο κάτω μαθησιακά στάδια: 1) *Γρήγορη ανάγνωση κειμένου*, 2) *Λεπτομερής ανάγνωση κειμένου*, 3) *Παύση*, 4) *Ανάγνωση Προβλημάτων-Παραδειγμάτων*, 5) *Κατάκτηση Νέων Λέξεων*, 6) *Επανάγνωση*.

Σύμφωνα με τους Lee και Spratley (2010), οι περισσότερες συζητήσεις σχετικά με την ανάγνωση στα Μαθηματικά στα σχολεία έχουν επικεντρωθεί στα σχολικά εγχειρίδια. Οι μαθητές/μαθήτριες διδάσκονται στο να εντοπίζουν τις λειτουργίες των ειδικών τμημάτων των βιβλίων των Μαθηματικών - γενικές αναφορές, χρήση έντονης εκτύπωσης, ορισμούς, παραδείγματα, διαγράμματα, επεξηγήσεις, περιλήψεις, σημειώσεις στο περιθώριο, - ώστε να γνωρίζουν το είδος των πληροφοριών που διαβάζουν, για να κατανοήσουν. Επίσης, πολλές μελέτες αξιοποιούν γενικές στρατηγικές ανάγνωσης γνωστικού τύπου (π.χ., προβλέψεις, επανάγνωση, περίληψη), ώστε να υποστηριχθούν οι μαθητές/μαθήτριες. Οι στρατηγικές αυτές είναι χρήσιμες για την αντιμετώπιση των σχολικών εγχειριδίων των μαθηματικών, αλλά δεν βοηθούν απαραίτητα τους/τις μαθητές/μαθήτριες να αναπτύξουν εννοιολογική κατανόηση, η οποία επέρχεται μόνο μέσα από την επαναλαμβανόμενη πρακτική επίλυσης προβλημάτων (Lee & Spratley, 2010). Επίσης, στα Μαθηματικά, σύμφωνα με τους Wilson και Chavez (2014), πέρα από τις γνωστικές στρατηγικές, είναι σημαντική η ικανότητα μετασχηματισμού γλωσσικών, αριθμητικών και συμβολικών αναπαραστάσεων, αλλά και η αποτελεσματική επιλογή/συγχώνευση των στρατηγικών κατανόησης κειμένου και η αξιοποίηση εικονιστικών αναπαραστάσεων, κατά την προσπάθεια επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων.

Σύμφωνα με τους Wolsey και Faust (2013), όσον αφορά ειδικά στην ανάγνωση των παραγράφων στα Μαθηματικά, είναι απαραίτητο να διασαφηνιστεί ότι, λόγω της δομής των παραγράφων των μαθηματικών κειμένων, οι πρακτικές ανάγνωσης τους είναι διαφορετικές. Στην πλειοψηφία των κειμένων συνεχούς λόγου, εντοπίζεται μία θεματική πρόταση στην αρχή της παραγράφου, όπου παρατίθεται η κεντρική ιδέα της παραγράφου και στη συνέχεια, οι άλλες προτάσεις, υποστηρικτικά, έρχονται να την επεκτείνουν, να την αιτιολογήσουν ή και να την απορρίψουν. Αντίθετα, τα κείμενα στα Μαθηματικά, που είναι κυρίως τα μαθηματικά προβλήματα, το κεντρικό σημείο συναντάται στο τέλος της παραγράφου, σε μορφή ερώτησης ή δήλωσης. Ως εκ τούτου, στο πλαίσιο της μαθηματικής διδασκαλίας, πρέπει να γίνει σαφής στους/στις μαθητές/μαθήτριες η διαφοροποίηση αυτή και να τονιστεί ότι η κεντρική ιδέα των μαθηματικών προβλημάτων εντοπίζεται στο τέλος της παραγράφου και όχι στην αρχή, όπως έχουν διδαχθεί για τα κείμενα άλλων γνωστικών αντικειμένων (π.χ., λογοτεχνία), ώστε να εξοικειωθούν με τον εντοπισμό των απαιτούμενων πληροφοριών και ζητημάτων. Επιπρόσθετα, στα Μαθηματικά, οι εκπαιδευτικοί είναι σημαντικό να διδάξουν στους/στις μαθητές/μαθήτριες πώς να αναλύουν τις λέξεις, ώστε να κατανοήσουν πλήρως ποιο είναι το απαιτούμενο ζήτημα ή πρόβλημα. Η κάθε λέξη στα Μαθηματικά είναι σημαντική και οι μαθητές/μαθήτριες πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί/ές σχετικά με την ανάγνωση και την κατανόηση της σημασίας, εντός του μαθηματικού πλαισίου (Wolsey & Faust, 2013).

Οι μαθητές/μαθήτριες, για τις ανάγκες των Μαθηματικών, καλούνται, εκτός από την ανάγνωση, να παραγάγουν γραπτό λόγο για διάφορους λόγους και περιστάσεις. Αναλυτικότερα, γράφουν για εξάσκηση (πρακτικά γυμνάσματα με επανάληψη, αξιοποίηση διαφόρων στρατηγικών), για επίλυση προβλήματος (εφαρμογή σε πραγματικές καταστάσεις, συνεργασία, μελλοντικά

προβλήματα), για επεξήγηση (εμφάνιση τρόπου σκέψης), για πληροφόρηση (επεξήγηση οδηγιών και διαδικασιών σε άλλους/ες) (Spires κ.ά., 2014). Αναφορικά με την παραγωγή κειμένων στα Μαθηματικά, για ενσωμάτωση επιστημολογικών γραμματισμών, είναι απαραίτητη η τριβή και η διδασκαλία παραγωγής γραπτού λόγου, διδάσκοντας και εξοικειώνοντας τους/τις μαθητές/μαθήτριες με τους τρόπους που γράφουν οι μαθηματικοί (*Writing like a mathematician*): 1) *Γράφω με απλό τρόπο, με συντακτικά ορθές προτάσεις*, 2) *Στέκομαι στο απλό*, 3) *Επεξηγώ τι κάνω*, 4) *Επεξηγώ τους ισχυρισμούς μου*, 5) *Αναφέρω τι εννοώ*, 6) *Γενικά, αξιοποιώ λέξεις παρά σύμβολα*, 7) *Αξιοποιώ ορθά εξισώσεις*, 8) *Δεν σχηματίζω βέλη παντού-αξιοποιώ σύμβολα ή αριθμούς για να αναγνωρίζω ισότητες*, 9) *Διαβάζω για έλεγχο/απόδειξη*, 10) *Αναστοχάζομαι* (Houston, 2009).

Επιπρόσθετα, όσον αφορά στην παραγωγή γραπτών κειμένων, οι Brozo και Crain (2018) εντοπίζουν άρρηκτη σχέση μεταξύ γραμματισμού και επίλυση προβλημάτων στα Μαθηματικά. Οι μαθητές/μαθήτριες χρειάζεται να μπορούν να διαβάζουν και να επεξηγούν μαθηματικά προβλήματα, όπως και να περιγράφουν και να αιτιολογούν τα βήματα και τις επιλογές τους για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Επιπλέον, οι Brozo και Crain (2018) υποστηρίζουν ότι το γράψιμο είναι πολύ σημαντικό για την τεκμηρίωση της διαδικασίας επίλυσης προβλήματος, αφού αποτελεί πρακτική γραμματισμού που προωθεί την αυτοπαρακολούθηση, τον προβληματισμό και την αναθεώρηση κατά την επίλυση προβλημάτων. Ακόμη, αυτή η διαδικασία μαθηματικής σκέψης των μαθητών/μαθητριών μπορεί να αξιοποιηθεί από τους/τις μαθηματικούς ως μέσο διαμορφωτικής διδασκαλίας και αξιολόγησης. Επιπλέον, η γραπτή επεξήγηση επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων, αποτελεί επιστημολογική πρακτική γραμματισμού, η οποία συγκεντρώνει αρκετές πιθανότητες να υιοθετηθεί από τους/τις εκπαιδευτικούς Μαθηματικών, επειδή σχετίζεται με τον τρόπο που οι ειδικοί στα Μαθηματικά επεξηγούν, αιτιολογούν και επεκτείνουν την κατανόηση των στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων. Αξιοποιώντας το γράψιμο στα Μαθηματικά, αυξάνεται ο βαθμός ακρίβειας και ενθαρρύνονται οι μαθητές/μαθήτριες να είναι δημιουργικοί, να προβληματίζονται, να αναστοχάζονται, κατακτώντας, ταυτόχρονα, επιστημολογικές στρατηγικές στην ανάπτυξή τους ως μαθηματικοί (Brozo & Crain, 2018).

Η εξοικείωση των μαθητών/μαθητριών με τον μαθηματικό λόγο επέρχεται με την κατανόηση και την παραγωγή μαθηματικών κειμένων. Έτσι, είναι απαραίτητο να τους παρέχεται η ευκαιρία να διαβάζουν ποικίλα κείμενα και στα Μαθηματικά, με έμφαση στους σημειωτικούς πόρους και στο μαθηματικό «επίπεδο ύφους» και, ακολούθως, να προωθείται η εξάσκηση μέσω της παραγωγής δικών τους κειμένων, αξιοποιώντας, με τη σειρά τους, μαθηματικό λόγο (Johnson κ.ά., 2011). Ενδεικτικά, οι Johnson κ.ά. (2011) προτείνουν δύο σχετικές πρακτικές. Όσον αφορά στην κατανόηση γραπτού λόγου, οι μαθητές/μαθήτριες προτείνεται να σημειώνουν και να αντιπαραβάλλουν, σε έναν πίνακα τύπου T (T-Chart), λεξιλόγιο που προέρχεται από το γλωσσικό μάθημα με λεξιλόγιο που αξιοποιείται στα Μαθηματικά. Για την παραγωγή γραπτού λόγου, προτείνεται η άπλετη συγγραφή, εκ μέρους των μαθητών/μαθητριών, μαθηματικών αποδείξεων, η ανάλυση παραδειγμάτων αποδείξεων και η παράθεση και η συζήτηση των μαθηματικών διαδικασιών σε πίνακες, σε βέννεια διαγράμματα κ.λπ., παρέχοντας, έτσι, την απαραίτητη στήριξη

στην διατύπωση μαθηματικού γραπτού λόγου. Οι αναθέσεις για συγγραφή περιγραφής του τρόπου που εργάστηκαν μπορεί να στηρίξει την επαλήθευση της αιτιολόγησής τους. Μια σχετική πρακτική που αξιολογεί ως πολύ σημαντική η Hillman (2014) είναι η αξιοποίηση ημερολογίων διπλής εισόδου (double-entry diaries). Στη μία στήλη οι μαθητές/μαθήτριες επιλύουν την άσκηση ή το μαθηματικό πρόβλημα και στη δεύτερη στήλη επεξηγούν τον τρόπο σκέψης τους. Με την πρακτική αυτή, οι μαθητές/μαθήτριες μπορεί να διαπιστώσουν ότι για την ίδια απάντηση/λύση κάποιος/ες άλλοι/ες έχουν διαφορετικές επεξηγήσεις, τις οποίες μπορούν καταγράψουν σε τρίτη στήλη. Τα ημερολόγια διπλής εισόδου μπορεί να λειτουργήσουν και ως εργαλεία διαμορφωτικής αξιολόγησης, αφού επιτρέπουν στους/στις εκπαιδευτικούς να κρίνουν σε ποιο βαθμό οι μαθητές/μαθήτριες μπορούν να αιτιολογούν τις λύσεις/απαντήσεις τους και να προσαρμόζουν τη μελλοντική μαθηματική τους διδασκαλία. Επιπρόσθετα, τα ημερολόγια διπλής εισόδου μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως συγγραφή κειμένων για ατομική προετοιμασία των μαθητών/μαθητριών, πριν από ομαδικές εργασίες και συνεργατική επικοινωνία. Ως τελική αξιολόγηση, οι εκπαιδευτικοί μπορεί να αξιολογούν τα ημερολόγια αυτά, διαπιστώνοντας τον βαθμό που οι μαθητές/μαθήτριες αιτιολογούν τον τρόπο που εργάστηκαν και σκέφτηκαν, σε διάφορους άξονες της μαθηματικής γνώσης (Hillman, 2014), αξιολογώντας, παράλληλα, και την ενσωμάτωση μαθηματικών επιστημολογικών γραμματισμών. Οι πιο πάνω πρακτικές, που προωθούνται ως επιστημολογικές για τα Μαθηματικά, εγκυροποιούν την πολυπλοκότητα που αναδύεται για την απόλυτη διάκριση των όρων Content Area Literacy και Disciplinary Literacy και η οποία συζητήθηκε προηγουμένως. Με μία προσεκτικότερη μελέτη των πιο πάνω, προταθεισών ως επιστημολογικών, πρακτικών για τα Μαθηματικά, μπορεί να χαρακτηριστούν και ως γνωστικές στρατηγικές, που μπορούν να αξιοποιηθούν σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα.

Οι Thompson και Rubenstein (2014), εστιάζοντας στην επιστημολογική ενσωμάτωση γραμματισμών των Μαθηματικών, αποδίδουν έμφαση στο τι σημαίνει μιλώ/επικοινωνώ ως μαθηματικός. Αναφέρονται στα τέσσερα πιο σημαντικά πλαίσια επικοινωνίας στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών: *συζήτηση σε μικρές ομάδες, αναφορά/παρουσίαση στην ολομέλεια της τάξης, συγγραφή επίλυσης άσκησης ή προβλήματος και ανάγνωση γραπτών περιγραφών/οδηγιών*. Κατά τη συζήτηση σε μικρές ομάδες, έχοντας ως αποδέκτες συνομήλικους, υιοθετείται γλώσσα για διάδραση, κυρίως γλωσσικοί δείκτες (π.χ., αυτό, εκείνο), μη επίσημη γλώσσα και αναφορές σε πραγματικές καταστάσεις. Όταν οι μαθητές/μαθήτριες στα Μαθηματικά επικοινωνούν στην ολομέλεια, συνήθως αναφέρουν την εμπειρία τους και, πάλι έχοντας ως αποδέκτες συνομήλικους, αξιοποιούν πιο επίσημη γλώσσα, με διαδικασίες χρονολογικής σειράς σε πρώτο πρόσωπο ενικού/πληθυντικού. Κατά την επίλυση ασκήσεων ή και προβλημάτων, χρησιμοποιείται γενικευμένη γλώσσα, σε ισότιμο επικοινωνιακό επίπεδο με το εκπαιδευτικό πλαίσιο, με μαθηματικές έννοιες και λεξιλόγιο, συνοπτικό παροντικό χρόνο ρημάτων και αιτιολογικούς συνδέσμους. Τέλος, όσον αφορά στην ανάγνωση γραπτών περιγραφών και διαδικασιών, σε μαθηματικό επίπεδο ύφους και απρόσωπο επικοινωνιακό πλαίσιο, χρησιμοποιείται συνήθως παθητική φωνή, μεγαλύτερη συμβολική τροπικότητα, ονοματοποιήσεις, πυκνές ονοματικές φράσεις, επίσημη γλώσσα. Με βάση

τις διαπιστώσεις αυτές των Thompson και Rubenstein (2014), διαφαίνεται ότι η συμμετοχή των μαθητών/μαθητριών σε επιστημολογικές πρακτικές των Μαθηματικών, επηρεάζει τη γλώσσα που χρησιμοποιείται από τους/τις μαθητές/μαθήτριες.

Σε διάφορα σημεία της βιβλιογραφικής επισκόπησης για τους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων, έχει αναδειχθεί ότι μία από τις σημαντικότερες επιδιώξεις της επιστημολογικής προσέγγισης, είναι οι μαθητές/μαθήτριες να σκέφτονται με τον τρόπο που σκέφτονται οι ειδικοί σε αυτές τις γνωστικές περιοχές (Shanahan & Shanahan, 2012). Συνακόλουθα, δύο από τις σημαντικότερες πρακτικές γραμματισμού, οι οποίες μπορούν να αξιοποιηθούν από τους/τις εκπαιδευτικούς στο σχολικό μαθηματικό διδακτικό πλαίσιο, είναι οι συζητήσεις σε μαθηματικούς κύκλους, συγκεκριμενοποιώντας το τι έχουν στο μυαλό τους και η έκφωση σκέψης, διατυπώνοντας τη μαθηματική τους σκέψη και λειτουργώντας ως μοντέλο (Johnson κ.ά., 2011). Για να θεωρείται κάποιος εγγράμματος στα Μαθηματικά, απαιτείται η λειτουργική αισθητοποίηση στις μαθηματικές έννοιες και η συμβολική, λεκτική και εικονιστική αναπαράστασή τους, συμπεριλαμβανομένων και μεταξύ τους συνδέσεων. Επιπρόσθετα, με απαραίτητη την εξοικείωση στο ιδιαίτερο πεδίο των Μαθηματικών, χρειάζεται και η ικανότητα για πλήρη κατανόηση και για συζήτηση των βασικότερων αποτελεσμάτων της μαθηματικής γνωστικής περιοχής ή μίας μαθηματικής έρευνας (Johnson κ.ά., 2011). Εκτός από τα πιο πάνω, αναφορικά με τον τρόπο σκέψης των Μαθηματικών, από τον οποίο μπορούν να αντλήσουν οι μαθητές/μαθήτριες για ενσωμάτωση επιστημολογικών γραμματισμών, οι Johnson κ.ά. (2011), σημειώνουν ότι πρέπει να ληφθεί υπόψη και το ότι:

Οι μαθηματικοί πρέπει να σκέφτονται με λογικό, διαδοχικό και δομημένο τρόπο. Χρειάζεται να είναι οργανωμένοι και να αξιοποιούν ακριβή ορολογία στις προσπάθειές τους να επεκτείνουν την σκέψη στο πεδίο τους (σελ. 106).

Ειδικότερα, όσον αφορά στα Μαθηματικά, εκτός δηλαδή από την εστίαση στο πώς πρέπει να διαβάζουν και να γραφούν οι μαθητές/μαθήτριες ως «μαθηματικοί», ο Houston (2009) προτείνει δέκα τρόπους, με τους οποίους χρειάζεται να εξοικειωθούν, έτσι ώστε να σκέφτονται όπως οι μαθηματικοί (*Thinking like a mathematician*): 1) *Αμφισβήτηση των πάντων*, 2) *Παραγωγή γραπτού λόγου σε προτάσεις*, 3) *Τι γίνεται με το αντίστροφο* ($A \Rightarrow B$ ισχύει $B \Rightarrow A$), 4) *Αξιοποίηση αντίθετου* ($A \Rightarrow B$ ισχύει $\neg(B) \Rightarrow \neg(A)$), 5) *Εξέταση ακραίων παραδειγμάτων*, 6) *Ανάπτυξη προσωπικών παραδειγμάτων*, 7) *Χρήση υποθέσεων* 8) *Ξεκίνημα με τα πιο πολύπλοκα*, 9) *Προβληματισμοί για το 'Τι συμβαίνει όταν...'*, 10) *Επικοινωνία!*.

Ένα από τα πιο χαρακτηριστικά γνωρίσματα πρακτικών γραμματισμού στα Μαθηματικά, στην πρώιμη σχολική ηλικία των μαθητών/μαθητριών, αποτελεί η εκκίνηση από την αξιοποίηση του παραδείγματος και της παρατήρησης μοτίβων, προχωρώντας στην ανάπτυξη έγκυρων προβλέψεων. Στα Μαθηματικά, οι μαθητές/μαθήτριες χρειάζονται ευκαιρίες ενεργητικής, συνεργατικής μάθησης, αξιοποιώντας το παιχνίδι και τη διερεύνηση, ώστε να κατακτηθεί η εκάστοτε στοχευμένη γνώση. Μπορεί, για παράδειγμα, σε μικρές ομάδες, αξιοποιώντας μαθηματική γλώσσα, να σκεφτούν μεγάλοφωνα για μία μαθηματική διαδικασία που αξιοποιούν ή να εμπλακούν με συζητήσεις του

τύπου «τι θα συμβεί αν...» (What If..) σε περιπτώσεις μοτίβων που εντοπίζουν σε μαθηματικά μοντέλα (Johnson κ.ά., 2011). Επιπρόσθετα, οι Johnson κ.ά. (2011), μελετώντας τις πρακτικές που ακολουθούνται στα Μαθηματικά στο σχολικό πλαίσιο, εντόπισαν ότι κυριαρχεί το μοτίβο αναγνώριση/γενίκευση, η διδασκαλία στηρίζεται στην αριθμητική/συμβολική/εικονιστική αναπαράσταση μαθηματικών μοντέλων και επικρατεί ως η θεμελιώδης γνωστική βάση η απόδειξη. Ως εκ τούτου, οι πρακτικές γραμματισμού που ακολουθούνται στα Μαθηματικά, παρατηρώντας τον πραγματικό κόσμο, αναπτύσσουν μοτίβα δια μέσω αριθμητικών, συμβολικών και εικονιστικών αναπαραστάσεων και προσπαθούν να αποδείξουν τα μοτίβα αυτά ως μία μορφή θέσπισης της μαθηματικής αλήθειας (Johnson κ.ά., 2011).

Ακόμη, η αναπτυξιακή υφή της μαθηματικής σκέψης επιτυγχάνεται εάν από μικρή ηλικία οι μαθητές/μαθήτριες κατακτήσουν τα κατάλληλα εργαλεία και την απαραίτητη στήριξη. Για αυτό τον λόγο, και για την επίτευξη της ανάπτυξης του γραμματισμού στο σχολικό μαθηματικό συγκείμενο, οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται να αναγνωρίσουν τον κομβικό ρόλο που διαδραματίζουν βοηθώντας τους/τις μαθητές/μαθήτριες στην αποτελεσματική ανάγνωση και ανάπτυξη των κειμένων, που χρησιμοποιούνται στα Μαθηματικά. Επίσης, είναι απαραίτητο, επιλέγοντας τα κατάλληλα εργαλεία και πρακτικές, να εφοδιάσουν τους/τις μαθητές/μαθήτριες με το ανάλογο λεξιλόγιο και τις κατάλληλες δεξιότητες για αποτελεσματική κατανόηση μαθηματικών προβλημάτων. Ο απώτερος στόχος είναι οι μαθητές/μαθήτριες να κατακτήσουν τη σχετική μαθηματική μεταγνώση, ώστε να αξιοποιήσουν τα εφόδια αυτά για προσωπικούς τους λόγους και επιδιώξεις και εκτός σχολικού πλαισίου (Johnson κ.ά., 2011). Στη μετα-έρευνα που προέβη η Hillman (2014), εντόπισε τη μεγάλη σημασία που αποδίδεται σε ρουτίνες για την ανάπτυξη μαθηματικού λόγου. Η επιστημολογική ενσωμάτωση γραμματισμών των Μαθηματικών περιλαμβάνει ρουτίνες που καθορίζονται με σαφήνεια και αποτελούν κοινά πρότυπα επικοινωνίας και δράσης. Τέτοιες ρουτίνες θεωρούνται, για παράδειγμα, η κατηγοριοποίηση, η αναγνώριση παρόμοιων διαδικασιών σε μαθηματικά προβλήματα, ο μαθηματικός υπολογισμός στη βάση κανόνων και ιδιοτήτων, η επαγωγική αιτιολογία. Η υιοθέτηση ρουτίνων ορίζουν και εγκυροποιούν τη μαθηματική αιτιολογία και την αποδεκτή επιχειρηματολογία.

Οι Wilson και Chavez (2014), επιπρόσθετα, με βάση την επίδραση των Τ.Π.Ε., αναφορικά με την ενασχόληση με μαθηματικά κείμενα, υποστηρίζουν την ανάπτυξη της εννοιολογικής κατανόησης. Έτσι, συστήνουν τη σημαντικότητα της αποτελεσματικής εξοικείωσης των μαθητών/μαθητριών με μαθηματικές διαδικασίες (π.χ., αλγόριθμους και τύπους), την αναγκαιότητα της αξιοποίησης των συμβάσεων στις μαθηματικές αναπαραστάσεις και στο να διδαχθούν σε αποτελεσματικές πρακτικές αξιοποίησης των Τ.Π.Ε. στη μαθηματική διαδικασία. Παράλληλα, καθίσταται απαραίτητη η συνέργεια και η ταυτόχρονη ανάπτυξη ψηφιακών γραμματισμών και γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων, ώστε να είναι λειτουργική σε μία σύγχρονη πραγματικότητα η πρόσβαση, η αξιολόγηση, η αξιοποίηση, η αναπαράσταση, η παραγωγή και η ανταλλαγή πληροφοριών (Cassidy κ.ά., 2019· Cassidy κ.ά., 2020· Castek & Manderino, 2017, 2020).

Συνοψίζοντας, η εκπαίδευση στον γραμματισμό με βάση επιστημολογικές πρακτικές των γνωστικών αντικειμένων είναι πολυσύνθετη, και τα χαρακτηριστικά του γραμματισμού που διαπλέκονται και χρήζουν μελέτης είναι πολύπλευρα (Wolsey & Faust, 2013). Κοινός άξονας της πιο πάνω επισκόπησης της βιβλιογραφίας για την ενσωμάτωση επιστημολογικών γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων, είναι η εστίαση στον τρόπο που επηρεάζονται οι πρακτικές γραμματισμού από τις ιδιαιτερότητες των επιμέρους γνωστικών περιοχών, από τις οποίες εκπηγάζουν τα σχολικά γνωστικά αντικείμενα. Το στοιχείο αυτό αποτελεί τη βασική επιχειρηματολογία επί της οποίας έχει θεμελιωθεί η συγκεκριμένη προσέγγιση των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων και εκφράζεται συχνά με την αντιμετώπιση των ίδιων των μαθητών/μαθητριών ως μικρών ειδικών. Η διαπίστωση αυτή είναι σημαντικό να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη και τονίζει την ανάγκη για μελέτη των ποικίλων προκλήσεων που αναδύονται σε προσπάθειες ενσωμάτωσης των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων, όπως η πολυπλοκότητα, ο διαφοροποιημένος τρόπος σκέψης και έκφρασης, οι δεξιότητες και οι στρατηγικές που χαρακτηρίζουν το κάθε γνωστικό αντικείμενο (Shanahan & Shanahan, 2014· Thompson & Rubenstein, 2014· Zygouris-Coe, 2014).

2.3.7. Κριτική Προσέγγιση - Critical Approach

Οι σύγχρονες θεωρήσεις της σχέσης των γραμματισμών με τα γνωστικά αντικείμενα συμβαδίζουν με τους σύγχρονους ορισμούς του γραμματισμού, όπως ορίζονται στο πεδίο των Νέων Σπουδών του Γραμματισμού. Επομένως, δεν θα μπορούσε η ενσωμάτωση γραμματισμών και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου, πέρα από το γλωσσικό μάθημα, να μην επηρεαστεί -και να προωθήσει με τη σειρά της- την κριτική προοπτική του, η οποία εκκινεί από την παραδοχή ότι ο γραμματισμός δεν αποτελεί ένα ουδέτερο πακέτο αποσυνδεδεμένων από τα συμφραζόμενα δεξιοτήτων, αλλά πρέπει να γίνεται νοητός εντός συγκεκριμένων πλαισίων, ως τοποθετημένη κοινωνική πρακτική (Barton & Hamilton, 2005· Baynham, 2002). Ως εκ τούτου, η παιδαγωγική του γραμματισμού σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα δεν μπορεί να (δια)χειρίζεται το αντικείμενό της ως δεδομένο, αλλά πρέπει να προβληματιστεί επί αυτού, αναπτύσσοντας διαστάσεις κριτικής τοποθέτησης. Η προβολή θέσεων που επιβάλλουν τη σύνδεση και συμβολή της χρήσης της γλώσσας και του γραμματισμού σε κοινωνικά πλαίσια συναρτάται με το ιδεολογικό μοντέλο, όπως αυτό αναλύεται από τον Street (1984), την αντίληψη, δηλαδή, του γραμματισμού ως κοινωνική πρακτική και ως μέρος άλλων κοινωνικών πρακτικών που διέπονται από νόρμες και διαμορφώνονται στη βάση εξουσιαστικών δομών. Όπως συζητήθηκε και στο Πρώτο Κεφάλαιο, το ιδεολογικό μοντέλο γραμματισμού, σύμφωνα με τον Street (1984), αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο το άτομο αξιοποιεί κείμενα και πώς η αξιοποίηση αυτή ορίζεται αλλά και διαμορφώνει το συγκεκριμένο, βάσει κανόνων προσδιορισμού του ποιος, πώς και με ποιο σκοπό μπορεί να χρησιμοποιηθούν τα κείμενα.

Οι εκάστοτε μαθησιακές εμπειρίες στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα δεν μπορούν να θεωρηθούν παρά ως πλαισιωμένες δραστηριότητες με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, εμποτισμένες με στερεότυπα, εξουσίες, ταυτότητες και συγκεκριμένου τύπου δράσεις. Αντίστοιχα, σε σύγχρονη βιβλιογραφία και έρευνα (Dyches, 2018a, 2018b· Ippolito, Dobbs & Charner-Laird, 2019)

εντοπίζεται και η περισσότερο ιδεολογικά φορτισμένη τοποθέτηση των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα, ιδιαίτερα σε αυτά των ανθρωπιστικών σπουδών (Critical disciplinary literacy). Η προσέγγιση αυτή, κινούμενη πέρα από την κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση, εκτιμά και προτείνει ότι είναι απαραίτητες πρακτικές με τις οποίες τα κείμενα που αξιοποιούνται στα γνωστικά αντικείμενα μπορούν να διαβαστούν, ώστε να κατανοηθούν οι εγγενείς μορφές εξουσίας, καταπίεσης και ηγεμονίας με τα οποία διαποτίζονται (Dyches, 2018a, 2018b). Η φιλοσοφία της κριτικής αυτής προοπτικής θεωρείται και προτείνεται από τους Baildon και Damico (2011) και Damico και Baildon (2011) ως απαραίτητο συστατικό για υιοθέτηση κοσμοπολιτισμού στις τάξεις, συστήνοντας τη μελέτη κοινωνικών ζητημάτων ως βασικού στοιχείου των αναλυτικών προγραμμάτων.

Με τη διασύνδεση της έννοιας του γραμματισμού ως κοινωνικής πρακτικής με τους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων στο σχολικό πλαίσιο, εκτιμάται ότι επιτυγχάνεται η σμίκρυνση της απόστασης μεταξύ του είδους των εγγράμματων ταυτοτήτων που επιδιώκει να κατασκευάσει ένα εκπαιδευτικό σύστημα, σε σχέση με το είδος στο οποίο μπορούν και πρέπει να κινηθούν τα παιδιά-τις εγγράμματες ταυτότητες, δηλαδή, που έχουν κατακτήσει εκτός της σχολικής μάθησης και διδασκαλίας. Η έμφαση στις διδακτικές πτυχές των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα στηρίζει τους/τις μαθητές/μαθήτριες στην οικοδόμηση του περιεχομένου των γνωστικών περιοχών, καθώς, επίσης, και στην καλλιέργεια δεξιοτήτων τόσο κριτικής σκέψης όσο και κριτικού γραμματισμού, στοιχεία απαραίτητα για την επιτυχία στο σχολικό πλαίσιο, στις ανώτερες βαθμίδες της εκπαίδευσης, αλλά και για μελλοντική επαγγελματική καταξίωση (Zygouris-Coe, 2012, 2014).

Στο σημείο αυτό, είναι σημαντικό να διακριθούν οι έννοιες «Κριτική Σκέψη» και «Κριτικός Γραμματισμός». Ο λόγος είναι ότι, διαχρονικά, σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, τίθεται ως βασικός σκοπός η καλλιέργεια και η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών/μαθητριών, ιδιαίτερα στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, η οποία λανθασμένα, πολλές φορές, ταυτίζεται με τον Κριτικό Γραμματισμό. Σύμφωνα με τον Μαρσαγγούρα (2007), η κριτική σκέψη είναι η:

...νοητικοσυναισθηματική λειτουργία που ενεργοποιεί επιλεκτικά και συνδυαστικά γνωστικές δεξιότητες, λογικούς συλλογισμούς και μεταγνωστικές στρατηγικές, με τη βοήθεια των οποίων το άτομο επεξεργάζεται τα δεδομένα με λογικό τρόπο και αποστασιοποιημένο από τις προσωπικές του πεποιθήσεις και προκαταλήψεις, προκειμένου να δαμάσει το πλήθος των ετερογενών στοιχείων τους, ώστε τελικά να καταλήξει σε έγκυρα και λογικά συμπεράσματα, διαπιστώσεις, κρίσεις, πεποιθήσεις και επιλογές δράσης (σελ. 77).

Από την άλλη, οι θεωρήσεις περί Κριτικού Γραμματισμού συγκλίνουν σε τρεις βασικές αρχές. Καταρχάς, σημειώνουν ότι Κριτικός Γραμματισμός προωθεί την ισότητα και την κοινωνική δικαιοσύνη. Επίσης, αφού ο Κριτικός Γραμματισμός αναδύεται περισσότερο από κοινωνικές θεωρίες παρά από ψυχολογικές και γνωστικές, θεωρείται ως πολιτική πρακτική που επηρεάζεται από κοινωνικούς, ιστορικούς και πολιτισμικούς παράγοντες. Ο Κριτικός Γραμματισμός, ως εκ τούτου, εκλαμβάνει τα κείμενα ως μηχανισμούς και προϊόντα δόμησης κοινωνικοπολιτισμικών ταυτοτήτων

και σχέσεων εξουσίας (Hagoood, 2002). Επιπρόσθετα, υποστηρίζεται ότι ο κριτικός γραμματισμός περιλαμβάνει τη σχέση με τη μεταγνώση των σημασιακών συστημάτων και των κοινωνικοπολιτισμικών συμφραζομένων που παράγονται και ενσωματώνονται στην καθημερινότητα, τον έλεγχο για τις τεχνικές και τις αναλυτικές δεξιότητες -οι οποίες εμπλέκονται σε αυτά τα συστήματα σε διάφορα συμφραζόμενα- και, τέλος, την ανάπτυξη ικανότητας κατανόησης, πώς, δηλαδή, τα συστήματα και οι δεξιότητες λειτουργούν σε σχέσεις και συμφέροντα εξουσίας, στο πλαίσιο και στους κοινωνικούς θεσμούς (Luke, 2012).

Σημείο εκκίνησης του κριτικού γραμματισμού αποτελεί η θέση ότι με τις γλωσσικές και τις κειμενικές επιλογές υποστηρίζονται απόψεις και διατυπώνονται ιδεολογικά νοήματα, τα οποία μπορεί να συγκρούονται με την κοινωνική πραγματικότητα (Luke, 2012). Και όπως υποστηρίχθηκε ανωτέρω, κυρίως με τη γλωσσική προσέγγιση, στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα οι μαθητές/μαθήτριες διαπραγματεύονται διαφορετικές γλωσσικές δομές, άλλες τροπικότητες, διαφορετικά κείμενα και συμμετέχουν σε διαφορετικές επιστημολογικές πρακτικές γραμματισμού, αναπτύσσοντας σχετικές κοινότητες. Οι ανωτέρω διαφορές στα γνωστικά αντικείμενα επιβάλλουν ως κομβική και απαραίτητη τη διάχυση επιστημολογικών προοπτικών κριτικού γραμματισμού σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα.

Η κριτική προσέγγιση για την ενσωμάτωση γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων αποτελεί την πιο πρόσφατη που εντοπίζεται στην έρευνα και βιβλιογραφία. Για αυτό ακριβώς τον λόγο, αιτιολογείται ο περιορισμένος αριθμός ερευνητών/ερευνητριών που την υιοθέτησαν, μέχρι την περίοδο ολοκλήρωσης της παρούσας διατριβής. Παρά την περιορισμένη παραγωγή συναφούς επιστημονικής και ερευνητικής γνώσης, ένα πρώτο σημαντικό συμπέρασμα είναι η διασύνδεση των κριτικών επιστημολογικών γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων με παιδαγωγικές αρχές διερευνητικής μάθησης (Dyches, 2018a, 2018b). Τέλος, διαφαίνεται ότι η ανάπτυξη ολόπλευρης κριτικής εγγράμματης ταυτότητας των μαθητών/μαθητριών δεν μπορεί να επιτευχθεί με την υιοθέτηση κριτικής όψης μόνο στο γλωσσικό μάθημα, αλλά ενσωμάτωση κριτικών προοπτικών σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα.

2.3.8. Σύνοψη για Προσεγγίσεις Γραμματισμού στα Γνωστικά Αντικείμενα/των Γνωστικών Αντικειμένων

Συνοψίζοντας, η ανωτέρω επισκόπηση της σχετικής έρευνας και βιβλιογραφίας καταδεικνύει ότι, ιστορικά και συγχρονικά, η εννοιολόγηση της διδακτικής και της διδασκαλίας του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα/των γνωστικών αντικειμένων, επηρεάστηκε από τις εκάστοτε επικρατούσες θεωρήσεις για την εκπαίδευση και τη μάθηση γενικά και των Σπουδών του Γραμματισμού πιο πρόσφατα. Μελετώντας επισταμένα το συναφές ερευνητικό και βιβλιογραφικό πλαίσιο, κατέληξα ότι διαμορφώθηκαν πέντε προσεγγίσεις για τις πτυχές του γραμματισμού, η Γνωστική, η Γλωσσική, η Κοινωνικοπολιτισμική, η Επιστημολογική και η Κριτική Προσέγγιση, τις οποίες παρουσίασα στο κεφαλαίο αυτό. Σημειώνεται ότι η ταξινόμηση που προτείνω για τις

προσεγγίσεις αυτές δεν εντοπίστηκε κάπου αυτούσια, αλλά είναι αποτέλεσμα της μελέτης στην οποία έχω προβεί.

Η γνωστική προσέγγιση (Chauvin & Theodore, 2015· Fisher & Ivey, 2005), η οποία αποτελεί την πιο παραδοσιακή παράδοση, επικεντρώνεται στη διδασκαλία του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα, ώστε οι μαθητές/μαθήτριες να αποκτήσουν στρατηγικές και ικανότητες κατανόησης και παραγωγής κειμένων, για να κατακτήσουν το βασικό θέμα - το περιεχόμενο των γνωστικών αντικειμένων. Η έμφαση, με την προσέγγιση αυτή, αποδίδεται σε ένα σετ στρατηγικών και δεξιοτήτων, οι οποίες μπορούν να αξιοποιούνται οριζόντια, σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Faggella-Luby κ.ά., 2012). Μερικές τέτοιες στρατηγικές που συστήνει η γνωστική προσέγγιση είναι οι προβλέψεις, οι περιλήψεις, οι οπτικές αναπαραστάσεις κ.λπ. (Chauvin & Theodore, 2015· Faggella-Luby κ.ά., 2012).

Η γλωσσική προσέγγιση, ως αποκύημα της Συστημικής Λειτουργικής Γραμματικής του Halliday και της Παιδαγωγικής των Κειμενικών Ειδών (Fang, 2012a· Kress & Van Leeuwen, 2006), προτείνει όπως οι μαθητές/μαθήτριες εξοικειωθούν στον έλεγχο των κειμενικών, λεξιλογικών και γραμματικοσυντακτικών επιλογών, αλλά και των άλλων σημειωτικών πόρων και τροπικοτήτων που οικοδομούν τη γνώση και το περιεχόμενο του εκάστοτε γνωστικού αντικειμένου. Με αυτή την προσέγγιση, υποστηρίζεται ότι είναι απαραίτητη η συστηματική λειτουργική ανάλυση και συζήτηση των γλωσσικών, των εικονιστικών, των συμβολικών και των άλλων σημειωτικών πόρων των γνωστικών αντικειμένων (Wilson & Chavez, 2014), ώστε οι μαθητές/μαθήτριες να ανταποκριθούν στα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πλαισίου, σε διάφορα επίπεδα της εκπαίδευσης (Fang & Schleppegrell, 2008, 2010· O' Halloran, 2011· Wilson, 2011).

Η κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση (π.χ., Carney & Indrisano, 2013· Casey, 2013· Moje, 2007) βασίζεται στην αντιμετώπιση των διδακτικών πτυχών του γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων ως κοινωνική πρακτική, υποστηρίζοντας πως είναι απαραίτητο να λαμβάνονται υπόψη και οι κοινωνικές και οι πολιτισμικές διαστάσεις του γραμματισμού (Moje, 2008), έτσι ώστε να γίνεται καλύτερα κατανοητός, όπως τονίζουν οι Barton και Hamilton (2005), «ως μία σειρά από πρακτικές που είναι παρατηρήσιμες σε συμβάντα τα οποία διαμεσολαβούνται από γραπτά κείμενα» (σελ. 9). Η θεωρητική βάση της συγκεκριμένης προσέγγισης πηγάζει από τη θέση ότι τα γνωστικά αντικείμενα θεωρούνται ως οι χώροι στους οποίους παράγεται ή κατασκευάζεται η σχετική γνώση, και, ακόμη πιο σημαντικό, ότι η συγκεκριμένη γνώση νοείται ως αποτέλεσμα της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης.

Η επιστημολογική προσέγγιση (π.χ., Croce & McCormick, 2020· Johnson, κ.ά., 2011· Shanahan & Shanahan, 2012, 2014· Weekes, 2014· Zygouris-Coe, 2014, 2019), η οποία φαίνεται να κυριαρχεί ως σύγχρονη παράδοση, εστίασε στον γραμματισμό και στις διδακτικές πτυχές του γραμματισμού των εκάστοτε γνωστικών αντικειμένων (Disciplinary Literacy). Η επισκόπηση της έρευνας και βιβλιογραφίας ανέδειξε ότι η προσέγγιση αυτή δίνει έμφαση στις επιστημολογικές πρακτικές των γνωστικών αντικειμένων και στο πώς ενσωματώνεται και αξιοποιείται η κατανόηση και παραγωγή κειμένων στο εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο. Ειδικότερα, εστιάζει στα ειδικά

εργαλεία, πρακτικές, στρατηγικές, δεξιότητες που αξιοποιούνται από τους ειδικούς στις ανάλογες με τα γνωστικά αντικείμενα γνωστικές περιοχές, ώστε να ανταποκρίνονται στις εξειδικευμένες διεργασίες (Chauvin & Theodore, 2015· Croce & McCormick, 2020· Shanahan & Shanahan, 2008· Zygouris-Coe, 2014, 2019). Η προσέγγιση αυτή συστήνει κατά τη διδασκαλία των γνωστικών αντικειμένων να αξιοποιούνται πρακτικές και στρατηγικές που περιλαμβάνουν την οικοδόμηση της ειδικής επιστημολογικής προϋπάρχουσας γνώσης, την εκμάθηση του ειδικού λεξιλογίου, την αποκωδικοποίηση και την κατανόηση πολύπλοκων κειμένων με ειδικές δομές και συμβάσεις (Lee & Spratley, 2010).

Τέλος, η κριτική προσέγγιση, με τη σειρά της, προτείνει την υιοθέτηση της παιδαγωγικής του κριτικού γραμματισμού, οριζόντια στο ωρολόγιο σχολικό πρόγραμμα και όχι μόνο στο γλωσσικό μάθημα, όπως έχει υιοθετηθεί σε διάφορα εκπαιδευτικά συγκείμενα. Η υιοθέτηση όψεων κριτικών γραμματισμών σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα θα επιτρέψει την ολιστική ανατροπή κατεστημένων και στερεοτύπων, εξετάζοντας και αναλύοντας αντικρουόμενες απόψεις και αποδίδοντας έμφαση σε κοινωνικο-πολιτισμικά φαινόμενα (Dyches, 2018a, 2018b), που είναι διαπραγματεύσιμα σε οριζόντιο επίπεδο. Αναπόσπαστο κομμάτι του κριτικού γραμματισμού, σε μέρος της σχετικής βιβλιογραφίας, αποτελεί και η προώθηση της ανάληψης κοινωνικής δράσης και κοινωνικής δικαιοσύνης (Lewison, Flint & Van Sluys, 2002) κάτι που χρειάζεται, φυσικά, και τη συμβολή όλων των γνωστικών αντικειμένων, όχι μόνο του γλωσσικού μαθήματος.

Καταληκτικά, όπως σημειώνεται και από τη σχετική βιβλιογραφία (Shanahan & Shanahan, 2008, 2012· Vacca κ.ά., 2013), οι προσεγγίσεις αυτές στηρίζονται σε διαφορετική η καθεμιά θεωρητική και εμπειρική παράδοση και εστιάζουν σε ένα συγκεκριμένο σύνολο των διδακτικών πρακτικών. Ωστόσο, στο εκπαιδευτικό πλαίσιο, όπως έχει ήδη τονιστεί προηγουμένως, οι προσεγγίσεις δεν αλληλοαποκλείονται και μπορούν να συμπληρώσουν η μία την άλλη, ώστε να επιτρέπεται στους/στις εκπαιδευτικούς να προσαρμόσουν το διδακτικό τους έργο, ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο που διδάσκουν, τους στόχους των αναλυτικών προγραμμάτων, τις ανάγκες και τα προσόντα των μαθητών/μαθητριών τους και, γενικότερα, με βάση το συγκεκριμένο και διδακτικό τους πλαίσιο (Fang, 2012b· International Literacy Association, 2017· Shanahan & Shanahan, 2008, 2012· Vacca κ.ά., 2013· Wolsey & Lapp, 2016). Ειδικότερα, για τους γραμματισμούς στα γνωστικά αντικείμενα και τις συναφείς διδακτικές πτυχές τους, ο Fang (2012b), προτείνει τη δική του ταξινόμια των συναφών προσεγγίσεων και, με βάση την παραδοχή για το ότι οι μαθητές/μαθήτριες διαβιών σε μία μεταμοντέρνα κοινωνία και η οποία βασίζεται στα κείμενα, προτείνει όπως οι προσεγγίσεις αυτές να μην αντιμετωπίζονται και να εφαρμόζονται διαζευκτικά αλλά συνθετικά. Ειδικότερα, υποστηρίζει, σαφώς επηρεαζόμενος από το μοντέλο γραμματισμού των Luke και Freebody (1999), ότι οι τέσσερις πιο πάνω προσεγγίσεις του γραμματισμού, χρειάζεται να συνεργούν, ώστε να μπορέσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες να αναγνωρίζουν και να επεξεργάζονται αποτελεσματικά λεκτικούς, οπτικούς και άλλους σημειωτικούς τρόπους και πόρους, να συμμετέχουν και να «συνομιλούν» ενεργά με τα κείμενα, να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά μία ποικιλία κειμενικών ειδών λόγου για διαφορετικούς σκοπούς και σε διαφορετικά πλαίσια, και να μπορούν να

αναλύουν, να κρίνουν και να μετασχηματίζουν τα κείμενα. Διαφαίνεται από τη μελέτη της πιο σύγχρονης βιβλιογραφίας, έρευνας και εκπαιδευτικής πολιτικής και πρακτικής ότι χαρακτηρίζεται από μία υβριδικότητα και διαλογικότητα (Hinchman & O'Brien, 2019· International Literacy Association, 2017· Quigley κ.ά., 2019· Wolsey & Lapp, 2016), στοιχείο που επηρέασε σε μεγάλο βαθμό και την παρούσα διδακτορική διατριβή.

Υπενθυμίζεται ξανά ότι η παρούσα εργασία εκκίνησε και επικεντρώθηκε περισσότερο στους επιστημολογικούς γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων, αλλά άντλησε και κάποια στοιχεία από το θεωρητικό και το πρακτικό πλαίσιο και των άλλων προσεγγίσεων ενσωμάτωσης γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα, προσδίδοντας μία δυναμική σύνθεση στις διάφορες προσεγγίσεις των διδακτικών πτυχών του γραμματισμού στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η μελέτη και η διάκριση των προσεγγίσεων για τους γραμματισμούς των Μαθηματικών συνεισέφερε τόσο στον σχεδιασμό της έρευνας όσο και κατά τη διάρκεια της συλλογής των δεδομένων και, φυσικά, κατά την ανάλυσή τους και την ανάδυση των συμπερασμάτων της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

2.4. Γραμματισμός ως Κοινωνική Πρακτική, Λόγοι και Ταυτότητες

Με βάση το θεωρητικό πλαίσιο για τους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων του σχολικού πλαισίου (Chauvin & Theodore, 2015· Damico & Baildon, 2011· Fang & Coatoam, 2013· Gillis, 2014· Meiers, 2015· Moje, 2008· Stewart-Dore, 2013) και την αντίληψη του γραμματισμού ως κοινωνικής πρακτικής (Barton, 2009· Barton & Hamilton 2005· Baynham, 2002), στην παρούσα διδακτορική διατριβή, ο γραμματισμός εστιάζει στον τρόπο με τον οποίο η ανάπτυξη και η ενσωμάτωση γραμματισμών των Μαθηματικών, συνθέτει ανάλογη κοινότητα Λόγου (βλ. Gee, 1996, 2014), και (ανα)κατασκευάζει τις ταυτότητες των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών. Με τον όρο παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές στην παρούσα διατριβή, αναφορά γίνεται τόσο στις τρεις εκπαιδευτικούς όσο και στους/στις μαθητές/μαθήτριες που συμμετείχαν στην ερευνητική διαδικασία, όπως προτείνεται και από τους Κουτσογιάννη κ.ά. (2015), που προσάρμοσαν στο εκπαιδευτικό συγκείμενο την έννοια των κοινωνικών πρωταγωνιστών.

Το σύγχρονο επιστημονικό πλαίσιο των Σπουδών του Γραμματισμού αναφέρεται στην τοποθετημένη κοινωνική πρακτική του γραμματισμού (Baynham, 2002· Gee, 2007, 2010· Street, 2014). Η κατανόηση του γραμματισμού ως κοινωνική πρακτική, που αποτελεί βασική παραδοχή των Νέων Σπουδών Γραμματισμού, (υπο)στηρίζεται από τη θέση ότι ο γραμματισμός συναρτάται με τις ευρύτερες οικονομικές, κοινωνικές και πολιτισμικές μεταβολές (Kalantzis & Cope, 2013· Kalantzis κ.ά., 2019). Επίσης, τονίζεται ότι είναι απαραίτητη η αντίληψη ότι η εκπαίδευση στον γραμματισμό συντελείται στο πλαίσιο συγκεκριμένων τοποθετημένων συμφραζομένων-διεπιδράσεων και επηρεάζεται από τους κοινωνικούς στόχους, τις ανάγκες και τις διαδικασίες στο περιβάλλον των οποίων κατασκευάζεται. Με βάση τα πιο πάνω, η εκπαίδευση στον γραμματισμό συμβάλλει στη διαμόρφωση συγκεκριμένου τύπου εγγράμματων υποκειμένων και ταυτοτήτων (Barton, 2009· Baynham, 2002· Gee, 1996· Liddicoat, 2004· Moje & Luke, 2009· Street, 2008).

Ο γραμματισμός ως κοινωνική πρακτική εστιάζει στην αντιμετώπιση και την αξιοποίησή του στο γενικότερο συγκειμενικό πλαίσιο της ανθρώπινης ζωής. Διερευνώντας τον γραμματισμό ως κοινωνική πρακτική, χρειάζεται να παρατηρηθούν οι κοινωνικές πρακτικές και οι κοινωνικές σχέσεις που σχετίζονται με το γραμματισμό, ελέγχοντας, παράλληλα, τον λειτουργικό ρόλο που κατέχει ο γραμματισμός στο κοινωνικό πλαίσιο, αλλά και την επίδρασή του στη ζωή και τις ταυτότητες των ανθρώπων (Baynham, 2002· Moje & Luke, 2009). Ο γραμματισμός σε μία τέτοια προοπτική συλλειτουργεί, δηλαδή, με άλλες κοινωνικές συνιστώσες, μεταξύ των οποίων πολιτικές και οικονομικές παράμετροι, κοινωνικές δομές και τοπικές ιδεολογίες (Street, 2014). Επίσης, είναι απαραίτητο να λαμβάνεται υπόψη ότι η εμπλοκή στον γραμματισμό συντελείται στο πλαίσιο συγκεκριμένων κοινωνικών συμφραζομένων (συμπεριλαμβανομένων ευρύτερων οικονομικών, κοινωνικών και πολιτισμικών μεταβολών), επηρεάζεται από τους κοινωνικούς στόχους, τις ανάγκες και τις διαδικασίες στο περιβάλλον των οποίων κατασκευάζεται, και συμβάλλει στη διαμόρφωση συγκεκριμένου τύπου εγγράμματων υποκειμένων και ταυτοτήτων που σχετίζονται με την ικανότητα του ατόμου να ανταπεξέλθει σε μια δεδομένη κοινωνία (Baynham, 2002· Liddicoat, 2004· Street, 2008). Η αντίληψη ενός ιδεολογικού μοντέλου γραμματισμού, ως κοινωνικής πρακτικής, δεν υποβαθμίζει τις συμβατικές δεξιότητες που διδάσκονται στο σχολείο ή αποτελούν κυρίαρχες μορφές έκφρασης, αλλά προτείνει τη συνέργειά τους με τους ποικίλους γραμματισμούς που προκύπτουν από τις εμπειρίες και τη δράση του ατόμου, έτσι ώστε να κατανοούνται στο περιβάλλον ενσωμάτωσής τους, σε κοινωνικοπολιτισμικές ολότητες και σε δομές εξουσίας, πάντοτε, όμως, με κριτική προοπτική και λειτουργία (Moje, 2008· Street, 2014).

Όσον αφορά στην έννοια του λόγου/των λόγων, η παρούσα διδακτορική διατριβή υιοθετεί τη φουκωϊκή ορολογία, όπως αξιοποιείται και επεκτάθηκε από την Κριτική Ανάλυση Λόγου και την κοινωνική σημειωτική γενικότερα (Fairclough 2003· Kress & van Leeuwen, 2001, 2006). Υιοθετώντας την αντίληψη του Φουκά, η έννοια του λόγου (discourse) εδράζεται στην προσέγγιση ότι η γλώσσα αποτελεί πηγή νοημάτων, τα οποία οριοθετούνται και τοποθετούνται κοινωνικά. Η εν λόγω οπτική κατανοεί ότι η διαφοροποιημένη χρήση της γλώσσας δεν οφείλεται στις ιδιοσυγκρασιακές ατομικές διαφορές, αλλά στη χρήση της ανάλογα με το πλαίσιο του εκάστοτε κοινωνικού θεσμού, ο οποίος προσδιορίζει και προσδιορίζεται από τις πρακτικές, τις αξίες και τις έννοιες που συγκροτούν τον λόγο του. Η εννοιολόγηση αυτή έχει ως αποτέλεσμα, μεταξύ άλλων, να αντιμετωπίζονται οι λόγοι σε συνάρτηση με τις υπόλοιπες κοινωνικές πρακτικές και να προσεγγίζεται ως δυναμική διαδικασία και δραστηριότητα -όχι ως στατικό ή και ατομικό φαινόμενο. Αντιμετωπίζονται ως διαδικασίες που εξελίσσεται στο κοινωνικοπολιτισμικό γίγνεσθαι και ως κοινωνικές δραστηριότητες που καθορίζονται από το κοινωνικό και ιδεολογικό συγκείμενο που αναπτύσσονται (Fairclough, 2003· Kress & van Leeuwen, 2001, 2006).

Σύμφωνα με τον Fairclough (2003), οι διαφορετικοί λόγοι αποκρυσταλλώνονται σε διαφορετικές κοινωνικές πρακτικές, διαφορετικές ταυτότητες και ταυτοτικές πραγματώσεις. Υποστηρίζει, επίσης, ότι οι λόγοι είναι δημιουργικοί, αφού αναπαριστούν δυναμικούς κόσμους, διαφορετικούς από τους ισχύοντες. Έτσι, μπορεί να ωθήσουν σε κινητικότητα προς νέες

κατευθύνσεις, αιτιολογώντας ότι οι κοινωνικές αλλαγές μάλλον να οφείλονται σε επινοήσεις που αποκρυσταλλώνονται σε λόγους (Fairclough, 2003). Δηλαδή, οι λόγοι δεν γίνονται αποδεκτοί ως έχουν, αλλά μετασηματίζονται, υβριδοποιούνται από τους κοινωνικούς πρωταγωνιστές, οδηγώντας σε νέους λόγους. Η συγκεκριμένη εννοιολόγηση των λόγων αξιοποιείται, γιατί είναι κατάλληλη με τη προσέγγιση της διατριβής, που αποσκοπεί στην ανάδειξη ζητημάτων που σχετίζονται και με κείμενα, πρακτικές γραμματισμού και ταυτότητες. Λαμβάνοντας υπόψη, σύμφωνα και με τον Κουτσογιάννη (2017), ότι δεν μπορεί κανένας λόγος να είναι ομοιογενής, η διατριβή χρησιμοποιεί περισσότερο τον όρο *λόγοι*. Για παράδειγμα, ο Fairclough (2003) αναφέρεται σε διαφορετικούς λόγους, ως διαφορετικούς τρόπους αναπαράστασης πτυχών του κόσμου (π.χ., μαρξιστικός λόγος, νεοφιλελεύθερος λόγος) και ο Κουτσογιάννης (2017), ως διαφορετικούς λόγους για τη διδασκαλία (π.χ., παραδοσιακός λόγος, λόγος του προοδευτισμού). Οι αναζητήσεις και οι επεκτάσεις της Κριτικής Ανάλυσης Λόγου και της κοινωνικής σημειωτικής, όσον αφορά στην συνεισφορά του Φουκώ για τους λόγους, επέφεραν τη διασύνδεση των λόγων, αλλά και των κειμένων, με την κοινωνική πραγματικότητα και τις ανθρώπινες ταυτότητες. Σύμφωνα με τον Κουτσογιάννη (2017), αυτό υποδηλώνει ότι οι άνθρωποι είναι παράγωγα και παραγωγοί λόγων και ότι είναι σημαντικό να εντοπιστεί η σχέση μεταξύ κυρίαρχων λόγων στο σχολείο με συγκεκριμένες ταυτότητες.

Οι Fang και Coatoam (2013) και η Moje (2007) τονίζουν ότι, για να αναπτυχθούν τα κατάλληλα εργαλεία και να αξιοποιηθούν οι κατάλληλες πρακτικές γραμματισμού, ώστε να οικοδομηθεί αποτελεσματικά και ουσιαστικά η γνώση στα γνωστικά αντικείμενα, χρειάζεται να μελετηθούν εις βάθος τα ίδια τα γνωστικά αντικείμενα. Οι ειδικοί που θα εκπαιδεύσουν και θα επιμορφώσουν τους/τις εκπαιδευτικούς, που θα καλεστούν, με τη σειρά τους, να διδάξουν τους/τις μαθητές/μαθήτριες, είναι απαραίτητο να εντρυφήσουν στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, ώστε να εντοπιστούν και να αναπτυχθούν τα κατάλληλα εργαλεία και πρακτικές γραμματισμού, αλλά και να μελετηθούν, ανά γνωστικό αντικείμενο, τα κείμενα και οι πρακτικές που αξιοποιούνται (Johnson κ.ά., 2011). Επίσης, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η εις βάθος κατανόηση του γνωστικών αντικείμενων, εκτός από την αντιμετώπισή τους ως συγκεκριμένων κοινωνικών πρακτικών, χρειάζεται να αντιμετωπιστούν και ως κοινότητες Λόγου, με τις δικές τους πρακτικές, κώδικες επικοινωνίας, συστήματα αναγνωρισιμότητας κ.λπ. Σύμφωνα με τον ορισμό του Gee (2010) για το πλαίσιο, ο κόσμος γύρω μας οικοδομείται όχι μόνο μέσω της γλώσσας, αλλά και με άλλες δράσεις, αλληλεπιδράσεις, μη-γλωσσικά συστήματα, αντικείμενα, εργαλεία, τεχνολογίες, τρόπους σκέψης, συναισθήματα, στάσεις κ.ά. Οπότε, κάθε φορά που παράγουμε λόγο, προφορικό ή γραπτό, εδραιώνονται οι πιο κάτω επτά άξονες της πραγματικότητας: η σημασία, οι δραστηριότητες, οι ταυτότητες, οι σχέσεις, η πολιτική, οι διασυνδέσεις, και τα συμβολικά συστήματα (Gee, 2014b).

Η πιο πάνω λογική υποστηρίζει τη διάκριση του Gee (2007, 2014a) για τον «λόγο» (discourse) με μικρό "d/λ" και τον «Λόγο» (Discourse) με κεφάλαιο "D/Λ". Ο λόγος αναφέρεται αποκλειστικά και μόνο στη γλώσσα-σε-χρήση, ενώ ο Λόγος συνεπάγεται τη χρήση της γλώσσας με την προσθήκη και άλλων συνιστούντων στοιχείων, όπως, για παράδειγμα, τις πεποιθήσεις, αξίες,

ιδέες, συναισθήματα, μέσα, δράσεις και αλληλεπιδράσεις. Έτσι, ο Gee (2010) εννοιολογεί τους Λόγους ως τους τρόπους με τους οποίους οι άνθρωποι οργανώνουν, σε κοινωνικοπολιτισμικό επίπεδο, τους εαυτούς τους, για να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες. Βασικά, η εννοιολόγηση των Λόγων από τον Gee συνίσταται σε ένα σύνολο συμπεριφορών, απόψεων, στάσεων και δράσεων, που, εμπεριέχοντας ιδεολογικά στοιχεία, ενσωματώνονται στις κοινωνικές ιεραρχίες και αντανακλούν την κατανομή της εξουσίας (Gee, 2008).

Μεταφέροντας τη λογική του Gee στην έρευνα για τον γραμματισμό, μελετάται πώς ο γραμματισμός υιοθετείται και χρησιμοποιείται από τα άτομα σε κοινωνικά, πολιτιστικά, θεσμικά και ιστορικά πλαίσια, λαμβάνοντας υπόψη τη δράση, την αλληλεπίδραση, τις αξίες κ.λπ. Στο επίπεδο του σχολείου, για παράδειγμα, μπορεί να υιοθετηθεί η θέση ότι, για κάθε γνωστικό αντικείμενο, οικοδομούνται διαφορετικές κοινότητες Λόγου (π.χ., κοινότητα Λόγου στα Μαθηματικά, κοινότητα Λόγου στην Ιστορία κ.λπ.), κάτι που επηρέασε και την στροφή προς τους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων (Croce & McCormick, 2020· Shanahan & Shanahan, 2012). Η ανάδειξη των πολλαπλών γραμματισμών στους οποίους κοινωνικοποιούνται τα παιδιά, συμμετέχοντας σε ποικίλες εξωσχολικές πρακτικές, η σύνδεση της πρωτογενούς κοινωνικοποίησής τους με την οικοδόμησή τους ως υποκείμενα συγκεκριμένου τύπου και ο συσχετισμός γλωσσικής και σχολικής επίδοσης είναι τα σημαντικότερα σημεία της συνεισφοράς του έργου του Gee (2007, 2010, 2014b) στη μελέτη των γραμματισμών.

Επεκτείνοντας και διασυνδέοντάς τα ανωτέρω με τον γραμματισμό ως κοινωνική πρακτική και με την εννοιολόγηση των Λόγων από τον Gee (1996, 2012, 2014b), οι επιστημολογικοί γραμματισμοί των γνωστικών αντικειμένων μπορούν να αντιμετωπιστούν ως Λόγοι που συμπεριλαμβάνουν τις πιο κάτω, ανά σχολικό γνωστικό αντικείμενο, κοινωνικοπολιτισμικές, γλωσσικές και γνωστικές πρακτικές και δεξιότητες: α. ανακάλυψης και εκμάθησης της επιστημολογικής γνώσης και γνωστικής διαδικασίας, ανά γνωστικό αντικείμενο β. εντοπισμού των επιστημολογικών πρακτικών, των συμβάσεων και των νορμών των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων, εντός του κοινωνικοπολιτισμικού πλαισίου στο οποίο αναπτύσσονται, για συγκεκριμένο επικοινωνιακό σκοπό, γ. γλωσσική ανάλυση των κειμένων που χρησιμοποιούνται στα γνωστικά αντικείμενα, δ. απόκτηση γνωστικών και μεταγνωστικών στρατηγικών και δεξιοτήτων, που βοηθούν τους/τις μαθητές/μαθήτριες να κατανοήσουν και να συνθέσουν πολύπλοκα κείμενα και ε. ανάπτυξης κριτικής επίγνωσης, με βάση την αξιολόγηση, τον προβληματισμό και τον μετασχηματισμό.

Η ευρεία εννοιολόγηση και μελέτη του γραμματισμού και η κοινωνική της στροφή επέκτεινε και τη μελέτη της σχέσης του γραμματισμού με τις ταυτότητες και το αντίστροφο (Moje & Luke, 2009). Ειδικότερα, η μελέτη του γραμματισμού, ενσωματώνοντας την αντίληψη των Λόγων (Discourses) όπως αυτοί αποτυπώνονται στο έργο του Gee (1996, 2014b), διεύρυνε τον προβληματισμό αναφορικά με θέματα ταυτότητας και με τη σχέση της γλώσσας και των γραμματισμών με τις ταυτοτικές πραγματώσεις (Moje & Luke, 2009). Στο έργο του ο Gee (1996, 2014a) επέκτεινε το σχετικό ενδιαφέρον στην αλληλεπίδραση ανάμεσα στη γλώσσα και σε άλλα

ανθρώπινα και κοινωνικά συστήματα, όπως, για παράδειγμα, αξίες, συναισθήματα, στάσεις, συμπεριφορές, διεπιδράσεις, τρόποι σκέψης, πεποιθήσεις. Οι σχέσεις αυτές πιστοποιούν την ενεργοποίηση ποικίλων ταυτοτήτων, που επηρεάζουν τα (και επηρεάζονται από) ποικίλα συγκεκριμένα χρήσης και δράσης. Οι πρακτικές γραμματισμού, εντός και εκτός σχολικού πλαισίου, αναπτύσσονται και διαμορφώνουν τους Λόγους και αναπτύσσονται και διαμορφώνονται από αυτούς (Gee, 1996), επηρεάζοντας τις υπό κατασκευή ταυτότητες. Έτσι, επιτρέπεται στο άτομο να εμπλακεί, πλήρως και αποτελεσματικά, στην κοινωνία και στη μάθηση, δια μέσω των διαφόρων, ενσωματωμένων στο κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο, μορφών γραπτού και προφορικού λόγου, τις οποίες συγκεκριμένη κοινωνία θεωρεί χρήσιμες και απαραίτητες. Στο σύγχρονο πλαίσιο, η συμπερίληψη της διάστασης της κριτικής επίγνωσης, λειτουργίας και αυτογνωσίας είναι απαραίτητη.

Σύμφωνα με τον Κουτσογιάννη (2017), οι Σπουδές στον Γραμματισμό είναι σημαντικό να εστιάζουν στις ταυτότητες και ότι η μελέτη των ταυτοτήτων είναι υψηλής προτεραιότητας για την εις βάθος διαπραγμάτευση ζητημάτων που σχετίζονται με τον γραμματισμό και την εκπαίδευση. Υιοθετώντας το θεωρητικό πλαίσιο του γραμματισμού ως κοινωνική πρακτική, οι ταυτότητες των εκπαιδευτικών και των μαθητών/μαθητριών συντάσσονται με την αντίληψή τους ως χρονοτοπικές, που επηρεάζονται σαφώς από την παραδοχή ότι βασίζονται και επηρεάζονται από κοινωνικές πρακτικές (Barton & Hamilton, 2005). Ειδικότερα, οι ταυτότητες δεν είναι ατομικές ιδιότητες ούτε αποτελούν σύνολα χαρακτηριστικών, αλλά μάλλον δομούνται και διαπραγματεύονται μέσα στις κοινωνικές και επικοινωνιακές πρακτικές-στην περίπτωση μας στις πρακτικές εντός της διερευνητικής μάθησης (Blommaert & De Fina, 2016· Canagarajah & De Costa, 2015· De Fina, Paternostro & Amoruso, 2019). Οι ταυτότητες των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, στο σχολικό πλαίσιο, ως εκ τούτου, αφού οι διδακτικές πρακτικές μπορούν να θεωρηθούν ως κοινωνικές, αναδύονται από το αλληλεπιδραστικό έργο, παρόλο που πλαισιώθηκαν εντός καθιερωμένων δομών του σχολικού πλαισίου, όπου ενυπήρχαν οι παραδοσιακές σχέσεις εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών. Οι ταυτότητες των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών δεν τοποθετούνται, οικοδομούνται και μεταφέρονται εντός συγκεκριμένου σχολικού πλαισίου και εντός περιορισμών στον χρόνο και στον χώρο, αλλά επηρεάστηκαν επίσης και από το αποτέλεσμα των αλληλεπιδράσεών τους, όπως υποστηρίζουν και οι De Fina, κ.ά. (2019).

Στο εκπαιδευτικό σύστημα, οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές/μαθήτριες αποτελούν μέλη μίας θεσμοθετημένης κοινότητας πρακτικής, που διαμορφώνει την ταυτότητά τους. Όπως και στο ευρύτερο κοινωνικό συγκείμενο, οι λόγοι που αντλούν στο σχολικό πλαίσιο τροποποιούνται και υβριδοποιούνται, οδηγώντας σε νέους λόγους. Επομένως, οι λόγοι αυτοί αντανακλούν στις ταυτοτικές πραγματώσεις των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, οι οποίες επηρεάζουν την επαγγελματική και τη διδακτική ταυτότητα των εκπαιδευτικών, την εγγράμματη ταυτότητα των μαθητών/μαθητριών, αλλά και γενικότερα την ταυτότητά τους ως μέλη της κοινωνίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1. Εισαγωγή

Η παρούσα διατριβή επικεντρώνεται στην ενσωμάτωση του γραμματισμού και της εκπαίδευσης στον γραμματισμό στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών. Με βάση αυτό το πλαίσιο, σκοπός της ερευνητικής διαδικασίας είναι η ανάδειξη και η μελέτη του γραμματισμού σε μαθηματικές διδασκαλίες Στ' τάξης δημοτικού σχολείου στην Κύπρο, με την παράλληλη αξιοποίηση παιδαγωγικών αρχών διερευνητικής μάθησης. Η εξέταση αυτή συνεισέφερε και στη διερεύνηση του πώς οι μαθητές/μαθήτριες δρουν ως κοινότητα Λόγου μαθηματικών.

Με βάση το θεωρητικό υπόβαθρο της διατριβής, η μελέτη του θέματος και η διερεύνηση των ερευνητικών ερωτημάτων (βλ. σχετικά «Κεφάλαιο Πρώτο: Εισαγωγή») επιδιώχθηκε μέσω έρευνας δράσης, η οποία επέτρεψε τη συλλογή των δεδομένων και την ανάλυσή τους με ποιοτικές ερευνητικές πρακτικές. Στο παρόν κεφάλαιο, περιγράφεται αναλυτικά η ερευνητική μεθοδολογία, η οποία ακολουθήθηκε, παρουσιάζονται οι συμμετέχοντες/συμμετέχουσες στην έρευνα, αιτιολογείται και περιγράφεται το είδος και η στρατηγική της έρευνας που επιλέχθηκε, επεξηγούνται οι διαδικασίες και οι φάσεις της διεξαγωγής της και, επιπρόσθετα, παρουσιάζονται οι μέθοδοι συλλογής και ανάλυσης των ποιοτικών δεδομένων. Σε ειδικό υποκεφάλαιο, παρουσιάζεται αναλυτικά το ερευνητικό εργαλείο που αναπτύχθηκε για την ανάλυση των δεδομένων, προσαρμόζοντας και αναπλαισιώνοντας εισηγήσεις σχετικών ερευνητών και ερευνητριών, ώστε να ικανοποιεί τον σκοπό, τα ερευνητικά ερωτήματα και το θεωρητικό υπόβαθρο της διατριβής. Στο τέλος του κεφαλαίου, συζητούνται οι βασικές προσπάθειες διασφάλισης της δεοντολογίας της έρευνας, αλλά και θέματα εγκυρότητας και αξιοπιστίας της παρούσας ερευνητικής διαδικασίας.

3.2. Φιλοσοφία Μεθοδολογικού Σχεδιασμού

Η παρούσα διδακτορική διατριβή, όπως έχει σημειωθεί, αντλεί από το πλαίσιο της ερευνητικής παράδοσης των Νέων Σπουδών Γραμματισμών. Ο σχεδιασμός της ερευνητικής της διαδικασίας, ως εκ τούτου, επηρεάστηκε από την κοινωνική στροφή στη θεωρία και στη μελέτη των γραμματισμών, που παρατηρείται τα τελευταία 35 με 40 χρόνια (Gee, 1996· Street, 1984). Η επίδραση αυτή επέφερε την επιλογή και την επικέντρωση στα κοινωνικά χαρακτηριστικά της διερευνητικής μάθησης (Cleovouλου, 2018· Dyches, 2018b· Moje, 2015· Spireς κ.ά., 2016) και την ερευνητική εστίαση στον ρόλο των πρακτικών/συμβάντων γραμματισμού, των κειμένων και τη σύνθεση Λόγων, ως εργαλείων και μέσων, όπως αναφέρουν οι Moje και Luke (2009), «για την κατασκευή, την αφήγηση, τη διαμεσολάβηση, τη θέσπιση, την επιτέλεση, τη συμπερίληψη ή την εξερεύνηση των ταυτοτήτων» (σελ. 416). Όπως αναδεικνύεται και στη συνέχεια, το πιο πάνω πλαίσιο κατεύθυνε τον σχεδιασμό έρευνας δράσης σε ποιοτικά χαρακτηριστικά, αντλώντας θεωρητικά στοιχεία και ερευνητικά εργαλεία από την εννοιολόγηση του γραμματισμού ως κοινωνικής πρακτικής και από την ανάλυση (σχολικού) λόγου.

3.2.1. Ποιοτικά Ερευνητικά Χαρακτηριστικά

Η παρούσα ερευνητική διαδικασία στηρίχθηκε στις αρχές και τη μεθοδολογία της εκπαιδευτικής ποιοτικής έρευνας. Σύμφωνα με τον Maxwell (2013), η επιλογή διεξαγωγής ποιοτικής έρευνας εξαρτάται τόσο από τους προσωπικούς στόχους του ερευνητή όσο και από τους συγκεκριμένους και τους εννοιολογικούς ερευνητικούς στόχους της εκάστοτε ερευνητικής μελέτης. Οι ερευνητές/ερευνήτριες και οι θεωρητικοί, που υποστηρίζουν και ασχολούνται με την ποιοτική έρευνα, τονίζουν τη δυναμικότητα και την απουσία ρυθμιστικών κανόνων και αρχών στη διεξαγωγή της (Bazeley, 2013· Ιωσηφίδης, 2008· Mason, 2009· Maxwell, 2013· Robson, 2007), κάτι που συνάδει με τις κοινωνικές και τις εκπαιδευτικές παραδοχές και προεκτάσεις της εκπόνησης της διατριβής μου. Ακολούθως, συζητώ αναλυτικότερα, τα κριτήρια επιλογής ποιοτικής μεθοδολογίας της ερευνητικής διαδικασίας που ακολούθησα, με ιδιαίτερη αναφορά στον τρόπο που αυτή συνάδει με τη θεώρηση του γραμματισμού ως κοινωνική πρακτική.

Σύμφωνα με θεωρητικούς της εκπαιδευτικής έρευνας (Bazeley, 2013· Ιωσηφίδης, 2008· Maxwell, 2013), οι ποιοτικές μέθοδοι έρευνας μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά στη λεπτομερή κατανόηση των πολύπλοκων και πολυσχιδών κατασκευών που μελετώνται. Η διδακτορική μου διατριβή, όπως έχω αναλύσει, σκοπεύει να μελετήσει, στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο, τον γραμματισμό και την εκπαίδευση στον γραμματισμό, σε σχέση με τα σχολικά γνωστικά αντικείμενα και, ειδικότερα, στα Μαθηματικά της δημοτικής εκπαίδευσης. Η επιλογή του συγκεκριμένου ερευνητικού και εμπειρικού θέματος, στο τοπικό πλαίσιο όπου δραστηριοποιούμαι, χρειάζεται να προσεγγιστεί ολιστικά. Με την επιλογή της ποιοτικής έρευνας, όπως σημειώνεται και από την Mason (2009): «δίνεται μεγαλύτερη έμφαση σε ολιστικές μορφές ανάλυσης και επεξήγησης, παρά στην αποτύπωση επιφανειακών μοντέλων, τάσεων και συσχετίσεων» (σελ. 21). Επιπρόσθετα, η επιλογή μου αυτή ήταν απαραίτητη, γιατί χρειαζόταν να προσεγγίσω τη μάθηση ολιστικά, παρά εστιασμένα σε συγκεκριμένα σημεία, λαμβάνοντας υπόψη ότι η θεματική που διερευνώ είναι σχεδόν άγνωστη σε ερευνητικό επίπεδο, στο κυπριακό-και ευρύτερο ελληνόφωνο- εκπαιδευτικό χώρο. Το γεγονός αυτό συμβάλλει στην πολυπλοκότητα της μελέτης αυτής, αφού οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν, δεν είχαν καμία τριβή με το θέμα και οι εκπαιδευτικές δομές του κυπριακού εκπαιδευτικού συστήματος δεν είναι σχετικά εξοικειωμένες. Ως εκ τούτου, η επιλογή ποιοτικής προσέγγισης στη διεξαγωγή της έρευνας ήταν απαραίτητη και ενδεδειγμένη, αφού, σύμφωνα με τους Cohen και Manion (2009), με ποιοτικά χαρακτηριστικά έρευνας, επιτρέπεται η πολλαπλότητα στη διερεύνηση των φαινομένων, προσδίδοντας έμφαση στην ποικιλομορφία τους και επιτρέποντας την ολιστική εξέταση και ερμηνεία τους, εντός του πλαισίου όπου εμφανίζονται και αναπτύσσονται.

Με βάση το θεωρητικό υπόβαθρο που υιοθέτησα και σύμφωνα με σύγχρονες μεθόδους μελέτης των γραμματισμών, όπως έχει αναδειχθεί και στα δύο πρώτα κεφάλαια, οι γραμματισμοί δεν μπορούν να μελετηθούν αποπλαισιωμένα, αλλά χρειάζεται να κατανοηθούν και να εννοιολογηθούν εντός των συμφραζομένων όπου αναπτύσσονται, ως τοποθετημένη κοινωνική πρακτική (Barton, 2009· Barton & Hamilton, 2005· Baynham, 2002· Gee, 2014b· Moje, 2007, 2008· Street, 2014). Για τον λόγο αυτό, εννοιολόγησα τη συγκεκριμένη ερευνητική διαδικασία σε

ευθυγράμμιση με το επιστημονικό πλαίσιο της τοποθετημένης κοινωνικής πρακτικής των γραμματισμών, όπως αυτή παρουσιάζεται από τις κοινωνικο-πολιτισμικές και τις κριτικές προσεγγίσεις (Barton & Hamilton, 2005· Baynham, 2002· Gee, 1996· Street, 2014), ώστε να μπορέσω να στοιχειοθετήσω τα αποτελέσματά της και να εγκυροποιήσω τα συμπεράσματά της.

Σημειώνεται έτσι, ότι, στην περίπτωση της έρευνάς μου, η προσέγγιση του γραμματισμού ως κοινωνικής πρακτικής αφορά στην ίδια τη διδασκαλία και τη μάθηση στα Μαθηματικά εντός του σχολείου ως κοινωνική πρακτική: ως περίπτωση χρήσης του (γραπτού) λόγου που πραγματώνεται σε συγκεκριμένο πλαίσιο, με συγκεκριμένους δράστες που αξιοποιούν κείμενα και υλικά σε δομημένες (ή μη) δραστηριότητες και που ενημερώνεται/καθορίζεται από εδραιωμένες αντιλήψεις (Λόγους) για το αντικείμενο, το σχολείο, και τη χρήση της γλώσσας, για τους ρόλους, ταυτότητες των συμμετεχόντων, για τις σχέσεις εξουσίας που διέπουν τη μάθηση και διδασκαλία, κ.λπ. Αυτή η εννοιολόγηση του γραμματισμού συνάδει με την επιλογή μου για υιοθέτηση ποιοτικής μεθοδολογίας, η οποία δίνει έμφαση σε πολυπλοκότητα. Όπως σημειώνεται και από την Mason (2009), η ποιοτική έρευνα ευνοεί ελαστικές και ευαίσθητες μεθόδους παραγωγής δεδομένων, οι οποίες είναι σχετικές με το πλαίσιο στο οποίο παράγονται. Δεν είναι, δηλαδή, τυποποιημένες ή και άσχετες με την πραγματικότητα, όπως συμβαίνει με κάποιες μορφές πειραματικών μεθόδων. Η Bazeley (2013) τονίζει ότι έρευνες, που στηρίζονται και λαμβάνουν υπόψη το πλαίσιο όπου διεξάγονται, είναι σημαντικό να ακολουθήσουν ποιοτική προσέγγιση. Η θέση αυτή συμβαδίζει απόλυτα με την επιλογή μου για ποιοτική προοπτική στη δική μου έρευνα, η οποία στοχεύει στη μελέτη του γραμματισμού σε συγκεκριμένα κοινωνικά - στην παρούσα περίπτωση εκπαιδευτικά - πλαίσια και άρα με την εννοιολόγηση του γραμματισμού ως κοινωνικής πρακτικής.

Παράλληλα, είναι απαραίτητο να τονίσω ότι και το επιστημονικό και επαγγελματικό μου ενδιαφέρον επηρέασε σε μεγάλο βαθμό την επιλογή ποιοτικού ερευνητικού σχεδιασμού. Με τον ποιοτικό σχεδιασμό, πιστεύω ότι μπορούν να εξυπηρετηθούν αποτελεσματικότερα οι προσδοκώμενοι στόχοι της παρούσας διατριβής, για μετασχηματισμό μίας εδραιωμένης κατάστασης και αντιμετώπιση της απουσίας σχετικής θεωρητικής και εμπειρικής πλαισίωσης (Maxwell, 2013), αναφορικά με το θέμα που διερευνώ. Ως εκ τούτου, η ποιοτική μεθοδολογία επέτρεψε την εννοιολογική κατανόηση και την κινητικότητα των συμμετεχόντων/συμμετεχουσών στην έρευνα, των καταστάσεων και των πρακτικών στις οποίες εμπλέκονταν, την κατανόηση του πλαισίου (και της επίδρασής του) όπου διεξάγεται, την κατανόηση των διαδικασιών, την αναγνώριση και επεξήγηση απροσδόκων φαινομένων και επιδράσεων (Maxwell, 2013). Αξιοποιώντας τη συμμετοχική μου παρατήρηση και τον αναστοχασμό στην κατάσταση που διερευνώ, προσδοκώ στη βελτίωση του σχετικού εκπαιδευτικού έργου, αναφορικά με τους γραμματισμούς γενικά στα γνωστικά αντικείμενα, αλλά ειδικότερα στα Μαθηματικά. Μέσω της ποιοτικής έρευνας - και με την υιοθέτηση διαδικασίας έρευνας δράσης - επιτυγχάνεται η δημιουργική, μετασχηματιστική και κριτική αποτίμηση και αντιμετώπιση των αποτελεσμάτων, που προκύπτουν από την ερευνητική διαδικασία.

3.2.2. Μεθοδολογία Έρευνας Δράσης (Action Research)

Ο Robson (2007), στο έργο του για την κοινωνική έρευνα, ορίζει την έρευνα δράσης ως την «έρευνα που προσανατολίζεται προς την επίτευξη της αλλαγής και ενέχει συχνά αποκρινόμενους στη διαδικασία της διερεύνησης. Οι ερευνητές εμπλέκονται ενεργά στην κατάσταση ή το φαινόμενο που είναι αντικείμενο μελέτης» (σελ. 650). Ειδικά τα τελευταία χρόνια, σε ξένα εκπαιδευτικά συγκείμενα (Easton, 2008· Kemmis, 2009), αλλά και στον ελλαδικό (Αυγητίδου, 2014) και στον κυπριακό (Koutselini, 2010· Κουτσελίνη, 2013) χώρο, προβάλλεται σε μεγάλο βαθμό η ανάγκη να αναλάβουν οι εκπαιδευτικοί τον ρόλο ερευνητή και αναστοχασζόμενου επαγγελματία, για σκοπούς κριτικής διερεύνησης και αποτίμησης της εκπαιδευτικής πράξης. Βασικό εργαλείο, για να επιτευχθεί αυτό, αποτελεί η συνεργασία εκπαιδευτικών και ερευνητών σε έρευνες δράσης, σύμφωνα με την Αυγητίδου (2014). Η συνεργασία αυτή προϋποθέτει κοινή εργασία και κοινή δόμηση κοινωνικής γνώσης, λαμβάνοντας υπόψη την ύπαρξη ατομικών απόψεων και ιδεολογιών, που είναι σημαντικό να διερευνηθούν και να συζητηθούν, ώστε να μην παραμένουν αδιευκρίνιστες πολυπλοκότητες. Με την έρευνα δράσης, επίσης, μπορεί να αναδειχθούν «φωνές» τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των μαθητών/μαθητριών (Easton, 2008· Kemmis, 2009). Επομένως, παρά το ότι είναι προφανείς οι εγγενείς προκλήσεις, το συνεχές αναστοχαστικό πλαίσιο προσφέρει ευκαιρίες δράσης και επανάδρασης, που δύνανται να οδηγήσουν σε συστημική και θεμελιώδη μεταρρύθμιση της εκπαίδευσης, των εκπαιδευτικών και της εκπαιδευτικής πράξης (Zygouris-Coe, Pace, Malecki & Weade, 2001).

Οι Cohen κ.ά. (2007), ειδικά για τον σχεδιασμό έρευνας δράσης σε εκπαιδευτικό πλαίσιο, αναγνωρίζοντας τη δυσκολία εντοπισμού ενός περιεκτικού ορισμού της, αναφέρουν ότι αποτελεί μία μικρής κλίμακας παρέμβαση στη λειτουργία του πραγματικού κόσμου, η οποία περιλαμβάνει την εκ του σύνεγγυς εξέταση και αξιολόγηση των επιδράσεων της παρέμβασης αυτής. Ο Kemmis (2009) συμπληρώνει ότι η έρευνα δράσης σε εκπαιδευτικό πλαίσιο αποτελεί μία συλλογική μορφή αυτοαναστοχαστικής διερεύνησης, που διεξάγεται από εκπαιδευτικούς σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, ώστε να κατανοήσουν καλύτερα - και να βελτιώσουν - τις εκπαιδευτικές τους πρακτικές, καθώς και τις συνθήκες στο πλαίσιο των οποίων οι πρακτικές αυτές εφαρμόζονται. Επιπρόσθετα, η έρευνα δράσης αποτελεί μία διαδικασία, που διευκολύνει τη διερεύνηση αυθεντικών θεμάτων σε ένα πλαίσιο και υποστηρίζει τη δημιουργία νέας γνώσης, συνδυάζοντας θεωρία και πράξη (Elliot, 2010). Η επιλογή της, ακόμη, συνάδει με την ανάδειξη των εκπαιδευτικών ερευνών στη σημαντικότητα των αναστοχαστικών διεργασιών στην επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών (Αυγητίδου, 2014· Herbel-Eisenmann, Steele & Cirillo, 2013), στη βάση των αντιλήψεών τους για το πώς η διδασκαλία τους θεμελιώνεται στην προηγούμενη σχολική τους εμπειρία και στο συγκείμενο της μαθησιακής διαδικασίας (Koutselini, 2010).

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, πρότεινα τον σχεδιασμό και την πραγματοποίηση έρευνας δράσης σε τρεις εκπαιδευτικούς Στ' τάξης, με στόχο την ανάπτυξη γνώσης, που θα στήριζε την αναγνώριση της πολυπλοκότητας της διδακτικής και της διδασκαλίας του γραμματισμού στα Μαθηματικά και τον σχεδιασμό συναφών μαθησιακών εμπειριών. Με την επιλογή για σχεδιασμό

και την ανάπτυξη έρευνας δράσης, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Αυγητίδου, 2014· Easton, 2008· Koutselini & Patsalidou, 2015), θα μας δινόταν η ευκαιρία και η δυνατότητα, μαζί με τις εκπαιδευτικούς, να διερευνήσουμε τη μαθησιακή τους διαδικασία και να επανατοποθετήσουμε τις διδακτικές μας επιλογές και πρακτικές. Η αποτελεσματική διασύνδεση της έρευνας δράσης με την επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών ως μέρος της ταυτότητάς τους, κάτι για το οποίο ενδιαφέρεται η παρούσα διατριβή, ενισχύει την επιλογή μου για τον συγκεκριμένο ερευνητικό σχεδιασμό.

Η διαδικασία μίας έρευνας δράσης στο εκπαιδευτικό πλαίσιο αποτελείται από την αναγνώριση και την ερμηνεία ενός ζητήματος, τον σχεδιασμό της διερευνητικής διδακτικής εφαρμογής με ένα πλάνο δράσης, την εφαρμογή του πλάνου δράσης, τον αναστοχασμό επί της δράσης και την αναθεώρηση και την προσαρμογή του (Elliott, 2010· Κουτσελίνη, 2013). Η διαδικασία αυτή ενδυναμώνει τους/τις εκπαιδευτικούς, καθιστώντας τους/τις ικανούς/ές να λάβουν αποφάσεις και να τις αξιολογήσουν, στη βάση της συνεργασίας, της έρευνας και του αναστοχασμού (Koutselini, 2010· Κουτσελίνη, 2013). Όπως συζητώ ευρέως στα επόμενα κεφάλαια, το στοιχείο αυτό πιστοποιήθηκε με το γεγονός ότι οι συμμετέχουσες εκπαιδευτικοί στην έρευνα, μέσα από την πραγματοποίηση και τη συμμετοχή τους στην έρευνα, αποκτούσαν μεγαλύτερη πρωτοβουλία και αυτονομία.

Στη διαδικασία εκπαιδευτικής έρευνας δράσης, η εκπαιδευτική πράξη και αλλαγή θεμελιώνεται στις αντιλήψεις και τις αξίες των εκπαιδευτικών (Somekh, 2010). Επί αυτού, σημειώνεται πως η έρευνα-δράση, σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο, αποτελεί πλούσια μαθησιακή διαδικασία, τόσο για τον ερευνητή όσο και για τις συμμετέχουσες εκπαιδευτικούς, γιατί εστιάζει στην απόκτηση νέων γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων, αποσκοπώντας στην ποιοτική αλλαγή τους. Σε μία έρευνα δράσης, οι συμμετέχοντες/συμμετέχουσες συνεισφέρουν στη δημιουργία του αποτελέσματος και δίνεται η δυνατότητα στους ερευνητές να έχουν μία πολυεπίπεδη και ολοκληρωμένη εικόνα όλων των παραμέτρων και των μεταβλητών, οι οποίες καθορίζουν το εκάστοτε εκπαιδευτικό συγκείμενο (Elliott, 2010), στοιχείο που αποτελεί παραδοχή για τις ανάγκες εκπόνησης της διατριβής μου. Ο Ιωσηφίδης (2008) σημειώνει ότι η ερευνητική διαδικασία μίας έρευνας δράσης: «... γίνεται αφορμή για τον εμπλουτισμό της κοινωνικής γνώσης, με άμεσο σκοπό την ανάληψη δράσης με στόχο την κοινωνική αλλαγή» (σελ. 146), αναγνωρίζοντας την ποικιλία των σχετικών τύπων και των ειδών ερευνητικών σχεδιασμών, θεωρητικών επεξεργασιών και των εφαρμογών τους. Επιπρόσθετα, μπορεί να καταστεί κριτική και μετασχηματιστική, βοηθώντας τους/τις εκπαιδευτικούς να αντιμετωπίσουν κριτικά τον επαγγελματικό τους ρόλο (Ιωσηφίδης, 2008· Koutselini, 2010· Κουτσελίνη, 2013· Mason, 2009), ενεργοποιώντας νέες, διαφορετικού τύπου, ταυτοτικές πραγματώσεις.

Οι εκπαιδευτικοί που διενεργούν έρευνα δράσης σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο, ανάλογα με τον ρόλο που τους αποδίδεται, μπορούν να συμμετέχουν ενεργά σε όλες τις φάσεις της ερευνητικής διαδικασίας, από τον αρχικό σχεδιασμό ως την αξιολόγηση και τον επανασχεδιασμό, σε μία πορεία συνεχών και επάλληλων ερευνητικών κύκλων. Στόχος των εκπαιδευτικών-ερευνητών είναι,

μελετώντας και κατανοώντας την εκπαιδευτική πραγματικότητα που συμμετέχουν, σε συνεργασία με τον ερευνητή-συντονιστή, να διαγνώσουν πιθανά προβλήματα, να ερμηνεύσουν και να αιτιολογήσουν τις πιθανές δυσλειτουργίες της και να διερευνήσουν τις προοπτικές επίλυσής τους, αναπτύσσοντας συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση (Elliott, 2010· Ιωσηφίδης, 2008· Koutselini, 2010), όπως αυτή που επιχειρήσαμε στο πλαίσιο της συγκεκριμένης έρευνας. Ουσιαστικά, με τη συμμετοχή τους στην έρευνα, οι εκπαιδευτικοί παρεμβαίνουν για να βελτιώσουν, όχι μόνο την πρακτική τους, αλλά και τις συνθήκες στις οποίες δρουν και αναπτύσσονται ως επαγγελματίες, στο πλαίσιο μίας πολυπρισματικής ερμηνείας της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Κουτσελίνη, 2013· Mason, 2009· Robson, 2007).

Ανάλογα με τον ρόλο και την εμπλοκή των εκπαιδευτικών, σύμφωνα με τον Kemmis (2009), υπάρχουν δύο μοντέλα εκπαιδευτικής έρευνας δράσης, το τεχνικό και το πρακτικό. Σε μία τεχνική έρευνα δράσης, το βασικό υποκείμενο είναι ο ερευνητής, στον οποίο είναι στραμμένη η μεγαλύτερη προσοχή. Ο ερευνητής αποφασίζει για το «πώς» και το «τι» πρέπει να γίνει και με ποιους τρόπους θα ερμηνευθούν τα απορρέοντα της ερευνητικής διαδικασίας. Έτσι, μεταξύ του ερευνητή και των υπολοίπων συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών η σχέση είναι μονοδιάστατη και μονόδρομη. Σε αντίθεση με το τεχνικό μοντέλο, στο πρακτικό μοντέλο μίας έρευνας δράσης οικοδομείται μία πολυδιάστατη και αμφίδρομη σχέση μεταξύ των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών και του ερευνητή. Ο ερευνητής διατηρεί τον κεντρικό ρόλο, αναφορικά με το «τι» και «πώς» θα διερευνηθεί, λαμβάνοντας, όμως, υπόψη τις απόψεις και τις εμπειρίες των συμμετεχόντων/συμμετεχουσών εκπαιδευτικών (Kemmis, 2009). Στην δική μας περίπτωση, εφαρμόστηκε το πρακτικό μοντέλο, αφού οι συμμετέχουσες εκπαιδευτικοί (συμ)μετείχαν με ενεργό τρόπο, έχοντας την προτροπή και τη δυνατότητα να εκφέρουν απόψεις, ιδέες και προβληματισμούς και τροφοδοτώντας, έτσι, τον διάλογο, δια μέσω του αναστοχασμού, στην πορεία διεκπεραίωσης της ερευνητικής διαδικασίας.

Η απόφασή μου για επιλογή πρακτικού μοντέλου έρευνας δράσης στον ερευνητικό σχεδιασμό αιτιολογείται με ποικίλους τρόπους. Το σημαντικότερο κριτήριο στη επιλογή μου, λαμβάνοντας υπόψη την ευρύτερη θεματική της διατριβής, τον γραμματισμό, αποτέλεσαν οι σύγχρονες θεωρίες των σπουδών του γραμματισμού, οι οποίες προωθούν τις κοινωνικά τοποθετημένες και πλαισιωμένες πρακτικές (Baynham, 2002· Gee, 1996, 2014a· Street, 2014). Επομένως, δεν θα μπορούσα να μην προσμετρώ και να λαμβάνω υπόψη τις απόψεις, τις ιδέες, τους προβληματισμούς και τις εισηγήσεις των συμμετεχουσών εκπαιδευτικών, δια μέσω των οποίων έγινε προσπάθεια να ανιχνευθεί το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο και οι ειδικές περιστάσεις μάθησης. Επιπρόσθετα, με το πρακτικό μοντέλο έρευνας δράσης, προωθούνται και τα ευρήματα της σχετικής με την επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών έρευνας και βιβλιογραφίας, η οποία απαιτεί την αμφίδρομη σχέση μεταξύ εκπαιδευτικών και επιμορφωτών/ερευνητών, ώστε η οποιαδήποτε αλλαγή και μεταφορά της θεωρίας στην πράξη να είναι εφαρμόσιμη, αποτελεσματική και διαχειρίσιμη (Αυγητίδου, 2014· Easton, 2008· Frost & Durrant, 2013· Κουτσελίνη, 2013· Somekh, 2010). Το πρακτικό μοντέλο προσέδωσε και ουσιαστική αξία στη μελέτη στοιχείων

επαγγελματικής μάθησης των συμμετεχουσών εκπαιδευτικών, στο πλαίσιο διερεύνησης της κινητικότητας στον τρόπο που επιτελούσαν ταυτότητες.

Σημειώνεται ότι η έρευνα δράσης υιοθετήθηκε το 2015 επίσημα, μετά από εισήγηση του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού της Κύπρου, από το τότε Υπουργικό Συμβούλιο της Κυπριακής Δημοκρατίας, ως βασικό εργαλείο για την *Επαγγελματική Μάθηση των Εκπαιδευτικών Λειτουργών*. Όπως αναφέρεται και στο τελικό κείμενο, με τίτλο: *Διαμόρφωση Ενιαίας Πολιτικής για την Επαγγελματική Μάθηση των Εκπαιδευτικών Λειτουργών*:

Μέσα από τον κριτικό αναστοχασμό, ο εκπαιδευτικός λειτουργεί ως ερευνητής στις δικές του παιδαγωγικές αποφάσεις και πρακτικές. Αυτό σημαίνει ότι σκέφτεται κριτικά και διερευνητικά, αμφισβητεί τις παραδοχές και τις πρακτικές του, ανανεώνει τις αποφάσεις του και συνεχίζει τη δράση του. Είναι θετικός στην αλλαγή, λαμβάνει υπόψη του τις νέες ιδέες/απόψεις/τάσεις σε σχέση με τη διδασκαλία και τη μάθηση.

(Υ.Π.Π., Μάρτιος 2015, σελ. 10)

Με βάση και το πιο πάνω πλαίσιο, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η απόφασή μου για υιοθέτηση έρευνας δράσης στην εκπόνηση του ερευνητικού σχεδιασμού για τη διατριβή μου, σχετίζεται και με τα άμεσα επαγγελματικά μου ενδιαφέροντα. Τα τελευταία χρόνια, μεταξύ των άλλων μου καθηκόντων, ως Λειτουργός του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου, αρμόδιου φορέα επιτέλεσης της πιο πάνω θεσμικής εκπαιδευτικής πολιτικής, ασκώ και καθήκοντα υποστηρικτή και επιμορφωτή του Προγράμματος Υποστήριξης Επαγγελματικής Μάθησης, σε διάφορα δημοτικά σχολεία. Τα καθήκοντα μου αυτά συνιστούν συστηματική στήριξη για την επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών. Ειδικότερα, συνεργάζομαι καθ' όλη τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς με σχολεία για την προώθηση της επαγγελματικής μάθησης των συναδέλφων, με δράσεις και πρακτικές που επιλέγονται και νοηματοδοτούνται με βάση τις ανάγκες των εκπαιδευτικών, το συγκεκριμένο και τις ιδιαιτερότητες της εκάστοτε σχολικής μονάδας. Αναλαμβάνοντας και πολλές φορές καθήκοντα επιμορφωτή, απώτερος σκοπός μου είναι να ικανοποιήσω τις επαγγελματικές και τις μαθησιακές ανάγκες των εκπαιδευτικών και να συνεισφέρω στη βελτίωση των επαγγελματικών τους πρακτικών.

Θα πρέπει, ωστόσο, να σημειωθεί ότι η έρευνα που εκπονήθηκε στο πλαίσιο της διδακτορικής μου διατριβής δεν υποβαλλόταν ούτε απέρρευε από τα πιο πάνω καθήκοντα, αλλά αντιθέτως αναπτύχθηκε λόγω του προσωπικού-ακαδημαϊκού μου ενδιαφέροντος για το θέμα. Η συμμετοχή μου σε μία έρευνα δράσης, σε διαφορετικό από το επίσημο/θεσμικό πλαίσιο της πιο πάνω εκπαιδευτικής πολιτικής, μου πρόσφερε σημαντικό πεδίο αυτοαναστοχασμού, για το πώς μπορεί ένας τέτοιος ερευνητικός σχεδιασμός να προωθήσει την επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών. Επομένως, εκτός από προσωπικές και επιστημονικές αιτιάσεις, αποφάσισα η ερευνητική διαδικασία της διδακτορικής μου διατριβής να πραγματοποιηθεί με σχεδιασμό έρευνας δράσης και για λόγους επαγγελματικού ενδιαφέροντος.

Στο σημείο αυτό, είναι πολύ σημαντικό να αναφέρω ότι αξιοποίησα και την συνεισφορά ειδικών στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, που έδρασαν ως κριτικές φίλες (critical friends), στην όλη διαδικασία. Οι «κριτικές φίλες» ήταν συνάδελφοι Λειτουργοί του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου, μέλη της συγγραφικής ομάδας των νέων σχολικών εγχειριδίων των

Μαθηματικών, που αναπτύχθηκαν πρόσφατα στο κυπριακό εκπαιδευτικό σύστημα. Ο ρόλος τους κρίνεται σημαντικός, γιατί με υποστήριξαν και διασφάλισαν τη μεταφορά της ειδικής με τη διδακτική και τη διδασκαλία των Μαθηματικών βιβλιογραφίας και εμπειρίας, στην αξιοποίησή της για τη λειτουργία των διδακτικών πτυχών του γραμματισμού στα Μαθηματικά. Ειδικότερα, η συνεργασία αυτή διασφάλισε ότι διατηρείτο η έμφαση στον μαθηματικό τρόπο σκέψης και στις μαθηματικές μορφές επικοινωνίας, αποτελώντας προϋπόθεση για τη διασύνδεση της εκπαίδευσης στον γραμματισμό με το περιεχόμενο των Μαθηματικών. Η παρουσία των συγκεκριμένων κριτικών φίλων, που ήταν ειδικές στα Μαθηματικά, συνάδει με την εισήγηση των Fang και Coatoam (2013) ότι, για την ενσωμάτωση γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων, είναι απαραίτητη η συνέργεια μεταξύ των ειδικών στη διδακτική και τη διδασκαλία του γραμματισμού και των ειδικών στη διδακτική και τη διδασκαλία των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων. Επομένως, σε συνεργασία με αυτές τις ειδικούς στη διδακτική και τη διδασκαλία των Μαθηματικών, προσδιορίσαμε σε κοινό πλαίσιο, εκείνες τις δεξιότητες που είναι απαραίτητες, τόσο για το περιεχόμενο των Μαθηματικών όσο και στον τρόπο σκέψης, εμπλοκής και δράσης σε αυτό. Με τον τρόπο αυτό, μπόρεσα να επιλέξω τα κατάλληλα κείμενα και να βοηθήσω με τη σειρά μου τις τρεις εκπαιδευτικούς να σχεδιάσουμε κατάλληλες μαθηματικές πρακτικές και μαθησιακές εμπειρίες, όπως συστήνεται από τους Fang και Coatoam (2013). Η συνεισφορά των κριτικών φίλων ήταν σημαντική, γιατί μας βοήθησαν να επιβεβαιώσουμε ότι η «μαθηματική ύλη», από το Αναλυτικό Πρόγραμμα των Μαθηματικών, αφορούσε βασικά τους άξονες *Στατιστική* και *Αριθμοί και Πράξεις*, λόγω των θεματικών των προβληματισμών που τέθηκαν για διερεύνηση.

Η ανάπτυξη στη συγκεκριμένη διδακτορική διατριβή ερευνητικής διαδικασίας τύπου έρευνας δράσης, σε ένα καθοριστικό εκπαιδευτικό ζήτημα, όπως είναι ο γραμματισμός, σε ένα βασικό γνωστικό αντικείμενο, τα Μαθηματικά, επηρέασε και καθόρισε τον σχεδιασμό και την οργάνωση, τη δομή και το περιεχόμενό της. Η φιλοσοφία, οι ανάγκες και οι στόχοι της παρούσας εργασίας συνάδουν άμεσα με φιλοσοφία της ποιοτικής έρευνας. Όπως προτάσσεται από τις θεωρητικές καταβολές της (Ιωσηφίδης, 2008· Mason, 2009· Maxwell, 2013), έτσι και η διερεύνηση των ερευνητικών ερωτημάτων της παρούσας εργασίας, προϋποθέτουν την εις βάθος κατανόηση της πολυπλοκότητας, της λεπτομέρειας και του πλαισίου.

Συμπερασματικά και συνοπτικά, λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω, για τη διδακτορική μου διατριβή σχεδιάστηκε και πραγματοποιήθηκε ερευνητική διαδικασία, η οποία αποσκοπεί στην παραγωγή σφαιρικής αντίληψης, μελετώντας και αναλύοντας πλούσια και λεπτομερή στοιχεία-δεδομένα, όπως αυτά εμφανίζονται και εντοπίζονται στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό συγκείμενο. Ως εκ τούτου, όπως έχει ήδη αναφερθεί, για τους σκοπούς της παρούσας διατριβής επέλεξα τον σχεδιασμό εκπαιδευτικής έρευνας δράσης, στη βάση γενικότερων αρχών της ποιοτικής μεθοδολογίας έρευνας. Η επιλογή μου αυτή, εκτός από το επιστημονικό και επαγγελματικό μου ενδιαφέρον, κρίνεται κατάλληλη, γιατί συνεισφέρει στην αποτελεσματική, ουσιώδη και άρτια κατανόηση του γραμματισμού και της εκπαίδευσης στον γραμματισμό των Μαθηματικών,

συζητώντας, ειδικότερα, στοιχεία όπως κείμενα, πρακτικές γραμματισμού, Λόγοι και ταυτότητες εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών.

3.3. Γραμματισμοί, Γνωστικά Αντικείμενα και Διερευνητική Μάθηση

Από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας και τη μελέτη της σχετικής εκπαιδευτικής πολιτικής, αναφορικά με την ανάπτυξη και την ενσωμάτωση γραμματισμών στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πλαισίου, αναδεικνύεται η πρόσθετη σημασία της παιδαγωγικής μεθοδολογίας της Διερευνητικής Μάθησης (Castek & Manderino, 2017· Ippolito κ.ά., 2019· Moje, 2015· Swan κ.ά., 2013· Veijola, κ.ά., 2019). Η υιοθέτηση αρχών διερευνητικής μάθησης, για ανάπτυξη παιδαγωγικών μοντέλων ενσωμάτωσης επιστημολογικών και κριτικών γραμματισμών σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, συστήνεται τα τελευταία χρόνια από πολλούς/ες ερευνητές/ερευνήτριες (Beach & Cleonoulou, 2014· Castek & Manderino, 2020· Cleonoulou, 2018· Dyches, 2018b· Ippolito κ.ά., 2019· Moje, 2015· Spires κ.ά., 2016). Αξιολογώντας ως κατάλληλη την επιλογή αυτή, αφού συμφωνούσε και με το ευρύτερο υπόβαθρο της διατριβής, υιοθέτησα και αξιοποίησα αρχές διερευνητικής μάθησης, στην προσπάθειά μας να ενσωματώσουμε, με τις συμμετέχουσες εκπαιδευτικούς, γραμματισμούς στα Μαθηματικά της Στ' τάξης.

Ο σχεδιασμός της παρούσας διδακτικής εφαρμογής βασίστηκε σε ένα μοντέλο διερευνητικής μάθησης, το οποίο αναπτύχθηκε και προσαρμόστηκε, ώστε να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της εκπαίδευσης στον γραμματισμό στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Spires κ.ά., 2014· Spires κ.ά., 2016). Το μοντέλο των Spires, Kerkhoff, Graham και Lee (2014): *Model for Inquiry-based Disciplinary Literacy. Disciplinary Literacy for Deeper Learning* αναπτύχθηκε και διαχύθηκε από το *Massive Open Online Courses του Friday Institute for Educational Innovation*, στις Η.Π.Α. και αξιοποιήθηκε από μεγάλο αριθμό εκπαιδευτικών σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Spires κ.ά., 2016).

Το πιο πάνω μοντέλο στηρίζεται στα γενικά χαρακτηριστικά της μεθόδου project ή project-based pedagogy, που όπως σημειώνουν οι Grollios και Gounari (2010) είναι τα πιο κάτω: α) εντοπίζεται ένα ζήτημα – πρόβλημα για διερεύνηση, β) αξιοποιούνται καινοτόμες διδασκαλίες, με αναδομημένους ρόλους μαθητών/μαθητριών και εκπαιδευτικών, προαγωγή της συνεργατικής μάθησης, απομάκρυνση από τα σχολικά εγχειρίδια και γ) παρουσιάζεται η μάθηση. Επίσης, το μοντέλο βρίσκεται σε συστοιχία με την κοινωνικοπολιτισμική πρόταση της Moje (2015) για διασύνδεση της διερευνητικής μάθησης, σε σπειροειδή αξιοποίηση, με τις πιο κάτω επιστημολογικές πρακτικές των γνωστικών αντικειμένων: α) καθορισμός και πλαισίωση προβληματισμού, β) μελέτη δεδομένων, γ) αξιοποίηση ποικίλων μέσων για κατανόηση και παραγωγή πολλαπλών κειμένων, δ) ανάλυση, σύμπτυξη και σύνθεση ευρημάτων, ε) έλεγχος και αξιολόγηση ευρημάτων, στ) παρουσίαση ευρημάτων.

Στο σημείο αυτό, είναι απαραίτητο να σημειωθεί ότι η σκόπιμη επιλογή μου για αξιοποίηση αρχών διερευνητικής μάθησης στη διδακτική εφαρμογή της διατριβής βρίσκεται σε συστοιχία και με τις επιστημονικές και παιδαγωγικές μου καταβολές, που συντάσσονται με το ιδεολογικό μοντέλο

των γραμματισμών και την προοδευτική παιδαγωγική. Με βάση τις απόψεις μου και σχετικό θεωρητικό και ερευνητικό υπόβαθρο (Grollios & Gounari, 2010· Moje, 2015), η διερευνητική παιδαγωγική σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα μπορεί να συγκροτήσει γνωστικά αντικείμενα και να προωθήσει γραμματισμούς που να κατασκευάζουν μαθησιακές εμπειρίες σύγχρονης αγωγής των παιδιών ως πολιτών, συσχετίζοντας τις γνώσεις, τις πρακτικές, τα κείμενα, τις δεξιότητες με την κοινωνική γνώση και πραγματικότητα.

Σε διάφορα κεφάλαια της διατριβής, υποστηρίζω την ανάγκη μελέτης του γραμματισμού υπό την οπτική της τοπικά πλαισιωμένης πρακτικής (Baynham, 2002· Street, 2014). Ως εκ τούτου, έκρινα απαραίτητη την προσαρμογή και την αναπλαισίωση του μοντέλου αυτού στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο. Επιπρόσθετα, η συσχέτιση και η προσαρμογή του μοντέλου αυτού προκύπτει και από την ανάγκη να εφαρμόζονται οι διαδικασίες υποστήριξης του εκπαιδευτικού έργου, οι οποίες αποσκοπούν στην επαγγελματική μάθηση για βελτίωση του εκπαιδευτικού έργου, ανάλογα με το εκάστοτε εκπαιδευτικό συγκείμενο (Easton, 2008· Koutselini & Patsalidou, 2015· Κουτσογιάννης, Χατζηκυριάκου, Αντωνοπούλου, Αδάμπα & Παυλίδου, 2015). Έτσι, το συγκεκριμένο μοντέλο διερευνητικής μάθησης προσαρμόστηκε, με βάση τόσο την εμπειρία και την τοποθετημένη πρακτική των εκπαιδευτικών όσο και το σχετικό Αναλυτικό Πρόγραμμα των Μαθηματικών (Υ.Π.Π., 2016), αλλά και το εκπαιδευτικό και το διδακτικό υλικό (π.χ., σχολικά εγχειρίδια, υλικό στη σχετική ιστοσελίδα του Υ.Π.Π.) που προτείνεται προς αξιοποίηση. Για παράδειγμα, όπως παρουσιάζεται στη συνέχεια, για σκοπούς συν-προγραμματισμού μας με τις εκπαιδευτικούς για τους διερευνητικούς κύκλους, πρότεινα στις εκπαιδευτικούς το «παιδαγωγικό σενάριο», το οποίο αποδέχτηκαν, αφού το θεώρησαν ως οικείο στοιχείο σε σχέση με τον τρόπο που ήδη εργάζονταν. Επιπρόσθετα, θεώρησα σημαντικό και πρότεινα στις εκπαιδευτικούς, εκτός από κάποια νέα διδακτικά εργαλεία, να εμπλουτίσουμε το διερευνητικό πλαίσιο με αξιοποίηση γνωστών τους διδακτικών εργαλείων για κατανόηση και παραγωγή κειμένων, κάτι που επίσης αποδέχτηκαν με ικανοποίηση, αφού θεώρησαν επιθυμητή την αξιοποίηση στοιχείων από το διδακτικό τους πλαίσιο.

Σύμφωνα με την επισκόπηση της βιβλιογραφίας (Boss & Krauss, 2007· Manfra & Spires, 2013· Spires, Hervey, Morris & Stelpflug, 2012· Spires κ.ά., 2016), η διερευνητική μάθηση αποτελεί μία απαραίτητη παιδαγωγική προσέγγιση για τις σύγχρονες εκπαιδευτικές ανάγκες, λαμβάνοντας υπόψη τον πλουραλισμό των σύγχρονων κοινωνιών. Το μοντέλο διερευνητικής μάθησης των Spires κ.ά. (2014) που επέλεξα υποστηρίζει την αμοιβαία σχέση μεταξύ των ψηφιακών γραμματισμών και των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων, που εξαρτάται από το τρίπτυχο: α) πρόσβαση και αξιολόγηση πληροφοριών, β) χρήση και αναπαράσταση πληροφοριών και γ) παραγωγή και ανταλλαγή πληροφοριών (Castek & Manderino, 2017). Ενδεικτικά, σημειώνονται τα σημαντικότερα στοιχεία του μοντέλου διερευνητικής μάθησης των Spires κ.ά., (2014), τα οποία συμφωνούν με την ευρεία θεώρηση της παρούσας εργασίας και τις σύγχρονες θεωρητικές προσεγγίσεις του γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων (Castek & Manderino, 2020· Dyches, 2018a· Ippolito, κ.ά., 2019· Moje, 2015· Zygoouris-Coe, 2019):

- Η ευκαιρία που προάγει για σύνδεση της μάθησης με την επίλυση προβλήματος, αλλά και η σύνδεση του σχολικού πλαισίου με πραγματικές καταστάσεις της κοινωνίας, αποτελούν απαραίτητα συστατικά, τόσο για την εκπαίδευση στον γραμματισμό γενικά, αλλά και για τον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων, ειδικότερα.
- Η ανάπτυξη πλούσιας και εις βάθος μαθησιακής εμπειρίας και όχι η επιφανειακή τριβή μόνο με πληροφορίες και έννοιες.
- Η αναγκαιότητα για ενασχόληση με αυθεντικά κείμενα/πηγές από τον κοινωνικό χώρο και συστηματική μαθησιακή διεργασία, στοιχεία με που ενέχουν πρόσθετη μαθησιακή αξία.
- Η δυνατότητα παροχής πολλαπλών ευκαιριών σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, για υποστήριξη, ανάπτυξη, καλλιέργεια των εκάστοτε, Λόγων ως σύστημα ιδεών, ώστε οι μαθητές/μαθήτριες να συναποτελούν την εκάστοτε κοινότητα Λόγου (με βάση τον Gee, 1996).
- Η προαγωγή της αξιοποίησης των επιστημολογικών πρακτικών και κειμένων, ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο, ώστε να οικοδομηθεί η νέα γνώση, ο εκάστοτε Λόγος και οι ποικίλες εγγράμματα- αλλά και κοινωνικές - ταυτότητες.
- Οι εκπαιδευτικοί δεν παρέχουν έτοιμο τον Λόγο (κατά Gee, 1996) των μαθητών/μαθητριών, αλλά τους υποστηρίζουν όχι μόνο να ανακαλύψουν, να αναπτύξουν, να καλλιεργήσουν, αλλά και να δημοσιοποιήσουν τον λόγο τους.

Ακολουθώς, παρουσιάζονται, συνοπτικά, τα στάδια του μοντέλου διερευνητικής μάθησης των Spires, Kerkhoff, Graham και Lee (2014): *Model for Inquiry-Based Disciplinary Literacy. Disciplinary Literacy for Deeper Learning*. Στις πιο κάτω γραμμές, παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο προτείνεται το μοντέλο από τους δημιουργούς τους. Η πιο κάτω παρουσίαση των σταδίων του συγκεκριμένου μοντέλου επικεντρώθηκε στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, λόγω και των εστιάσεων της διατριβής.

Καθορισμός Προβληματισμού

Απαραίτητη προϋπόθεση του συγκεκριμένου μοντέλου διερευνητικής μάθησης αποτελεί ο καθορισμός ενός ενδιαφέροντος προβληματισμού, είτε από τους/τις μαθητές/μαθήτριες είτε σε συνεργασία με τους/τις εκπαιδευτικούς. Για ποικίλες μαθησιακές αιτίες, οι προβληματισμοί χρειάζεται να αναδύονται από τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των μαθητών/μαθητριών και να είναι όσο το δυνατόν λιγότερο κατευθυνόμενοι και δοσμένοι από τους/τις εκπαιδευτικούς. Στη βάση και των σύγχρονων προσεγγίσεων και πρακτικών του γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων (Casey, 2013· Moje, 2015), οι πραγματικές κοινωνικές καταστάσεις αποτελούν το συναρπαστικότερο στοιχείο της διερεύνησης και ένας συναρπαστικός προβληματισμός και τα ανοικτού τύπου ερωτήματα αποτελούν πρό(σ)κληση για μάθηση υψηλών προσδοκιών, προσελκύοντας, όχι μόνο το ενδιαφέρον των μαθητών/μαθητριών, αλλά και αυτό των εκπαιδευτικών (Spires κ.ά., 2016).

Εντοπισμός και Ανάλυση Πηγών/Κειμένων

Ακολούθως, αφού αποφασιστούν τα υπό διερεύνηση ερωτήματα με βάση τον γενικό προβληματισμό, εντοπίζονται, συγκεντρώνονται, αναλύονται οι ανάλογες - και οι κατάλληλες - πηγές και κείμενα. Απαραίτητα, χρειάζεται να δοθεί έμφαση στον εντοπισμό και την αφθονία κειμένων του κοινωνικού χώρου (έντυπων και ψηφιακών), για να συγκεντρωθούν οι σχετικές πληροφορίες και δεδομένα που είναι απαραίτητα, στην προσπάθεια ενασχόλησης με τον προκαθορισθέντα προβληματισμό, γενικά, και τα ειδικότερα ερωτήματα. Οι εκπαιδευτικοί, ως συντονιστές/συντονίστριες, παρέχουν την κατάλληλη εκπαίδευση για το πώς διεξάγονται παραγωγικές αναζητήσεις (π.χ., στο Διαδίκτυο), διακρίνοντας τις σημαντικές από τις μη σημαντικές πηγές, αλλά διδάσκουν και αξιοποιούν κατά τη μαθησιακή διαδικασία τόσο γενικά/γνωστικά εργαλεία κατανόησης και παραγωγής προφορικού και γραπτού λόγου (γνωστικές στρατηγικές) όσο και ειδικά διδακτικά εργαλεία του γνωστικού αντικείμενου (επιστημολογικές πρακτικές γραμματισμού για Μαθηματικά) (Spire κ.ά., 2014).

Δημιουργική Σύνθεση Επιχειρημάτων και Αποδείξεων

Οι μαθητές/μαθήτριες, δημιουργικά, οικοδομούν και συνθέτουν μαθηματικά επιχειρήματα, μαθηματικές αξιώσεις και μαθηματικές αποδείξεις, κατά τη διαδικασία διερεύνησης. Μέσω της μαθηματικής διερεύνησης, επομένως, οι μαθητές/μαθήτριες είναι απαραίτητο να αιτιολογούν και να υποστηρίζουν τον υπό ανάπτυξη μαθηματικό Λόγο τους με κατάλληλα επιχειρήματα και αποδεικτικά στοιχεία. Ακόμη, κατά τη διαδικασία οικοδόμησης και υποστήριξης των επιχειρημάτων των μαθητών/μαθητριών, απαιτείται σύνθετη σκέψη, αντλώντας συμπεράσματα, συνοψίζοντας, προχωρώντας σε νέες συνδέσεις. Η μαθησιακή εμπειρία της σύνθεσης επιχειρημάτων και αποδείξεων συστήνει τη διερεύνηση κοινωνικών θεμάτων, ζητημάτων και προβλημάτων, παράλληλα με την κατάκτηση δεξιοτήτων παραγωγής γραπτού λόγου (*Από το μαθαίνω να γράφω, στο γράφω για να μαθαίνω*) (Spire κ.ά., 2014).

Κριτική Αξιολόγηση και Αναθεώρηση

Το μαθητικό δυναμικό είναι σημαντικό, στο πλαίσιο του συγκεκριμένου μοντέλου διερεύνησης, να αξιολογεί και να αναθεωρεί κριτικά τις αποδείξεις και τα επιχειρήματά του, εμπλουτίζοντας παράλληλα τις γνώσεις τους στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών. Φυσικά, απαιτείται η συνεχής υποστήριξη των εκπαιδευτικών και η προσπάθεια για εξασφάλιση ευρύτερης και υψηλού επιπέδου ανατροφοδότησης για την ανάπτυξη του λόγου των μαθητών/μαθητριών. Μπορεί να προσκαλεστεί στο σχολείο ένας ειδικός, ο οποίος έχει σχέση με τα Μαθηματικά (για παράδειγμα, ένας στατιστικολόγος, ένας οικονομολόγος), που θα παρέχει εμπειρογνωμοσύνη και επιστημοσύνη, στη διαδικασία αξιολόγησης και αναθεώρησης σε οποιοδήποτε στάδιο της διερεύνησης. Τέλος, ιδιαίτερα σημαντική όπως και όλο το προτεινόμενο μοντέλο διερευνητικής μάθησης, είναι η εμπέδωση της συλλογικής διαδικασίας (Spire κ.ά., 2014).

Κοινοποίηση, Δημοσιοποίηση και Δράση

Ο λόγος των μαθητών/μαθητριών, ως αποτέλεσμα της μαθησιακής διερευνητικής διαδικασίας, είναι σημαντικό να δημοσιοποιείται σε ποικίλα ακροατήρια είτε εντός του σχολείου είτε και ευρύτερα στην κοινωνία. Η ευρεία κοινοποίηση, δημοσιοποίηση του λόγου κινητοποιεί τους/τις μαθητές/μαθήτριες, κατά τη διάρκεια της διερεύνησης και της προετοιμασίας των συμπερασμάτων τους, διότι αντιμετωπίζουν τον εαυτό τους ως πραγματικούς δημιουργούς, ως αναγνώστες/αναγνώστριες σε πραγματικές καταστάσεις, συνεισφέροντας έμπρακτα στην κοινωνία. Με το επίπεδο της κοινοποίησης, της δημοσιοποίησης και της δράσης, οι μαθητές/μαθήτριες δεν καλλιεργούν και αναπτύσσουν τα μαθηματικά τους συμπεράσματα μόνο για να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους σε ό, τι αφορά για έναν προβληματισμό ή για τα Μαθηματικά, αλλά και για να ενεργούν με μία αίσθηση καθήκοντος για αποτελεσματική δράση στην κοινωνία, μία δεξιότητα που είναι απαραίτητη για τον σύγχρονο πολίτη του 21^{ου} αιώνα (Spires κ.ά., 2014).

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται σχηματικά το μοντέλο διερευνητικής μάθησης, το οποίο προσαρμόστηκε και αναπλαισιώθηκε για το κυπριακό εκπαιδευτικό σύστημα γενικά, και για τη συγκεκριμένη διδακτορική διατριβή, ειδικότερα:



Model for Inquiry-Based Disciplinary Literacy. Disciplinary Literacy for Deeper Learning, Προσαρμογή από τους Spires, H., Kerkhoff, S., Graham, A. & Lee, J. (2014)

3.3.1 Διδακτικό ή Παιδαγωγικό Σενάριο

Μία πρακτική, η οποία αξιοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα δράσης και αποτέλεσε συστατικό για τον δυναμικό σχεδιασμό, τη δράση και τον επανασχεδιασμό της, είναι το «διδακτικό ή παιδαγωγικό σενάριο», το οποίο βοήθησε, μεταξύ άλλων, και στον προγραμματισμό μας με τις τρεις εκπαιδευτικούς. Ειδικότερα, η αξιοποίηση του διδακτικού σεναρίου, σε ένα αναστοχαστικό πλαίσιο, εξυπηρετούσε τον παιδαγωγικό σχεδιασμό της έρευνας δράσης, στη βάση της διερευνητικής

μάθησης που αξιοποιήθηκε. Χωρίς να είναι κάτι νέο για το τοπικό συγκείμενο, συζητήσαμε και διαλέξαμε σκόπιμα ο προγραμματισμός μας να οργανώνεται με αυτό τον τρόπο, αφού οι τρεις εκπαιδευτικοί ήταν συνηθισμένες να προγραμματίζονται με βάση ένα σχέδιο εργασίας για την ενότητα ή και το μάθημα.

Η διαδικασία που προκύπτει από την έρευνα δράσης και η διασύνδεση του μοντέλου διερευνητικής μάθησης με τις επιλογές που παρέχει το «διδακτικό σενάριο» αποτέλεσαν σημαντικούς παράγοντες επιλογής και αξιοποίησης του διδακτικού σεναρίου, ως το πλαίσιο συνεργασίας μας με τις εκπαιδευτικούς. Παιδαγωγικές αρχές του διδακτικού σεναρίου, όπως για παράδειγμα, η ανακαλυπτική και η ενεργός συμμετοχή των μαθητών/μαθητριών στην εκπαιδευτική πράξη, η μάθηση τους μέσω της δράσης, η καλλιέργεια της μεταγνώσης, η διασύνδεση των εκπαιδευτικών θεμάτων με το προσωπικό και το ευρύτερο συγκείμενο των μαθητών/μαθητριών, η ενθάρρυνση της αποκλίνουσας σκέψης και της δημιουργικότητας, η ανοχή στις εναλλακτικές προοπτικές της μάθησης, μέσω του επανασχεδιασμού της εκπαιδευτικής δράσης κατευθύνσεων και, τέλος, οι ευκαιρίες αξιοποίησης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Aldrich, 2008· Ιορδανίδου & Παπαϊωάννου, 2013) συνάδουν τόσο με σύγχρονες προσεγγίσεις γραμματισμών των Μαθηματικών όσο και με αρχές διερευνητικής μάθησης (Cassidy, κ.ά., 2019).

Επιπρόσθετα, ο σχεδιασμός ενός δυναμικού διδακτικού σεναρίου έχει ως βάση του τη χαρτογράφηση του υπό μελέτη μαθητικού δυναμικού και λαμβάνει υπόψη περιορισμούς, αλλά και πλεονεκτήματα της εκάστοτε περίπτωσης μάθησης, όπως για παράδειγμα, το ευρύτερο συγκείμενο, το μαθησιακό στίλ και τις μαθησιακές δυσκολίες των μαθητών/μαθητριών, το διδακτικό στίλ, τα χρόνια υπηρεσίας, τη θέση και την κατάρτιση των εκπαιδευτικών, τις εκάστοτε συνθήκες διδασκαλίας και την υλικοτεχνική υποδομή και τα μέσα διδασκαλίας που παρέχονται και αξιοποιούνται (Aldrich, 2008· Errington, 2003, 2005· Ιορδανίδου & Παπαϊωάννου, 2013). Τα πιο πάνω στοιχεία του διδακτικού σεναρίου, εκτός από τα περιθώρια ευελιξίας και την προαγωγή της μαθητοκεντρικότητας και του διαφοροποιημένου εκπαιδευτικού σχεδιασμού, εξυπηρετούν σε μεγάλο βαθμό τις ανάγκες και τους στόχους του παρόντος ερευνητικού σχεδιασμού, αφού το διδακτικό σενάριο διαφοροποιήθηκε και προσαρμόστηκε στην εκάστοτε παιδαγωγική περίπτωση και το μαθησιακό προφίλ των μαθητών/μαθητριών των τριών συγκεκριμένων τμημάτων Στ' τάξης, στις οποίες αναπτύξαμε και εφαρμόσαμε την έρευνα (βλ. Παραρτήματα XV και XVI).

3.3.2 Διδακτικά Εργαλεία Κατανόησης και Παραγωγής Λόγου

Παράλληλα, εκτός από την πλαισίωση της έρευνας δράσης μέσω της συμμετοχής των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών σε αρχές διερευνητικής μάθησης, πρότεινα στις εκπαιδευτικούς να αξιοποιήσουν και «διδακτικά εργαλεία» για σκοπούς κατανόησης και παραγωγής κειμένων στα Μαθηματικά. Αξιοποιήθηκε ο όρος διδακτικά εργαλεία, με τον οποίο ήταν και εξοικειωμένες οι τρεις εκπαιδευτικοί, ώστε να συμπεριλαμβάνονται τόσο οι προτεινόμενες από τη βιβλιογραφία επιστημολογικές μαθησιακές διαδικασίες για κατανόηση και παραγωγή κειμένων στα Μαθηματικά (π.χ., «Text Graffiti», «Puzzle» και «1-2-4»), όσο και γνωστικές στρατηγικές κατανόησης και

παραγωγής κειμένων (π.χ., προβλέψεις, αναπαραστάσεις) που κρίνονταν αναγκαίες σε διαφορετικές φάσεις του σχεδιασμού.

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι αρκετά από αυτά τα διδακτικά εργαλεία ήταν γνωστά στις εκπαιδευτικούς, αφού τους τα είχαν προταθεί σε διάφορες επιμορφωτικές συναντήσεις τα τελευταία χρόνια. Κάποια νέα εργαλεία που τους εισηγήθηκα είχαν στόχο να εμπλουτίσουν το σχετικό διδακτικό τους πλαίσιο με διδασκαλία επιστημολογικών δεξιοτήτων στα Μαθηματικά. Από την αρχή, συμφωνήσαμε και με τις τρεις εκπαιδευτικούς ότι θα μπορούσαν άνετα να αξιοποιήσουν τα συγκεκριμένα εργαλεία στοχευμένα και δυναμικά, κατά τη διάρκεια των μαθηματικών διδασκαλιών στους δύο διερευνητικούς κύκλους, με στόχο την ενεργό εμπλοκή των μαθητών/μαθητριών στη μάθηση. Αυτό σήμαινε ότι μπορούσαν να αναπροσαρμόσουν και να διαφοροποιήσουν τα διδακτικά εργαλεία που τους πρότεινα για την κατανόηση και την παραγωγή κειμένων, στο πλαίσιο της διδακτικής εφαρμογής της έρευνας, κατά τη διάρκεια των σταδίων της διερευνητικής μάθησης. Αξίζει να σημειωθεί ότι μία από τις τρεις εκπαιδευτικούς συμμετείχε, παράλληλα με τη διεξαγωγή της έρευνας, σε Προαιρετικό Σεμινάριο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου, στο οποίο ήμουν εισηγητής. Το εν λόγω σεμινάριο ήταν διάρκειας πέντε συναντήσεων (12,5 ωρών, συνολικά), με τίτλο: «*Διδακτικά Εργαλεία για την Κατανόηση Κειμένων: Η Μαθησιακή Αξία και Δυναμική τους*». Με τη συμμετοχή της στο σεμινάριο, είχαμε την ευκαιρία να συζητάμε και να αναστοχάζομαστε και με άλλους/ες συναδέλφους την εφαρμογή αρκετών από τα διδακτικά εργαλεία που εισηγούμουν. Εννοείται ότι ενημερώναμε και μοιραζόμασταν το υλικό του σεμιναρίου και με τις άλλες δύο συμμετέχουσες στην έρευνα εκπαιδευτικούς, οι οποίες, παρά το ενδιαφέρον και τη θέλησή τους να εγγραφούν στο εν λόγω σεμινάριο, δεν μπορούσαν, λόγω οικογενειακών και άλλων υποχρεώσεων, αφού προσφερόταν σε απογευματινό χρόνο.

3.4. Σύνθεση Προσεγγίσεων Γραμματισμών στα Γνωστικά Αντικείμενα/των Γνωστικών Αντικειμένων

Σημειώνεται ότι η παρούσα εργασία εκκίνησε, αντλώντας κυρίως στοιχεία από το θεωρητικό και ερευνητικό πλαίσιο της επιστημολογικής και κάποιων στοιχείων της κοινωνικοπολιτισμικής προσέγγισης των διδακτικών πτυχών του γραμματισμού των Μαθηματικών. Αναφορικά με τη γλωσσική προσέγγιση, επισημαίνεται πως η διατριβή, σαφώς επηρεασμένη από τη σύγχρονη ανάγκη για ευρεία εξέταση των κειμένων, αξιοποίησε και επικεντρώθηκε στη μελέτη και τη σύγκριση της κειμενικότητας και της πολυτροπικότητας των κειμένων που αξιοποιούνταν και αναπτύσσονταν αρχικά στις κυρίαρχες μαθηματικές διδασκαλίες και στις μαθηματικές διερευνητικές διδασκαλίες στο πλαίσιο των εφαρμογών της διατριβής, στη συνέχεια. Στην πορεία σχεδιασμού της έρευνας, διαφάνηκε ότι ήταν απαραίτητη η αξιοποίηση και στοιχείων από την παραδοσιακή γνωστική παράδοση, αναφορικά, με τη χρήση γνωστικών στρατηγικών κατανόησης και παραγωγής κειμένων στα Μαθηματικά. Επιπρόσθετα, η ρευστότητα που προκλήθηκε από την επιλογή διερευνητικής μάθησης προκάλεσε και άντληση στοιχείων από την κριτική προσέγγιση, προσδίδοντας στις πρακτικές γραμματισμού στοιχεία κριτικής προοπτικής. Οι αναδυόμενες ανάγκες για άντληση

στοιχείων από τις διαφορετικές σχετικές προσεγγίσεις ενισχύεται από τη σχετική με τη θεματική της διατριβής μετα-έρευνα των Hinchman και O'Brien (2019), που εγκυροποιεί την επικράτηση υβριδικών σχετικών παιδαγωγικών μοντέλων.

Η υβριδοποίηση πρακτικών γραμματισμού, που ανάγονται σε διάφορες συναφείς προσεγγίσεις εγκυροποιούν περαιτέρω την επιλογή για ποιοτική προσέγγιση στη συλλογή και την ανάλυση των δεδομένων της παρούσας διατριβής. Το μεθοδολογικό πλαίσιο της έρευνάς μου συμφωνεί, επίσης, με την άποψη των Τεντολούρη και Χατζησαββίδη (2014), οι οποίοι θεωρούν ότι, για την ανάπτυξη του γραμματισμού, χρειάζεται να μελετηθούν οι πολιτισμικά και κοινωνικά τοποθετημένες πρακτικές γραμματισμού, στις οποίες εμπλέκονται οι μαθητές/μαθήτριες στις κοινότητες που συμμετάσχουν. Επιπρόσθετα, χρειάζεται να προσδιοριστεί η δράση των εκπαιδευτικών, ώστε να οικοδομηθούν οι κατάλληλες γέφυρες, μεταξύ πρακτικών γραμματισμών και των διαφόρων ειδών λόγου που αξιοποιούνται στο σχολικό πλαίσιο, για να δοθεί η ευκαιρία στους/στις μαθητές/μαθήτριες να αποκτήσουν ευρεία πρόσβαση σε ποικίλους κοινωνικούς χώρους (Moje, 2008· Τεντολούρης & Χατζησαββίδη, 2014). Η θεώρηση αυτή αποκτά μεγαλύτερη σημασία στην ερευνητική μου προσπάθεια, αφού η ανάπτυξη των γραμματισμών στους διάφορους διδακτικούς χώρους, βασίζεται σε αυτή και την εξειδικεύει στα διαφορετικά σχολικά γνωστικά αντικείμενα, τα οποία, με τη σειρά τους, συνεισφέρουν και ανατροφοδοτούν, στην ουσία, τους διάφορους κοινωνικούς χώρους.

Η σύνθεση και η άντληση στοιχείων από τις διάφορες σχετικές προσεγγίσεις, της γνωστικής, της γλωσσικής, της κοινωνικοπολιτισμικής, της επιστημολογικής και της κριτικής κρίνεται σημαντική, γιατί η κάθε μία υποστηρίζεται από τη δική της επιστημονική τεκμηρίωση (Fang, 2012b· International Literacy Association, 2017· Shanahan & Shanahan, 2012). Η γνωστική προσέγγιση μπορεί να συνεισφέρει σε μαθητές/μαθήτριες με μαθησιακές δυσκολίες ή και αλλόγλωσσους/ες (Faggella-Luby, κ.ά., 2012· Vacca κ.ά., 2013) και συνεχίζει να κατέχει τη δική της επιστημονική τεκμηρίωση, με βάση την αξία των γνωστικών και των μεταγνωστικών στρατηγικών κατανόησης και σύνθεσης πολύπλοκων κειμένων στα γνωστικά αντικείμενα (Wilson & Chavez, 2014). Αναφορικά με τη γλωσσική προσέγγιση, οι μαθητές/μαθήτριες έχει διαπιστωθεί ότι χρειάζεται να κατακτήσουν τις κειμενικές, τις λεξιλογικές και τις γραμματικοσυντακτικές πηγές, οι οποίες οικοδομούν τη γνώση και συμβάλουν στην ανάπτυξη των διαδικασιών των γνωστικών αντικειμένων (Fang, 2012a· Schleppegrell, 2007). Με την κοινωνικοπολιτισμική παράδοση, η μάθηση και η διδασκαλία θα καταστούν αποδοτικότερες, εξαιτίας του ομαλότερου περάσματος από το οικείο και καθημερινό στο σχολικό και το ζητούμενο (Alvermann & Moje, 2013· Carney & Indrisano, 2013· Moje, 2007, 2015). Επίσης, με την επιστημολογική προσέγγιση, εκτός από την οικοδόμηση του περιεχομένου των γνώσεων των γνωστικών αντικειμένων, η έμφαση μετατίθεται στην καλλιέργεια επιστημολογικών δεξιοτήτων γραμματισμού, απαραίτητων για την επιτυχία στο σχολικό πλαίσιο, στις ανώτερες βαθμίδες της εκπαίδευσης, αλλά και στη μελλοντική επαγγελματική καταξίωση (Gillis, 2014· Tang, 2016· Zygouris-Coe, 2012, 2014). Τέλος, η προώθηση της ανάπτυξης κριτικής επίγνωσης, με βάση την αξιολογική αποτίμηση, τον προβληματισμό και τον μετασχηματισμό,

αποτελεί απαραίτητη δεξιότητα του 21^{ου} αιώνα, κερδίζοντας συνεχώς έδαφος στη σύγχρονη εκπαιδευτική έρευνα (Dyches, 2018b· Ippolito κ.ά., 2019).

Η ανάδειξη της αναγκαιότητας για υιοθέτηση στοιχείων από τις προσεγγίσεις του γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων, με βάση τη δυναμική που προσφέρει η αναστοχαστική διαδικασία σε έρευνα δράσης, συνυφίνεται με τα ερευνητικά ερωτήματα που έθεσα, που σχετίζονται με τις πρακτικές γραμματισμού, τα κείμενα, τους Λόγους και τις ταυτότητες των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών και τα οποία, όπως έχω επισημάνει στο πρώτο κεφάλαιο, είναι τα εξής:

1. Πώς πραγματώνονται πρακτικές γραμματισμού στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών;
 - 1.1. Ποιες διδακτικές πρακτικές αξιοποιούνται;
 - 1.2. Πώς (επανα) εννοιολογούνται τα κείμενα και η κειμενικότητα;
 - 1.3. Ποιου είδους ταυτότητες μαθητών/μαθητριών ενεργοποιούνται;
2. Ποιοι Λόγοι αναπτύσσονται, ενσωματώνοντας πρακτικές γραμματισμού στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών;
3. Ποιου είδους ταυτότητες εκπαιδευτικών ενεργοποιούνται;

3.5. Συμμετέχοντες/Συμμετέχουσες και Ερευνητικό Πλαίσιο (Research Context)

Συμμετέχοντες και οι συμμετέχουσες στην ερευνητική διαδικασία για εκπόνηση της διατριβής μου αποτελούσαν τρεις (3) εκπαιδευτικοί και πενήντα τέσσερις (54) μαθητές/μαθήτριες τριών τμημάτων Στ' τάξης δημόσιου σχολείου Δημοτικής Εκπαίδευσης, του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού της Κύπρου. Οι εκπαιδευτικοί και το μαθητικό δυναμικό των τριών τμημάτων, που συμμετείχαν στην έρευνα, προέρχονται από δημοτικό σχολείο αστικής περιοχής. Ειδικότερα, οι τρεις συμμετέχουσες, εκπαιδευτικοί δημοτικής εκπαίδευσης, χαρακτηρίζονται με αρκετή εμπειρία, αφού, την περίοδο της έρευνας, διένυαν είκοσι ένα (21), δεκαενέα (19) και δεκαεφτά (17) χρόνια υπηρεσίας, αντίστοιχα. Επίσης, πρόκειται για εκπαιδευτικούς που είναι «υπεύθυνες» τμημάτων και τα τελευταία χρόνια δίδασκαν τα γνωστικά αντικείμενα, των Ελληνικών και τα Μαθηματικών (όροι που χρησιμοποιούνται στο ωρολόγιο και αναλυτικό πρόγραμμα για την κυπριακή δημοτική εκπαίδευση) τόσο σε Στ' τάξεις όσο και σε άλλες, σε διάφορα και διαφορετικού τύπου δημοτικά σχολεία. Σημειώνεται ότι και οι τρεις εκπαιδευτικοί συμμετείχαν, διαχρονικά, σε ποικίλες επιμορφωτικές δράσεις, γενικής παιδαγωγικής, αλλά και ειδικής διδακτικής για τα Ελληνικά και τα Μαθηματικά.

Στο τμήμα της Στ1, φοιτούσαν δεκαέξι (16) μαθητές/μαθήτριες, είκοσι τρεις (23) στο τμήμα Στ2 και δεκαπέντε (15) στο Στ3. Η πλειοψηφία των μαθητών/μαθητριών προέρχονταν από οικογενειακά πλαίσια αστικής περιοχής και με τους δύο γονείς να είναι ελληνόφωνοι. Οι πλείστοι/ες μαθητές/μαθήτριες με μεταναστευτική βιογραφία των τριών τμημάτων προερχόταν από την Ελλάδα και ελάχιστοι/ες μαθητές/μαθήτριες (τρεις μαθητές συνολικά) είχαν ένα ή και οι δύο γονείς με μητρική γλώσσα εκτός της ελληνικής, την οποία είχαν όμως κατακτήσει σε πολύ καλό βαθμό.

Σημειώνεται, ότι το πιο πάνω στοιχείο ήταν αρκετά βοηθητικό, αφού δεν εντοπίστηκαν περιορισμοί στη γλώσσα διδασκαλίας και επικοινωνίας, κατά την πραγμάτωση της διδακτικής εφαρμογής.

Από την αρχή, είχα αποφασίσει ότι η τάξη στην οποία θα πραγματοποιούσα την έρευνά μου θα ήταν η Στ' τάξη. Οι λόγοι της συγκεκριμένης επιλογής είναι ποικίλοι και συγκεκριμένοι. Καταρχάς και όπως έχει ήδη αναφερθεί, η συγκεκριμένη θεματική της έρευνας, η εκπαίδευση στους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων, αποτελεί εκπαιδευτική και ερευνητική εστίαση, η οποία, τα τελευταία χρόνια, αφορά μαθητές/μαθήτριες δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, αλλά, με βάση νεότερες θεωρητικές θέσεις και συμπεράσματα ερευνών (Billman & Pearson, 2013· Halladay & Neumann, 2012· Moss, 2005· Shanahan & Shanahan, 2014), χρειάζεται να εισαχθεί από τις σχολικές τάξεις της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Για τον λόγο αυτό, σκόπιμα διάλεξα τη Στ' τάξη, ώστε να μελετηθεί το συγκεκριμένο θέμα στην τάξη που θεωρείται η «γέφυρα» μεταξύ της δημοτικής και της μέσης γενικής εκπαίδευσης της Κύπρου. Αφετέρου, κριτήριο επιλογής για να εφαρμοσθεί η συγκεκριμένη έρευνα δράσης σε Στ' τάξη είναι ότι, στη συγκεκριμένη τάξη, τη σχολική χρονιά διεξαγωγής της έρευνας χρησιμοποιήθηκε για τελευταία φορά το σχολικό εγχειρίδιο των Μαθηματικών της Στ' τάξης, που εκδόθηκε για πρώτη φορά το 2000 και με τελευταία ανατύπωση το 2009, από την Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων, του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού της Κύπρου (ΥΠΠ, 2000/2009). Έτσι, υπήρχαν περιθώρια ευελιξίας στον προγραμματισμό των εκπαιδευτικών και η ευχέρεια να αξιοποιήσουν διαφορετικές πρακτικές, πέρα από αυτές που προτεινόταν στο επίσημο σχολικό εγχειρίδιο.

Στο πλαίσιο αυτό, και η επιλογή του συγκεκριμένου δημοτικού σχολείου ήταν σκόπιμη, γιατί σε αυτό εντοπίστηκαν τρία τμήματα Στ' τάξης. Η επιλογή τριών τμημάτων Στ' τάξης σε μία σχολική μονάδα, θα επέτρεπε και την πιο ουσιαστική συνεργασία ανάμεσα σε εκπαιδευτικούς και εμένα στο πλαίσιο της έρευνας δράσης. Έτσι, δημιουργούνται συγκεκριμένες δυναμικές συνεργασίας στο πλαίσιο της έρευνας δράσης, λαμβάνοντας υπόψη ότι, εκτός από τρεις εκπαιδευτικούς, ο αριθμός των μαθητών/μαθητριών θα ήταν μεγαλύτερος. Επιπλέον, το συγκεκριμένο σχολείο βρίσκεται στην επαρχία μου, κάτι που εξυπηρετούσε την πρόσβασή μου σε συγκεκριμένο χρόνο, λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν αιτήθηκα εκπαιδευτικής άδειας για αποχή μου από τα καθήκοντά μου, αλλά επισκεπτόμουν τη σχολική μονάδα μετά από παροχή ολιγόωρων προσωπικών αδειών. Συνδέοντας το σκόπιμο και το βολικό με το επιστημολογικό-ερευνητικό κομμάτι, χρειάζεται να αναφέρω ότι η συχνή παρουσία μου στο σχολείο ήταν αναγκαία, αφού έπρεπε να είμαι μαζί με τις εκπαιδευτικούς, διότι επρόκειτο για έρευνα δράσης. Η επικοινωνία με τις τρεις εκπαιδευτικούς και η προσέγγισή τους για συμμετοχή στην έρευνα, αν και δεν τις γνώριζα από προηγουμένως, έγινε μετά από προσωπική μου πρωτοβουλία. Αναλυτικότερα, αποφάσισα ότι, για να πραγματοποιήσω την έρευνά μου, χρειαζόμουν ένα σχολείο με τουλάχιστον τρία ή και περισσότερα τμήματα Στ' τάξης. Μία συνάδελφος μού πρότεινε να προσεγγίσω μία φίλη της, την οποία δεν γνώριζα, που δίδασκε το ένα από τα τρία τμήματα Στ' τάξης του συγκεκριμένου δημοτικού σχολείου. Η συνάδελφος πίστευε ότι με χαρά θα έδειχνε προθυμία για να συμμετάσχει στην έρευνά μου. Στην πρώτη μας τηλεφωνική επικοινωνία, η εν λόγω εκπαιδευτικός προθυμοποιήθηκε η ίδια να

συζητήσει με τις άλλες δύο εκπαιδευτικούς, για πιθανή συμμετοχή και των τριών τους στην έρευνά μου. Την επόμενη ημέρα, μου τηλεφώνησε και με ενημέρωσε ότι αποδέχονταν και οι άλλες δύο εκπαιδευτικοί την πρότασή μου για συμμετοχή τους στην έρευνα. Τότε, επισκέφτηκα το σχολείο, ώστε να συζητήσουμε και να διαπραγματευτούμε τους ρόλους μας και να τις ενημερώσω αδρομερώς για την έρευνά μου. Όταν συμφωνήσαμε και πριν φύγω από το σχολείο, επισκεφτήκαμε μαζί και με τις τρεις εκπαιδευτικούς τον διευθυντή του σχολείου, ώστε να μας δώσει την πρώτη του άτυπη συναίνεση για τη συμμετοχή της Στ' τάξης του σχολείου του στην έρευνα, προτού προχωρήσω με το επίσημο αίτημά μου στο Υ.Π.Π. Ο διευθυντής αποδέχτηκε χωρίς καμία αντίρρηση ή αντίσταση την απόφαση και την πρωτοβουλία των εκπαιδευτικών του σχολείου του. Οι αποφάσεις αυτές των εκπαιδευτικών και του διευθυντή του σχολείου μπορούν να αξιολογηθούν και ως στοιχεία της ερευνητικής τους ταυτότητας.

3.6. Περιγραφή Ερευνητικής Διαδικασίας

Με βάση και άξονα τη συμμετοχικότητα, όπως έχει συζητηθεί, ακολουθήθηκε το θεωρητικό πλαίσιο της έρευνας δράσης, μέσω σπειροειδούς δομής, με ερευνητικούς κύκλους που ακολουθούν το ερευνητικό σχήμα: *σχεδιασμός, δράση, παρατήρηση, αναστοχασμός* (Elliott, 2010· Κουτσελίνη, 2013). Όπως συζητήθηκε προηγουμένως, το πιο πάνω σχήμα εκπαιδευτικής έρευνας δράσης επαναλαμβανόταν στη βάση συγκεκριμένου μοντέλου διερευνητικής μάθησης. Επομένως, σε όλη την εφαρμογή της ερευνητικής διαδικασίας παρεχόταν η δυνατότητα σε μένα και τις τρεις συμμετέχουσες εκπαιδευτικούς να συν-σχεδιάζουμε αρχικά και ακολούθως να δρούμε και να παρατηρούμε και, στο τέλος, να αναστοχαζόμαστε, επανεκκινώντας, σε μία σπειροειδή διαδικασία, τον επανασχεδιασμό, την επανάδραση, τη συνεχή παρακολούθηση και τον αναστοχασμό (Elliott, 2010).

Ακολουθώντας το ανωτέρω μοτίβο, οι εκπαιδευτικοί ήταν άμεσα εμπλεκόμενες σε όλα τα στάδια της ερευνητικής δράσης, μέσω της συνεργασίας για (ανα)σχεδιασμό της έρευνας, αλλά και στην υλοποίηση της διδακτικής εφαρμογής. Η όλη δράση τους συνίσταται και στην παραγωγή των δεδομένων, που αφορούσαν στην πορεία των διδακτικών διαδικασιών και των αποτελεσμάτων από αυτά. Τα δεδομένα, όπως συζητιέται αναλυτικά στη συνέχεια, συνελέγησαν μέσω εθνογραφικών παρατηρήσεων, αναστοχαστικών συνεντεύξεων (εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών) και ποικίλων τεκμηρίων (φωτογραφικά στιγμιότυπα, τετράδια, ατομικές και συνεργατικές εργασίες μαθητών/μαθητριών) από διάφορες φάσεις εφαρμογής της διερευνητικής παιδαγωγικής εφαρμογής.

Καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας, είχαμε με τις εκπαιδευτικούς και άτυπες αναστοχαστικές, εκ του σύνεγγυς συναντήσεις, τόσο ατομικά όσο και ομαδικά, αλλά αξιοποιούσαμε για αναστοχασμό και τηλεφωνική και ψηφιακή επικοινωνία, συζητώντας και επανασχεδιάζοντας το σχέδιο - πλαίσιο δράσης, το οποίο εκφραζόταν μέσω των διδακτικών σεναρίων. Με τις ποικίλες αυτές αναστοχαστικές πρακτικές, μαζί και με τις τρεις συμμετέχουσες εκπαιδευτικούς συζητούσαμε και ανταλλάξαμε εμπειρίες, ιδέες και προβληματισμούς. Πολλές φορές, καλύπταμε κενά που παρατηρούσαν οι εκπαιδευτικοί, όταν δεν πραγματοποιούσα εθνογραφικές παρατηρήσεις. Με βάση

τον αναστοχασμό, κυρίως με τις άτυπες συζητήσεις, παρείχα σε τακτά διαστήματα ανατροφοδότηση, για το έγινε και το πώς προχωράμε. Σημειώνεται ότι παρείχα ανατροφοδότηση και εκ του σύνεγγυς, κατά τις εθνογραφικές παρατηρήσεις, ειδικά μετά από την εμπειρία που αποκτούσα από εφαρμογή της έρευνας στα άλλα τμήματα και τον αναστοχασμό με τις άλλες εκπαιδευτικούς. Οι διαδικασίες αυτές προωθούσαν ακόμη περισσότερο τη διαλογικότητα και την αναστοχαστικότητα και συνάδουν τόσο με τις προτάσεις της βιβλιογραφίας που σχετίζεται με την ποιοτική έρευνα (Mason, 2009· Robson, 2007) και την έρευνα δράση (Elliott, 2010· Ιωσηφίδης, 2008· Koutselini & Patsalidou, 2015), όσο και με τις συστάσεις της σχετικής με την επιστημονική έρευνα των Σπουδών του Γραμματισμού (Τεντολούρης & Χατζησαββίδης, 2014· Zygouris-Coe κ.ά., 2001).

Η διαδικασία της ερευνητικής δράσης, μέσω των φάσεων ανάπτυξής της, εκκινούσαν από τον σχεδιασμό, την εφαρμογή και τον συνεχή επανασχεδιασμό της και καταλήγουν στην ολοκλήρωσή της και οι φάσεις της συνοψίζονται, αδρομερώς, στις πιο κάτω:

- **Φάση 1:** Έναρξη αναστοχαστικής διαδικασίας (Περιγραφή του θέματος και σκοπών της έρευνας, διερεύνηση αναγκών και εφαρμογών): Αρχικές συνεντεύξεις με συμμετέχουσες εκπαιδευτικούς, εθνογραφικές παρατηρήσεις τυπικών διδασκαλιών για εντοπισμό κυρίαρχων διδακτικών πρακτικών στα Μαθηματικά, μελέτη και συζήτηση διδακτικού και υποστηρικτικού υλικού (κυρίως των σχολικών εγχειριδίων, αλλά και των τετραδίων και των φύλλων εργασίας).
- **Φάση 2:** Σχεδιασμός έρευνας (Θεωρητική υποστήριξη-επιμόρφωση των συμμετεχουσών εκπαιδευτικών, σχεδιασμός έρευνας): Βασική επιστημονική επισκόπηση για την έρευνα δράσης, τις Νέες Σπουδές Γραμματισμού, τις προσεγγίσεις του γραμματισμού σε σχέση με τα γνωστικά αντικείμενα, υιοθέτηση μοντέλου διερευνητικής μάθησης και συν-εννοιολόγηση διδακτικού σεναρίου, επιλογή και (συν)σχεδιασμός διδακτικού υλικού προς αξιοποίηση (π.χ., ανάπτυξη διδακτικών σεναρίων, μαθησιακό υλικό, φύλλα εργασίας, προσαρμογή εργαλείων κατανόησης και παραγωγής κειμένων), συζήτηση για μέσα επικοινωνίας και συλλογής δεδομένων, ανταλλαγή απόψεων για πλαίσιο υποστήριξης και αναστοχασμού, εισηγήσεις εργαλείων κατανόησης/παραγωγής κειμένων στα Μαθηματικά.
- **Φάση 3:** Διεξαγωγή έρευνας (Εφαρμογή ερευνητικού προγράμματος δράσης, συνεχής αναστοχασμός, τεκμηρίωση-επανατοποθέτηση του θέματος): Οργάνωση, σχεδιασμός και εφαρμογή δύο κύκλων διερευνητικής μάθησης, εθνογραφικές παρατηρήσεις, αναστοχαστικό σπινάλ, συλλογή τεκμηρίων, άτυπες συζητήσεις, αναστοχαστικές συνεντεύξεις με εκπαιδευτικούς και ομαδικές συνεντεύξεις με μαθητές/μαθήτριες, με το τέλος του κάθε διερευνητικού κύκλου.

Χρειάζεται, όμως, να τονιστεί ότι, λαμβάνοντας υπόψη την ενδεδειγμένη για την ποιοτική έρευνα βιβλιογραφία (Kemmis, 2009· Mason, 2009· Robson, 2007), αυτές οι φάσεις ανάπτυξης της έρευνας δράσης χαρακτηρίζονταν από την απαραίτητη δυναμικότητα. Αρχικά, η αναστοχαστική διαδικασία είχε ως άξονες τον εντοπισμό των προκαταρκτικών σχετικών αντιλήψεων των εκπαιδευτικών, στη βάση των προσωπικών τους εμπειριών, αλλά και του επιστημονικού τους υποβάθρου. Στις αρχικές συνεντεύξεις των εκπαιδευτικών, εκτός από στοιχεία ανίχνευσης του

κυρίαρχου Λόγου στις τυπικές μαθηματικές διδασκαλίες και στοιχεία της επαγγελματικής ταυτότητάς τους, αποτυπώθηκαν και οι σχετικές τους ανάγκες και απόψεις/εισηγήσεις, αλλά και το εμπειρικό και το θεωρητικό υπόβαθρό τους, αναφορικά με τον γραμματισμό γενικά, αλλά και τη σχέση του με τα Μαθηματικά. Οι συνεντεύξεις αυτές των εκπαιδευτικών αξιολογούνται ως πολύ σημαντικές, γιατί βοήθησαν και στο να εμπλακούν οι εκπαιδευτικοί από την αρχή στη διαδικασία καθορισμού και σχεδιασμού της έρευνας, με αποτέλεσμα να οικοδομηθεί, όσο το δυνατόν καλύτερα, κοινή νοηματοδότηση του ζητήματος και του σκοπού της έρευνας. Επίσης, πολύ σημαντικές κρίνονται και οι άτυπες συζητήσεις, αφού, σε αναστοχαστικό πλαίσιο και σε ουσιώδη χρόνο, είχαμε την ευκαιρία για ανταλλαγή σχετικών σκέψεων και προβληματισμών, για διευκρινήσεις και αποσαφηνίσεις για τον σκοπό και τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας, που σχετίζονταν με τις πρακτικές γραμματισμού, τα κείμενα, τους Λόγους και τις ταυτότητες.

Σε αυτό το συνεργατικό και αναστοχαστικό πλαίσιο, οριοθετήσαμε το περιεχόμενο, την οργάνωση και τη φιλοσοφία της έρευνας και οι εκπαιδευτικοί κατέθεσαν τις προσδοκίες τους για την εμπλοκή τους στην όλη ερευνητική διαδικασία. Η συμμετοχή των εκπαιδευτικών στην πιο πάνω διαδικασία, όπως υποστηρίζεται (Easton, 2008· Koutselini & Patsalidou, 2015), με την παράλληλη παρουσία μου ως διευκολυντή-ερευνητή, υπήρξε πολύ σημαντική, γιατί λήφθηκαν υπόψη οι συγκεκριμένες περιστάσεις μάθησης, στις οποίες δίδασκαν οι συμμετέχουσες εκπαιδευτικοί και μάθαιναν οι μαθητές/μαθήτριες. Μετά από την πρώτη φάση της ερευνητικής διαδικασίας, ήμασταν έτοιμοι, μαζί με τις εκπαιδευτικούς, να διαπραγματευτούμε το ζήτημα των γραμματισμών στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών και να αναπτύξουμε και να εφαρμόσουμε, διαδραστικά, τον παιδαγωγικό σχεδιασμό της έρευνας.

Ανακεφαλαιώνοντας και λαμβάνοντας συνεχώς υπόψη το συγκεκριμένο σχολικό συγκείμενο, τονίζεται η υιοθέτηση σπειροειδούς κύκλου στην πραγμάτωση της ερευνητικής διαδικασίας: «σχεδιασμός, δράση, παρατήρηση, ανατροφοδότηση», ο οποίος διήρκεσε από τον Νοέμβριο του 2015 μέχρι τον Ιούνιο του 2016 (8 μήνες, περίπου).

3.7. Μέθοδοι Συλλογής Δεδομένων

Λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές της εκπαιδευτικής έρευνας (Elliott, 2010· Ιωσηφίδης, 2008· Κουτσελίνη, 2013· Mason, 2009) και τις θεωρητικές καταβολές της παρούσας έρευνας, η συλλογή των δεδομένων στηρίχθηκε σε εθνογραφικού τύπου πρακτικές. Αφού η έρευνα αποσκοπούσε στη λεπτομερή ανάδειξη ποικίλων όψεων της διδακτικής πράξης, πηγή σημαντικών δεδομένων αποτέλεσαν οι εθνογραφικές παρατηρήσεις διδασκαλιών. Όμως, αναγνωρίζοντας τη σημαντικότητα της συνεχούς αναστοχαστικής προοπτικής στην έρευνα (ειδικά στην έρευνα δράσης), οργανώθηκαν και πραγματοποιήθηκαν ημιδομημένες αναστοχαστικές συνεντεύξεις αλλά και συχνές άτυπες συζητήσεις με τις τρεις εκπαιδευτικούς και με σημαντικό αριθμό συμμετεχόντων/συμμετεχουσών μαθητών/μαθητριών. Επιπρόσθετα, σημαντική μέθοδος άντλησης δεδομένων αποτέλεσε η συλλογή τεκμηρίων, που αναπτύσσονταν και παράγονταν πριν και κατά τη διάρκεια της εφαρμογής των διερευνητικών κύκλων στις μαθηματικές διδασκαλίες, όπως αποτυπώθηκαν, για παράδειγμα, σε

τετράδια μαθητών/μαθητριών, φύλλα εργασίας, φωτογραφικό υλικό. Επιλέγηκε ποικιλία ποιοτικών μεθοδολογιών συλλογής δεδομένων και εργαλείων της έρευνας, ώστε να συνεισφέρει στην εσωτερική εγκυρότητα του ερευνητικού σχεδιασμού, όπως προτείνει η βιβλιογραφία για τη μεθοδολογία της ποιοτικής έρευνας (Bazeley, 2013· Cohen κ.ά., 2007· Mason, 2009· Robson, 2007).

3.7.1. Εθνογραφικές Παρατηρήσεις

Όπως έχει ήδη σημειωθεί, πραγματοποιήθηκαν και στα τρία τμήματα παρατηρήσεις για μαθηματικές διδασκαλίες, προτού εμπλακούν οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές στους μαθηματικούς διερευνητικούς κύκλους, ώστε να υπάρχει ευχέρεια ανίχνευσης αλλαγών στη διδακτική πράξη. Για την όσο το δυνατόν ακριβή αποτύπωση των όσων πραγματώνονταν, κατά την εφαρμογή του ερευνητικού προγράμματος, διεξήγαγα - και στα τρία τμήματα - εστιασμένες εθνογραφικές παρατηρήσεις, για ένα μεγάλο εύρος της διερευνητικής διδακτικής εφαρμογής της έρευνας. Φυσικά, για σκοπούς ομαλής λειτουργίας του προγράμματος κάθε τμήματος, η πραγματοποίηση των εθνογραφικών παρατηρήσεων συναποφασίζοταν με την εκάστοτε εκπαιδευτικό. Οι παρατηρήσεις αφορούσαν στις μαθηματικές διδασκαλίες, στο πλαίσιο των δύο διερευνητικών κύκλων και διαρκούσαν σαράντα ή ογδόντα λεπτά, ανάλογα.

Για τις εθνογραφικές παρατηρήσεις ακολούθησα ημιδομημένο πρωτόκολλο παρατήρησης (βλ. Παράρτημα III), που ανέπτυξα με βάση το θεωρητικό μου πλαίσιο, ώστε να καταγράψω, όσο το δυνατόν, λεπτομερείς περιγραφικές (αλλά και αναστοχαστικές) σημειώσεις πεδίου. Στις εθνογραφικές παρατηρήσεις, εστίασα στις πρακτικές και τα συμβάντα γραμματισμού, στις διδακτικές πρακτικές, σε στρατηγικές, σε γλωσσική ανάλυση των κειμένων, σε επιστημολογικές διαδικασίες, συμβάσεις και νόρμες των Μαθηματικών. Επίσης, πρέπει να τονιστεί ότι, επειδή ήταν αδύνατον να σημειώνω και να γράφω επακριβώς τον προφορικό λόγο των εκπαιδευτικών και των μαθητών/μαθητριών, επέλεγα κομβικά σημεία για καταγραφή αυτούσιου λόγου. Επιπλέον, προχωρούσα σε μετεγγραφή του λόγου σε πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου και επέκτεινα τις σημειώσεις πεδίου αμέσως μετά (ή σε μικρό χρονικό διάστημα) από την εθνογραφική παρατήρηση, για να δημιουργήσω όσο το δυνατόν πιο ακριβείς αναπαραστάσεις των συμβάντων γραμματισμού, όπως είναι εμφανές στα σχετικά αποσπάσματα των εθνογραφικών παρατηρήσεων στο τέταρτο κεφάλαιο, της παρουσίασης των αποτελεσμάτων. Για τον λόγο αυτό, σε πολλές περιπτώσεις, παρουσιάζεται αποσπασματικά ο προφορικός λόγος των εκπαιδευτικών και των μαθητών/μαθητριών, χωρίς απαραίτητα να παρουσιάζεται επακριβώς η εναλλαγή μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών και μεταξύ μαθητών/μαθητριών. Σημειώνεται ότι από το σύνολο της πραγμάτωσης της διδακτικής εφαρμογής στον πρώτο διερευνητικό κύκλο, παρακολούθησα περίπου δεκαπέντε (15) σαραντάλεπτα για κάθε τμήμα της Στ' τάξης. Στον δεύτερο διερευνητικό κύκλο, η παρουσία μου για εθνογραφικές παρατηρήσεις μειώθηκε σε περίπου δέκα (10) σαραντάλεπτα για κάθε τμήμα της Στ' τάξης. Η μείωση αυτή κρίνεται ως φυσιολογική, λαμβάνοντας υπόψη ότι στόχευα οι συμμετέχουσες εκπαιδευτικοί να αναπτύξουν, όπως και έπραξαν, αυξημένα επίπεδα πρωτοβουλίας στην πορεία της έρευνας δράσης.

3.7.2. Αναστοχαστικές Συνεντεύξεις και Άτυπες Συζητήσεις με Εκπαιδευτικούς

Οι συμμετέχουσες εκπαιδευτικοί συμμετείχαν σε τρεις συνεντεύξεις, που πραγματοποιήθηκαν ως εξής: η πρώτη πριν την έναρξη της έρευνας, η δεύτερη μετά την ολοκλήρωση του πρώτου και η τρίτη μετά τον δεύτερο διερευνητικό κύκλο. Και οι τρεις σειρές των συνεντεύξεων, οι οποίες μαγνητοφωνούνταν και απομαγνητοφονούνταν, ήταν ημιδομημένες, βασισμένες δηλαδή σε έναν οδηγό συνέντευξης (βλ. Παράρτημα II), στον οποίο περιλαμβάνονταν προκαθορισμένα θέματα και ερωτήματα προς συζήτηση. Στις συνεντεύξεις παρουσιάστηκαν μεγάλα περιθώρια ευελιξίας και αναπλαισίωσης στη διατύπωση των ερωτήσεων και στην ανάπτυξη της συζήτησης. Δηλαδή, ο οδηγός συνέντευξης, ανάλογα με την περίπτωση και τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών, προσαρμοζόταν με επιπρόσθετες ή άλλες διευκρινιστικές ερωτήσεις και σχόλια και, σε πολλές περιπτώσεις, οι συνεντεύξεις αποτέλεσαν ανοικτό αναστοχαστικό διάλογο. Αναλυτικότερα, στις συνεντεύξεις (επαν)εξεταζόταν η δράση μας, στη βάση των πιο κάτω αξόνων: α) στην περιγραφή των επικρατούσων αντιλήψεων των εκπαιδευτικών και στην καταγραφή συνειρμικών καταστάσεων, χωρίς οποιεσδήποτε λογικές συνδέσεις, β) στην επισήμανση των επικρατούντων θετικών και αρνητικών στοιχείων της δράσης (π.χ., πράξεις, διαδικασίες, στάσεις, απαντήσεις, αντιδράσεις, υλικό που αξιοποιήθηκε) και, τέλος, γ) στην κατάθεση εισηγήσεων και εναλλακτικών αποφάσεων ή και δράσεων για τη συνέχεια. Μεταξύ άλλων, εκτός από την ανάγκη για αναστοχασμό, οι συνεντεύξεις ικανοποιούσαν και άλλους στόχους, όπως, για παράδειγμα, την καταγραφή δυσκολιών, την παρουσίαση του πλαισίου, την έκφραση αξιολογικών κρίσεων των εκπαιδευτικών κ.λπ. Επιπρόσθετα, οι συνεντεύξεις με τις εκπαιδευτικούς αποτέλεσαν εργαλείο διαπραγμάτευσης της επαγγελματικής τους μάθησης, μέσα από τη συμμετοχή τους στην έρευνα (Αυγητίδου, 2014). Στο ίδιο πλαίσιο, σημαντικό στοιχείο αναστοχασμού, πέρα από τις συνεντεύξεις, αποτέλεσαν οι συχνές άτυπες εκ τους σύνεγγυς συζητήσεις, αλλά και η επικοινωνία μέσω του τηλεφώνου και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Επιπρόσθετα από τις συνεντεύξεις, οι άτυπες αυτές συζητήσεις με τις εκπαιδευτικούς αποτελέσαν σημαντικό συστατικό και πηγή του αναστοχασμού, που είναι απαραίτητος σε μία έρευνα δράσης (Easton, 2008· Frost & Durrant, 2013). Με τις συνεντεύξεις και τις άτυπες συζητήσεις, συνικοδομούσαμε τη συνεργασία μας, νοηματοδοτούσαμε τη δράση μας, αλλά και κατανοούσαμε την επιδιωκόμενη αλλαγή (Frost & Durrant, 2013).

3.7.3. Ομαδικές Συνεντεύξεις Μαθητών/Μαθητριών

Στις ομαδικές συνεντεύξεις δεν συμμετείχαν και οι 54 μαθητές/μαθήτριες των τριών τμημάτων, αλλά περίπου οι μισοί/ές. Σε όσους/ες μαθητές/μαθήτριες αποδέχθηκαν να συμμετέχουν στις ομαδικές συνεντεύξεις, αφού τους επεξηγήθηκε με απλό τρόπο η σχετική διαδικασία, ζητήθηκε συμπλήρωση έντυπου ενυπόγραφης συναίνεσης από τους γονείς και κηδεμόνες. Αξίζει να σημειωθεί ότι αποδέχθηκαν όλοι οι γονείς/κηδεμόνες των μαθητών/μαθητριών που επέδειξαν ενδιαφέρον για συμμετοχή στις συνεντεύξεις, αφού αποδόθηκαν οι απαραίτητες εγγυήσεις εμπιστευτικότητας και ανωνυμίας, εξηγώντας τη χρήση ψευδωνύμων και ότι ατομικά στοιχεία δεν θα κοινοποιούνταν.

Με το πέρας του κάθε κύκλου διερευνητικής μάθησης, που ενεπλάκησαν οι μαθητές/μαθήτριες των τριών τμημάτων της Στ' τάξης, διεξήχθησαν τέσσερις ομαδικές συνεντεύξεις. Ανάλογα με τον βαθμό ενδιαφέροντος, διεξήχθησαν δύο ομαδικές συνεντεύξεις μαθητών/μαθητριών από την Στ1, μία ομαδική συνέντευξη από την Στ2 και μία από την Στ3. Αν και είχα προετοιμάσει ένα ημιδομημένο πρωτόκολλο με ερωτήσεις, οι μαθητές/μαθήτριες, στις πλείστες των περιπτώσεων, κατεύθυναν τις συνεντεύξεις σε μία πιο ανοικτή συζήτηση για τα όσα πραγματώνονταν στους διερευνητικούς κύκλους. Στις συνεντεύξεις, τον λόγο έπαιρνε όποιος/α μαθητής/μαθήτρια ήθελε αρχικά και προσπαθούσα να αντλήσω σχόλια και απαντήσεις από όλους/ες. Επομένως, επέδειξα σχετική ευελιξία για ανάπτυξη των συνεντεύξεων και καθοδηγούσα αναλόγως. Οι συνεντεύξεις των μαθητών/μαθητριών πραγματοποιήθηκαν στο σχολείο σε χρόνο και χώρο που αποφάσιζαν οι εκπαιδευτικοί, στην προσπάθειά μας να μην ανατρέπεται η ομαλή λειτουργία της σχολικής μονάδας. Για πρακτικούς και ουσιαστικούς λόγους, οι εκπαιδευτικοί δεν παρακολούθησαν τη διεξαγωγή των συνεντεύξεων, κάτι που δεν επηρέασε τη συμμετοχή των μαθητών/μαθητριών και που στο τέλος αξιολογήθηκε θετικά, αφού αποφεύχθηκε πιθανός επηρεασμός τους.

Σημειώνεται ότι η πραγματοποίηση των συνεντεύξεων των μαθητών/μαθητριών συνεισέφεραν στην αναστοχαστική προοπτική του ερευνητικού σχεδιασμού. Αναλυτικότερα, στις συνεντεύξεις, οι μαθητές/μαθήτριες, εκτός από την παρουσίαση των αποκτηθεισών γνώσεων, περιέγραφαν αξιολογικά τη συμμετοχή τους στην όλη διαδικασία, παρουσίαζαν τις αντιλήψεις και τις στάσεις τους, σημείωναν δυσκολίες και θετικές εμπειρίες, κατέθεταν τις απόψεις τους για εισηγήσεις για την πορεία των δράσεων. Οι συνεντεύξεις των μαθητών/μαθητριών, όπως θα διαφανεί και στο επόμενο κεφάλαιο, αποτέλεσαν σημαντικά επιπρόσθετα δεδομένα, που αναλύθηκαν για σκοπούς αποτύπωσης, ειδικότερα, της οπτικής των μαθητών/μαθητριών και των εγγράμματων ταυτοτήτων τους.

3.7.4. Τεκμήρια (Αρχειακό Υλικό)

Η συλλογή τεκμηρίων αξιολογείται ως πολύ σημαντική για την άντληση ποιοτικών δεδομένων από τον ερευνητικό σχεδιασμό, σε τέτοιου είδους έρευνες, όπως η παρούσα (Robson, 2007). Επομένως, επιπρόσθετα από τις εθνογραφικές παρατηρήσεις και τη συμμετοχή εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών σε συνεντεύξεις και άτυπες συζητήσεις, αξιοποιήθηκαν ως δεδομένα στην παρούσα εργασία και ποικίλα τεκμήρια, τα οποία στοιχειοθετούν την πραγμάτωση μαθηματικών διδασκαλιών, στο πλαίσιο των δύο διερευνητικών κύκλων. Ενδεικτικά, σημειώνεται η συλλογή γραπτών (π.χ., ατομικές και συλλογικές εργασίες, τετράδια μαθητών/μαθητριών, φύλλα εργασίας) και μη γραπτών τεκμηρίων (π.χ., φωτογραφίες, ψηφιακά ερωτηματολόγια). Ιδιαίτερη σημαντική κρίνεται η συλλογή διάφορων τεκμηρίων και από διδασκαλίες κατά τις οποίες δεν πραγματοποιήσα παρατηρήσεις. Επομένως, είχα την ευκαιρία να μελετώ και την πραγμάτωση του ερευνητικού σχεδιασμού στις περιπτώσεις όπου ήταν αδύνατον ή δεν είχα την ευκαιρία για φυσική παρουσία, όπως, για παράδειγμα, στις διαθεματικές επεκτάσεις που έλαβε η έρευνα, μετά από πρωτοβουλία των μαθητών/μαθητριών. Ο όγκος των τεκμηρίων αυτών είναι τεράστιος και προσπάθησα να

παρουσιάσω στο κείμενο της διατριβής μου, στο κεφάλαιο με τα αποτελέσματα ή και στο Παράρτημα, τα τεκμήρια εκείνα που θα βοηθήσουν περισσότερο τον αναγνώστη/την αναγνώστρια στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων και στη συζήτηση των συμπερασμάτων της έρευνάς μου.

3.8. Ανάλυση Δεδομένων

3.8.1. Θεωρητική Θεμελίωση Ανάλυσης Δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων, για σκοπούς διερεύνησης και αποτύπωσης των Λόγων που πραγματώθηκαν και των ταυτοτήτων που ενεργοποιήθηκαν κατά την διδακτική εφαρμογή, στη βάση του μοντέλου διερευνητικής μάθησης που εφαρμόστηκε σε τρία τμήματα Στ' τάξης, στηρίχθηκε στη σύζευξη στοιχείων από θεωρητικά εργαλεία των Νέων Σπουδών Γραμματισμού και της Ανάλυσης (Σχολικού) Λόγου. Ειδικότερα, αντλήθηκαν θεωρητικά εργαλεία από τη μελέτη και την έρευνα του γραμματισμού ως κοινωνικής πρακτικής (Barton, 2009· Barton & Hamilton, 2005· Razfar, 2012· Street & Lefstein, 2007) και της Κριτικής Κοινωνικοκεντρικής Ανάλυσης (Σχολικού) Λόγου (Κουτσογιάννης κ.ά., 2015· Moje & Lewis, 2007). Την ανάλυση των δεδομένων υποστήριξαν και διάφορα στοιχεία που εντοπίστηκαν από την ενδελεχή μελέτη της έρευνας και της βιβλιογραφίας των συναφών προσεγγίσεων για τη σχέση γραμματισμού και γνωστικών αντικειμένων, ειδικότερα για την εξέταση των κειμένων και της κειμενικότητας (Metsisto, 2005· O' Halloran, 2011· Wilson & Chavez, 2014). Στο πλαίσιο της προσπάθειάς μου για ανάλυση της ενσωμάτωσης γραμματισμού στα Μαθηματικά, τα πιο πάνω θεωρητικά εργαλεία, που θα συζητηθούν ενδελεχώς στη συνέχεια, συλλειτούργησαν και συνέργησαν, ώστε να μελετηθούν τα κείμενα που αξιοποιήθηκαν και αναπτύχθηκαν, να διερευνηθούν οι πρακτικές γραμματισμού που πραγματώθηκαν, να ανιχνευθούν οι Λόγοι που συντέθηκαν και, τέλος, να αναδειχθεί το είδος των ταυτοτήτων των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών που ενεργοποιήθηκαν.

Η σύζευξη αυτή λειτούργησε ως εργαλείο για να περιγράψω και να αναλύσω τις πρακτικές γραμματισμού, που πραγματώθηκαν σε συμβάντα (γεγονότων) γραμματισμού. Στο σημείο αυτό είναι απαραίτητο να συζητηθεί η διάκριση μεταξύ των συμβάντων και των πρακτικών γραμματισμού. Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα συμβάντα γραμματισμού είναι παρατηρήσιμα επεισόδια «που προκύπτουν από τις πρακτικές γραμματισμού και διαμορφώνονται από αυτά» (Barton, Hamilton & Ivanič, 2000, σελ. 8), η σειρά των διδακτικών δραστηριοτήτων κάθε σταδίου εννοιολογούνται και αναλύονται στην παρούσα έρευνα ως συμβάντα γραμματισμού, τα οποία θα αποτελέσουν τις μικρότερες μονάδες ανάλυσης. Οι διδακτικές δραστηριότητες αντιμετωπίζονται και εννοιολογούνται ως συμβάντα γραμματισμού σε διάφορες σχετικές έρευνες (Bloome, Carter, Christian, Otto & Shuart-Faris, 2004), αξιοποιώντας διάφορους όρους, όπως για παράδειγμα διδακτικά συμβάντα (Κουτσογιάννης κ.ά., 2015) ή συμβάντα τάξης (classroom events) (Street & Lefstein, 2007). Στην παρούσα έρευνα, επέλεξα να αξιοποιήσω τον όρο συμβάντα γραμματισμού, για να καταδειχθούν οι μετατοπίσεις του σχολικού γραμματισμού από στατικές διδασκαλίες και

συγκεκριμένους χώρους και τόπους, όπου αυτός πραγματώνεται, κάτι που συντάσσεται με το θεωρητικό και το φιλοσοφικό υπόβαθρό της.

Για να ανιχνευτεί ο τρόπος που μεμονωμένα συμβάντα γραμματισμού συντίθεντο σε συγκεκριμένα διδακτικά σχήματα, αξιοποιήθηκαν οι έννοιες του μακροκειμένου και του διδακτικού κειμενικού είδους που προτείνονται από την Christie (2000). Οι συγκεκριμένες έννοιες αξιοποιούνται για την ανάλυση παιδαγωγικού λόγου και επηρέασαν αρκετά τόσο την οργάνωση της ανάλυσης όσο και της παρουσίασης ευρημάτων (βλ. τέταρτο κεφάλαιο). Η Christie (2002), επηρεασμένη από τη θεωρία των κειμενικών ειδών, από την παράδοση της Συστημικής Λειτουργικής Γλωσσολογίας και της Σχολής του Σίδνεϋ, προτείνει την κατανόηση της διδασκαλίας ως κειμενικού είδους. Αναλυτικότερα, όρισε το κειμενικό είδος της διδασκαλίας ως διδακτικό μακροκειμενικό είδος, το οποίο αποτελεί μία ολοκληρωμένη διδακτική ενότητα και πληροί βασικά χαρακτηριστικά του ορισμού του Martin (1997) για το κειμενικό είδος ότι, δηλαδή, αποτελεί μία σταδιακή κοινωνική διαδικασία με συγκεκριμένη στοχοθεσία. Η διδασκαλία δομείται χρονικά με διδακτικές ακολουθίες και συγκεκριμένη πορεία. Η δομή της, δηλαδή, συγκροτείται και αναπτύσσεται από επιμέρους διδακτικά κειμενικά είδη, τα οποία πραγματώνονται μέσα από συγκεκριμένη διαδοχή διδακτικών ενεργειών.

Στην έρευνά μου, αξιοποιώ την φιλοσοφία του έργου της Christie (2002), χωρίς να υιοθετώ επακριβώς όλα τα στοιχεία που προτείνει, αλλά προχώρησα με μετασχηματισμούς, προκειμένου να συμβαδίζουν με τις δικές μου ερευνητικές προτεραιότητες. Ειδικότερα, για σκοπούς ανάλυσης των δεδομένων της έρευνας, οι δύο διερευνητικοί μαθηματικοί μαθησιακοί κύκλοι, στους οποίους συμμετείχαν οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές τριών τμημάτων Στ' τάξης, αντιμετωπίστηκαν το καθένα ως μακροκειμενικό είδος (Διδακτικό Μακροκείμενο), όπως προτείνεται από το έργο της Christie (2002). Δηλαδή, ο κάθε κύκλος της διερευνητικής μάθησης θεωρήθηκε, για σκοπούς της παρούσας ερευνητικής εργασίας, ως μία ολοκληρωμένη διδακτική ενότητα, που παρουσιάζει συγκεκριμένη δομή (τα πέντε στάδια διερευνητικών κύκλων) και που επαρκεί ως συνθήκη, για να οριστεί ως μακροκειμενικό είδος, με βάση το έργο της Christie (2002).

Τα πέντε στάδια του συγκεκριμένου μοντέλου διερευνητικής μάθησης: α) *ο Καθορισμός Προβληματισμού*, β) *ο Εντοπισμός και η Ανάλυση Πηγών/Κειμένων*, γ) *η Δημιουργική Σύνθεση Επιχειρημάτων και Αποδείξεων*, δ) *η Κριτική Αξιολόγηση και Αναθεώρηση* και ε) *η Κοινοποίηση, Δημοσιοποίηση και Δράση*, αντιμετωπίστηκαν ως ευρύτερες πρακτικές γραμματισμού, όπως αυτές ορίζονται από το θεωρητικό πλαίσιο των γραμματισμών ως κοινωνικής πρακτικής (Baynham, 2002· Leftein & Street, 2007). Τα πιο πάνω στάδια των διερευνητικών κύκλων, που πραγματώθηκαν, κυρίως, σε χρόνο, που αφορά σε διδασκαλίες στα Μαθηματικά (εκτός της ενημερωτικής εκδήλωσης που αφορούσε τους γονείς και των διαθεματικών προεκτάσεων σε άλλα γνωστικά αντικείμενα που έλαβε η διερεύνηση), αποτέλεσαν τα διδακτικά «κειμενικά είδη» του κάθε διδακτικού μακροκειμένου (του κάθε διερευνητικού κύκλου), όπως θεμελιώνεται από την πρόταση της Christie (2002). Ο όρος «πρακτικές γραμματισμού» διατηρείται για την ανάδειξη των τυποποιημένων εκείνων πρακτικών στις οποίες ήταν δυνατό να αναλυθεί το κάθε διδακτικό κειμενικό είδος.

Σημειώνεται ότι τα διδακτικά κειμενικά είδη είχαν διαφορετική χρονική διάρκεια πραγμάτωσης μεταξύ τους και συντελούνταν σε διακριτό διδακτικό χρόνο που αφιερώνεται για το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, καταναμημένο σε συμβάντα γραμματισμού. Η έκταση των πρακτικών και των συμβάντων γραμματισμού στη διδακτική εφαρμογή ήταν διαφορετική, τόσο όσον αφορά στο κάθε διδακτικό κειμενικό είδος του ίδιου κύκλου διερεύνησης όσο και από τον έναν κύκλο διερεύνησης στον άλλο. Για παράδειγμα, το τελευταίο διδακτικό κειμενικό είδος του πρώτου διερευνητικού κύκλου, το στάδιο της κοινοποίησης/δράσης δηλαδή, είχε πολύ μεγαλύτερη χρονική διάρκεια από ό,τι στον δεύτερο κύκλο. Για τις πρακτικές και τα συμβάντα γραμματισμού, επίσης, διαφορετική, εκτός από τη χρονική διάρκεια, ήταν και η μορφή πραγμάτωσής τους. Οι τρεις εκπαιδευτικοί, οι διάμεσοι του γραμματισμού, όπως ορίζονται από τον Baynham (2002), πραγμάτωναν τόσο τις πρακτικές γραμματισμού όσο και τα συμβάντα γραμματισμού στις μαθηματικές διδασκαλίες, ανταποκρινόμενες στο ατομικό τους διδακτικό πλαίσιο (π.χ., διδακτικό στυλ, αριθμός, ανάγκες μαθητών/μαθητριών). Για τον λόγο αυτό, η κάθε πρακτική των δύο Διδακτικών Μακροκειμένων αναλύεται στο κεφάλαιο της παρουσίασης των δεδομένων, με στοιχεία και παραδείγματα και από τα τρία τμήματα, αναδεικνύοντας κανονικότητες, συνέχειες και ασυνέχειες στα διδακτικά κειμενικά είδη, με παράλληλη περιγραφή και σχολιασμό, αλλά και κριτική, εκεί όπου κρίνεται απαραίτητο.

Με βάση τη θεωρητικοποίηση της έρευνας και το ερευνητικό υλικό, πραγματοποιήθηκε η ανάλυση, στην οποία αποδόθηκε έμφαση τόσο στην περιγραφή της τάξης, ιδωμένης ως «κειμένου» που υπόκειται σε ερμηνεία των σημείων του, όσο και στην ανάλυση του μακροκειμένου των τμημάτων που συμμετείχαν στην έρευνα. Η επιλογή επιπρόσθετων από τις εθνογραφικές παρατηρήσεις δεδομένων συνεισέφερε στην ευρύτερη μελέτη των Λόγων που αναπτύχθηκαν, αλλά και την ενεργοποίηση του τύπου των ταυτοτήτων των εκπαιδευτικών και των μαθητών/μαθητριών. Ιδιαίτερως σημαντική ήταν η συλλογή τεκμηρίων για τις ανάγκες της έρευνας σε σχέση με τη μελέτη των κειμένων και της κειμενικότητας. Πέρα από αυτό, δεδομένα από τις συνεντεύξεις των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών και από διάφορα τεκμήρια συνεισέφεραν στην πληρέστερη αντίληψη του πώς ο Λόγος αποτελεί πραγμάτωση των πρακτικών αυτών (ή και άλλων, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται πιθανώς και κενά, αντιφάσεις, αντινομίες). Η παράλληλη συζήτηση των ποικίλων δεδομένων συνεισέφερε και στη μελέτη του μακρο-επιπέδου, αλλά και στη συσχέτιση των κειμένων, των πρακτικών γραμματισμού, των Λόγων και των ταυτοτήτων με το ευρύτερο συγκείμενο.

Τονίζεται από ερευνητές της ανάλυσης σχολικού λόγου (Κουτσογιάννης κ.ά., 2015) ότι η αξιοποίηση περισσότερων από μίας μεθόδου ανάλυσης είναι πολύ σημαντική. Η λογική αυτή, που εξυπηρετεί σκοπούς αλληλοκάλυψης πιθανών παρανοήσεων ή και αδυναμιών των συλλεχθέντων εθνογραφικών ερευνητικών δεδομένων, υποστηρίζεται και από θεωρητικούς της ποιοτικής έρευνας (Bazeley, 2013· Cohen κ.ά., 2007· Maxwell, 2013· Robson, 2007), σε διασύνδεση, κυρίως, με την έννοια της τριγωνοποίησης. Για τον λόγο αυτό, η ανάλυση των σταδίων των διερευνητικών κύκλων, εκτός από τη στήριξη σε εθνογραφικά δεδομένα από τις εστιασμένες παρατηρήσεις των πρακτικών και των συμβάντων γραμματισμού, ενισχύθηκε αρκετά από τις συνεντεύξεις εκπαιδευτικών και

μαθητών/μαθητριών, αλλά και από τεκμήρια, όπως για παράδειγμα, εργασίες από φύλλα εργασίας μαθητών/μαθητριών, τετράδια και φωτογραφίες. Τα επιπρόσθετα αυτά δεδομένα συνεπικουρούν στην ανάλυση των εθνογραφικών παρατηρήσεων και αξιοποιούνται παράλληλα, συνεισφέροντας στην πληρέστερη κατανόηση των όσων διεξήχθησαν εντός των διδακτικών κειμενικών ειδών και προσθέτοντας στοιχεία που δεν παρατηρούνται και εντοπίζονται με εθνογραφικές παρατηρήσεις, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές εμπλέκονταν στην έρευνα και στις διερευνήσεις και σε χρονικές περιόδους όπου απουσίαζα για διάφορους λόγους (π.χ., διαθεματικές συνδέσεις στην Τέχνη και τα Αγγλικά). Η προβολή και η ανάλυση πρακτικών και συμβάντων γραμματισμού με την πρόσθετη αξιοποίηση, εκτός από των εθνογραφικών παρατηρήσεων, όπως για παράδειγμα, συνεντεύξεων και άλλου υλικού χρησιμοποιείται και συστήνεται και από άλλες παρόμοιες έρευνες (Κουτσογιάννης κ.ά., 2015).

Για σκοπούς εξαγωγής των συμπερασμάτων της παρούσας διδακτορικής διατριβής, όπως επεξηγήθηκε και ανωτέρω, ανέλυσα ενδελεχέστερα κομβικές πρακτικές/συμβάντα γραμματισμού των διδακτικών κειμενικών ειδών τόσο από τον διερευνητικό κύκλο για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο όσο και από τον κύκλο για την οικονομική κρίση στην Κύπρο, που εφαρμόστηκαν στα Μαθηματικά και των τριών τμημάτων της Στ' τάξης. Ειδικότερα, αναφορικά με τους Λόγους που αναπλαισιώθηκαν και τις ταυτότητες που ενεργοποιήθηκαν ή και ανακατασκευάστηκαν, σε σχέση με το πέρασμα του χρόνου πριν, κατά και μετά τη διεξαγωγή της ερευνητικής παρέμβασης, εξετάστηκαν παράλληλα, πρακτικές/συμβάντα γραμματισμού σε δύο επίπεδα, το περιγραφικό και το κριτικό, αξιοποιώντας τα ανάλογα εργαλεία ανάλυσης, που συζητιούνται στη συνέχεια του κεφαλαίου. Τα δύο αυτά επίπεδα συγγράφηκαν στο κεφάλαιο της ανάλυσης χωρίς διακριτή άρθρωση. Εκκινώντας από το περιγραφικό επίπεδο ανάλυσης, παρουσιάζονται με απλή και συνεκτική μορφή, οι πρακτικές γραμματισμού και τα συμβάντα γραμματισμού των δύο διδακτικών Μακροκειμένων, προσανατολίζοντας και διευκολύνοντας τον/την αναγνώστη/αναγνώστρια στην ουσιαστικότερη κατανόηση του κριτικού επιπέδου, το οποίο διαπνέεται σε όλο το σχετικό κεφάλαιο.

3.8.2. Μοντέλο Street και Lefstein (2007) και Ανάλυση Λόγου MASS

Κατά την παρουσίαση των διερευνητικών κύκλων ως «Μακροκειμένων» με τα «κειμενικά τους είδη» (Christie, 2002), για σκοπούς μίας πιο εστιασμένης περιγραφής του πώς αναπτύχθηκαν γραμματισμοί και πώς πραγματοποιήθηκαν πρακτικές γραμματισμοί των Μαθηματικών, αξιοποιήθηκε γλώσσα και λόγος που να αντανakλά στις αρχές της κοινωνικής πρακτικής. Ως εκ τούτου, η ανάλυση βασίστηκε στη σύζευξη του μοντέλου μελέτης της κοινωνικής πρακτικής των Street και Lefstein (2007) με την πρόταση για ανάλυση λόγου MASS (Gee & Green, 1998), που στηρίζεται στις ιδέες του Gee (1996), το οποίο προτείνεται ειδικά και για την ανάλυση Λόγου μαθηματικών διδασκαλιών (Razfar, 2012). Η σύζευξη αυτή πραγματοποιήθηκε, ώστε να υπάρξει αλληλοκάλυψη πιθανών κενών και ελαχιστοποίηση των πιθανοτήτων για παρερμηνείες και ασάφειες. Το μοντέλο των Street και Lefstein (2007) αναφέρεται σε συμβάντα και σε πρακτικές γραμματισμού, και στηρίζεται στις πιο κάτω διαστάσεις: πλαίσιο, συμμετέχοντες/συμμετέχουσες, κείμενα και άλλα αντικείμενα,

δραστηριότητες, κανόνες, ερμηνεία και συγκείμενο. Ο Razfar (2012) προτείνει προσαρμογή και αξιοποίηση, για το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, του μοντέλου ανάλυσης **M** (material), **A** (activity), **S** (semiotic) **S** (sociocultural), που βασίζεται στο έργο του Gee (1996) και των Gee και Green (1998). Η ανάλυση λόγου, με το μοντέλο αυτό, επικεντρώνεται σε τέσσερις διαστάσεις, την υλικότητα (material), τη δραστηριότητα (activity), τη σημειωτική (semiotic) και την κοινωνικοπολιτισμική (sociocultural). Η *υλικότητα* αναφέρεται στο ποιοι και για ποιο πράγμα αλληλεπιδρούν (συμμετέχοντες, τόπος, χρόνος, συγκείμενο, αντικείμενα), η *δραστηριότητα* στο τι και του πώς συμβαίνει, η *σημειωτική* για το πώς πραγματώνεται η επικοινωνία (κείμενα, γλώσσα, χειρονομίες κ.λπ.) και, τέλος, η *κοινωνικοπολιτισμική* διάσταση αναφέρεται στο πώς σκέφτονται, νιώθουν και πράττουν οι συμμετέχοντες. Η σύζευξη αυτή αξιοποιήθηκε, ώστε να κατανοηθεί η διδασκαλία και η μάθηση των Μαθηματικών του σχολικού πλαισίου ως κοινωνικής πρακτικής, στην προσπάθεια μελέτης των ερευνητικών ερωτημάτων της έρευνας. Με βάση τη σύζευξη αυτή, παρουσιάζονται, αρχικά, οι εθνογραφικές παρατηρήσεις των διδασκαλιών, αξιοποιώντας τις περιγραφικές και αναστοχαστικές εθνογραφικές σημειώσεις πεδίου, τις συνεντεύξεις εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών και τα τεκμήρια, κατανοώντας, ερμηνεύοντας και αναλύοντας τη μάθηση των δύο συγκεκριμένων μαθηματικών κύκλων διερεύνησης στο σχολικό πλαίσιο ως κοινωνική πρακτική.

Στην περιγραφική αποτύπωση, από το μοντέλο μελέτης του γραμματισμού ως κοινωνικής πρακτικής των Street και Lefstein (2007), στη βάση, όπως έχει ήδη σημειωθεί, της αντιμετώπισης των σταδίων της διερευνητικής μάθησης, ως κειμενικά είδη του μακροκειμένου της όλης διερευνητικής μάθησης και τις διδασκαλίες Μαθηματικών ως πρακτικές και συμβάντα γραμματισμού, αντλήθηκαν οι πιο κάτω διαστάσεις: *Πλαίσιο* (Πού λαμβάνει χώρα το γεγονός: Τι γίνεται: Πώς είναι οργανωμένος ο χώρος), *Συμμετέχοντες/ουσες* (Ποιοι/ες εμπλέκονται: Ποιοι κοινωνικοί και σημειωτικοί πόροι υπεισέρχονται: Ποιοι είναι οι ρόλοι τους), *Κείμενα και άλλα αντικείμενα* (Ποια κείμενα αξιοποιούνται ως μέρος της δραστηριότητας: Πώς τα κείμενα γίνονται κατανοητά από τους/τις συμμετέχοντες/ουσες: Ποιες παραδοχές έχει ο/η δημιουργός του κάθε κειμένου για τους υποψήφιος αναγνώστες), *Αλληλουχία Δραστηριοτήτων* (Τι κάνουν οι συμμετέχοντες/ουσες: Υπάρχει κάποια συγκεκριμένη σειρά στις δραστηριότητες αυτές: Με ποιον τρόπο κατανοείται ότι το γεγονός ξεκινά ή τερματίζεται). Οι διαστάσεις του μοντέλου των Street και Lefstein (2007), *Κανόνες, Ερμηνεία και Συγκείμενο*, «*Συνδέοντας όλα μαζί*», συνεισφέρουν, στην τελική, και στο κριτικό επίπεδο της ανάλυσης των πρακτικών/συμβάντων γραμματισμού. Από το μοντέλο ανάλυσης λόγου MASS (Gee & Green, 1998), που προτείνει ως κατάλληλο για τα Μαθηματικά ο Razfar (2012), εκτός από τις διαστάσεις που ενυπάρχουν και στο μοντέλο των Street και Lefstein (2007), την *υλικότητα* (material), τη *δραστηριότητα* (activity), τη *σημειωτική* (semiotic), η ανάλυση εστίασε στην *κοινωνικοπολιτισμική* (sociocultural), ώστε να αντληθεί και πώς σκέφτονται, πώς νιώθουν και πώς εννοιολογούν τις ενέργειές τους οι συμμετέχοντες/συμμετέχουσες στην έρευνα. Στο σημείο αυτό, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί ότι το πρωτόκολλο που ανέπτυξα και τήρησα για τις εθνογραφικές παρατηρήσεις των μαθηματικών διδασκαλιών και των

ημιδομημένων συνεντεύξεις εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών στηρίχθηκε στις διαστάσεις που προτείνουν για τη μελέτη των πρακτικών γραμματισμού τόσο οι Street και Lefstein (2007) όσο και η προσαρμογή του μοντέλου του MASS των Gee και Green (1998).

3.8.3. Μοντέλο του «Ρόμβου» για Ανάλυση Σχολικού Λόγου

Για να αναδειχθούν οι γενικές και ειδικές διαπιστώσεις, ειδικότερα για τους Λόγους και τις ταυτότητες που αναδύθηκαν και επιτελέστηκαν κατά την ερευνητική διαδικασία, αξιοποιήθηκαν σε επόμενη φάση στοιχεία από το «Μοντέλο του Ρόμβου της Γλωσσικής Εκπαίδευσης» (Κουτσογιάννης, 2012· Κουτσογιάννης κ.ά., 2015) για την ανάλυση του σχολικού λόγου. Το μοντέλο αυτό επιλέχθηκε, γιατί πλησιάζει αρκετά το φιλοσοφικό υπόβαθρο της διατριβής και γιατί έχει αξιοποιηθεί σε ένα εκπαιδευτικό συγκείμενο, το ελλαδικό, το οποίο είναι αρκετά κοντά σε αυτό της Κύπρου. Το συγκεκριμένο μοντέλο ανάλυσης παρουσιάζεται συνοπτικά στη συνέχεια:



Κουτσογιάννης, Δ. (2012). Ο ρόμβος της γλωσσικής εκπαίδευσης.

Από την πιο πάνω σχηματική παρουσίαση του Ρόμβου, διαπιστώνεται ότι στις τέσσερις γωνιές του, που αποτελούν και τους άξονες ανάλυσης του λόγου, τοποθετούνται: Α. οι γνώσεις για τον κόσμο, αξίες στάσεις, Β. οι γραμματισμοί, Γ. οι γνώσεις για τη γλώσσα και Δ. οι διδακτικές πρακτικές. Όπως σημειώνουν οι Κουτσογιάννης κ.ά. (2015), το μοντέλο επηρεάστηκε αρκετά από το φιλοσοφικό έργο του Bernstein (2000α). Τα τρία πρώτα στοιχεία του ρόμβου (γνώσεις για τον κόσμο, αξίες, στάσεις -γραμματισμοί -γνώσεις για τη γλώσσα,) αντιπροσωπεύουν τον διδακτικό λόγο, με τους γραμματισμούς να αποτελούν την απαραίτητη σύγχρονη προσθήκη και το τέταρτο στοιχείο (οι διδακτικές πρακτικές) να αποτελεί τον ρυθμιστικό λόγο (δηλαδή «το τι και το πώς» της διδασκαλίας αντίστοιχα). Σύμφωνα με τον Κουτσογιάννη (2012), όσο περισσότερο απέχει το είδος του ρόμβου που κινείται η διδασκαλία (το είδος των εγγράμματων ταυτοτήτων που επιδιώκεται) σε σχέση με το είδος του ρόμβου στον οποίο μπορούν να κινηθούν τα παιδιά (οι εγγράμματες ταυτότητες πριν τη διδασκαλία) τόσο η διδασκαλία θα είναι αναποτελεσματική και το αντίστροφο. Άρα, είναι απαραίτητο το ομαλότερο πέρασμα από το οικείο και καθημερινό στο σχολικό και το ζητούμενο, ώστε να παρατηρηθεί βελτίωση στα επίπεδα του γραμματισμού των μαθητών/μαθητριών, στοιχείο που συντάσσεται με την κοινωνικοπολιτισμική παράδοση των γραμματισμών των γνωστικών αντικείμενων (Moje, 2007).

Νοείται ότι η αξιοποίηση του μοντέλου αυτού προσαρμόστηκε στις ανάγκες και τους στόχους της ανάλυσης των δεδομένων της έρευνας, λαμβάνοντας υπόψη το θεωρητικό πλαίσιο της παρούσας διδακτορικής διατριβής και τα ερευνητικά της ερωτήματα. Συγκεκριμένα, η κορυφή του Ρόμβου που αναφέρεται σε γνώσεις για τον κόσμο, αξίες, στάσεις έχουν προστεθεί και οι γνώσεις για τα Μαθηματικά και προσαρμόστηκαν σε **κοινωνική και μαθηματική γνώση**, αφού η ανάλυση σχολικού λόγου πραγματοποιήθηκε σε μαθηματικές διδασκαλίες. Επίσης, η κορυφή που αναφέρεται σε γνώσεις για τη γλώσσα προσαρμόστηκε σε **γνώσεις για την πολυτροπικότητα και την κειμενικότητα**, αναδεικνύοντας τις πολυτροπικές αναπαραστάσεις των κειμένων που, όπως εντοπίστηκε στη βιβλιογραφία (Metsisto, 2005· O'Halloran, 2011· Wilson & Chavez, 2014), είναι κυρίαρχες και είναι σημαντικό να αξιοποιούνται στα Μαθητικά. Οι άξονες **γραμματισμοί** και **διδασκτικές πρακτικές** δεν χρειάστηκε να αλλάξουν, αλλά προσαρμόστηκαν κατά την ανάλυσή τους.

Ειδικότερα, ο τρόπος με τον οποίο προσεγγίζονται, μέσω διδακτικών πρακτικών, οι γνώσεις, αξίες, πεποιθήσεις, στάσεις για τον κόσμο (και τα Μαθηματικά στην παρούσα έρευνα), οι γνώσεις για τη γλώσσα και οι γραμματισμοί, μελετήθηκαν υπό το πρίσμα της εννοιολόγησης του Bernstein (2000α) για την «ορατή» και την «αόρατη» παιδαγωγική πρακτική. Οι ορατές διδακτικές πρακτικές, σύμφωνα με τον Bernstein (2000α), αποδίδουν έμφαση στη μετάδοση της γνώσης και στις ασκήσεις, όπου οι μαθητές/μαθήτριες έχουν ελάχιστη ή καθόλου δυνατότητα του ελέγχου της επιλογής, της οργάνωσης του βηματισμού και της χρονικής διάρκειας μετάδοσης της γνώσης. Αντιθέτως, οι αόρατες παιδαγωγικές πρακτικές εστιάζουν στην πρωτοβουλία των μαθητών/μαθητριών, αφού παραχωρείται υψηλότερος βαθμός ελέγχου στον ρυθμό πρόσκτησης της γνώσης και στον διαφορετικό ρόλο των διδασκόντων. Ως αόρατες διδακτικές πρακτικές αναγνωρίζονται, για παράδειγμα, η ομαδική εργασία, η ελεύθερη συζήτηση βάσει των βιωμάτων των μαθητών/μαθητριών, η διαθεματική σύνδεση μεταξύ γνωστικών αντικειμένων, η αξιοποίηση βιωματικής μάθησης, η λογική του project.

Επομένως, διαφαίνεται εξ αρχής ότι η διδακτική εφαρμογή με αρχές διερευνητικής μάθησης στην παρούσα ερευνητική διαδικασία υιοθέτησε τη φιλοσοφία της προώθησης αόρατων διδακτικών πρακτικών. Συμφωνώντας με τη θεώρηση του Bernstein (2000α, 2000β), η διατριβή αξιοποιεί τους όρους ορατή και αόρατη παιδαγωγική, περιγράφοντας τις παραδοσιακές και τις προοδευτικές παιδαγωγικές, αντίστοιχα, εκκινώντας από την εννοιολογική παραδοχή για ταξινόμηση και περιχάραξη. Ειδικότερα, η ταξινόμηση αναφέρεται στις σχέσεις ανάμεσα στα περιεχόμενα ή τα πλαίσια και τον βαθμό της διατήρησης των συνόρων ή της μόνωσης που υφίσταται ανάμεσα τους. Η περιχάραξη αφορά στην παιδαγωγική σχέση μεταξύ διδάσκοντος και διδασκόμενου, στο βαθμό ελέγχου και το εύρος των επιλογών που καθένας από αυτούς έχει ως προς την επιλογή, την οργάνωση, τον βηματισμό και τη χρονική διάρκεια μετάδοσης της διδασκόμενης και προσλαμβανόμενης γνώσης. Η ταξινόμηση και η περιχάραξη μπορούν να διαφοροποιούνται ανεξάρτητα η μία από την άλλη, και τόσο η ισχύς, όσο και η εξασθένισή τους είναι σχετικές έννοιες. Οι πρακτικές ισχυρής ή ασθενούς ταξινόμησης και περιχάραξης αποτελούν, λαμβάνοντας υπόψη

και το έργο του Gee (2010) και κοινωνική γλώσσα (social language). Έτσι, η ισχυρή ταξινόμηση και περιχάραξη συναντάται στα όρια του λόγου της παραδοσιακής παιδαγωγικής και η ασθενής ταξινόμηση και περιχάραξη στα όρια της προοδευτικής παιδαγωγικής. Η εννοιολόγηση αυτή του Bernstein (2000β), όπως αξιοποιείται και στο μοντέλο του Ρόμβου (Κουτσογιάννης, 2012) για τις διδακτικές πρακτικές, αποτελεί σημαντικό εργαλείο ανάλυσης των δεδομένων της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

Με τη συνεισφορά των πιο πάνω και με προσαρμογές στις ανάγκες της έρευνας, στην ουσία, περιγράφονται οι παιδαγωγικοί ρόλοι, οι διαδικασίες και οι σχέσεις, που διασυνδέονται με την έννοια των συμμετεχόντων/ουσών στις ορατές και αόρατες διδακτικές πρακτικές. Η μελέτη των διδακτικών πρακτικών που πραγματώθηκαν είναι σημαντική, γιατί προσθέτει στον τρόπο με τον οποίο η μαθησιακή εμπειρία και η ενσωμάτωση γραμματισμών στους μαθηματικούς διερευνητικούς κύκλους επέφεραν αλλαγές και επιδράσεις στον Λόγο γενικά, αλλά και στις εξουσιαστικές δομές, τις πρωτοβουλίες και τις ταυτοτικές πραγματώσεις εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών.

Επιπρόσθετα, λαμβάνοντας υπόψη τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας διατριβής, ιδιαίτερη έμφαση αποδόθηκε στο σημείο του ρόμβου που αναφέρεται στους γραμματισμούς. Για τον άξονα αυτό, στο πλαίσιο και του μοντέλου διερευνητικής μάθησης που έχει επιλεγεί, αντλήθηκαν στοιχεία που συμφωνούν με την ευρεία θεώρηση της παρούσας εργασίας για τους γραμματισμούς στα γνωστικά αντικείμενα, των πιο παραδοσιακών προσεγγίσεων, της γνωστικής και της γλωσσικής αλλά, ακόμη περισσότερο, και από πιο σύγχρονες θεωρητικές προσεγγίσεις του γραμματισμού των γνωστικών αντικειμένων: της επιστημολογικής, της κοινωνικοπολιτισμικής και της κριτικής προσέγγισης. Υπενθυμίζεται ότι η ερευνητική και η βιβλιογραφική μελέτη και σύνθεση των πιο πάνω προσεγγίσεων του γραμματισμού, όπως παρουσιάζεται στο δεύτερο κεφάλαιο: Επισκόπηση Βιβλιογραφίας και από το πλαίσιο των οποίων επηρεάστηκε η έρευνα, αποτελεί σημαντικό συστατικό τόσο για την ανάλυση των δεδομένων της όσο για τη συζήτηση των αποτελεσμάτων της.

3.8.4. Πλαίσιο Moje και Lewis (2007) για Κριτική Κοινωνικοπολιτισμική Ανάλυση Λόγου

Για σκοπούς ακόμη πιο εστιασμένης ανάλυσης των Λόγων και περαιτέρω κριτικής ανάλυσης των δεδομένων που συλλέχτηκαν, οι διαστάσεις από το μοντέλο μελέτης των πρακτικών γραμματισμού ως κοινωνικής πρακτικής των Street και Lefstein (2007), η πρόταση για ανάλυση λόγου MASS (Gee & Green, 1998) και οι άξονες της ανάλυσης του σχολικού λόγου από την επινόηση του Ρόμβου (Κουτσογιάννης, 2012), συνεπικύρησαν με τα αναλυτικά εργαλεία Κριτικής Κοινωνικοπολιτισμικής Ανάλυσης (Σχολικού) Λόγου από το θεωρητικό πλαίσιο των Moje και Lewis (2007). Η εν λόγω προσπάθεια των Moje και Lewis (2007), για οικοδόμηση/οργάνωση ενός περισσότερο κοινωνικοπολιτισμικού και κριτικού μοντέλου για την ανάλυση των πρακτικών γραμματισμού, συνάδει πλήρως με το θεωρητικό πλαίσιο και τις φιλοσοφικές αρχές και θέσεις της παρούσας διδακτορικής διατριβής. Επιπρόσθετα, κριτήριο επιλογής στοιχείων από το μοντέλο των Moje και Lewis (2007) αποτέλεσε και το ερευνητικό τους έργο και ενδιαφέρον τόσο για τη σχέση

του γραμματισμού με τις εγγράμματες ταυτότητες όσο και για τους γραμματισμούς στα γνωστικά αντικείμενα (π.χ., Moje & Luke, 2009· Moje, 2007, 2010).

Ειδικότερα, έχουν επιλεγθεί, για την κριτική ερμηνεία και ανάλυση των πρακτικών και των συμβάντων γραμματισμού, τα πιο κάτω εργαλεία/ερωτήματα από το μοντέλο των Moje και Lewis (2007, σ. 25), τα οποία προσαρμόστηκαν, ώστε να συνδράμουν αποτελεσματικά στη συζήτηση των σκοπών και των ερευνητικών ερωτημάτων της έρευνας αυτής, ιδιαίτερα στην άντληση συμπερασμάτων για το πώς η ανάπτυξη και η ενσωμάτωση γραμματισμών στα Μαθηματικά επηρέασε εξουσιαστικές δομές, πρωτοβουλίες και ταυτότητες των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών:

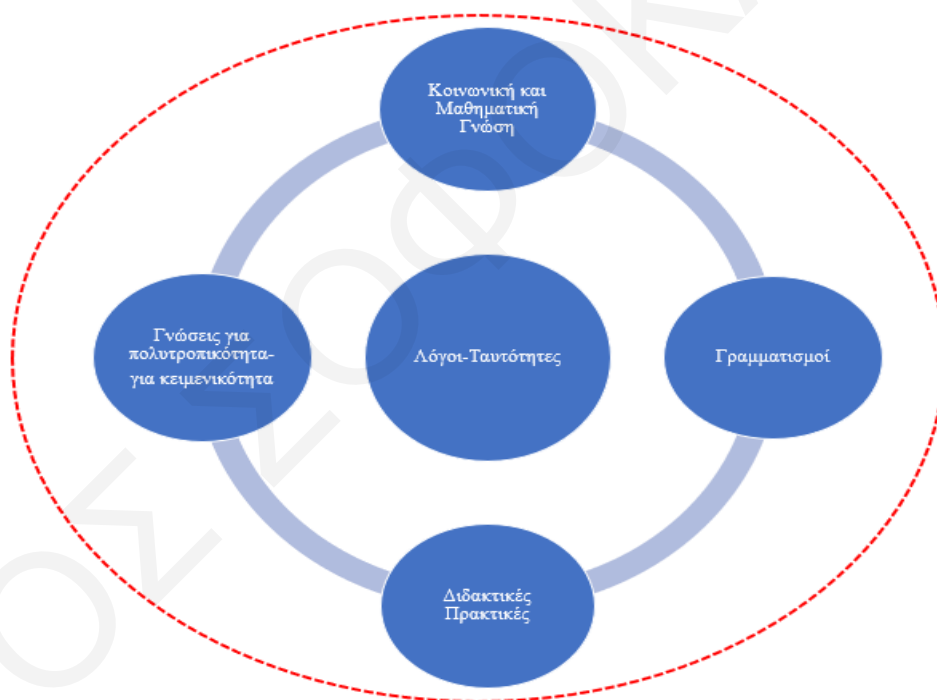
- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά αυτής της σχολικής δραστηριότητας;
- Ποιοι Λόγοι αναδύονται στην τάξη ή και στις συνεντεύξεις;
- Ποιες πτυχές των δράσεων, της επικοινωνίας, των αποσιωπήσεων μπορούν να θεωρηθούν ως αυτόνομες, εμπρόθετες, στερεοτυπικές και υποχρεωτικές; Πώς; Γιατί;
- Ποια εργαλεία αξιοποιούνται για την εμπλοκή σε αυτές τις αυτόνομες, εμπρόθετες, στερεοτυπικές και υποχρεωτικές πρακτικές; Πώς ενσωματώνονται στις σχέσεις εξουσίας;
- Ποια εργαλεία αξιοποιούνται για μετατόπιση και αποδόμηση από στερεοτυπικές πρακτικές και από συντηρούμενες σχέσεις εξουσίας; Πώς; Γιατί;
- Ποιες σχέσεις εξουσίας ισχύουν ή και οικοδομούνται; Με ποιον τρόπο παράγονται στο πλαίσιο αυτό; Με ποιον τρόπο συνδέονται με και αναπαράγονται σε ευρύτερα συστήματα εξουσίας; Με ποιον τρόπο συντηρούνται ή αποδομούνται τοπικές ή ευρύτερες σχέσεις εξουσίας;
- Ποιες ταυτότητες ισχύουν και ενεργοποιούνται (μέσω χρήσης της γλώσσας, γλωσσικών κατασκευών, συνομιλιών, λόγων, γενικών χαρακτηριστικών, δράσεων, αποσιωπήσεων);
- Ποια είναι η φύση, η ιδιότητα, ο χαρακτήρας των ταυτοτήτων;
- Τι μαθαίνεται μέσω αυτών των πρακτικών και πώς επηρεάζονται οι εγγράμματες ταυτότητες;
- Με ποιον τρόπο οι ταυτότητες δομούνται, μετατοπίζονται, αμφισβητούνται ή και αλλάζουν;

Με τις διατάξεις των Moje και Lewis (2007), η ανάλυση των πρακτικών και των συμβάντων γραμματισμού, εκτός από την ανάδειξη γνωστικών και μεταγνωστικών στρατηγικών και δεξιοτήτων, της επιστημολογικής γνώσης, της γλωσσικής ανάλυσης των κειμένων, των επιστημολογικών πρακτικών, συμβάσεων και νομών των Μαθηματικών, ανιχνεύτηκαν και οι ιδεολογίες, οι εδραιωμένες αντιλήψεις (Λόγοι) για τα Μαθηματικά, για τους γραμματισμούς και για τις μεταξύ τους συσχετίσεις. Επίσης, η εις βάθος κριτική εστίαση, που προσφέρει το έργο των Moje και Lewis (2007), το οποίο εκπορεύεται από την αλληλεπιδραστική σχέση μεταξύ γραμματισμών και ταυτοτήτων (Moje & Luke, 2009), αξιοποιήθηκε για τη μελέτη της κατασκευής και της κινητικότητας ταυτοτικών πραγματώσεων των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών που συμμετείχαν στην ερευνητική διαδικασία.

Επιπρόσθετα, για σκοπούς ερμηνείας των γραμματισμών, παρά την εστίαση στους επιστημολογικούς γραμματισμούς, αξιοποιήθηκε και το θεωρητικό πλαίσιο των τεσσάρων άλλων προσεγγίσεων για τους γραμματισμούς σε σχέση με τα γνωστικά αντικείμενα, που εντοπίστηκε στη σχετική έρευνα και βιβλιογραφία: της γνωστικής, της γλωσσικής, της κοινωνικοπολιτισμικής και της κριτικής προσέγγισης. Η διασύνδεση των ερευνητικών εργαλείων της ανάλυσης των δεδομένων με τις προσεγγίσεις αυτές είναι απαραίτητες, ώστε να εξαχθούν και να πλαισιωθούν τα συμπεράσματα της έρευνας, αναφορικά με τις πρακτικές γραμματισμού, τα κείμενα, τους Λόγους και τις ταυτότητες των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών των τριών Στ' τάξεων και να συζητηθεί κατά πόσο η σύνθεση των προσεγγίσεων αυτών είναι απαραίτητη και σημαντική, όπως προτείνει η σύγχρονη σχετική έρευνα (Hinchman & O'Brien, 2019· International Literacy Association, 2017· Quiegley κ.ά., 2019).

3.8.5. Μοντέλο Ανάλυσης Δεδομένων

Συνθέτοντας και αντλώντας από τα πιο πάνω, αναπτύχθηκε το μοντέλο ανάλυσης των δεδομένων της παρούσας ερευνητικής εργασίας, το οποίο μπορεί να αποδοθεί σχηματικά ως εξής:



Όπως φαίνεται και στο πιο πάνω σχήμα, στον εξωτερικό, σκόπιμα διακεκομμένο κόκκινο κύκλο, τοποθετήθηκε η ανάλυση των πρακτικών γραμματισμού, υπό το πρίσμα της κοινωνικής πρακτικής, με ποικίλες διαστάσεις ανάλυσης, όπως, για παράδειγμα, το παγκόσμιο συγκείμενο, η τοπικότητα, οι συμμετέχοντες/συμμετέχουσες. Από την πιο πάνω σχηματοποίηση, στο εσωτερικό είναι φανερός ο επηρεασμός του εργαλείου ανάλυσης που αναπτύχθηκε, από το Μοντέλο του Ρόμβου, το οποίο προσαρμόστηκε για σκοπούς της παρούσας εργασίας. Αντί του ρόμβου, το μοντέλο της παρούσας ανάλυσης έλαβε μία κυκλική μορφή, ώστε να αναδειχθεί η ρευστότητα και η διασύνδεση των αξόνων και να ευνοηθεί η ανίχνευση μείξης και πολυπλοκότητας στην ανάπτυξη και την ενσωμάτωση γραμματισμών στα Μαθηματικά. Για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας, στο επίκεντρο του εργαλείου, όπως και στον Ρόμβο, παραμένουν οι Λόγοι και οι Ταυτότητες, που

αποτελούν στοιχεία για βασικά ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας, γιατί απώτερος στόχος της προσαρμογής και της μελέτης των τεσσάρων αξόνων του (*κοινωνική και μαθηματική γνώση, γραμματισμοί, γνώσεις για την πολυτροπικότητα και την κειμενικότητα, διδακτικές πρακτικές*) είναι η αποτύπωση των Λόγων στα Μαθηματικά, που αναπλαισιώνονται από τις τρεις εκπαιδευτικούς και τους μαθητές/μαθήτριες και η ανίχνευση του είδους των ταυτοτήτων τους που αναδύονται.

Το πιο πάνω σχήμα αποτέλεσε τη βάση για την συνοπτική παρουσίαση και τον έλεγχο των ευρημάτων της ερευνητικής διαδικασίας σε πίνακες. Με τους πίνακες αυτούς, που σκόπιμα τους έχω παραθέσει στην αρχή του Παραρτήματος, ο/η αναγνώστης/αναγνώστρια μπορεί να λάβει μία σφαιρική αντίληψη για τους δύο διερευνητικούς κύκλους, να κατανοήσει τη λειτουργία των εργαλείων ανάλυσης των αποτελεσμάτων και να του/της παρουσιαστούν βασικά αποτελέσματα και συμπεράσματα για Λόγους που αναπτύχθηκαν και τις ταυτότητες που ανιχνεύτηκαν. Οι πίνακες σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν στη βάση του θεωρητικού πλαισίου της διατριβής, και παρουσιάζουν, συνολικά και συνοπτικά, τα βασικότερα ευρήματα της έρευνας στα τρία τμήματα της Στ' τάξης και από τα δύο διδακτικά Μακροκείμενα και από τα πέντε διδακτικά κειμενικά τους είδη. Αναλυτικότερα, για το κάθε ένα από τα δύο διδακτικά Μακροκείμενα, αξιοποιούνται πέντε πίνακες, ένας πίνακας για κάθε διδακτικό κειμενικό είδος [(για τα πέντε στάδια του μοντέλου διερευνητικής μάθησης των Spires κ.ά., (2014)]. Κάθε πίνακας έχει (τις ομώνυμες) έξι στήλες, στις οποίες παρουσιάζεται και επεξηγείται συνοπτικά η ανάλυση των αποτελεσμάτων της ερευνητικής διαδικασίας. Ειδικότερα, στην αριστερή στήλη του πίνακα, παρουσιάζεται η δομή του κάθε διδακτικού μακροκειμένου, στη βάση του εκάστου διδακτικού κειμενικού είδους (σταδίου διερεύνησης), παρουσιάζοντας πρώτα την πρακτική γραμματισμού και, σε παρένθεση, τα συμβάντα γραμματισμού που την συνθέτουν, στο πλαίσιο αντιμετώπισης των γραμματισμών ως τοποθετημένη κοινωνική πρακτική (Street & Lefstein, 2007), με κοινωνικοπολιτισμική, κριτική και μαθηματική προοπτική (Razfar, 2012). Ακολούθως, στις επόμενες τέσσερις στήλες, παρουσιάζεται η ανάλυση του διδακτικού κειμενικού είδους, στη βάση της προσαρμογής, για τις ανάγκες της διατριβής, του Ρόμβου (Κουτσογιάννης, 2012) για Ανάλυση (Σχολικού) Λόγου, εμπλουτισμένου με άξονες κριτικής αναπλαισίωσης από το έργο των Moje και Lewis (2007), αλλά και τη σχετική με τη θεματική της διατριβής, τους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων, έρευνα και βιβλιογραφία. Υπενθυμίζεται ξανά ότι οι άξονες του Ρόμβου, όπως τους έθεσε ο Κουτσογιάννης (2012), προσαρμόστηκαν, αναδεικνύοντας τις εστιασείς της έρευνας ως εξής: *Κοινωνική και Μαθηματική Γνώση, Γραμματισμοί, Γνώσεις για την πολυτροπικότητα/για την κειμενικότητα, Διδακτικές Πρακτικές*. Στην τελευταία στήλη των πινάκων, συνοπτικά, παρουσιάζονται συμπεράσματα, για τα οποία ακολουθεί εκτεταμένη συζήτηση στο επόμενο κεφάλαιο, αναφορικά με τους Λόγους και τις ταυτότητες. Πριν την παρουσίαση των βασικών αποτελεσμάτων στους πίνακες, έχει σημειωθεί ο σχολικός χρόνος που χρειάστηκε για το κάθε διδακτικό κειμενικό είδος. Τέλος, νοείται ότι υπήρξε συνεχής αναθεώρηση και εμπλουτισμός των πινάκων, εξαιτίας κυρίως των όσων προκύπταν από την συστηματική παρουσίαση, συζήτηση και ανάλυση των δεδομένων που (επανα)εντοπιζόνταν. Πριν την εκτενή παρουσίαση των αποτελεσμάτων του κάθε διδακτικού

κειμενικού είδους, παρατίθεται ο σχετικός πίνακας που το αφορά. Οι πίνακες παρουσιάζονται και στο Παράρτημα Ι. Ακολούθως, παραθέτω, ως δείγμα, έναν μόνο τέτοιο πίνακα, για το πρώτο διδακτικό κειμενικό είδος του πρώτου διδακτικού Μακροκειμένου:

| ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟ: «Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια» | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ | Κοινωνική και Μαθηματική Γνώση | Γραμματισμοί | Γνώσεις για την πολυτροπικότητα/για την κειμενικότητα | Διδακτικές Πρακτικές | Λόγοι/Ταυτότητες |
| Διδακτικό κειμενικό είδος: Καθορισμός Προβληματισμού <i>Διάρκεια: 3Χ40' (Μαθηματικά)</i> | | | | | |
| <p>1.1.1.: Εισαγωγή στον πρώτο διερευνητικό κύκλο (ιδεοθέλεια, αξιοποίηση εικόνων, γελιογραφιών, συζήτηση/γενικός αναστοχασμός)</p> <p>1.1.2.: Εντοπισμός προβλήματος (προβλέπει νοηματική επεξεργασία βίντεο «Προγράμματα νηπιακής αποξένωσης: Όταν το ίντερνετ γίνεται εξάρτηση», με ποιοτικά ερωτήματα εκπαιδευτικού, συζήτηση και κατάθεση προσωπικών εμπειριών)</p> <p>1.1.3.: Διατύπωση προβληματισμού (Προβλή βίντεο: «Οι νέες τεχνολογίες αλλάζουν τον παραδοσιακό τρόπο γραφής», νοηματική επεξεργασία βίντεο με ποιοτικά ερωτήματα εκπαιδευτικού, συζήτηση και κατάθεση προσωπικών εμπειριών, επαναφορά σημαντικών στοιχείων στον πίνακα και στο τετράδιο, συζήτηση-κατάληξη σε τίτλο διερεύνησης)</p> <p>1.1.4.: Εστίαση στον προβληματισμό (ιδεοθέλεια, επιλογή και αξιοποίηση εννοιολογικών χαρτών, καταγραφή υποερωτημάτων, ανταλλαγή και ιεράρχηση υποερωτημάτων, αναστοχασμός για προβληματισμό)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Κίνδυνοι, εξαρτήσεις και Ασφάλεια στο Διαδίκτυο</p> <p>Επιπτώσεις από μεγάλη αξιοποίηση νηπιακών μέσων στις σύγχρονες κοινωνίες</p> <p>Χάσμα γενεών/Σύγχρονες ανάγκες κοινωνίας</p> <p>Μαθηματική Γνώση: Προσθέσεις, αφαιρέσεις, διαίρεσεις, πολλαπλασιασμοί ακραίων, κλάσμάτων, ποσοστών, δεκαδικών</p> <p>Σύνθεση και Ανάλυση αριθμών μέχρι το 1 000 000 000 000</p> <p>Μετατροπή δεκαδικών αριθμών σε κλάσματα και ποσοστά και αντίστροφα</p> <p>Εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης νοσρών υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά</p> | <p>Γλωσσική προσέγγιση: ιδεοθέλεια, πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, διακειμενικές συνδέσεις στρατηγικές κατανόησης κειμένων, εννοιολογικοί χάρτες, έκφραση σκέψης εκπαιδευτικού</p> <p>Γλωσσική προσέγγιση: Βίντεο ως προφορικό κείμενο</p> <p>Νοηματική ανάλυση προφορικών κειμένων/βίντεο κοινωνικού χώρου</p> <p>Προφορική Επικοινωνία</p> <p>Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: ενδιαφέρον θέμα που διείλεξαν τα παιδιά, σύγχρονα κείμενα από τον κοινωνικό χώρο</p> | <p>Συζήτηση για κειμενικό είδος γελιογραφίας</p> <p>Εξοικείωση με συμβάσεις διαδικτυακού άρθρου (βίντεο, ήχος, τίτλος, υπότιτλος, γραπτό κείμενο)</p> <p>Μη γλωσσικά στοιχεία βίντεο (ήχος, ένταση, εναλλαγή εικόνων)</p> <p>Συστέμηση πολυτροπικού βίντεο κοινωνικού χώρου με γραπτό άρθρο</p> <p>Επεξεργασία και εξομάλυνση λεξιλογίου, λέξεις-κλειδιά</p> <p>Ανάπτυξη-συγγραφή κειμενικού είδους εννοιολογικού χάρτη</p> | <p>Κεντρικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό/Δασκαλόκεντρική (Μεταπαιική) διδασκαλία</p> <p>Ισχυρή ταξινόμηση και περιγράφηση</p> <p>Μικρός χώρος και χρόνος συμμετοχής μαθητών/μαθητριών</p> <p>Ερωτήσεις εκπαιδευτικών και απαιτήσεις μαθητών/μαθητριών</p> <p>Ανοικτή συζήτηση στην ολομέλεια</p> <p>Εννοιολογικοί χάρτες σε συνεργατική μορφή σε δυάδες</p> <p>Μαθητές/μαθήτριες και ερευνητής συζητούν εντός και εκτός τάξης με ερευνητή σε άνετο πλαίσιο</p> <p>Διαθεματικές συνδέσεις/αυαφορές με (σε) άλλα γνωστικά αντικείμενα</p> | <p>Λόγοι: Κυριαρχία «Ορατών» έναντι «Αόρατων» διδακτικών πρακτικών</p> <p>Αναπείσωση παραδοσιακού λόγου και μαθηματικής σχολικής γνώσης</p> <p>Μερική ευθυγράμμιση με ισχύοντα σχολικό λόγο</p> <p>Μείζη γραμματισμών/Σχολικός γραμματισμός σε προοδευτικό πλαίσιο</p> <p>Επανεννοιολόγηση κειμένων στα Μαθηματικά</p> <p>Αξιοποίηση πολιτισμικού κεφαλαίου και αναγνώριση «φωνής» μαθητών/μαθητριών</p> <p>Ταυτότητες: Δραστηριοποίηση προσωπικών επιλογών μαθητών/μαθητριών</p> <p>Προοπτική για αναπείσωση ανάπτυξης του εγγράμματου ατόμου στα Μαθηματικά</p> <p>Δυνατότητα για δράση στο πλαίσιο διερεύνησης ενός προβληματισμού</p> |

Πίνακας 1: Απόσπασμα πίνακα ανάλυσης πρώτου διδακτικού Μακροκειμένου

3.9. Δεοντολογία Έρευνας

Σε όλη τη διάρκεια σχεδιασμού και ανάπτυξης της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής έρευνας, σημειώνεται ότι, όπως η δεοντολογία της διεξαγωγής ποιοτικής έρευνας απαιτεί (Cho & Trent, 2006· Cohen, κ.ά., 2007· Creswell & Miller, 2000· Mason, 2009· Robson, 2007), η διεύθυνση της σχολικής μονάδας, οι εκπαιδευτικοί οι μαθητές/μαθήτριες και οι γονείς των μαθητών/μαθητριών των επιλεγμένων τμημάτων λάμβαναν έγκυρη και επαρκή ενημέρωση.

Καταρχήν και καταρχάς, έλαβα τις απαραίτητες εγκρίσεις από τον Διευθυντή Δημοτικής Εκπαίδευσης (Δ.Δ.Ε.), του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού, της Κυπριακής Δημοκρατίας και από το Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας και Αξιολόγησης (Κ.Ε.Ε.Α), του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου (Π.Ι.Κ.). Με τη λήψη της έγκρισης εκπόνησης και διεξαγωγής της έρευνας, ενημέρωσα, επίσης, και την οικεία Πρώτη Λειτουργό Εκπαίδευσης και την οικεία Επιθεωρήτρια Δημοτικής Εκπαίδευσης του σχολείου όπου πραγματοποιήθηκε η έρευνα, μέσω επιστολής, η οποία αποστάλθηκε στο οικείο Επαρχιακό Γραφείο του Υ.Π.Π. Σημειώνεται ότι τόσο με την Πρώτη Λειτουργό όσο και με την οικεία Επιθεωρήτρια Δημοτικής Εκπαίδευσης συζητούσαμε άτυπα για την ανάπτυξη της έρευνας, σε διαφορετικά χρονικά σημεία, στο πλαίσιο της συνεργασίας μας για υπηρεσιακούς λόγους. Η επαφή με τα στελέχη αυτά του οικείου Επαρχιακού Γραφείου του Υ.Π.Π., αλλά και το ενδιαφέρον που επιδείκνυαν, διευκόλυνε τον ρόλο μου ως ερευνητή στο σχολείο, γιατί ο διευθυντής και οι συμμετέχουσες εκπαιδευτικοί ένιωθαν ότι δεν είχαμε μόνο την επίσημη έγκριση, αλλά και την στήριξή τους.

Παράλληλα, ζητήθηκε η επίσημη συγκατάθεση των εκπαιδευτικών για συμμετοχή τους στην παρούσα έρευνα, αφού προηγήθηκε η γενική πληροφόρησή τους, αλλά και του διευθυντή του σχολείου για τους σκοπούς της έρευνας, καθώς, επίσης, και η ρητή διαβεβαίωση ότι τα προσωπικά στοιχεία (εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών) θα παραμείνουν εμπιστευτικά. Με σχετικό ενημερωτικό σημείωμα, ενημερώθηκαν και οι γονείς ή οι κηδεμόνες των εμπλεκόμενων μαθητών/μαθητριών, οι οποίοι έδωσαν ενυπόγραφα την συναίνεσή τους. Σημειώνεται ότι μαζί με τις εκπαιδευτικούς ενημερώσαμε εξαρχής τους/τις μαθητές/μαθήτριες, με απλό και κατανοητό τρόπο, για τον σκοπό της παρουσίας μου στο τμήμα τους. Δεν παρατηρήθηκε οποιοδήποτε πρόβλημα και έγινε κατορθωτό όλοι και όλες οι μαθητές/μαθήτριες των τριών τμημάτων να συμμετέχουν ενεργά σε όλη τη διερευνητική διαδικασία, με ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Όλες οι συνεντεύξεις διεξήχθησαν σε αίθουσα της σχολικής μονάδας για σκοπούς ευκολίας και νοείται ότι παρείχα τις απαραίτητες εγγυήσεις εμπιστευτικότητας και ανωνυμία (π.χ., ενημερώθηκαν εκ των προτέρων ότι θα χρησιμοποιηθούν ψευδώνυμα στην έρευνα και ότι τα ακριβή τους στοιχεία δεν θα κοινοποιούνται).

Όσον αφορά στην ευρύτερη παρουσία μου στο σχολείο, προσπάθησα να είμαι πολύ διακριτικός, για να μην προκαλέσω δυσλειτουργίες και ανησυχίες, γιατί πρόκειται για σχολείο με πολύ μεγάλο αριθμό εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών. Σημειώνεται ότι γνώριζα από προηγουμένως αρκετούς/ές από τους/τις εκπαιδευτικούς του σχολείου και, όπως ανέμενα, παράλληλα με τη διεξαγωγή της έρευνας, λόγω των καθηκόντων μου, ως Λειτουργός του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου, αρκετές φορές εκπαιδευτικοί του σχολείου ζήτησαν και τους παρείχα βοήθεια και υλικό, αναφορικά με τη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος. Επίσης, πιστεύω επιτυχώς, προσπάθησα να μην θεωρηθώ αυθεντία, τόσο από τις τρεις συμμετέχουσες εκπαιδευτικούς όσο και από τους/τις άλλους/ες εκπαιδευτικούς του σχολείου, λαμβάνοντας και υπόψη ότι η διατριβή μου αξιοποίησε τη μεθοδολογία της έρευνας δράσης. Εκτός τις τρεις συμμετέχουσες εκπαιδευτικούς, όποτε ο διευθυντής ή άλλοι/ες εκπαιδευτικοί του σχολείου αυτοβούλως το ζητούσαν, αναπτύσσαμε συζήτηση για το θέμα, τη φιλοσοφία και την πορεία της έρευνάς μου, κάτι που αξίζει να σημειωθεί ήταν αρκετά βοηθητικό για μένα. Αυτοαξιολογώντας την παρουσία μου στο σχολείο, κρίνω ότι, ειδικά με το πέρασμα του χρόνου, διευθυντής, εκπαιδευτικοί και μαθητές/μαθήτριες δεν με θεωρούσαν ως ένα ξένο στοιχείο στο σχολείο, γεγονός που είχε θετικό αντίκτυπο στην ερευνητική μου προσπάθεια.

3.10. Εγκυρότητα και Αξιοπιστία Έρευνας

Στην ερευνητική μελέτη, αξιοποιήθηκαν διάφορες πρακτικές, οι οποίες προτείνονται από σχετικά με την εκπαιδευτική έρευνα συγγράμματα (Cohen κ.ά., 2007· Robson, 2007), αλλά και ειδικά, από τη σχετική με την ποιοτική έρευνα βιβλιογραφία (Creswell & Miller, 2000· Mason, 2009), ώστε να ενισχυθεί η εγκυρότητά της. Λόγω της φιλοσοφίας και του σκοπού της ερευνητικής διαδικασίας, αλλά και της επιλογής μου για έρευνα δράσης σε σχολικό πλαίσιο, είναι απαραίτητη η ολιστική και η πολυεπίπεδη αντιμετώπιση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας της (Cho & Trent, 2006).

Ως εκ τούτου, κατά τη συλλογή των δεδομένων, ακολουθήθηκε συνεχής διαδικασία επικύρωσης και επιβεβαίωσης των ευρημάτων και των ερμηνειών της έρευνας (respondent

validation) από τις τρεις συμμετέχουσες εκπαιδευτικούς. Κυρίως, μέσα από άτυπες συζητήσεις και τις συνεντεύξεις, οι εκπαιδευτικοί, αφού γνώριζαν το πλαίσιο των τμημάτων τους, επιβεβαίωναν τις ερμηνείες μου για τα δεδομένα και προχωρούσαν σε σχετικές εισηγήσεις. Επίσης, για σκοπούς συνεχούς σύγκρισης (constant comparison), ώστε να επιβεβαιώνονται ή να διαψεύδονται οι ερευνητικές ερμηνείες, συνεχώς συγκρίνονταν τα ευρήματα διαφορετικών φάσεων αλλά και όλων των τμημάτων όπου εφαρμόστηκε το ερευνητικό πλάνο, ώστε να ισχυροποιούνται οι ερμηνείες αυτών (Cho & Trent, 2006· Cohen κ.ά., 2007· Creswell & Miller, 2000). Επιπρόσθετα, σημαντική ενίσχυση της εγκυρότητας της παρούσας ερευνητικής δράσης πρόσφερε ο έλεγχος των μεθόδων και της ανάλυσης των δεδομένων από ανεξάρτητους ειδικούς και συναδέλφους του ερευνητή (peer examination) (Cho & Trent, 2006· Cohen κ.ά., 2007· Creswell & Miller, 2000). Σημαντική συνεισφορά στον έλεγχο των διαδικασιών σταδίων της έρευνας προσφέρθηκε και από την επόπτριά μου, Δρ Σταυρούλα Κοντοβούρκη, στην προσπάθεια εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής, η οποία εκπηγάζει από την παρούσα ερευνητική μου διαδικασία.

Ακόμη, σημαντικό στοιχείο στην προσπάθεια εγκυρότητας των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων του ερευνητικού σχεδιασμού αποτέλεσε ο έλεγχος των προκαταλήψεών μου (researcher biases), ο οποίος διατρέχει και περιλαμβάνει την εις βάθος συζήτηση των προσωπικών μου προκαταλήψεων, σε διάφορα κεφάλαια της διατριβής. Επομένως, μειώνεται ο κίνδυνος μη εγκυροποίησης της ερμηνείας των ευρημάτων της έρευνας και, συνεπακόλουθα, μειώνεται ο κίνδυνος να εξαχθούν μη ικανοποιητικά συμπεράσματα (Cho & Trent, 2006· Cohen κ.ά., 2007· Mason, 2009). Αξιοποιώντας την τυπολογία του Denzin για τους τύπους της τεχνικής της τριγωνοποίησης (Cohen κ.ά., 2007), σχεδιάστηκε και επεξηγήθηκε η ερευνητική διαδικασία με την εξέταση των ερευνητικών ερωτημάτων από διάφορες οπτικές γωνίες. Για τον σκοπό αυτό, λήφθηκαν υπόψη οι παράγοντες αλλαγής και εξέλιξης, αξιοποιώντας, σε ένα εύρος αρκετών μηνών, διατμηματικά και διαχρονικά τον σχεδιασμό της έρευνας (χρονική τριγωνοποίηση). Επίσης, για σκοπούς τοπικής τριγωνοποίησης, η συγκεκριμένη έρευνα δράσης εφαρμόστηκε σε τρία διαφορετικά τμήματα και χρησιμοποίησε τρία επίπεδα ανάλυσης, το ατομικό, της αλληλεπίδρασης και των συλλογικών δραστηριοτήτων (συνδυασμένα επίπεδα τριγωνοποίησης). Επομένως, εγκυροποιείται σημαντικός έλεγχος της ακεραιότητας και της επέκτασης των συμπερασμάτων που προέκυψαν από την έρευνα (Cohen κ.ά., 2007).

Επιπρόσθετα, είναι απαραίτητο να υποστηριχθεί ότι, σε έρευνες όπως η δική μου, που αποσκοπούν στην εκπαιδευτική αλλαγή μέσω της πρακτικής, σημαντική πτυχή είναι η επιστημονική και η ειλικρινής σχέση μεταξύ του ερευνητή και των ερευνώμενων (Cho & Trent, 2006). Για τον σκοπό αυτό, ο σχεδιασμός της έρευνας, αποτελώντας αναπόσπαστο στοιχείο της προσπάθειας για εκπαιδευτική αλλαγή, στηρίχθηκε στη συνεργατικότητα των εμπλεκόμενων φορέων πριν, κατά, αλλά και μετά τη διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας, λαμβάνοντας υπόψη και τον πρακτικό, ενεργό και αναστοχαστικό ρόλο των συμμετεχουσών εκπαιδευτικών, ο οποίος αναλύεται σε διάφορα σημεία της διατριβής. Ως εκ τούτου, προσπάθησα να πραγματοποιήσω όλες τις απαραίτητες ενέργειες, ώστε να επέλθει η ρεαλιστική αλλαγή και ο αποτελεσματικός μετασχηματισμός.

Επομένως, σημειώνεται ότι σημαντικά κριτήρια εγκυρότητας της παρούσας έρευνας δράσης, τα οποία στηρίζονται στη συνεργατικότητα, αποτελούν ο έλεγχος των μελών μέσω του συνεχούς αναστοχασμού και ο προσωπικός κριτικός αναστοχασμός μου, ο οποίος σκόπιμα δεν αναπτύχθηκε σε διακριτό υποκεφάλαιο, αλλά διαπνέεται σε διάφορα μέρη της διατριβής. Ο έλεγχος των μελών, ως αναστοχαστική διαδικασία, αναφέρεται στη συνεχή, προς τα πίσω και προς τα εμπρός, επιβεβαίωση μεταξύ εμένα και των συμμετεχουσών εκπαιδευτικών, όσον αφορά στον επανασχεδιασμό της έρευνας αλλά κυρίως του περιεχομένου της διδακτικής εφαρμογής. Επομένως, ο έλεγχος των μελών φώτιζε την υπό μελέτη βιωνόμενη εμπειρία των συμμετεχουσών (Cho & Trent, 2006· Creswell & Miller, 2000). Επιπρόσθετα, ο προσωπικός κριτικός αναστοχασμός μου, μέσω τήρησης αναστοχαστικών σημειώσεων, είναι, επίσης, πολύ σημαντικός για την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων της εργασίας, ως συνέχεια της αναγνώρισης και της συζήτησης της υποκειμενικότητας και της δι-αντίδρασής μου μέσω της αυτοβιογραφικής αναφοράς (Cho & Trent, 2006· Cohen κ.ά., 2007· Mason, 2009), η οποία, όπως προαναφέρθηκε, διατρέχει διάφορα σημεία του κειμένου της διατριβής.

Στην προσπάθεια ενίσχυσης των επιπέδων της εγκυρότητας της συγκεκριμένης ερευνητικής μελέτης, ακολουθήθηκε, επιπρόσθετα, μία πολυεπίπεδη διαδικασία και προσπάθεια. Καταρχάς, για να επεξηγηθεί αποτελεσματικά η θεματική της έρευνας, η ανάπτυξη και η εκπαίδευση στον γραμματισμό, ο οποίος, γενικά, και στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, ειδικότερα, διερευνήθηκε και παρουσιάστηκε, στον βαθμό που ήταν δυνατό, το σχετικό θεωρητικό και ερευνητικό πλαίσιο. Επίσης, έγινε σοβαρή προσπάθεια, ώστε τα ερευνητικά ερωτήματα να είναι ξεκάθαρα και να λαμβάνουν υπόψη το συγκεκριμένο ανάπτυξης της έρευνας και των συμμετεχουσών εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών και ο ερευνητικός σχεδιασμός να είναι πλήρης και λεπτομερής. Επίσης, η ενδελεχής μελέτη της σχετικής έρευνας και βιβλιογραφίας συνεισέφερε στον έλεγχο του βαθμού συμφωνίας ή διαφωνίας των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων της παρούσας εργασίας με αυτά που έχουν καταλήξει άλλοι/ες ερευνητές/τριες (Cho & Trent, 2006· Creswell & Miller, 2000 · Mason, 2009).

Η έρευνα δράσης κρίθηκε ως η καλύτερη επιλογή, γιατί επιτρέπει τον σχεδιασμό, την εφαρμογή και την αξιολόγηση ερευνητικών προσπαθειών όπως της παρούσας διατριβής (Easton, 2008). Προσθετικά, η αποτελεσματικότητα της διασύνδεσης του ρόλου, της ταυτότητας και της επαγγελματικής μάθησης των εκπαιδευτικών με την έρευνα δράσης διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στην επιλογή της συγκεκριμένης ερευνητικής μεθοδολογίας (Αυγητίδου, 2014· Koutselini & Patsalidou, 2015). Με την έρευνα δράσης, είχαμε την ευκαιρία, μαζί με τις εκπαιδευτικούς, σε ένα αναστοχαστικό πλαίσιο, να διερευνήσουμε τη μαθησιακή τους διαδικασία και να επανατοποθετήσουν τις διδακτικές τους επιλογές και πρακτικές, στις προσπάθειες ανάπτυξης της επιστημοσύνης τους και της αναβάθμισης της εκπαιδευτικής έρευνας και του εκπαιδευτικού έργου (Αυγητίδου, 2014· Easton, 2008, Herbel-Eisenmann κ.ά., 2013· Koutselini & Patsalidou, 2015).

Οι πιο πάνω πρακτικές, αλλά τόσο η εις βάθος περιγραφή του σχεδιασμού και των διαδικασιών της έρευνας όσο και η ακριβής παρουσίαση των απόψεων, των θέσεων και των

προκαταλήψεών μου, των συμμετεχουσών στην έρευνα εκπαιδευτικών, αλλά και των ρόλων και των μεταξύ μας σχέσεων, αποτελούν, σύμφωνα με την ενδεδειγμένη βιβλιογραφία (Cohen κ.ά., 2007· Ιωσηφίδης, 2008· Mason, 2009), στοιχεία τα οποία ενισχύουν την αξιοπιστία των ερευνητικών ευρημάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.1. Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνεται το σύνολο των ευρημάτων που σχετίζονται με το πλαίσιο της διατριβής, όπως αυτό παρουσιάστηκε και συζητήθηκε στο «Κεφάλαιο Πρώτο: Εισαγωγή» και στο «Κεφάλαιο Τρίτο: Μεθοδολογία της Έρευνας», αλλά και υποστηρίχθηκε στο «Κεφάλαιο Δεύτερο: Επισκόπηση της Βιβλιογραφίας». Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της ερευνητικής διαδικασίας επιτεύχθηκε με την οργάνωση, την καταγραφή και την επεξεργασία των πληροφοριών που αντλήθηκαν, βάσει του ερευνητικού μοντέλου που αναπτύχθηκε και παρουσιάστηκε στο «Κεφάλαιο Τρίτο: Μεθοδολογία της Έρευνας».

Για σκοπούς παρουσίασης της ανάλυσης των δεδομένων της διδακτορικής διατριβής, στο παρόν κεφάλαιο, συζητείται ενδελεχώς ικανοποιητικός αριθμός πρακτικών/συμβάντων γραμματισμού, από όλα τα διδακτικά κειμενικά είδη των δύο διδακτικών Μακροκειμένων και από τα τρία συμμετέχοντα τμήματα της Στ' τάξης. Λόγω της ανάγκης να περιορίσω την έκταση της διατριβής, νοείται ότι η περιγραφή και η ανάλυση όλων των δεδομένων είναι αδύνατη. Για τον λόγο αυτό, επικεντρώθηκα σκόπιμα σε πρακτικές/συμβάντα γραμματισμού της διδακτικής εφαρμογής που θεώρησα κομβικά και που έκρινα ότι εξυπηρετούσαν αποτελεσματικότερα τη διερεύνηση των ερευνητικών ερωτημάτων.

Επομένως, βασικός στόχος του παρόντος κεφαλαίου είναι η παρουσίαση των αποτελεσμάτων των δεδομένων από την εφαρμογή των δύο διδακτικών Μακροκειμένων/διερευνητικών κύκλων: *«Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια»* και *«Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο»*. Τα δεδομένα οργανώθηκαν και παρουσιάζονται ανά διερευνητικό κύκλο και για κάθε διδακτικό κειμενικό είδος ξεχωριστά. Διευκρινίζεται ότι, παρόλο που η ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας δεν είχε ως βασικό στόχο τη σύγκριση των δύο διερευνητικών κύκλων μεταξύ τους, γίνεται σύντομος συγκριτικός σχολιασμός, όπου κρίνεται απαραίτητο. Επίσης, στην ανάλυση των διερευνητικών κύκλων, όπου είχε προσθετική αξία (π.χ., για πολυτροπικότητα/κειμενικότητα) πραγματοποιήθηκε σύγκριση και με τις παραδοσιακές μαθηματικές διδασκαλίες. Η σύγκριση μεταξύ των δύο κύκλων και, κυρίως, η σύγκριση με τις κυρίαρχες λογικές στα Μαθηματικά πραγματοποιήθηκε περισσότερο στο κεφάλαιο των συμπερασμάτων της έρευνας. Με τον φακό εστίασης να τοποθετείται στα Μαθηματικά, η αναλυτική διαδικασία της διατριβής, παρά την εκτεταμένη και τη συστηματική ανάλυση ποικίλων δεδομένων, εστιάζει στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν (βλ. πρώτο κεφάλαιο) και που αφορούν, ειδικότερα, στην εννοιολόγηση των κειμένων, την πραγμάτωση γραμματισμών, την ανάπτυξη και τη σύνθεση Λόγων και την ανάδειξη ταυτοτήτων εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών.

Σημειώθηκε στην περιγραφή της διαδικασίας εφαρμογής της έρευνας ότι, προτού εφαρμοστεί η διδακτική εφαρμογή της ερευνητικής διαδικασίας με διερευνητικούς κύκλους, παρακολούθησα μαθηματικές διδασκαλίες και από τα τρία τμήματα της Στ' τάξης, από τα οποία

συνέλεξα εθνογραφικά δεδομένα. Συνοπτικά, στην αρχή του κεφαλαίου, περιγράφονται στοιχεία της «τυπικής» διδασκαλίας στα Μαθηματικά, ώστε να είναι ευκρινείς οι ιδιαιτερότητες του ερευνητικού πλαισίου, κατά τη διαδικασία ανάπτυξης της έρευνας δράσης και συλλογής δεδομένων, αλλά και πιθανές συγκλίσεις ανάμεσα στο πώς εννοιολογεί η διατριβή τον γραμματισμό των Μαθηματικών και στο πώς η τοπική οπτική του εννοιολογείται από τις εκπαιδευτικούς και αποτυπώνεται κυρίως στο ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα Μαθηματικών στην Κύπρο (ΥΠΠ, 2010γ, 2016). Επίσης, για την ανίχνευση των όσων ίσχυαν στις μαθηματικές διδασκαλίες, πριν τη συμμετοχή των τριών τμημάτων της Στ' τάξης στους μαθηματικούς διερευνητικούς κύκλους, σημαντικά στοιχεία αντλήθηκαν από τις συνεντεύξεις των εκπαιδευτικών και των μαθητών/μαθητριών. Σημειώνεται ότι στοιχεία ανάλυσης δεδομένων από την πρώτη φάση της έρευνας, που στόχο είχε την ιχνογράφιση των τυπικών μαθηματικών διδασκαλιών, ενσωματώθηκε και στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων των δύο διερευνητικών κύκλων, στα υποκεφάλαια 4.3. και 4.4.

4.2. Διδασκαλίες Μαθηματικών, πριν τη Διδακτική Εφαρμογή της Έρευνας

Την περίοδο από τα μέσα Νοεμβρίου μέχρι τα μέσα Δεκεμβρίου, πραγματοποίησα εθνογραφικές παρατηρήσεις μαθηματικών διδασκαλιών και στα τρία τμήματα της Στ' τάξης, που θα συμμετείχαν στο ερευνητικό σκέλος της διατριβής. Σε κάθε τμήμα, παρακολούθησα, σε εύρος περίπου ενός μήνα, τρεις σαραντάλεπτες διδασκαλίες Μαθηματικών. Στο πλαίσιο αυτό, είχα την ευκαιρία να συλλέξω και δεδομένα από τετράδια, φύλλα εργασίας και σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών. Στο υποκεφάλαιο αυτό, έκρινα σημαντικό να περιγράψω, αδρομερώς, στοιχεία αυτών των μαθηματικών διδασκαλιών, προτού παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της διδακτικής εφαρμογής των δύο διερευνητικών κύκλων. Για εμπλουτισμό της περιγραφής των μαθηματικών αυτών διδασκαλιών, αξιοποιούνται και αποσπάσματα από συνεντεύξεις των ΕΚΠ και ΜΜ, από διάφορα χρονικά σημεία της ερευνητικής εφαρμογής. Η συνοπτική αυτή παρουσίαση εστιάζει σε θέματα που σχετίζονται με τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας, με τα κείμενα/την κειμενικότητα, τις πρακτικές γραμματισμούς, τους Λόγους και τις ταυτότητες, με στόχο να αναδειχθεί πώς αυτά εννοιολογούνταν και πραγματώνονταν σε διδασκαλίες που θεωρούνταν «τυπικές-παραδοσιακές» πριν από την ενσωμάτωση γραμματισμών των Μαθηματικών.

Όσον αφορά στα κείμενα και την κειμενικότητα, στις παραδοσιακές μαθηματικές διδασκαλίες, παρατηρήθηκε αξιοποίηση κειμένων που συνεισφέρουν στην κατάκτηση της τυπικής μαθηματικής γνώσης (Numeracy). Ως εκ τούτου, και στα τρία τμήματα κυριάρχησε η αξιοποίηση κατασκευασμένων-μη αυθεντικών κειμένων, στα οποία ο πομπός φαινομενικά ήταν ανύπαρκτος. Επομένως, τα κείμενα αυτά υποδήλωναν αντικειμενικότητα και ακρίβεια. Η πλειοψηφία των κειμένων ήταν πολυτροπικά, με μειωμένη, εκτός των μαθηματικών προβλημάτων, χρήση της ρηματικής τροπικότητας. Στα σχολικά εγχειρίδια, στα φύλλα εργασίας και στα τετράδια των ΜΜ, επικρατούσε η συμβολική και η εικονιστική τροπικότητα. Τις περισσότερες φορές, λόγω των συμβολικών και των εικονικών αναπαραστάσεων, δηλώνονταν υπόρρητα στους/στις ΜΜ, ότι πρέπει να λύσουν τις ασκήσεις και να εμπλακούν τις δραστηριότητες. Σημειώνεται ότι δεν εντοπίστηκαν

πρακτικές γραμματισμού, κατά τις οποίες οι παιδαγωγικές πρωταγωνιστές να διαπραγματεύονται ή να ερμηνεύουν τη λειτουργία των τροπικότητων, τη συσχέτιση ή την αξιολόγησή τους.

Ο βασικότερος κειμενικός τύπος, που εντοπίστηκε στις μαθηματικές διδασκαλίες ήταν οι οδηγίες. Κυρίαρχο είδος κειμένου στα Μαθηματικά αποτέλεσαν τα μαθηματικά προβλήματα και οι ασκήσεις/πράξεις. Άλλα κειμενικά είδη που εντοπίστηκαν στα σχολικά εγχειρίδια, στα φύλλα εργασίας και στα τετράδια των Μαθηματικών (βλ. Παραρτήματα XVII και XVIII), ήταν επεξηγήσεις, αξιώματα, ορισμοί, παραδείγματα. Σε κάποιες σελίδες των σχολικών εγχειριδίων, εντοπίστηκε και ο κειμενικός τύπος της αφήγησης (π.χ., αξιώματα από ιστορικά γεγονότα, συνδέσεις με άλλους πολιτισμούς, αποσπάσματα από ημερολόγια). Σε συνεντεύξεις, τόσο οι ΕΚΠ όσο και οι ΜΜ αναγνώρισαν ότι αξιοποιούνταν στα Μαθηματικά, κατά κύριο λόγο, μαθηματικά προβλήματα, αξιολογώντας το ως ένα περισσότερο «εκτενές» κείμενο, σε σχέση με τις ασκήσεις και τις πράξεις, που αξιοποιούνται επίσης κυρίαρχα στα σχολικά εγχειρίδια και στα τετράδια. Αυτό διαπιστώνεται τόσο από τις πιο κάτω αποκρίσεις ΕΚΠ και ΜΜ από διάφορες συνεντεύξεις:

ΕΚΠ 3.3.: *Οπότε έχουν να επιλύσουν προβλήματα, ασκώ πιο πολλά εκείνη τη σκέψη. Δίνω έμφαση σε εκείνο το μέρος και όχι τόσο στο να συγγράψουν ένα κείμενο. Το μόνο που ήξεραν να γράφουν ήταν προβλήματα, με βάση δοσμένες εξισώσεις.*

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 3)

Μ. 1.14: *[...] να διαβάζει τα κείμενα, να τα αναλύει, να βρίσκει τα πιο σημαντικά. Το διαβάζουμε, παίρνουμε τις σημαντικές πληροφορίες, τις υπογραμμίζουμε. Μετά, αυτές τις σημαντικές πληροφορίες τις αναλύουμε για να γίνουν πιο εύκολα και σιγά – σιγά αρχίζει να λύνεται το πρόβλημα.*


(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 3)

Η διαπίστωση για την κυριαρχία των μαθηματικών προβλημάτων εγκυροποιείται και από τεκμήρια από τη μελέτη διάφορων σελίδων των σχολικών εγχειριδίων, αλλά και από τετράδια ΜΜ (περισσότερα παραδείγματα από κείμενα έχουν παρατεθεί στα Παραρτήματα XVII και XVIII):

1. Πέντε δέντρα, μια κερασιά, μια μηλιά, μια ροδακινιά, μια σχοδό και μια χρυσομηλιά φυτεύτηκαν σε μια ευθεία γραμμή.

- Η κερασιά είναι πρώτη στη σειρά και η χρυσομηλιά τελευταία στη σειρά.
- Η απόσταση της κερασιάς από τη χρυσομηλιά είναι 20 m.
- Η απόσταση της κερασιάς από τη ροδακινιά είναι 15m.
- Η απόσταση της μηλιάς από τη χρυσομηλιά είναι 10 m.
- Η σχοδό βρίσκεται ανάμεσα στη μηλιά και τη ροδακινιά, στο μισό της απόστασής τους.

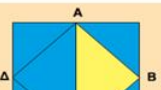
Πόσα είναι η απόσταση της μηλιάς από την σχοδό;



Λύσε τα προβλήματα.

1. Ένας ράφτης αγόρασε 33,75 m ύφασμα για να ράψει κοστούμια. Για κάθε κοστούμι χρειάζεται 2,25 m. Πόσα πρέπει να πουλεί το κάθε κοστούμι για να πάρει συνολικά €2250;
2. Η κυρία Μερσίνη αγόρασε 4,75 m ύφασμα για κουρτίνες και πλήρωσε €88,35. Χρειάζεται ακόμα 4,25 m ύφασμα. Πόσα θα πληρώσει;
3. Η κυρία Χριστίνα αγόρασε ύφασμα και πλήρωσε €100. Αν αγόραζε 2,5 m λιγότερο ύφασμα θα έδινε €68,75. Πόσα στοιχίζει ένα μέτρο του υφάσματος;
4. Ο κύριος Αλέξανδρος αγόρασε δύο ειδών υφάσματα του ίδιου μεγέθους, το ένα ήταν μάλλινο και το άλλο βαμβακερό και πλήρωσε €26,25. Πόσα έδωσε για το μάλλινο και πόσα για το βαμβακερό ύφασμα, αν η τιμή του μάλλινου είναι διπλάσια από εκείνη του βαμβακερού υφάσματος;

2. Τα σημεία Α, Β, Γ και Δ είναι τα μέσα των πλευρών του μπλε τετραγώνου. Τι μέρος του μπλε τετραγώνου είναι το κίτρινο σχήμα;



Λύσε τα προβλήματα.

1. Ο πατέρας του Κώστα ασφάλισε το σπίτι τους για αξία €160.000 και πλήρωσε, για ένα χρόνο, ασφάλιστρα αξίας €800. Πόσα τοις εκατό της αξίας του σπιτιού είναι τα ασφάλιστρα;
2. Ο κύριος Αντώνης, που είναι έμπορος ηλεκτρικών ειδών, πούλησε μια τηλεόραση και κέρδισε €150. Αν η τηλεόραση κόστιζε €600, πόσα τοις εκατό του κόστους της τηλεόρασης ήταν το κέρδος του;
3. Τον περασμένο χρόνο το γυμνάσιο στο χώρο της Άννας είχε 480 μαθητές. Αν φέτος οι μαθητές αυξήθηκαν κατά 80, πόσα τοις εκατό αυξήθηκε ο αριθμός των μαθητών;


Α Κατά το ανοιχτό της Αγοράς Συναλλάγματος στην Κύπρο στις 9/11/07, η σχέση των πιο κάτω νομισμάτων με το Ευρώ διαμορφώθηκαν ως εξής:

| | Πώληση | Αγορά |
|---|--------|-------|
| Για τα μετατρέψου σου σε ένα συνολικό ποσό ή για την πώληση | | |
| Αυστρία Η.Π.Α. | 1,45 | 1,49 |
| Αίρα Αγγλίας | 0,68 | 0,70 |
| Για δολάρια | 164,2 | 167,8 |
| Δολάρια Αυστραλίας | 1,56 | 1,60 |
| Δολάρια Καναδά | 1,25 | 1,28 |
| Κουρουν Δανίας | 7,28 | 7,48 |
| Κουρουν Νορβηγίας | 7,66 | 7,83 |
| Κουρουν Σουηδίας | 9,16 | 9,37 |
| Φράνκο Ελβετίας | 1,64 | 1,68 |

Λύσε τα προβλήματα.

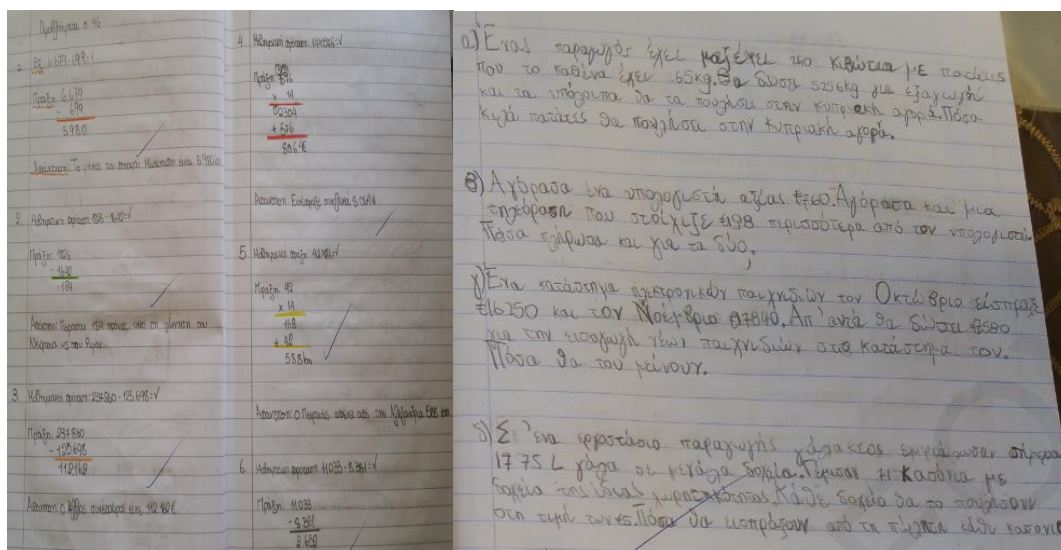
1. Η Αναστασία είναι φοιτήτρια στην Αγγλία. Θα μετατρέψει €800 σε αγγλικές στερλίνες. Πόσες αγγλικές στερλίνες θα πάρει.

Λύσε τα προβλήματα.



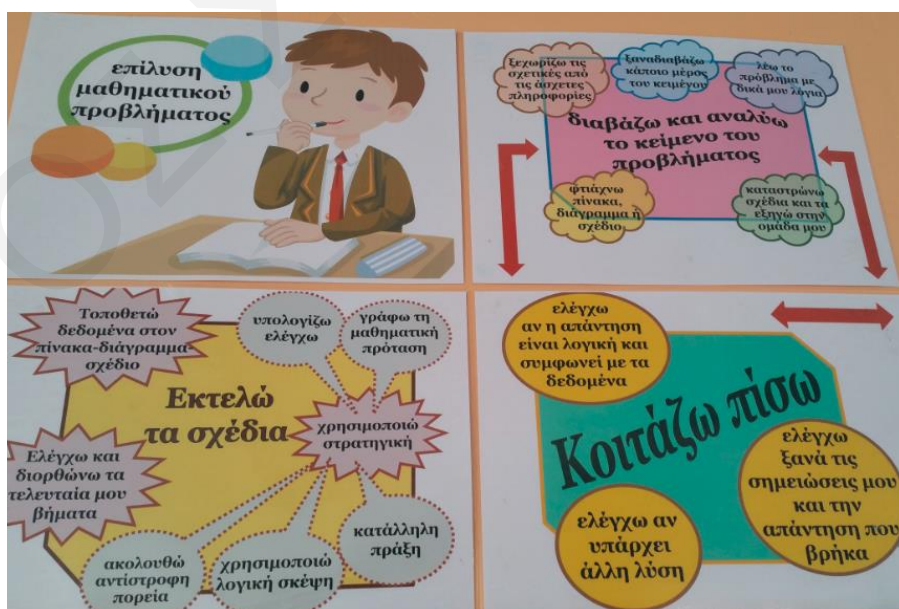
1. Ο πατέρας του Κώστα ασφάλισε το σπίτι τους για αξία €160.000 και πλήρωσε, για ένα χρόνο, ασφάλιστρα αξίας €800. Πόσα τοις εκατό της αξίας του σπιτιού είναι τα ασφάλιστρα;
2. Ο κύριος Αντώνης, που είναι έμπορος ηλεκτρικών ειδών, πούλησε μια τηλεόραση και κέρδισε €150. Αν η τηλεόραση κόστιζε €600, πόσα τοις εκατό του κόστους της τηλεόρασης ήταν το κέρδος του;
3. Τον περασμένο χρόνο το γυμνάσιο στο χώρο της Άννας είχε 480 μαθητές. Αν φέτος οι μαθητές αυξήθηκαν κατά 80, πόσα τοις εκατό αυξήθηκε ο αριθμός των μαθητών;

T1: Παραδείγματα κυριαρχίας προβλημάτων στα εγχειρίδια Μαθηματικών (ΥΠΠ, 2000/2009)



T2: Επίλυση μαθηματικών προβλημάτων από τετράδια MM της Στ1

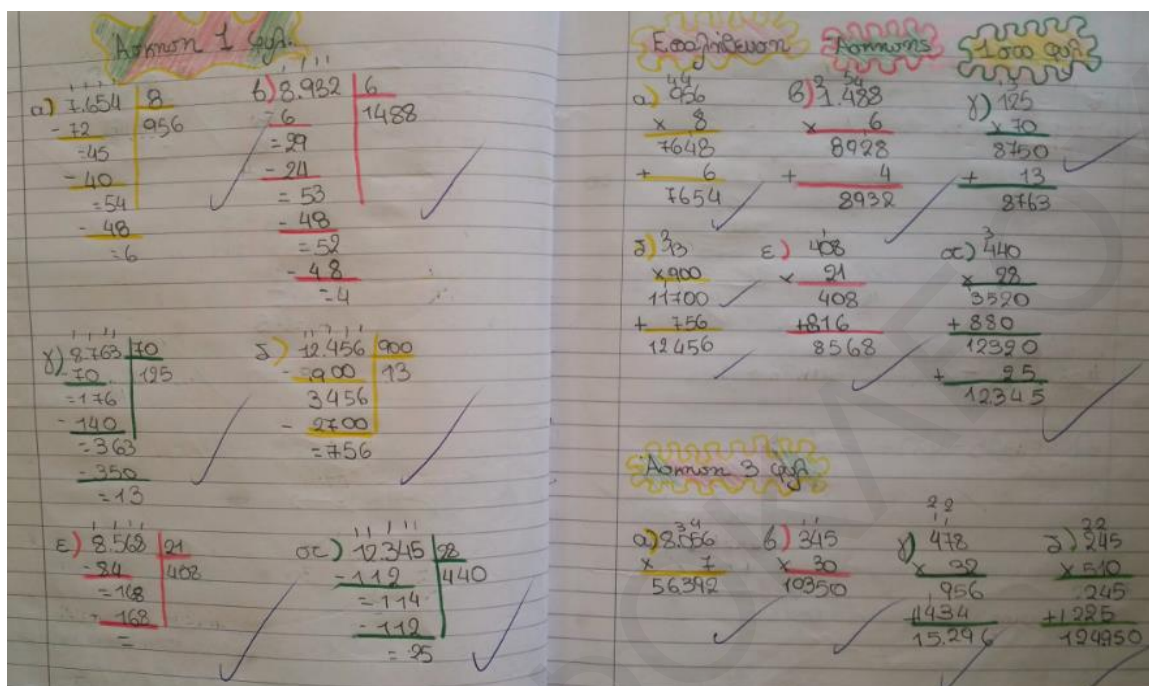
Η έμφαση στην ανάγνωση μαθηματικών προβλημάτων αναδεικνύει την έκταση και την ακολουθία της μετάδοσης της μαθηματικής μάθησης, όπου ο σκοπός της ανάγνωσης είναι η κατανόηση του πώς επιλύεται ένα μαθηματικό πρόβλημα. Οι MM εστιάζουν στον εντοπισμό και στην αξιοποίηση των απαραίτητων πληροφοριών, για να επιλύσουν μαθηματικά προβλήματα. Αυτό υπονοείται και από την πιο κάτω φωτογραφία ενός εποπτικού από περίοπτη θέση σε πινακίδα στη Στ2. Το συγκεκριμένο εποπτικό εστιάζει στην επίλυση μαθηματικού προβλήματος, κυρίαρχης, φαίνεται, δεξιάτητας και δραστηριότητας στον ισχύοντα μαθηματικό σχολικό λόγο, που εμπεριέχει και στοιχεία που προτείνονται από το συναφές επιστημολογικό πλαίσιο ενσωμάτωσης των γραμματισμών των Μαθηματικών, όπως, για παράδειγμα, ο επανέλεγχος:



T3: Εποπτικό στήριγμα για επίλυση μαθηματικών προβλημάτων από πινακίδα Στ2

Από τη μελέτη των τετραδίων των MM από όλα τα τμήματα της Στ' τάξης, διαπιστώθηκε ως σημαντική δεξιάτητα από τις ΕΚΠ η εκτέλεση πράξεων και ως αναγκαία για επανάληψη και εμπέδωση μαθηματικών γνώσεων. Παρά τον εντοπισμό και στοιχείων στους Δείκτες Επιτυχίας και

Επάρκειας Μαθηματικών (ΥΠΠ, 2016), που συγκλίνουν με το πώς εννοιοлогείται ο γραμματισμός στη συγκεκριμένη διατριβή, υποβόσκει η έμφαση των ΕΚΠ στην παραδοσιακή μαθηματική γνώση, όπως αυτή παρατίθεται ακολούθως, από τετράδιο μαθήτριας της Στ3, πριν την έναρξη της παρούσας έρευνας:



T4: Εστίαση σε μαθηματικές πράξεις πριν τις διερευνήσεις από τετράδιο μαθήτη Στ3

Στις εθνογραφικές παρατηρήσεις των μαθηματικών διδασκαλιών, δεν παρατηρήθηκε εστιασμένη προσπάθεια για ανάπτυξη δεξιοτήτων γραμματισμού, που να αφορούσε κατανόηση και παραγωγή κειμένων. Η στερεοτυπική αυτή διαπίστωση για τα Μαθηματικά διαχέεται και στις αποκρίσεις των ΜΜ στις συνεντεύξεις, όπου διαφαίνεται ότι οι διδακτικές πτυχές για κατανόηση και παραγωγή κειμένων επιφορτίζαν βασικά το γλωσσικό μάθημα, το μάθημα των Ελληνικών, χωρίς να αφορούν άλλα γνωστικά αντικείμενα, κυρίως τα Μαθηματικά:

M. 1.1.: *Ας πούμε εν το ήξερα ότι μπορεί σε κείμενα που έχουν σχέση με τα Ελληνικά να μπου, να μπουρούν να γίνουν τζαι μαθηματικά κείμενα. Να, ας πούμε τώρα ξέρω τρόπους να γράφω κείμενα. Ενόμιζα πως δεν θα τα κατάφερα.*

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 1)

M. 2.6.: *Ήταν ενδιαφέρον, γιατί ήταν κάτι διαφορετικό που τις άλλες φορές. Παρόλο που μάθαμε και Μαθηματικά μαζί, κάμναμε και Ελληνικά. Βάλαμε και κείμενα.*

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 1)

M.1.21: *Στα Μαθηματικά γράφουμε τα κείμενα μας με αριθμούς, με ποσοστά. Ενώ στα Ελληνικά γράφουμε κανονικά κείμενα χωρίς να έχουν αριθμούς.*

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 4)

Κατά τις παρατηρήσεις των τυπικών μαθηματικών διδασκαλιών, δεν παρατηρήθηκε ενσωμάτωση και ανάπτυξη επιστημολογικών γραμματισμών, ούτε στοιχεία που να παραπέμπουν σε στοιχεία γλωσσικής, κοινωνικοπολιτισμικής και κριτικής παράδοσης των γραμματισμών των Μαθηματικών. Αντίθετα, εντοπίστηκαν στοιχεία της γνωστικής παράδοσης των γραμματισμών στα Μαθηματικά, αφού αξιοποιούνταν γνωστικές στρατηγικές κατανόησης κειμένων, για προβλήματα και ασκήσεις-δραστηριότητες κυρίως, όπως για παράδειγμα, μεγαλόφωνη ανάγνωση από τις ΕΚΠ ή από έναν/μία ΜΜ, επαναλαμβανόμενες αναγνώσεις, σημειώσεις-υπογράμμιση. Στο πλαίσιο αυτό, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι δεν παρατηρήθηκαν σε καμία από τις εννέα μαθηματικές διδασκαλίες στα τρία τμήματα, προσπάθεια ενσωμάτωσης ψηφιακών γραμματισμών. Εντοπίστηκε μόνο εργαλειακή αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα, ως μέσου διδασκαλίας, στον οποίο προβάλλονταν βασικά οι σελίδες των σχολικών εγχειριδίων ή παραδείγματα επίλυσης πράξεων των ΕΚΠ. Εκτός από τις εθνογραφικές παρατηρήσεις, τα ανωτέρω εντοπίζονται σε διάφορα αποσπάσματα των συνεντεύξεων των ΜΜ και των τριών τμημάτων της Στ' τάξης, όπου στη συνέχεια ενσωματώθηκαν και αναπτύχθηκαν γραμματισμοί των Μαθηματικών, μέσω διερευνητικής μάθησης:

Μ. 1.6.: Δεν εδουλεύκαμε πάνω σε υπολογιστές ούτε εκάμαμε τόσο επιστημονικά πράγματα. Εννοώ να κάμνουμε έρευνες στον υπολογιστή, ερωτήσεις. Δουλέγαμε στα computer, γιατί συνήθως κάμνουμε τα μαθήματα μας στο τετράδιο στην τάξη.

Μ. 1.7.: Γράφαμε επιστημονικές λέξεις. Το θέμα ήταν διαφορετικό. Είχε τα ποσοστά ... είχαμε το στα Μαθηματικά. Και τα κλάσματα, τις γραφικές παραστάσεις

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 1)

Μ. 1.13.: Πριν να κάμουμε αυτή την έρευνα, στα Ελληνικά διαβάζαμε κανονικά. Αλλά, τώρα, διαβάζαμε μαθηματική γλώσσα [...]

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 2)

Μ. 2.12: [...] όταν ένα πρόβλημα είναι μεγάλο, εμείς υπογραμμίζουμε τα σημαντικά. Η δασκάλα μας, μερικές φορές, το διαβάζει εκείνη ή μας αφήνει 2-3 λεπτά και το διαβάζουμε εμείς από μέσα μας, ας πούμε μια-μια γραμμή, μια-μια λέξη.

Μ. 2.10.: Στην αρχή, ενιώσαμε άγχος, γιατί δεν ήμασταν σίγουροι αν θα μας άρεσε, αν θα ήταν Ελληνικά ή Μαθηματικά. Αλλά, μετά που καταλάβαμε το θέμα και πως θα δουλέψουμε ούλοι μαζί, και με τις άλλες τάξεις άρεσε μας. Μετά ήρταμε στους υπολογιστές, εκάμαμε ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο, απαντήσαμε τις ερωτήσεις που γράψαμε.

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 2)

Μ. 2.19.: Στην αρχή ήταν παράξενα, γιατί δεν είχαμε ξαναδουλέψει στα Μαθηματικά εκτός βιβλίου ... ήταν διαφορετικός ο τρόπος που γράφαμε, γιατί δουλέψαμε και στους υπολογιστές που δεν το είχαμε ξανακάμει στα μαθηματικά. Είχαμε κάμει graffiti, είδαμε πιο δύσκολα πράγματα, έρευνες. Μάθαμε και καινούργιες στρατηγικές ... στο πώς να γράφουμε κείμενα στα Μαθηματικά, άλλαξε ο τρόπος που σκεφτόμαστε [...]

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 4)

Τα ανωτέρω σχόλια των ΜΜ στις συνεντεύξεις καταδεικνύουν, επίσης, την επικράτηση στον παραδοσιακό μαθηματικό λόγο εμπλοκή και ενασχόληση με κείμενα που δεν ενδιαφέρουν τους/τις ΜΜ. Αξιοποιούνταν, βασικά, αποπλαισιωμένα κείμενα, που σχετίζονται με την επίσημη ύλη και ειδικότερα αυτή που προβάλλουν τα σχολικά εγχειρίδια. Διαφάνηκε στις εθνογραφικές παρατηρήσεις ότι, παρά την ανάπτυξη νέου Αναλυτικού Προγράμματος Μαθηματικών (ΥΠΠ 2010α) και νέων Δεικτών και Επιτυχίας Μαθηματικών (ΥΠΠ, 2016), η εστίαση των ΕΚΠ παρέμεινε στην κάλυψη των σελίδων των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών, τα οποία ήταν αναπτυγμένα σε παλαιότερο αναλυτικό πρόγραμμα. Η παρατήρηση αυτή εγκυροποιεί την στερεοτυπική εξέχουσα σημασία που αποδίδεται στο κυπριακό δημοτικό σχολείο στα σχολικά εγχειρίδια. Τα στοιχεία του παραδοσιακού μαθηματικού λόγου, που σημειώθηκαν ανωτέρω, εγκυροποιούνται και από τις παραδοχές των ΕΚΠ στις μεταγενέστερες συνεντεύξεις τους, όταν σημείωσαν σχετικές μετατοπίσεις στις απόψεις τους:

ΕΚΠ. 3.2: Διότι είπα σου ξανά εβλέπαμε, εγώ έβλεπα το μάθημα, μόνο το βιβλίο ας πούμε. Το βιβλίο τζαι φυλλάδια [...] όλα με βάση το βιβλίο. Η αλήθεια είναι ότι δεν ξανάφερα κείμενα εγώ στο θέμα των Μαθηματικών για να διδάξω.

(Δεύτερη Συνέντευξη ΕΚΠ 3)

ΕΚΠ. 1.2.: Πριν το αντιλαμβανόμουν καθαρά Μαθηματικά. Δηλαδή ότι πρέπει να δουλέψουμε πιο πολλά με προβλήματα, με πράξεις κ.λπ.

(Δεύτερη Συνέντευξη ΕΚΠ 1)

ΕΚΠ. 2.3: Τωρά εκατάλαβα ότι Μαθηματικά δεν σημαίνει μόνο βιβλία τζαι φυλλάδια που θα έχουν προβλήματα. Που ας πούμε έχουν σχέση με των Μαθηματικών τζαι να είναι η ύλη [...] μπορώ να κάμω κάποιες έρευνες, φυλλάδια που άρθρα εφημερίδα που αφορούν κάποια προβλήματα που απασχολούν τον κόσμο, που είναι πραγματικά ... που να απασχολεί τζαι τους μαθητές όμως. Να είναι κάτι που τους ενδιαφέρει.

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 2)

Οι εθνογραφικές παρατηρήσεις στις μαθηματικές διδασκαλίες που μελετήθηκαν κατέδειξαν έναν παραδοσιακό παιδαγωγικό Λόγο, στις οποίες οι ΕΚΠ βρίσκονταν στο επίκεντρο και οι ΜΜ είχαν παθητικό ρόλο, χωρίς περιθώρια πρωτοβουλίας. Σε αυτό συνέτεινε το γεγονός ότι επικρατούσαν δασκαλοκεντρικές διδακτικές πρακτικές, με παγιωμένη την αξιοποίηση του

διδασκτικού σχήματος *Ερώτηση-Απάντηση-Αξιολόγηση*. Αποτέλεσμα της κυριαρχίας των ορατών διδακτικών πρακτικών ήταν να κυριαρχούν υψηλά επίπεδα εξουσιαστικής σχέσης των ΕΚΠ επί των ΜΜ, στους/στις οποίους/ες δεν παραχωρούνταν περιθώρια ατομικής δημιουργικότητας και πρωτοβουλίας. Στο πιο κάτω εθνογραφικό στιγμιότυπο από την Στ2, ανιχνεύονται, χαρακτηριστικά, τα πιο πάνω:

ΕΚΠ 2: *Ακούω, τι σημαίνει αναλογίες; Τι είπαμε ότι είναι η αναλογία, ποιος να με θυμίσει;*

Μ.2.4.: *Αναλογία σημαίνει ότι 1 επί 6 ίσον 6 σημαίνει ... άρα αναλογούν έξι [...]*

ΕΚΠ 2: *Δηλαδή; Πες μου περιπτώσεις που χρησιμοποιούμε αναλογίες;*

Μ. 2.4.: *Στον χάρτη, που λαλεί 1 προς 30 χιλιόμετρα.*

ΕΚΠ 2: *30 χιλιάδες χιλιόμετρα ή ανάλογα. Πολύ ωραία, άρα, βασικά η αναλογία τι είναι; Αυτό που είπε η (όνομα Μ.2.4.) τώρα ... είπε στα 200 γραμμάρια είπες;*

Μ.2.4.: *Ναι.*

ΕΚΠ 2: *Είπες κουλούρια;*

Μ.2.4.: *Ναι.*

ΕΚΠ 2: *Άρα στα 400 γραμμάρια φτιάχνω;*

ΜΜ: *40.*

ΕΚΠ 2: *Κάνουμε 40 κουλούρια [...]* (Η ΕΚΠ 2 γράφει στον πίνακα και οι ΜΜ αντιγράφουν στο τετράδιο). *Δηλαδή;*

Μ.2.5: *Κυρία, είχε ένα πρόβλημα που έπρεπε να το κάναμε έτσι [...]*

(Η ΕΚΠ 2 συνεχίζει να γράφει στον πίνακα και τα παιδιά παρακολουθούν)

ΕΚΠ 2: *Πώς το λέμε τούτο;*

Μ.2.11: *Λόγος.*

ΕΚΠ 2: *Μπράβο, στα 20 κουλούρια ... και τα 40 κουλούρια προς τα 400 γραμμάρια. Τι είναι αυτό;*

Μ. 2.17: *Λόγος.*

ΕΚΠ 2: *Άρα, αυτοί οι λόγοι τι είναι;*

Μ. 2.11: *Ίσοι.*

ΕΚΠ 2: *Ίσοι. Μπράβο, άρα η αναλογία τι είναι;*

Μ. 2.11: *Ίσοι λόγοι.*

ΕΚΠ 2: *Η αναλογία είναι ίσοι λόγοι. Και με τι μοιάζουν;*

Μ. 2.11: *Με τα κλάσματα.*

Μ. 2.9: *Ισοδύναμα κλάσματα.*

ΕΚΠ 2: *Ισοδύναμα κλάσματα, μπράβο.*

Οι ορατές διδακτικές πρακτικές και ο τυπικός ρόλος ΜΜ στα Μαθηματικά, τονίστηκε από τους/τις ΜΜ και στις συνεντεύξεις. Όπως διαπιστώνεται και από τα πιο κάτω ενδεικτικά αποσπάσματα, οι εκπαιδευτικοί είναι οι βασικοί φορείς της μαθηματικής γνώσης, την οποία διδάσκουν και επεξηγούν, ασκώντας ρόλο εκφωνητή, αφού ακολουθούν σε πολύ μεγάλο βαθμό το σχολικό εγχειρίδιο:

Μ.1.4: Πρώτα εξηγά μας το ... ύστερα, για να δούμε αν το καταλάβαμε, μπορεί να μπει ας πούμε σε μια ιστοσελίδα για ασκήσεις μαθηματικών, να τις λύνουμε όλοι μαζί. Μετά, άμα δει ότι δεν τα καταλάβαμε, μπορεί να το γράψουμε στο τετράδιο μας, γιατί άμα γράφεις κάτι, καταλαβαίνεις το πιο εύκολα παρά άμα το διαβάζεις μόνο. Ύστερα λύνουμε ασκήσεις.

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 1)

Μ. 2.11.: Αν δεν ερχόσασταν, εν ήταν να κάμουμε να εργαστούμε τόσο, να συνεργαστούμε τόσο πολύ.

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 2)

Μ. 1.13: Σήμερα βγάλαμε το βιβλίο και διορθώσαμε κάτι, μετά εξήγησε μας τον τρόπο και μετά είχαμε να κάμουμε κάτι προβλήματα, μετά περνούσε που δίπλα μας και έβλεπε μας και διόρθωνε τα λάθη του ο καθένας έκαμνε τα μόνος του.

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 2)

Στις διδασκαλίες των Μαθηματικών στα τρία τμήματα της Στ' τάξης, πριν την προσπάθεια για ενσωμάτωση και ανάπτυξη γραμματισμών, με την υιοθέτηση αρχών διερευνητικής μάθησης, εντοπίστηκαν σημαντικά στοιχεία, τα οποία μπορούν να χαρακτηριστούν ως παραδοσιακός μαθηματικός λόγος. Συνοπτικά, στα Μαθηματικά αξιοποιούνταν πολυτροπικά κείμενα, με κυρίαρχη τη συμβολική και την εικονιστική τροπικότητα. Παρατηρήθηκε πολύ μεγάλη αξιοποίηση μαθηματικών προβλημάτων και ασκήσεων/πράξεων. Τα κείμενα αυτά εντοπίζονταν βασικά στα σχολικά εγχειρίδια. Δεν αντλούνταν πλαισιωμένα κείμενα από την σύγχρονη πολιτισμική κουλτούρα και ως, εκ τούτου, παρείχαν αποπλαισιωμένες μαθηματικές γνώσεις, που ορίζονταν από την ύλη που πρόβαλλαν τα σχολικά εγχειρίδια, δηλαδή, κατάκτησης και εμπέδωσης τυπικών μαθηματικών γνώσεων (π.χ., εκτέλεση πράξεων) και τυποποιημένων μαθηματικών δεξιοτήτες (π.χ., επίλυση μαθηματικών προβλημάτων). Στο πλαίσιο αυτό, παρατηρήθηκαν-και αυτές σε πολύ μικρό βαθμό- αποπλαισιωμένες πρακτικές γραμματισμού, γνωστικού τύπου, χωρίς ενσωμάτωση γραμματισμών των Μαθηματικών από άλλες παραδόσεις που διαχρονικά και συγχρονικά, εντοπίστηκαν στη σχετική βιβλιογραφία, έρευνα και πρακτική (π.χ., επιστημολογικών, κοινωνικοπολιτισμικών και κριτικών γραμματισμών). Ο παραδοσιακός λόγος των Μαθηματικών χαρακτηρίζεται, επίσης, από επικράτηση ορατών διδακτικών πρακτικών, ξεκάθαρο εξουσιαστικό ρόλο των ΕΚΠ, παθητικό ρόλο ΜΜ. Τα πιο πάνω πιστοποιούν ότι οι ταυτότητες των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, πριν την διδακτική εφαρμογή της παρούσας διδακτορικής διατριβής, απείχαν πολύ από προοδευτικές ταυτοτικές πραγματώσεις.

4.3. Πρώτο Διδακτικό Μακροκείμενο - Κύκλος Διερευνητικής Μάθησης: «Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια»

Ο πρώτος διερευνητικός κύκλος στα Μαθηματικά εκκίνησε από το γενικότερο ενδιαφέρον των ΜΜ, για ενασχόληση με θέματα που αφορούν στην τεχνολογία, γενικά και το Διαδίκτυο, ειδικότερα. Το ενδιαφέρον των μαθητών/μαθητριών (εξής ΜΜ) εντοπίστηκε από τις εκπαιδευτικούς (εξής ΕΚΠ) από την αρχή της σχολικής χρονιάς, αλλά και από άτυπες συζητήσεις που είχα με ΜΜ. Οι ΜΜ γνώριζαν ότι θα ξεκινούσε η έρευνα στην τάξη τους και είχαμε ήδη αναπτύξει μερικό βαθμό εξοικείωσης, αφού ήδη είχα ξεκινήσει να επισκέπτομαι και να παρατηρώ μαθηματικές διδασκαλίες δύο μήνες νωρίτερα περίπου. Φυσικά, το ενδιαφέρον για την τεχνολογία και το Διαδίκτυο κυριαρχούσε και στις γενικότερες συζητήσεις μεταξύ των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών. Μέσα από τη συμβολή αυτή των διαφορετικών παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, διαγνώστηκε η ανάγκη να εστιάσει το πρώτο διδακτικό Μακροκείμενο της έρευνας σε θέματα που αφορούν στη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο.

4.3.1. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 1.1.: Καθορισμός Προβληματισμού

Γενική Παρουσίαση

Όπως αναπτύσσεται στις ενότητες που ακολουθούν, η συγκεκριμένη μαθηματική διερεύνηση εκκίνησε με πρακτικές και συμβάντα γραμματισμού καθορισμού και εξειδίκευσης του προβληματισμού, ο οποίος θα διέτρεχε τον πρώτο κύκλο διερευνητικής μάθησης. Το εν λόγω διδακτικό κειμενικό είδος του Μακροκειμένου διήρκεσε τρία σαραντάλεπτα σε κάθε τμήμα της Στ' τάξης του σχολείου, περίπου μία εβδομάδα μετά που είχαν ανοίξει τα σχολεία από τις διακοπές των Χριστουγέννων. Οι ΕΚΠ αξιοποίησαν διάφορα κείμενα του κοινωνικού χώρου που πρότεινα κυρίως εγώ (π.χ., ψηφιακά άρθρα, γελοιογραφίες, φωτογραφίες), αποδίδοντας έμφαση στην ανάλυση δύο ψηφιακών άρθρων: «Οι νέες τεχνολογίες αλλάζουν τον παραδοσιακό τρόπο γραφής»: <http://gr.euronews.com/2014/05/27/writing-the-future-will-the-tablet-replace-the-pen/> και «Προγράμματα ψηφιακής αποτοξίνωσης: Όταν το ίντερνετ γίνεται εξάρτηση»: <http://gr.euronews.com/2016/01/05/addicted-to-your-mobile-the-answer-is-digital-detox-therapy/>. Σε πλαίσιο ανοικτής συζήτησης, οι ΜΜ, σε συνεννόηση με τις ΕΚΠ, οι οποίες συντονίζονταν σχετικά μεταξύ τους, κατέληξαν στον προβληματισμό: «**Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια**». Στη συνέχεια, οι ΜΜ, πάλι σε συνεργασία με τις ΕΚΠ, προχώρησαν με αξιοποίηση εννοιολογικών χαρτών στον καθορισμό και στην καταγραφή υποερωτημάτων, τα οποία ήταν ενδιαφέροντα και θα ήθελαν να διερευνήσουν στο μάθημα των Μαθηματικών (π.χ., «Πώς μπορούμε να προστατευτούμε από διαδικτυακές απειλές;», «Πόσο χρήσιμο είναι το Διαδίκτυο στη ζωή μας;»).

| ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ | Κοινωνική και Μαθηματική γνώση | Γραμματισμοί | Γνώσεις για την πολυτροπικότητα/για την κειμενικότητα | Διδακτικές Πρακτικές | Λόγοι/ Ταυτότητες |
|---|--|--|--|---|--|
| Διδακτικό κειμενικό είδος: Καθορισμός Προβληματισμού <i>Διάρκεια: 3Χ40' (Μαθηματικά)</i> | | | | | |
| <p>1.1.1.: Εισαγωγή στον πρώτο διερευνητικό κύκλο (Ιδεοθύελλα, αξιοποίηση εικόνων, γελοιογραφιών, αναστοχασμός)</p> <p>1.1.2.: Εντοπισμός προβλήματος (προβλέψεις νοηματικής επεξεργασία βίντεο «Προγράμματα ψηφιακής αποτοξίνωσης: Όταν το ίντερνετ γίνεται εξάρτηση», με πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, σύζησηση και κατάθεση προσωπικών εμπειριών)</p> <p>1.1.3.: Διατύπωση προβληματισμού (Προβλή βίντεο: «Οι νέες τεχνολογίες αλλάζουν τον παραδοσιακό τρόπο γραφής», νοηματική επεξεργασία βίντεο με πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, σύζησηση και κατάθεση προσωπικών εμπειριών, επαναφορά σημαντικών στοιχείων στον πίνακα και στο τετράδιο, σύζησηση-κατάληξη σε τίτλο διερεύνησης)</p> <p>1.1.4.: Εστίαση στον προβληματισμό (Ιδεοθύελλα, εκλογή και αξιοποίηση εννοιολογικών χαρτών, καταγραφή υποερωτημάτων, ανάλυση και ιεράρχηση υποερωτημάτων, αναστοχασμός για προβληματισμό)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Κίνδυνοι, εξαρτήσεις και Ασφάλεια στο Διαδίκτυο</p> <p>Επιπτώσεις από μεγάλη αξιοποίηση ψηφιακών μέσων στις σύγχρονες κοινωνίες</p> <p>Χάσμα γενιών/Σύγχρονες ανάγκες κοινωνίας</p> <p>Μαθηματική Γνώση: Προσθέσεις, αφαιρέσεις, διαίρεσεις, πολλαπλασιασμοί ακραίων, κλάσμάτων, ποσοστών, δεκαδικών</p> <p>Σύνθεση και Ανάλυση αριθμών μέχρι το 1 000 000 000 000</p> <p>Μετατροπή δεκαδικών αριθμών σε κλάσματα και ποσοστά και αντίστροφα.</p> <p>Εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης νοερόν υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: Ιδεοθύελλα, πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, διακεκμενικές συνδέσεις στρατηγικές κατανόησης κειμένων, εννοιολογικοί χάρτες, έκφραση σκέψη εκπαιδευτικού</p> <p>Γλωσσική προσέγγιση: Βίντεο ως προφορικό κείμενο</p> <p>Νοηματική ανάλυση προφορικών κειμένων/βίντεο κοινωνικού χώρου</p> <p>Προφορική Επικοινωνία</p> <p>Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: ενδιαφέρον θέμα που διέλεξαν τα παιδιά, σύγχρονα κείμενα από τον κοινωνικό χώρο</p> | <p>Σύζησηση για κειμενικό είδος γελοιογραφίας</p> <p>Εξοικείωση με συμβάσεις ηλεκτρονικού άρθρου (βίντεο, ήχος, τίτλος, υπότιτλοι, γραπτό κείμενο)</p> <p>Μη γλωσσικά στοιχεία βίντεο (ήχος, ένταση, εναλλαγή εικόνων)</p> <p>Συστέτιση πολυτροπικού βίντεο κοινωνικού χώρου με γραπτό άρθρο</p> <p>Επεξεργασία και εξομάλυνση λεξιλογίου, λέξεις-κλειδιά</p> <p>Ανάπτυξη-συγγραφή κειμενικού είδους εννοιολογικού χάρτη</p> | <p>Κεντρικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό/ Δασκάλο/κεντρική (Μεταποση) διδασκαλία</p> <p>Ισχυρή ταξινόμηση και περιγραφή-Μικρός χώρος και χρόνος συμμετοχής μαθητών/μαθητριών</p> <p>Ερωτήσεις εκπαιδευτικών και απαντήσεις μαθητών/μαθητριών</p> <p>Ανοικτή σύζησηση στην οιομέλεια</p> <p>Εννοιολογικοί χάρτες σε συνεργατική μορφή σε διάδες</p> <p>Μαθητές/μαθήτριες και ερευνητής συζητούν εντός και εκτός τάξης με ερευνητή σε άμεστο πλαίσιο</p> <p>Διαθεματικές συνδέσεις/αναφορές με (σε) άλλα γνωστικά αντικείμενα</p> | <p>Λόγοι: Κυριαρχία «Ορατών» έναντι «Αόρατων» διδακτικών πρακτικών</p> <p>Αναπαισίωση παραδοσιακού λόγου και μαθηματικής σχολικής γνώσης</p> <p>Μερική ευθυγράμμιση με ισχύοντα σχολικό λόγο</p> <p>Μείξη γραμματισμών/Σχολικός γραμματισμός σε προοδευτικό πλαίσιο</p> <p>Επαναεννοιολόγηση κειμένων στα Μαθηματικά</p> <p>Αξιοποίηση πολιτισμικού κεφαλαίου και αναγνώριση «φωνής» μαθητών/ μαθητριών</p> <p>Ταυτότητες: Δρωτηριοποίηση προσωπικών επιλογών μαθητών /μαθητριών</p> <p>Προοπτική για αναπαισίωση ανάπτυξης του εγγράμματος ατόμου στα Μαθηματικά</p> <p>Δυνατότητα για δράση στο πλαίσιο διερεύνηση ενός προβληματισμού</p> |

Πίνακας 2: Ανάλυση πρώτου διδακτικού κειμενικού είδους πρώτου Μακροκειμένου

Πρακτική γραμματισμού 1.1.1.: Εισαγωγή στον πρώτο διερευνητικό κύκλο

Στο εισαγωγικό συμβάν γραμματισμού, οι ΕΚΠ, σε συζήτηση στην ολομέλεια, προσπάθησαν να αντλήσουν από τους/τις ΜΜ τις βασικές απόψεις τους, αναφορικά με τα θέματα, τους στόχους και τις γνώσεις του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών στο σχολείο. Η επιλογή αυτή αξιολογείται ως προσπάθεια για να αναδυθεί ο τρόπος με τον οποίο οι ΜΜ ορίζουν αρχικά τα Μαθηματικά και να εντοπιστούν συναφείς απόψεις για Λόγους περί γραμματισμού και Μαθηματικών. Όπως αναμενόταν, οι οπτικές των ΜΜ απείχαν από την προοπτική που επιχειρούσε να προωθήσει η συμμετοχή τους στην παρούσα έρευνα. Η διάσταση αυτή πιστοποιείται και στη συμμετοχή των ΜΜ στην πρώτη συνέντευξη, με το επίκεντρο να εστιάζεται στον σχολικό γραμματισμό ως μέσο προετοιμασίας για το μέλλον

M. 1.16: *Είναι πράγματα που χρειαζόμαστε ... γνώσεις για να προχωρήσουμε στην κοινωνία.*

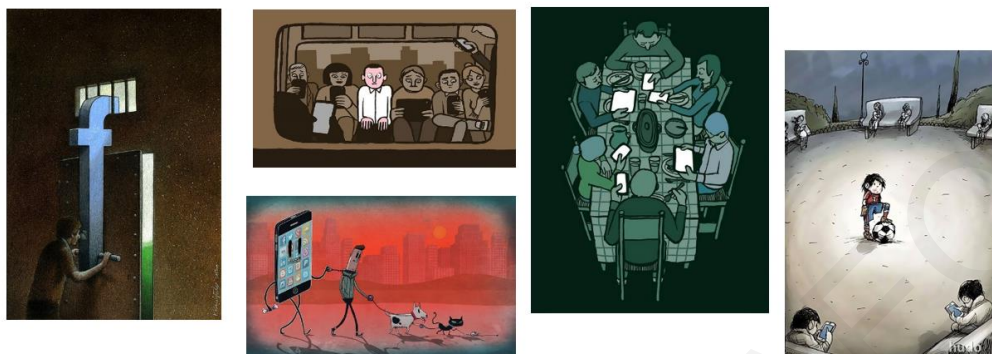
M. 1.19: *Διευκολύνουν τη ζωή, θα μας χρειαστούν όταν μεγαλώσουμε. Μπορεί σε τούτο που θα σπουδάσουμε κ.λπ. Θα μας χρειαστούν όταν πηγαίνουμε supermarket, στα χρήματα, στην ώρα.*

M. 1.17: *Μαθαίνεις καινούργιους τρόπους, βρίσκεις πώς να λύνεις πιο εύκολα προβλήματα και βοηθάνε πάρα πολύ στη ζωή, να βλέπεις την ώρα στα Μαθηματικά, το μαθαίνεις και για τα χρήματα. Σε πολλά πράγματα παίζουν ρόλο τα Μαθηματικά.*

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 3)

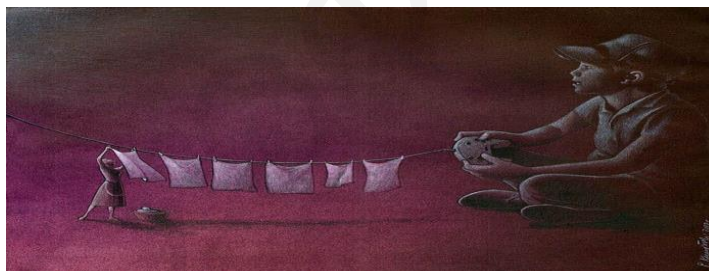
Η πιο πάνω συζήτηση αναδεικνύει τη στερεοτυπική εντύπωσή των ΜΜ για τη σημαντική τυπική μαθηματική γνώση, που πρέπει να παρέχει το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών στο σχολείο. Πιστεύουν ότι είναι σημαντικό οι ΜΜ στα Μαθηματικά να αποκτούν μαθηματικές γνώσεις, οι οποίες, θα τους βοηθήσουν στην καθημερινότητα, αλλά, κυρίως, στην επαγγελματική και την κοινωνική τους πρόοδο.

Στη συνέχεια, οι ΕΚΠ αξιοποίησαν γελοιογραφίες ως κείμενα για αφόρμηση. Η εκπαιδευτικός της Στ2 (εξής ΕΚΠ 2) και η εκπαιδευτικός της Στ3 (εξής ΕΚΠ 3) αξιοποίησαν ποικιλία από τις πιο κάτω γελοιογραφίες, ώστε να προκληθεί συζήτηση και να τεθούν οι βάσεις για τον εντοπισμό του προβλήματος:



T5: Γελοιογραφίες για αφόρμηση στις Στ2 και Στ3

Η εκπαιδευτικός της Στ1 (εξής ΕΚΠ 1), σε αντίθεση με τις ΕΚΠ 2 και ΕΚΠ 3, πρόβαλε, μέσω του προβολέα, μόνο την πιο κάτω γελοιογραφία, αφήνοντας χρόνο στους/στις ΜΜ να εντοπίσουν τη σχέση που μπορεί να έχει με τα Μαθηματικά και πώς μπορούσαν να τη συνδυάσουν με το σχολικό μάθημα των Μαθηματικών:



T6: Γελοιογραφία για αφόρμηση στις Στ1

Από την αρχή της διδακτικής εφαρμογής, διαφαίνεται κινητικότητα στο είδος των κειμένων που έχουν επιλεγεί, ιδιαίτερα σε κείμενα με αυξημένη εικονιστική τροπικότητα. Στα Μαθηματικά, ως επί το πλείστον, όπως εντόπισα στις τυπικές μαθηματικές διδασκαλίες, αξιοποιούνται αποπλαισιωμένα κείμενα, που αντλούνταν συνήθως από τα σχολικά εγχειρίδια και φύλλα εργασίας των ΕΚΠ, κάτι που αποτυπώνεται ακριβώς και στην πιο κάτω απόκριση μαθήτριας σε ομαδική συνέντευξη:

Μ. 1.7: Στα Μαθηματικά είναι με ενότητες, δεν έχει θέμα. Το βιβλίο δεν ξέρει για ποιο θέμα μιλούμε τζαι να μας πει αλήθεια. Μπορεί να μιλά ας πούμε για μήλα τζαι πράματα. Δεν είναι για ανθρώπους που ζουν στην Κύπρο. Δεν είναι αληθινό.

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 1)

Και στα τρία τμήματα, οι ΕΚΠ κάλεσαν τους/τις ΜΜ σε ανοικτή συζήτηση για σχολιασμό και μελέτη των γελοιογραφιών. Οι ΜΜ δυσκολεύτηκαν να προβούν σε συσχετίσεις με τα Μαθηματικά, φανερώνοντας μία στερεοτυπική αντίληψη για τον σχολιασμό εικόνας, που αφορά

μόνο στο περιεχόμενο της, χωρίς καμία αναφορά στα μη γλωσσικά- πολυτροπικά στοιχεία της. Ιδιαίτερα, διαφάνηκε ότι οι ΜΜ σχολίασαν τη γελοιογραφία, όπως συνήθως σχολιάζουν γενικά τις εικόνες, χωρίς να λάβουν υπόψη τους ότι, στη συγκεκριμένη περίπτωση, αξιοποιείται στα Μαθηματικά. Συμπεραίνεται, ως εκ τούτου, ότι η ανάγνωση πολυτροπικών κειμένων, σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, περιοριζόταν σε μεγάλο βαθμό στη γνωστική προσέγγιση του γραμματισμού. Για ανατροπή των ανωτέρω, η ΕΚΠ 1 προσπάθησε, στη συνέχεια, να τους ωθήσει να κάνουν συνδέσεις με τα Μαθηματικά και να σκεφτούν ως μαθηματικοί:

ΕΚΠ 1: *Ωραία, μπορείτε να κάνετε κάποια σύνδεση με τα Μαθηματικά; Περιγράψατε την εικόνα, μπορείτε να βρείτε κάποια σχέση που να μας δίνει κάποιους αριθμούς, κάτι άλλο;*

Μ.1.10: *Είναι διπλάσια τα μανταλάκια από τα ρούχα.*

ΕΚΠ 1: *Μάλιστα, έκαμες ένα ωραίο συνδυασμό με τα μανταλάκια και τα ρούχα. Πολύ ωραία, να σας αφήσω εδώ, να σας βάλω σε μία αρχική σκέψη, όμως, σήμερα, θέλω να φτάσουμε κάπου. Θυμάστε τις προάλλες στο μάθημα των Αγγλικών, που είχαμε ξεκινήσει έναν διάλογο για το Διαδίκτυο, για το Facebook, που είχαμε μία ωραία συζήτηση;*

ΜΜ: *ΝΑΙ (όλοι οι ΜΜ μαζί)*

ΕΚΠ 1: *Είχατε πει να...*

Μ: *Να ασχοληθούμε με το θέμα αυτό.*

ΕΚΠ 1: *Θυμάστε;*

ΜΜ: *ΝΑΙ (όλοι οι ΜΜ μαζί)*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-15 Ιανουαρίου)

Από το πιο πάνω εθνογραφικό στιγμιότυπο, η αναφορά του πρώτου μαθητή επιβεβαιώνει τις απόψεις για τον Λόγο περί μαθηματικών, που ενσωμάτωναν οι ΜΜ πριν από τη συμμετοχή τους στην παρούσα έρευνα, για απόκτηση αποπλαισιωμένων μαθηματικών γνώσεων. Διαφαίνεται, επίσης, ότι ο υπό διερεύνηση προβληματισμός, προέκυψε από τις ανάγκες των ΜΜ, καταδεικνύοντας τις πρώτες προσπάθειες των ΕΚΠ, μέσω της αξιοποίησης κειμένων από τον κοινωνικό χώρο, για πραγμάτωση επιστημολογικής και κοινωνικοπολιτισμικής, αλλά και, πιθανώς, κριτικής προοπτικής των γραμματισμών στα Μαθηματικά.

Στο ίδιο πλαίσιο, και η ΕΚΠ 2 και η ΕΚΠ 3 υπενθύμισαν στους/στις ΜΜ για το ενδιαφέρον τους που προέκυψε για ενασχόληση με τη γενική θεματική «Τεχνολογία-Διαδίκτυο». Το γεγονός ότι το ενδιαφέρον των ΜΜ για θέματα που αφορούν στο Διαδίκτυο διαφάνηκε σε πολλές περιπτώσεις, μέσα από συζητήσεις σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, αλλά και από τις μεταξύ τους συζητήσεις, εντός και εκτός της τάξης, τεκμηριώνεται και στις ομαδικές συνεντεύξεις των ΜΜ όλων των τμημάτων:

ΕΡΕΥΝ: *Να ρωτήσω ... αποφάσισα εγώ μια μέρα και οι δασκάλες σας «Ας πάμε εκεί και να κάνουμε τεχνολογία»;*

Μ.1.2: *Όχι, το σκεφτόσασταν [...].*

ΕΡΕΥΝ: *Πώς το σκεφτήκαμε;*

Μ.1.4: *Μπορεί να το συζητήσετε.*

ΕΡΕΥΝ: *Ναι.*

Μ.1.4: *[...] να δείτε ότι έχει μεγάλο πρόβλημα ... είπατε ότι παρακολουθούμε πολλή ώρα τηλεόραση, ηλεκτρονικά ... να μάθουμε τζαί εμείς κάποια πράγματα, να μην το κάμνουμε.*

ΕΡΕΥΝ: *Αυτό το συμπέρασμα πώς θα το καταλάβαν οι δασκάλες σας; Ότι ασχολείστε πολλή ώρα αυτά τα πράγματα;*

Μ.1.1: *Αφού το συζητήσαμε.*

ΕΡΕΥΝ: *Πώς το συζητήσετε; Σε άλλο μάθημα;*

Μ.1.1: *Στα Αγγλικά.*

Μ.1.3: *Και στα Ελληνικά.*

Μ.1.1: *Ναι, στα Ελληνικά.*

ΕΡΕΥΝ: *Ναι. Ωραία. Και σας ενδιέφερε αυτό το θέμα νομίζετε;*

ΠΠ: *Ναι.*

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 1)

Στη συγκεκριμένη συζήτηση, αναφορικά με την κοινωνική γνώση, πιστοποιείται ότι οι ΜΜ ενσωματώνουν κυριάρχους Λόγους περί ασφάλειας και επικινδυνότητας, για το Διαδίκτυο. Φαίνεται ότι έχουν υιοθετήσει από διαφορετικές πηγές ότι υπάρχουν κίνδυνοι στο Διαδίκτυο, στοιχείο που αποτέλεσε βασικό λόγο για τον οποίο διάλεξαν τον σχετικό προβληματισμό προς διερεύνηση. Η συζήτηση του θέματος σε σχολική βάση και η παρουσία ΕΚΠ, αλλά και η δική μου παρουσία σε διδασκαλίες, συνέβαλε ώστε να διαμεσολαβείται, εν πολλοίς, ο Λόγος των ενηλίκων, παρόλο που υπήρξαν και σημεία στα οποία εντοπίζονται αποκλίσεις από αυτό (π.χ., όταν υποστήριζαν ότι γνωρίζουν τους κινδύνους).

Πρακτική γραμματισμού 1.1.2: Εντοπισμός προβλήματος

Μετά από την αξιοποίηση των γελοιογραφιών, προβλήθηκαν στους διαδραστικούς πίνακες των τριών τμημάτων ο τίτλος του βίντεο «*Προγράμματα ψηφιακής αποτοξίνωσης: Όταν το ίντερνετ γίνεται εξάρτηση*». Το συγκεκριμένο πρόκειται για ένα βίντεο του κοινωνικού χώρου, το οποίο έχει ανακτηθεί από την ιστοσελίδα του Euronews, από την ενότητα «Sci-tech» (<http://gr.euronews.com/2016/01/05/addicted-to-your-mobile-the-answer-is-digital-detox-therapy/>). Στο κείμενο, εκτός από κινούμενη εικόνα και μουσική, υπάρχει και διερμηνεία από τα αγγλικά στα ελληνικά. Το βίντεο συνοδεύεται και από την απόδοση του προφορικού λόγου σε γραπτό κείμενο. Το βασικό θέμα του κειμένου αναφέρεται σε ένα πρόγραμμα για αποτοξίνωση από την ενασχόληση με τα ψηφιακά μέσα. Και οι τρεις ΕΚΠ ζήτησαν προβλέψεις, με βάση τον τίτλο του και οι ΜΜ κατέθεσαν ελεύθερα τις προβλέψεις τους, εστιάζοντας κυρίως στο θέμα του βίντεο. Σημειώνεται ότι οι ΜΜ και των τριών τμημάτων ήταν εξοικειωμένες με τη γνωστική στρατηγική των προβλέψεων, η οποία κυριαρχούσε κυρίως στο γλωσσικό μάθημα. Οι ΕΚΠ αφιέρωσαν αρκετό χρόνο στη γλωσσική εξομάλυνση των βίντεο. Η επιλογή αυτή, επιβεβαιώνει τις εδραιωμένες αντιλήψεις τους για το πώς πρέπει να αντιμετωπίζεται ένα κείμενο, ανεξάρτητα από τον αν είναι έντυπο ή ψηφιακό

και ανεξάρτητα από το γνωστικό αντικείμενο. Η ΕΚΠ 1 εστίασε αρκετά, στο πλαίσιο των προβλέψεων, στην εξομάλυνση του λεξιλογίου, εκκινώντας από τον τίτλο:

ΕΚΠ 1: Έχει κάτι που σας δυσκολεύει;

Μ. 1.11: Προγράμματα ψηφιακής αποτοξίνωσης. Όπως μαζεύονται κάποιοι για ναρκωτικά, για ποτά, τώρα μαζεύονται κάποιοι που είναι συνέχεια στα κινητά. Όσο πιο πολλή καιρό κρατά κάποιος το κινητό του τόσο παραπάνω καιρό θα κάμει να πάρει το κινητό του.

ΕΚΠ 1: Μάλιστα κάποιος άλλος, προγράμματα ψηφιακής αποτοξίνωσης, όταν το ίντερνετ γίνεται εξάρτηση.

Μ.1.12: Ότι, ας πούμε, δεν μπορούμε χωρίς το ίντερνετ.

ΕΚΠ 1: Άρα εξαρτόμαστε, αυτό σημαίνει εξάρτηση, να μην έχω την ικανότητα να μην το χρησιμοποιήσω, μάλιστα να το έχω ανάγκη σε καθημερινή βάση, έχω εξάρτηση, γιατί αν δεν το χρησιμοποιήσω;

Μ.1.9: Παθαίνω κρίση.

Μ.1.13: Πόρωση, είμαστε όλη μέρα στο ίντερνετ και δεν ξεκολλούμε.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-15 Ιανουαρίου)

Η συζήτηση αυτή ανέδειξε τον περιορισμό στην πρωτοβουλία που αφήνεται στους ΜΜ, αλλά και την επιβεβαίωση εδραιωμένων αντιλήψεων και σχέσεων εξουσίας. Σχεδόν πάντοτε, μετά από τις τοποθετήσεις των ΜΜ, ακολουθεί σχολιασμός από την ΕΚΠ 1. Στο τέλος, φαίνεται να επικρατεί η άποψή της. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το σημείο αυτό αποτελεί την έναρξη της εμπλοκής των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών με την έρευνα, φαίνεται ότι οι ΕΚΠ θα χρειαστούν χρόνο, ώστε να εξοικειωθούν με την προοδευτικότητα της διερευνητικής μάθησης για περιορισμό της «ορατότητας» και του εξουσιαστικού τους λόγου, παρά τις αρχικές τους προθέσεις να διευρύνουν τη διδασκαλία με τρόπο που να αντανάκλα και αρχές της κοινωνικοπολιτισμικής ή και κριτικής προσέγγισης στον γραμματισμό των γνωστικών αντικειμένων.

Στη συνέχεια, προβλήθηκε ολόκληρο το βίντεο και οι ΜΜ και οι προέβησαν σε διακειμενικές συνδέσεις, καταθέτοντας βασικά προσωπικές εμπειρίες. Αξίζει να σημειωθεί, στο σημείο αυτό, ότι η ΕΚΠ 1, σε αντίθεση με τις άλλες δύο ΕΚΠ, έδωσε την απόδοση του βίντεο και σε έντυπο κείμενο, όπως αυτό παρέχεται στη σχετική ιστοσελίδα. Οι ΜΜ, μετά από οδηγίες των ΕΚΠ, προχώρησαν σε μία γρήγορη, «διαγώνια» ανάγνωση, με έμφαση στον τίτλο, την εικόνα και περικειμενικά στοιχεία του άρθρου. Στο πλαίσιο αυτό, εντοπίστηκαν ενδιαφέρουσες διαπιστώσεις, οι οποίες κατέδειξαν τον προκαταρκτικό προσανατολισμό για τον καθορισμό του προβλήματος, ο οποίος θα τύγχανε διερεύνησης στα Μαθηματικά, αλλά και διαπιστώσεις για το πώς χρησιμοποιείται το Διαδίκτυο από τους/τις ΜΜ και άτομα του οικογενειακού τους περιγύρου. Στη συνέχεια, παρατίθενται σχετικά αποσπάσματα λόγου των ΜΜ, που αναδύθηκαν σε διαφορετικές φάσεις της συζήτησης:

M.1.13: *Μου έχει θυμίσει τον εξαδέλφό μου, που έμπαινε συνέχεια στο ίντερνετ, ...έπαιζε παιχνίδια χαρτιά, δεν κατέβαινε κάτω ούτε για φαγητό, ούτε για να πει νερό, η στάση του δεν ήταν καλή για δύο-τρεις εβδομάδες. Ήταν όλη μέρα στο ίντερνετ.*

M.1.11: *Και εγώ έτσι κάμνω. Το καλοκαίρι είναι διακοπές, τι θα κάνουμε; [...]*

M.1.3: *Ο αδελφός μου πάει στο δωμάτιό του και ανοίγει το κομπιούτερ του και αρχίζει και παίζει, έρχεται τρώει, πηγαίνει πάνω, έρχεται τρώει, ξαναπηγαίνει πάνω και παίζει όλη νύκτα. [...]*

M.1.2: *Μας κάλεσε ένας φίλος μου στο σπίτι του και ο αδελφός του ήταν όλη μέρα στο playstation. Φώναζε του η μάμα του να πάει να φάει και της έλεγε «δεν θέλω». Εμείς παίζαμε μάλα και εκείνος έπαιζε playstation συνέχεια. [...]*

M.1.8: *Εμένα η εξαδέλφη μου έμενε συνέχεια στον ηλεκτρονικό υπολογιστή και έβγαине μόνο για να πάρει τρία κουτιά τσιπς. Εκείνο ήταν το φαγητό της όλη μέρα, 4-5 βδομάδες στο δωμάτιο της.*

M.1.7: *Έτυχε μου να έρθει η εξαδέλφη μου και επειδή βαριόμασταν να παίζουμε, να μιλούμε, στέλναμε η μία της άλλης μηνύματα [...]*

M.1.5: *Κάποιοι πάνε στο καφέ με παρέα, αντί να μιλούν, κάθονται στο κινητό και γράφουν μηνύματα και παίζουν [...]*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-15 Ιανουαρίου)

Επομένως, διαπιστώνεται ότι το βίντεο αποτέλεσε έναυσμα για ανοικτή συζήτηση, μειώνοντας την πρωτοβουλία της ΕΚΠ 1. Καθώς συζητούσαν οι ΜΜ, κατέγραφε συνοπτικά σημεία στον πίνακα από την κατάθεση των απόψεων και των εμπειριών τους, για σκοπούς οπτικοποίησης και επαναφοράς, των σημαντικότερων στη συνέχεια. Στο πλαίσιο της ανοιχτής διατύπωσης απόψεων εκ μέρους των ΜΜ, προέκυψε αυθόρμητα μία συζήτηση ανάμεσα στα παιδιά, χωρίς την άμεση εμπλοκή της ΕΚΠ 1, αναφορικά με τους κινδύνους και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Αναδείχθηκαν, έτσι, σημαντικές διαπιστώσεις για το επίπεδο ασφαλούς χρήσης του Διαδικτύου από τις οικογένειες των ΜΜ της τάξης, αλλά και για τις σχετικές, με την ασφάλεια στο Διαδίκτυο, γνώσεις τους:

ΕΚΠ 1: *Πες μου κάτι που σου έτυχε...*

M.1.13: *Παίζω ένα παιχνίδι και βγάλει μου διαφημίσεις με κάτι τηλέφωνα.*

ΕΚΠ 1: *Τούτο το πράμα είναι ένα παιχνίδι που το κατεβάζεις δωρεάν και μετά σε οδηγεί σε κάποια άλλα μονοπάτια τα οποία μπορεί να είναι ακατάλληλα.*

M.1.13: *Έχει ιό.*

M.1.13: *Έγραφε 16 χρονών και πάνω.*

M.1.14: *Anti-virus δεν έχεις;*

M.1.8: *Αφού 16 χρονών και πάνω, ούτε ο (αναφέρεται στον Μ.1.13) έπρεπε να παίζει.*

ΕΚΠ 1: *Ούτε ο (όνομα Μ.1.13) έπρεπε να το κατεβάσει, αν έγραφε 16 ετών και πάνω. [...]*

M.1.10: *Και έργα κατεβάζουμε που γράφουν 18 και πάνω.*

ΕΚΠ 1: *Πρέπει να θεωρούμε τα έργα που 18 και πάνω; Τι λέτε, για να το λένε 18+ τι σημαίνει; Κάτι ξέρουν.*

Μ.1.6: *Έχουν και ακατάλληλα πράγματα.*

Μ.1.14: *Κυρία εμένα η μάμα μου, αν ξέρει ότι η ταινία είναι εντάξει, αφήνει με να την δω. Άμα την ξέρει ότι δεν κάνει, λαλεί μου πήγαινε πάνω. Άμα η ταινία γράφει 18+, αλλά ξέρει ότι δεν έχει τίποτε, αφήνει με να την δω.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-15 Ιανουαρίου)

Από τον σχολιασμό των ΜΜ, φαίνεται πώς ήδη έχουν ενσωματώσει Λόγους που ενοχοποιούν την τεχνολογία, εντοπίζοντας την αρνητική σχέση μεταξύ αρνητική σχέση μεταξύ τεχνολογίας και παιδιού/παιδικότητας. Οι συζητήσεις αυτές ήταν επιπλέον πολύπλοκες, αφού προέκυψε και μία γενικότερη γνώση των ΕΚΠ για τη δραστηριότητα των ΜΜ στο Διαδίκτυο αλλά και για το «ψηφιακό αποτύπωμά» τους. Ειδικότερα, όταν έγινε αναφορά στις αναφορές για τις ηλικίες χρήσεις ιστοσελίδων στο Διαδίκτυο, η ΕΚΠ 1 μονολόγησε ότι αυτά που ακούει την ανησυχούν:

ΕΚΠ 1: *Λοιπόν, ναι, με κάμνεται να ανησυχώ πολύ με αυτά που ακούω.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-15 Ιανουαρίου)

Μέχρι το σημείο αυτό του διδακτικού κειμενικού είδους, διαπιστώνεται ότι υπήρξε σημαντική εστίαση σε κοινωνικές και όχι σε μαθηματικές γνώσεις. Η εστίαση αυτή μπορεί να οφειλόταν στο γεγονός ότι αποτελούσε το εισαγωγικό μάθημα του πρώτου κύκλου διερευνητικής μάθησης, που είχε ως στόχο οι ΜΜ, με τη στήριξη των ΕΚΠ, να καθορίσουν τον υπό μελέτη προβληματισμό, μετατοπίζοντας, παράλληλα, τον ρόλο τους στη μαθησιακή διαδικασία. Λόγω της αξιοποίησης των συγκεκριμένων γελοιογραφιών και βίντεο, οι κοινωνικές γνώσεις φαίνεται να εκκινούσαν από το ανοίκειο περιβάλλον των ΜΜ, αλλά η συζήτηση επέφερε στροφή σε οικείες τους περιστάσεις.

Σε σχέση με την κειμενικότητα, που αποτελεί βασικό σημείο εστίασης της παρούσας έρευνας, διαπιστώνεται ότι η αξιοποίηση των πολυτροπικών γελοιογραφιών και των βίντεο εντάσσεται στο πλαίσιο των καινοτομιών της παιδαγωγικής εφαρμογής στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών. Βασικός στόχος της αξιοποίησής τους ήταν να στηρίξουν τους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές, πρώτα στον καθορισμό του προβληματισμού, με τον οποίο θα ασχολούνταν το επόμενο χρονικό διάστημα στα Μαθηματικά και έπειτα στη διατύπωση υποερωτημάτων για διερεύνηση.

Και στα τρία τμήματα, οι ΜΜ επεξεργάστηκαν πληροφορίες και άντλησαν ιδέες από τα πολυτροπικά κείμενα, στο πλαίσιο του παραδοσιακού σχήματος *Προβολή-Ανοικτή Συζήτηση*. Οι ΜΜ συζήτησαν τα πολυτροπικά στοιχεία των γελοιογραφιών και των βίντεο σε επιφανειακό επίπεδο. Δεν εντοπίστηκε σκόπιμη αναφορά ή χρήση της λειτουργίας ή της μεταγλώσσας του ρηματικών, συμβολικών και εικονιστικών στοιχείων των γελοιογραφιών ή των πληροφοριακών

βίντεο. Για τον λόγο αυτό, φαίνεται ότι οι ΕΚΠ επέκτειναν το διδακτικό σχήμα *Προβολή-Ανοικτή Συζήτηση* σε *Προβολή-Ερωτήσεις-Απαντήσεις*, με εστίαση στα πολυτροπικά στοιχεία των γελοιογραφιών, ώστε οι ΜΜ ωθηθούν στη λειτουργική και κριτική ανάγνωση των γελοιογραφιών για σκοπούς βαθύτερης κατανόησής τους.

Η αξιοποίηση των πολυτροπικών αυτών κειμένων του κοινωνικού χώρου, στα Μαθηματικά, αποτέλεσε πρωτοφανή επιλογή, τόσο για τις ΕΚΠ όσο και τους/τις ΜΜ, σε αντίθεση με την πιθανή αξιοποίησή τους στο γλωσσικό μάθημα. Ενδεικτικά, στις συνεντεύξεις με τους/τις ΜΜ η αξιοποίηση των γελοιογραφιών και των βίντεο, συζητήθηκε ως εξής:

ΕΡΕΥΝ: *Να ρωτήσω, είδαμε τα βίντεο. Ε και; Τα είδαμε και τέλειωσε; Τι κάμετε με τη δασκάλα σας τα βίντεο;*

Μ.1.2: *Μετά προσπαθούμε να καταλάβουμε σε ποιο μάθημα είναι.*

Μ.1.1: *Αναλόματε τα.*

ΕΡΕΥΝ: *Ναι, στην αρχή τι νομίσατε ότι ήταν;*

Μ.1.4: *Ελληνικά.*

ΕΡΕΥΝ: *Αλλά, τελικά, ήταν στα;*

ΜΜ: *Μαθηματικά.*

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 1)

Εκτός από τις συνεντεύξεις, η έκπληξη των ΜΜ, για την αξιοποίηση των βίντεο στα Μαθηματικά και η συνήθης εξοικείωσή τους με το βίντεο στο γλωσσικό μάθημα, εντοπίστηκε και στις εθνογραφικές παρατηρήσεις, όπως ενδεικτικά αναδύεται από την πιο κάτω αυθόρμητη αντίδραση μαθήτριας της Στ' 2, προς το τέλος της παρακολούθησης των δύο βίντεο και της συνακόλουθης συζήτησης:

Μ.2.2.: *Μα δεν κάνουμε Ελληνικά, κυρία.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-15 Ιανουαρίου)

Τα πιο πάνω συνδέονται με τις εμπειρίες των ΜΜ για τα διακριτά όρια μεταξύ των γνωστικών αντικειμένων και, κατ' επέκταση, για την έννοια του σχολικού γραμματισμού.

Πρακτική γραμματισμού 1.1.3: Διατύπωση Προβληματισμού

Οι προσπάθειες για εξειδίκευση του προβλήματος, το οποίο θα διερευνούσαν οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές, εκκίνησαν με την αξιοποίηση του δεύτερου βίντεο: «*Οι νέες τεχνολογίες αλλάζουν τον παραδοσιακό τρόπο γραφής*». Το συγκεκριμένο κείμενο αποτελεί επίσης ένα διαδικτυακό ρεπορτάζ, που ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα του Euronews (<http://gr.euronews.com/2014/05/27/writing-the-future-will-the-tablet-replace-the-pen/>) και έχει τα ίδια χαρακτηριστικά και γλωσσικά και μη γλωσσικά στοιχεία με το προηγούμενο. Και το βίντεο αυτό συνοδεύεται από την απόδοση του προφορικού λόγου σε γραπτό κείμενο. Το θέμα του κειμένου αναφέρεται στις επιπτώσεις στον παραδοσιακό τρόπο γραφής, λόγω της ευρείας αξιοποίησης των ψηφιακών μέσων στις σύγχρονες κοινωνίες. Οι ΕΚΠ, χωρίς να ζητήσουν προβλέψεις αυτή τη φορά, κάλεσαν τους/τις ΜΜ να το παρακολουθήσουν προσεκτικά, χωρίς κάποιο ειδικό (αρχικό) ερώτημα.

Μετά από την παρακολούθηση του νέου βίντεο, ακολούθησε και πάλι συζήτηση μεταξύ MM. Ενδεικτικά, παρουσιάζονται στιγμιότυπα από διαφορετικά σημεία της ανοικτής συζήτησης στην Στ2, όπου οι MM καταθέτουν διάφορες εμπειρίες, απόψεις και οπτικές:

M.2.2: *Μου έκανε εντύπωση που είπε ότι 200 φορές την ημέρα βλέπουμε το κινητό μας, 78% των ανθρώπων πριν τον ύπνο τους βλέπουν στο κινητό τους και δέχονται 50 email, είπε [...]*

M.2.11: *Αφού όταν πήγαμε εκδρομή έξω στη φύση, όλοι ρωτούσαν αν θα έχει ίντερνετ αντί να απολαύσουμε τη φύση. [...]*

M. 2.9: *Είδα μία έρευνα με τον παπά μου ότι οι πολλές ώρες στο Διαδίκτυο επηρεάζουν τα όνειρα και τη ζωή μας. [...]*

M.2.8: *Το βίντεο μας πρόσφερε ιδέες για το πώς μπορούμε να αλλάξουμε το σχολείο. Κάτι που θα άρεσε πολύ σε όλους μας. [...]*

M.2.19: *Εγώ πιστεύω ότι το θέμα μας είναι οι Νέες Τεχνολογίες και δεν μπορεί να αλλάξει μόνο τη γραφή αλλά και άλλες παραδοσιακές μορφές της ζωής μας. [...]*

M.2.14: *Ένα παιδί παράτησε το σχολείο και τώρα βλέπει μόνο άσπρα. [...]*

M. 2.10: *Μια μέρα στις διακοπές ήμουν εξαρτημένη στην τεχνολογία... που σταμάτησα να δω τηλεόραση ήμουν ζαλισμένη.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-19 Ιανουαρίου)

Στο πιο πάνω εθνογραφικό στιγμιότυπο, οι MM εμπλέκονται και συμβάλλουν ενεργά σε συζήτηση, ως συνομιλητές/συνομιλήτριες, εναλλάσσοντας απόψεις και εμπειρίες. Επομένως, παρατηρούνται μετατοπίσεις στους ρόλους των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών: οι MM βρίσκονται στο επίκεντρο και η ΕΚΠ 2 παρακολουθεί τη συζήτηση χωρίς να παρεμβαίνει, αφήνοντας τις «φωνές» των MM να ακουστούν και να παρουσιαστούν απρόσκοπτα. Στις συζητήσεις φαίνεται να αναπαράγεται η συνήθης γενική τοποθέτηση για το θέμα των βίντεο, με την αξιοποίηση προϋπάρχουσας γνώσης, αλλά και προσωπικών εμπειριών. Επομένως, διαπιστώνεται μία κανονικότητα, μεταξύ των MM και των τριών τάξεων, αφού επικεντρώθηκαν στις κοινωνικές γνώσεις, παρά στις μαθητικές ή τη σχέση των Μαθηματικών με τον κόσμο.

Στη συζήτηση των βίντεο, παρά την παιδαγωγική ελευθερία που προσέδωσαν οι ΕΚΠ, εντύπωση προκαλεί η εμφάνιση κριτικής τοποθέτησης των MM, έναντι, κυρίως, στην αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων, που αποτυπώνει τον βαθμό στον οποίο ενσωματώνουν σχετικό φυσικοποιημένο εξουσιαστικό λόγο. Για παράδειγμα, στο πιο κάτω παράδειγμα από σχόλιο της ΕΚΠ 3, ιχνηλατείται επίκληση στο συναίσθημα (ΕΚΠ 3: *Παραμορφωμένα, πού στο σώμα;*), η οποία επιβάλλει και υποβάλλει συγκεκριμένη συντηρητική στάση, αναφορικά με την αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων από τα παιδιά, στον εκτός του σχολικού χώρου και χρόνου πλαίσιο:

ΕΚΠ 3: *Βρίσκεται κανένα θετικό, κανένα αρνητικό από αυτή την εξέλιξη;*

M.3.4: *Με τα τάμπλετ, λένε οι επιστήμονες, ότι τα παιδιά των παιδιών μας, όσο πιο πολλά πάνε με την τεχνολογία, με τα τάμπλετ και τα κομπιούτερ, τα δισέγγονα μας θα είναι παραμορφωμένα.*

ΕΚΠ 3: *Παραμορφωμένα, πού στο σώμα;*

M.3.8: *Στο πρόσωπο, και τα δάκτυλά τους δεν θα είναι έτσι θα είναι διαφορετικά, γιατί θα είναι όλη μέρα στο τάμπλετ να γράφουν, κάτι θα πάθουν θα φορούν σίγουρα γυαλιά, γιατί βλέπουν από πολλά κοντά ... αλλά κυρία δεν θα κάμνουν άλλες κόλλες [...]*

M.3.10: *Τα παιδιά δεν θα μάθουν να γράφουν στο μέλλον.*

M. 3.11: *Στο σχολείο που είμαστε πολλή ώρα, αν έχουμε τάμπλετ, θα πονάμε το κεφάλι μας.*

M.3.5: *Θα χαθεί η επικοινωνία με την αύξηση της τεχνολογίας.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-19 Ιανουαρίου)

Διαφαίνεται ότι οι ΜΜ επιτέλεσαν, κυρίως, λόγους περί ηθικής και ρίσκου που έχουν φυσικοποιηθεί στις αναπαραστάσεις για τη σχέση ψηφιακών τεχνολογιών και παιδιών/νέων. Οι ΕΚΠ παραχώρησαν ελεύθερο το πεδίο των απόψεων ως προς τις κοινωνικές γνώσεις, αλλά στη συζήτηση φαίνεται να συντηρούνται οι συνήθειες σχέσεις εξουσίας μεταξύ ΕΚΠ και ΜΜ. Την ίδια στιγμή, οι ανταποκρίσεις των ΜΜ αναδύουν ίχνη αποδόμησης της εξουσιαστικής θέσης της ΕΚΠ 3, όταν εκφράζουν αντίθετες απόψεις, αναφορικά με τον εξουσιαστικό/φυσικοποιημένο λόγο, που αφορά στην αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων. Οι διαπιστώσεις αυτές ενισχύονται από τους πιο κάτω αυθόρμητους σχολιασμούς ΜΜ της Στ3, μετά την προβολή του βίντεο και τη συζήτηση της αξιοποίησης των ψηφιακών μέσων σε σχολεία του εξωτερικού:

M.3.3: *Α, κυρία, εν πολύ ωραία, μπορούμε και εμείς έτσι;*

M.3.7: *Μα κυρία είναι έτσι τούτη η εποχή.*

M.3.2: *Τι ωραία να είχαμε και εμείς τάμπλετ στα σχολεία μας.*

M.3.9: *Εγώ είδα ότι όλα σύγχρονα κράτη έχουν τάμπλετ και όχι το δικό μας.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-19 Ιανουαρίου)

Οι συζητήσεις αυτές αναδύουν, γενικώς, πολυπλοκότητες, λόγω του ότι συνυπάρχουν διαφορετικοί- και ίσως αντιφατικοί μεταξύ τους- Λόγοι. Ειδικότερα, σχόλια των ΜΜ επιβεβαιώνουν παραδοχές για την τεχνολογία, αλλά επιβεβαιώνουν και κανονικότητες σε σχέση με την ηλικία και την αξιοποίησή της, τι πρέπει και τι μπορεί κάποιος να κάνει. Γενικότερα, αναδεικνύεται μία πρώτη προσπάθεια για γεφύρωση των πρακτικών γραμματισμού, μεταξύ του οικείου πλαισίου και του σχολείου, αλλά, προσώρας, αποτελεί περισσότερο ευκαιριακή εφαρμογή, χωρίς απαραίτητα να είναι ουσιώδης. Στη συνέχεια του Μακροκειμένου, η διασύνδεση αυτή είναι πιο ισχυρή παρά το ότι δεν προβληματικοποιείται και άρα χωρίς να αντιμετωπίζεται εις βάθος και κριτικά.

Συνοψίζοντας, παρατηρήθηκε ταυτόχρονα να αποδομούνται οι σχέσεις εξουσίας μεταξύ ΕΚΠ και ΜΜ διότι το πεδίο συζήτησης είναι ανοικτό. Οι ΜΜ από τη μια ενσωματώνουν λόγους περί ηθικής και ρίσκου και από την άλλη αντιστέκονται και αμφισβητούν αυτούς τους Λόγους. Γενικά, στη συζήτηση αυτή αναδείχθηκαν πρωτόλεια δείγματα ατομικής δράσης (agentive act), αφού αποτελεί «άνοιγμα» του σχολικού λόγου αλλά και ρήξη του τρόπου με τον οποίο μέχρι τώρα κατασκευάστηκε η σχέση παιδιού-τεχνολογίας-Διαδικτύου.

Σημαντικό παραμένει ότι, παρόλη την προσπάθεια των ΕΚΠ στη συζήτηση να λαμβανόταν υπόψη ότι τα δύο βίντεο αξιοποιούνταν στα Μαθηματικά, οι αποκρίσεις των ΜΜ δεν εστιάζονταν σε μαθηματική γνώση. Οι ΜΜ δεν είχαν, μέχρι το σημείο αυτό, αντιληφθεί ότι έπρεπε και τι σήμαινε το να σκέφτονται ως μαθηματικοί. Οι ΕΚΠ ευνόησαν την ελεύθερη διεξαγωγή συζητήσεων, έτσι ώστε να ακουστούν διάφορες σκέψεις και διαπιστώσεις. Στην επαναφορά των σημαντικών στοιχείων των αποκρίσεων των ΜΜ, από την αξιοποίηση των δύο βίντεο και στην προσπάθεια για την ειδική διατύπωση του υπό διερεύνηση προβληματισμού, ανιχνεύθηκε προσπάθεια των τριών ΕΚΠ να υπενθυμίσουν ότι η ενότητα αυτή θα αφορούσε στα Μαθηματικά, αλλά αναδύθηκε εξαρχής η δυνατότητα για διαθεματική αντιμετώπιση σε άλλα γνωστικά αντικείμενα. Το πιο κάτω σχετικό σχόλιο της ΕΚΠ 1, κατά τη διάρκεια των προσπαθειών για συνεργατική διατύπωση του προβληματισμού, εστιάζει στην εμπλοκή και του γλωσσικού μαθήματος στη διερεύνηση:

ΕΚΠ 1: Είπατε για την επίδραση που θα έχει η τεχνολογία στον άνθρωπο ... είτε σωματικά είτε νοητικά, μας είπατε και οφέλη από την τεχνολογία, να σώσουμε τα δάση. Λοιπόν, θέλω να κάνουμε μία παύση εδώ για όλα αυτά που είπαμε για να καταλήξουμε στο θέμα μας. Για να δούμε με τι θα ασχοληθούμε τις επόμενες ημέρες στο μάθημα των μαθηματικών μας ή και των Ελληνικών μας σε σχέση με την τεχνολογία.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-18 Ιανουαρίου)

Επιπρόσθετα, οι ΕΚΠ σε κάποια σημεία, προσπάθησαν σκόπιμα να προβούν σε συσχετίσεις με άλλα γνωστικά αντικείμενα, από την έναρξη της διερευνητικής μάθησης. Στο πιο κάτω σημείο, η ΕΚΠ 1, εκμεταλλευόμενη τη συζήτηση, προέβη σε διαθεματική σύνδεση με γνώσεις από το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας, που αποκτήθηκαν το προηγούμενο διάστημα:

Μ.1.5: Καταργήθηκε το χαρτί, τα τετράδια, τα μολύβια, κασετίνες και γράφουν στα τάμπλετ, τα κινητά και στα iPad και πρέπει να αναγνωρίζουν τα γράμματα με το πληκτρολόγιο και το χαρτί εξαφανίστηκε από τη ζωή τους.

ΕΚΠ 1: Άρα μιλάει για μία νέα εποχή και την παρομοιάζει με ποια άλλη αλλαγή που μάθαμε που έγινε την εποχή της Αναγέννησης; Την ανακάλυψη της τυπογραφίας από τον Γουτεμβέργιο, ... και τη διάχυση της γνώσης και με τη δυνατότητα που είπαμε. Τώρα έχουμε μία άλλη τεράστια αλλαγή στις επιστήμες και στα γράμματα.

Μ.1.6: Την σχεδόν εξαφάνιση των χαρτιών και του να γράφουμε πάνω στα κινητά στα iPad, στα κομπιούτερ.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-18 Ιανουαρίου)

Είναι σημαντικό να τονιστεί στο σημείο αυτό ότι οι ΜΜ δεν ήταν εξοικειωμένοι/ες στην αναγνώριση της σχέσης με τα Μαθηματικά ή στην κατανόηση της σχέσης της γνώσης/προβληματισμού με διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα, κάτι που η επιλογή του συγκεκριμένου μοντέλου διερευνητικής μάθησης για ενσωμάτωση γραμματισμού αποσκοπεί να αναπλαισιώσει.

Με βάση τα πιο πάνω, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές κατέληξαν στον προβληματισμό: «*Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια*». Η επιλογή του προβληματισμού προς διερεύνηση από τους/τις ΜΜ αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία της όλης προσπάθειας. Το στοιχείο αυτό από μόνο του προοικονομεί την αποδόμηση της τυπικής σχολικής πρακτικής στα Μαθηματικά. Ειδικότερα, φαίνεται ότι αποδομείται η παραδοσιακή σχολική λογική, που αφορά στην αποπλαισιωμένη αξιοποίηση των σχολικών εγχειριδίων και φυλλαδίων, με την εστίαση, στην εξάσκηση σε μαθηματικές πράξεις και στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων.

Γενικότερα, η διδακτική πορεία που ακολουθήθηκε στο πρώτο διδακτικό κειμενικό είδος δεν ήταν συνηθισμένη για ένα μάθημα Μαθηματικών στα τμήματα αυτά. Η αναμενόμενη αυτή διαπίστωση είναι φανερή, εάν συγκριθεί η συγκεκριμένη διδασκαλία με διαπιστώσεις στις ομαδικές συνεντεύξεις των ΜΜ της τάξης αυτής:

ΕΡΕΥΝ: *Θέλω να σκεφτείς, θέλω να σκεφτείς ένα καθημερινό μάθημα στα Μαθηματικά. Πώς ξεκινά, πώς προχωράει, πώς τελειώνει.*

Μ.1.1: *Ξεκινούμε με διόρθωμα ή άμα έχουμε απορίες πάμε πριν να ξεκινήσει το σχολείο ή μόλις ξεκινήσει το μάθημα.*

Μ.1.4: *Ρωτούμε και μετά ξεκινούμε το διόρθωμα. Άμα τα διορθώσουμε όλα, πάμε στην ενότητα που είχαμε στο βιβλίο, κάμνουμε ασκήσεις στο βιβλίο τζαι άμα τις λύσουμε όλες που μας είπες ή εννά προχωρήσουμε παρακάτω ή εννά μας δώσει ένα φυλλάδιο για να λύσουμε ώσπου να τις λύσουν τζαι οι άλλοι που δεν τις καταλάβαν καλά.*

ΕΡΕΥΝ: *Εξαιρετικά. Το «Πάμε πάρακατω» τι εννοεί ο συμμαθητής σου;*

Μ.1.4: *Προχωρούμε σε κάτι καινούργιο.*

ΕΡΕΥΝ: *Πολύ ωραία.*

Μ.1.4: *Ή μένουμε στο ίδιο πράμα όμως σε διαφορετικό φυλλάδιο, σε διαφορετικό βιβλίο.*

ΕΡΕΥΝ: *Μετά πάτε σε κάτι καινούργιο. Τι κάμνετε;*

Μ.1.2: *Κάμνει μας πώς λύνεται πάνω στον πίνακα. Πώς ας πούμε το κάμνεις πάνω στον πίνακα.*

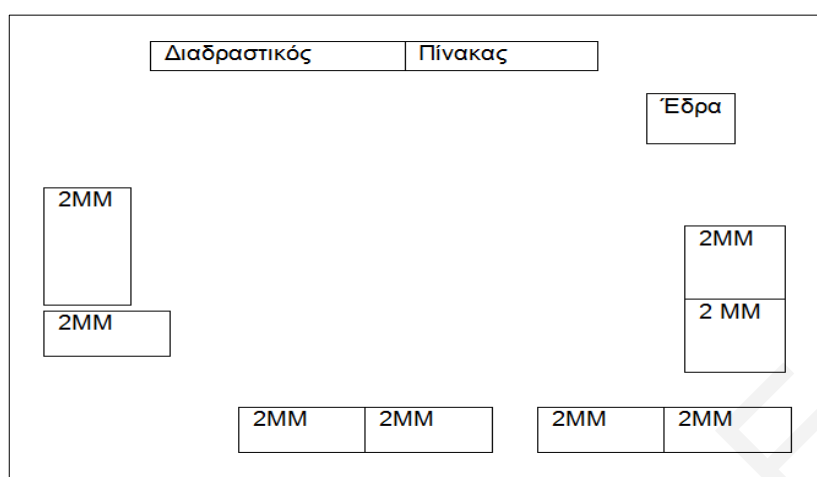
ΕΡΕΥΝ: *Ναι. Ποιος το κάμνει;*

Μ.1.2: *Η δασκάλα ... Βοηθά μας. Βάλει μας να κάμουμε ας πούμε στο τετράδιο μας δυο – τρία προβλήματα. Διορθώνει μας τα. Άμα εν σωστά, λαλεί μας «Μπράβο!».*

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 1)

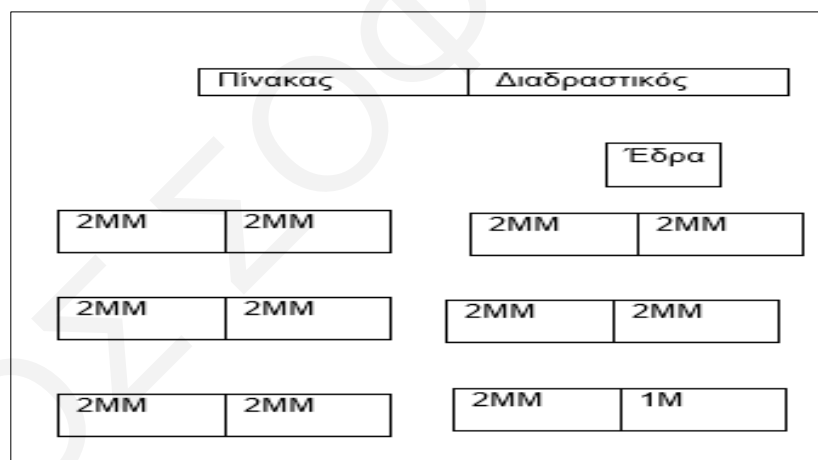
Παρά τη διαφορετική πορεία που ακολουθήθηκε, για την πραγμάτωση του πρώτου διδακτικού κειμενικού είδους δεν παρατηρήθηκε κάποια ειδική χωροταξική διευθέτηση και ακολουθήθηκε η συνήθης, για τα τρία συγκεκριμένα τμήματα, διάταξη των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών. Το τμήμα της Στ1 τάξης (βλ. σχεδιάγραμμα) ήταν τοποθετημένο στην πιο μικρή αίθουσα, διότι ο αριθμός των ΜΜ ήταν ο μικρότερος, σε σχέση με τα άλλα δύο τμήματα. Όπως

φαίνεται και στο σχεδιάγραμμα, οι MM ήταν ήδη οργανωμένοι/ες σε ομάδες των τεσσάρων, σε σχήμα Π και η εκπαιδευτικός κινείτο μεταξύ πίνακα, διαδραστικού και θρανίων MM.



T7: Τυπική οργάνωση τμήματος Στ1

Το τμήμα της Στ2 τάξης βρίσκεται σε πιο μεγάλη αίθουσα από τη Στ1, λαμβάνοντας, ίσως, υπόψη ότι είχε τους/τις περισσότερους/ες MM, σε σχέση με τα άλλα δύο τμήματα. Ούτε στην Στ2 δεν έγινε, για το συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος, διαφορετική χωροταξική διεύθυνση σε σχέση με ένα τυπικό μάθημα. Ακολουθήθηκε η στερεοτυπική διάταξη των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, όπου οι MM κάθονταν σε δυάδες, απέναντι από εκπαιδευτικό και πίνακα.



T8: Τυπική οργάνωση τμήματος Στ2

Όπως και η ΕΚΠ 1 και η ΕΚΠ 2, ούτε η ΕΚΠ 3 έκρινε ότι, για το συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος, χρειαζόταν διαφορετική χωροταξική διεύθυνση. Οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές βρίσκονταν στη συνήθη στερεοτυπική διάταξη όπως και σε άλλες διδασκαλίες. Οι MM κάθονταν σε δυάδες, απέναντι από εκπαιδευτικό και πίνακα. Οι συγκεκριμένες συνήθειες διατάξεις ΕΚΠ, MM και αντικειμένων, εκτός από απρόσκοπτη θέαση στον πίνακα και στον διαδραστικό πίνακα, φαίνεται ότι διευκόλυνε την επικοινωνία και τη συζήτηση μεταξύ των MM. Όμως, η κεντρική θέση των τριών ΕΚΠ και του πίνακα υποδηλώνει ένα δασκαλοκεντρικό μοντέλο. Αν και στην παρούσα εργασία δεν αποτελεί έμφαση η αναφορά στα αντικείμενα ως «πρωταγωνιστές», η συγκεκριμένη διάταξή τους συντηρεί τις συνήθειες σχολικές σχέσεις εξουσίας.



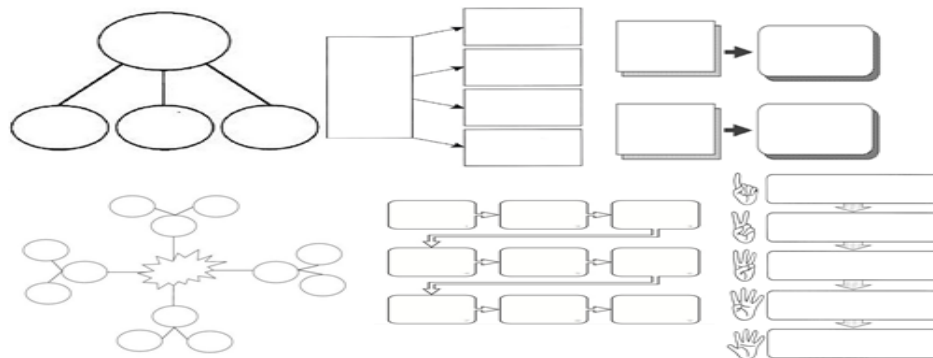
T9: Τυπική οργάνωση τμήματος Στ3

Ο διαδραστικός πίνακας αξιοποιήθηκε κυρίως ως μέσο για προβολή των βίντεο και των γελοιογραφιών, κάτι που μπορεί να αξιολογηθεί ως εργαλειακή ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στη μαθησιακή διαδικασία. Η πρακτική να προβάλλονται κεντρικά στην τάξη, όπου διατίθεται ο κεντρικός προβολέας, κείμενα σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα ήταν κάτι το σύνηθες και στα τρία τμήματα, κάτι που αναπαράγει το παραδοσιακό διδακτικό και παιδαγωγικό σχήματα, που παρατηρείται στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, όπου, συνήθως, προβάλλονται οι ασκήσεις των σχολικών εγχειριδίων και Μαθηματικά προβλήματα από το σχολικό εγχειρίδιο ή από φυλλάδια.

Η διατήρηση της συνήθους οργάνωσης της αίθουσας και η αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα ως βασικού διδακτικού εργαλείου, σε συνδυασμό με την κυριαρχία του σχήματος *Ερώτηση-Απάντηση-Αξιολόγηση*, συνδέονται με κυρίαρχες πτυχές παιδαγωγικού λόγου που ίσχυε και στο εκτός από το διερευνητικό διδακτικό πλαίσιο των τριών ΕΚΠ. Από την άλλη, η συχνή ελεύθερη συζήτηση, χωρίς την «ορατή» παρουσία των ΕΚΠ κάποιες φορές, εισάγει στον διερευνητικό κύκλο στοιχεία προοδευτικού λόγου, όπου δίνεται χώρος στους/στις ΜΜ να τοποθετηθούν.

Πρακτική γραμματισμού 1.1.4: Εστίαση στον προβληματισμό

Μέχρι το σημείο αυτό του συγκεκριμένου διδακτικού κειμενικού είδους, διαφάνηκε ότι η εστίαση εντοπιζόταν περισσότερο σε στοιχεία από το γνωστικό θεωρητικό πλαίσιο των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα. Αξιοποιήθηκαν κυρίως γνωστικές στρατηγικές κατανόησης κειμένων, όπως οι προβλέψεις και η διαγώνια ανάγνωση. Αν και η αξιοποίηση εννοιολογικών χαρτών (βλ. δείγματα στη συνέχεια) μπορεί να καταταχτεί στις γνωστικές τύπου αντιλήψεις, οι ΕΚΠ έδωσαν «κενούς» τους πιο κάτω εννοιολογικούς χάρτες, ώστε οι ΜΜ να επιλέξουν με μαθηματικά κριτήρια και να γράψουν, οργανωμένα, (υπο)ερωτήματα για τον κεντρικό προβληματισμό, που θα διερευνούσαν στα Μαθηματικά, προσβλέποντας σε ανάπτυξη επιστημολογικού γραμματισμού, με εστίαση στο να εργαστούν και να δράσουν οι ΜΜ ως «μαθηματικοί» και, ειδικότερα, ως «στατιστικολόγοι».



Τ10: Δείγματα εννοιολογικών χαρτών για καταγραφή υποερωτημάτων

Για ανάπτυξη διαλογικότητας, οι ΕΚΠ εκτύπωσαν ποικίλης μορφής εννοιολογικούς χάρτες και, σε ζευγάρια, οι ΜΜ έπρεπε να συναποφασίσουν, αιτιολογημένα, ποιους θα επέλεγαν. Η προσπάθεια για επιστημολογική εστίαση αποτυπώνεται από τις πιο κάτω σαφείς οδηγίες της ΕΚΠ 3, για το τι χρειαζόταν να κάνουν, καλώντας τους, να σκεφτούν ως «μαθηματικοί»:

ΕΚΠ 3: Θέλω να σας δώσω όλους από ένα σχεδιάγραμμα. Θα δουλέψετε σε δυάδα και στο κέντρο του διαγράμματος θα γράψετε το ερώτημά μας: Χρήση Τεχνολογίας: Κίνδυνοι και ασφαλής χρήση Διαδικτύου. [...] (Δίνει στους/στις ΜΜ τα σχεδιαγράμματα και απαντά σε απορίες) Θέλω να σκεφτείτε κάποια ερωτήματα που έχετε και θέλετε να διερευνήσουμε και αφορούν τη χρήση της τεχνολογίας, τους κινδύνους της και την ασφαλή της χρήση και έχουν σχέση με τα Μαθηματικά. Αφού θα έχει σχέση με τα Μαθηματικά, μέσα τι πρέπει να έχουν;

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-19 Ιανουαρίου)

Ειδικά το τελευταίο ερώτημά της εκπαιδευτικού, αποτέλεσε κομβικό σημείο στην παρούσα πρακτική γραμματισμού. Οι ΜΜ προβληματίστηκαν, αναφορικά με το ποια ερωτήματα έπρεπε να γράψουν, ώστε να αναπτύξουν ερωτήματα, τα οποία χρειαζόταν μαθηματική γνώση (π.χ., πράξεις, αποδείξεις), όπως οι ίδιοι/ες την όριζαν μέχρι το σημείο αυτό της έρευνας. Οι ΜΜ, ακολούθως, ξεκίνησαν να εργάζονται σε δυάδες και έγραφαν στους εννοιολογικούς χάρτες σχετικά ερωτήματα. Καθώς συνεργάζονταν, οι ΕΚΠ πλησίαζαν και στήριζαν τις δυάδες, ενισχύοντας στον πίνακα με σχετικό μαθηματικό λεξιλόγιο, συσχετίζοντας με τις προηγούμενες ιδέες των ΜΜ. Καθώς οι δυάδες έγραφαν κάποια ερωτήματα, παρατηρήθηκε ξανά ελεύθερη συζήτηση. Οι ΜΜ επενέβαιναν, πρότειναν, ζητούσαν διευκρινήσεις, έκαναν απορίες σε άλλα ζεύγη. Για παράδειγμα, όταν μία ομάδα έκανε αναφορά στο Facebook, ακολούθησε συζήτηση αν πρέπει να έχουν -και πόσα παιδιά από το τμήμα έχουν- λογαριασμό στο συγκεκριμένο κοινωνικό δίκτυο.

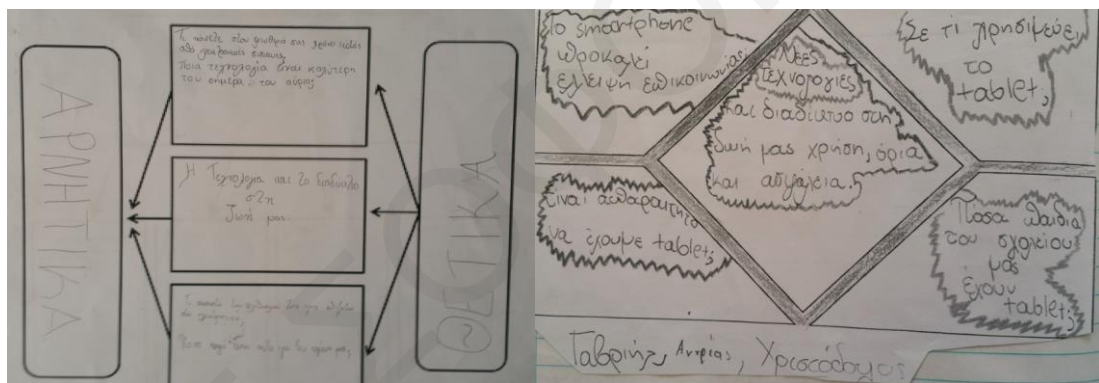
Είναι ενδιαφέρον, ως προς τον άξονα των γραμματισμών, να συζητηθούν οι προσπάθειες των ΕΚΠ για μετατοπίσεις σε επιστημολογικές προσεγγίσεις των γραμματισμών στα Μαθηματικά. Στο συγκεκριμένο συμβάν γραμματισμού, για ανάπτυξη υποερωτημάτων στους εννοιολογικούς χάρτες, εντοπίζεται η μεγαλύτερη, ως τώρα, προσπάθεια των ΕΚΠ ως προς το ζητούμενο αυτό. Οι ΜΜ παρακινήθηκαν να ξεκινήσουν να σκέφτονται ως «μαθηματικοί», αναπτύσσοντας ερωτήματα,

τα οποία, όπως φάνηκε από την επιμονή των ΕΚΠ, χρειαζόταν να διερευνηθούν με μαθηματικές επιστημολογικές διαδικασίες. Ενδεικτικά, παρουσιάζεται μία από τις προσπάθειες της ΕΚΠ 2, ώστε οι ΜΜ της να ανταποκριθούν σχετικά και να σκεφτούν και να εργαστούν ως μαθηματικοί.

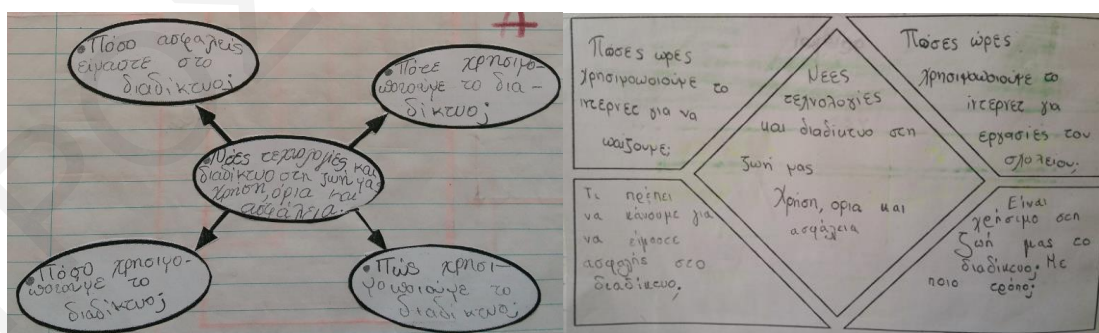
ΕΚΠ 2: Δύο πολύ ωραία ερωτήματα που έχουν να κάνουν με τα Μαθηματικά. Άρα τα ερωτήματα που θα σκεφτείτε θα πρέπει να έχουν μέσα μαθηματικές ορολογίες να έχουν ανάγκη να απαντηθούν με Μαθηματικά. είτε με γραφικές παραστάσεις είτε με αριθμούς [...] (κάνει βόλτα στην αίθουσα και παρακολουθεί). Άρα, βάζουμε στο κέντρο Χρήση Τεχνολογίας: Κίνδυνοι και ασφαλής χρήση Διαδικτύου και βρίσκουμε ερωτήματα που μας απασχολούν και θέλουμε να τα απαντήσουμε στα Μαθηματικά [...]

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-19 Ιανουαρίου)

Όπως έχει αποτυπωθεί και ανωτέρω, οι ΜΜ, με τις σκόπιμες προσπάθειες των ΕΚΠ, φαίνεται ότι άρχισαν να σκέφτονται ως μαθηματικοί, ειδικότερα ως μαθηματικοί-στατιστικολόγοι, όταν έπρεπε να καθορίσουν ερωτήματα στους εννοιολογικούς χάρτες, που ήταν κατάλληλα για διερεύνηση στο γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών. Ακολούθως, παρουσιάζονται, ενδεικτικά, σχετικοί εννοιολογικοί χάρτες, από τις Στ2 και Στ3:



Δύο ομάδες ΜΜ της Στ2



M.3.3 (Στ3)

M.3.8. (Στ3)

T11: Εννοιολογικοί χάρτες ΜΜ για καθορισμό υποερωτημάτων

Στο σημείο αυτό εντοπίστηκε δυσκολία για επιστημολογική μετατόπιση, κάτι που αναδεικνύει την πολυπλοκότητα, αλλά και το «διαφορετικό», σε σχέση με το τι βίωσαν στη σχολική τους εκπαίδευση μέχρι τώρα οι ΜΜ. Στην Στ1, κατά την ανάπτυξη των εννοιολογικών χαρτών, οι ΜΜ πραγμάτωσαν «μαθηματικά ερωτήματα» για γνώσεις για τα Μαθηματικά, μετά από επιμονή στις οδηγίες της ΕΚΠ 1, ότι τα (υπό)ερωτήματα του προβληματισμού έπρεπε να μπορούν να

διερευνηθούν και να απαντηθούν στα Μαθηματικά, με μαθηματικούς όρους. Ενδεικτικά, παρουσιάζεται ο πιο κάτω διάλογος μεταξύ μαθητή- ΕΚΠ 1 και άλλων συμμαθητών/τριών, μετά από ερώτημα της ΕΚΠ 1 τι θα χρειαζόταν να κάνουν και να φτιάξουν, ώστε να ήταν ειδικά για τα Μαθηματικά τα ερωτήματα:

ΕΚΠ 1: *Μπορείτε να σκεφτείτε, είπατε το θέμα των γονιών, άρα μπορείτε να διερευνήσετε ένα ερώτημα στα Μαθηματικά μας σε σχέση με τη χρήση των γονιών, που αφορά την τεχνολογία; Να έχει σχέση με τα Μαθηματικά;*

Μ.1.10: *Πόση ώρα χρησιμοποιούν οι γονείς το ίντερνετ.*

ΕΚΠ 1: *Μάλιστα, πόση ώρα χρησιμοποιούν οι γονείς.*

Μ.1.7: *Ο παπάς μου το χρησιμοποιεί για τη δουλειά του.*

ΕΚΠ 1: *Να το διαχωρίσουμε, πόση ώρα χρησιμοποιούν οι γονείς για τη δουλειά τους την τεχνολογία και πόση ώρα χρησιμοποιούν οι γονείς την τεχνολογία.*

Μ.1.2: *Για τον εαυτό τους.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-18 Ιανουαρίου)

Η προσπάθεια των τριών ΕΚΠ να αντλήσουν από ερωτήματα από τους/τις ΜΜ, αναφορικά με το τι ειδικά θα ήθελαν να διερευνήσουν, ερμηνεύεται και ως μετατόπιση και αποδόμηση από στερεοτυπικές πρακτικές και από συντηρούμενες σχέσεις εξουσίας, τόσο για το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών όσο και για τη σχολική μάθηση γενικά. Οι ΜΜ απέκτησαν, έτσι, «φωνή» για την παρεχόμενη σχολική γνώση και μαθησιακή εμπειρία και οι ΕΚΠ κινήθηκαν σε ένα πιο προοδευτικό πλαίσιο, ως συντονιστές της διερευνητικής μάθησης, με αυξημένα επίπεδα αυτονομίας.

Ο καθορισμός των υποερωτημάτων στους εννοιολογικούς χάρτες λειτούργησε και ως ανατροφοδότηση για τον περαιτέρω σχεδιασμό της έρευνας. Λόγω της μεγάλης ποικιλίας στα ερωτήματα των ΜΜ, μαζί με τις ΕΚΠ αποφασίσαμε να επιλέξουμε ερωτήματα που σχετίζονται σε μεγαλύτερο βαθμό με το Αναλυτικό Πρόγραμμα των Μαθηματικών, γενικά, και τομείς των Δεικτών Επιτυχίας και Επάρκειας που αφορούν στην *Στατιστική* και *Αριθμοί-Πράξεις*, ειδικότερα. Αυτό ήταν απαραίτητο λόγω της πολυπλοκότητας του τι μπορεί να περικλείει η μαθηματική επιστημολογική γνώση και λόγω της έγνοιας των ΕΚΠ για συνάφεια με την επίσημη «ύλη» των μαθηματικών. Η πολυπλοκότητα αυτή για την ενσωμάτωση γραμματισμών μέσω διερευνητικής μάθησης κατέδειξε τη σημασία και την ανάγκη για πραγμάτωση πρακτικών γραμματισμού με μείζη προσεγγίσεων.

Διαπιστώνεται, επομένως, ότι, από τα αρχικά στάδια του πρώτου διδακτικού Μακροκειμένου, το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, στα τρία τμήματα της έρευνας, άρχισε να αναπλαισιώνεται στη βάση επιστημολογικού γραμματισμού των Μαθηματικών. Αναλύοντας τα σχετικά δεδομένα, φαίνεται ότι οι ΕΚΠ εκκίνησαν την προσπάθεια για καθορισμό του προβληματισμού της ενότητας, με βάση την κοινωνικοπολιτισμική αντίληψη για τους γραμματισμούς στα γνωστικά αντικείμενα, στη συγκεκριμένη περίπτωση στα Μαθηματικά. Σημαντική παράμετρος επί αυτού είναι ότι, για να συμμετάσχουν οι ΜΜ σε συνεργασία με τις ΕΚΠ

στον καθορισμό για τον γενικό προβληματισμό και των υποερωτημάτων, λήφθηκε υπόψη η βούληση, η εμπειρία και το ενδιαφέρον τους. Οι ΕΚΠ, επιπρόσθετα, με τη συνεχή παρότρυνση για διασύνδεση των τοποθετήσεων των ΜΜ και την ανοικτή συζήτηση, αξιοποίησαν τις πραγματικές κοινωνικές καταστάσεις από το εξωσχολικό περιβάλλον τους. Αυτό μπορεί να αξιολογηθεί ως προσπάθεια να ξεκινήσει να γεφυρώνεται το χάσμα μεταξύ σχολείου-ευρύτερου συγκεκριμένου προσεγγίζοντας μία κοινωνικοπολιτισμική προοπτική. Στο ίδιο πλαίσιο, αξιοποιώντας το πολιτισμικό κεφάλαιο των ΜΜ και κείμενα από τον κοινωνικό χώρο, επιτεύχθηκε και πρωτόλεια κριτική αποτίμηση εκ μέρους ΜΜ για διάφορα θέματα, όπως διαφαίνεται και από αντιδράσεις τους, κατά τη διάρκεια της ανοικτής συζήτησης στην Στ1:

M.1.12: *Δεν υπερβάλλει το βίντεο, κυρία. Όταν το έβλεπα, είπα ότι και εγώ έτσι κάμνω [...]*

M.1.10: *Και οι γονείς μας μπορεί να μάς φωνάζουν να μην είμαστε όλη μέρα στο ίντερνετ και εκείνοι έτσι κάμνουν. Άμα είμαστε στο αυτοκίνητο, λαλεί μου η μάμα μου να μην κρατώ το κινητό και λαλώ της ότι έτσι κάμνει και εκείνη και λαλεί μου ότι «δεν και είμαστε στην ίδια ηλικία».*

M.1.9: *Ναι, έτσι μας λαλούν.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-18 Ιανουαρίου)

Στο πρώτο διδακτικό κειμενικό είδος, άρχισαν να παρατηρούνται στοιχεία κινητικότητας στη διδασκαλία των ΕΚΠ, όσον αφορά στα Μαθηματικά. Οι ΕΚΠ δεν θεωρούνται οι απόλυτοι φορείς της μαθηματικής γνώσης και η μαθησιακή διαδικασία αποκτάει στοιχεία διαλογικότητας. Κάποιες παγιωμένες πρακτικές, όπως, για παράδειγμα, το σχήμα *Παράδοση (Προβολή)- Ερωτήσεις και Ερώτηση-Απάντηση-Αξιολόγηση*, συνεχίστηκαν να αξιοποιούνται από τις ΕΚΠ, κάτι που κρίνεται ως πολύ φυσιολογικό και αναμενόμενο, ειδικά κατά την έναρξη της συμμετοχής τους στην έρευνα. Σημειώνεται ότι, στη συνέχεια της ανάλυσης των πρακτικών γραμματισμού και των διδακτικών συμβάντων, που ακολούθησαν και όπου παρατηρείται ακόμα μεγαλύτερη κινητικότητα, αναλύονται και συζητιούνται περαιτέρω οι ρόλοι και οι σχέσεις εξουσίας.

4.3.2. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 1.2.: Εντοπισμός και Ανάλυση Πηγών/Κειμένων

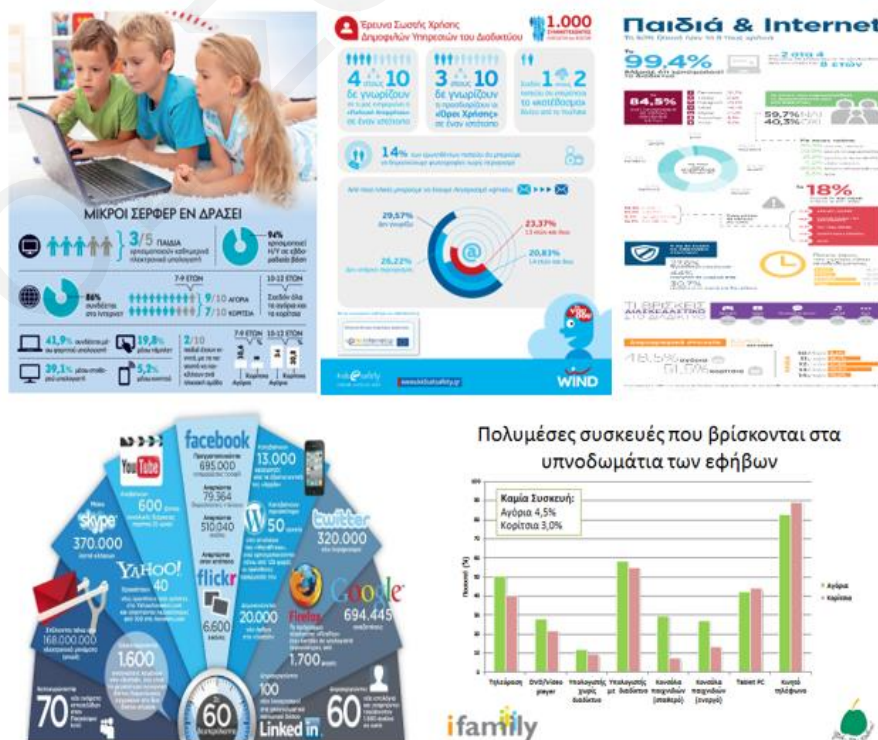
Γενική Παρουσίαση

Το διδακτικό κειμενικό είδος, αναφορικά με τον εντοπισμό και την ανάλυση κειμένων/πηγών, ξεκίνησε μετά από μεσολάβηση λίγων ημερών από το προηγούμενο, για τον καθορισμό του προβληματισμού. Πραγματώθηκε σε έξι (6) διδακτικές περιόδους των σαράντα λεπτών, σε συνεχόμενα ογδοντάλεπτα, σε τρεις διαφορετικές ημέρες, εκτάσεως μίας εβδομάδας.

Με βάση τον γενικότερο προβληματισμό, που τέθηκε για το διδακτικό Μακροκείμενο, σε συνεργασία με τις ΕΚΠ εντοπίσαμε κείμενα/πηγές, που θα συνεισέφεραν στη μελέτη των υποερωτημάτων, που τέθηκαν από τους/τις ΜΜ. Από την μεγάλη ποικιλία σχετικών κειμένων/πηγών που εντοπίστηκαν, χρειάστηκε να επιλεγθούν κάποια, ώστε η διαδικασία να μην καταστεί ατέρμονη. Οι ΕΚΠ πρότειναν να επιλεγθούν τα ίδια κείμενα και στα τρία τμήματα, για να υποβοηθηθεί και η μεταξύ τους στήριξη, αλλά και για να αποκτήσει η έρευνα συνοχή, μεταξύ των τμημάτων. Παράλληλα, η κάθε ΕΚΠ είχε την ευκαιρία να εστιάσει σε σημεία που πίστευε ότι

χρειαζόταν, αξιοποιώντας τα κείμενα ποικιλοτρόπως. Για παράδειγμα οι ΕΚΠ, προσάρμοσαν την πορεία του συγκεκριμένου διδακτικού κειμενικού είδους και αξιοποίησαν τα κείμενα που αναλύθηκαν, για εστίαση και σε Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας του Αναλυτικού Προγράμματος Μαθηματικών της Στ' τάξης (π.χ., έφτιαξαν και έλυσαν εξισώσεις, ανέπτυξαν και μετασχημάτισαν γραφικές παραστάσεις και διαγράμματα, εξασκήθηκαν σε μαθηματικές πράξεις).

Σε παραγωγικές μας συζητήσεις, κατά τις επισκέψεις μου στο σχολείο, αλλά και μέσω ασύγχρονης ηλεκτρονικής επικοινωνίας (βλ. Παράρτημα XIII), ανταλλάξαμε και μελετήσαμε τις ποικίλες πηγές. Ακολουθώς, διακρίναμε τις σημαντικές από τις μη σημαντικές πηγές, σε σχέση με τον βαθμό που ανταποκρίνονταν τόσο στη γλωσσική όσο και στη μαθηματική επάρκεια των ΜΜ. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, στην τελική επιλογή των κειμένων, σημαντική υπήρξε και η αξιολόγησή τους από δύο κριτικές φίλες συναδέλφισσές μου. Οι κριτικές φίλες ήταν Λειτουργοί του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου, μέλη της Ομάδας Συγγραφής των νέων σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών, ώστε να προσδίδουν νόημα στο θεωρητικό και διδακτικό πλαίσιο των Μαθηματικών για Στ' τάξη δημοτικού σχολείου στην Κύπρο. Για τους σκοπούς και τους στόχους της διερεύνησης, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η επιλογή των κειμένων ήταν σκόπιμη. Πρόκειται για πολυτροπικά κείμενα, που συνδυάζουν ρηματική, εικονιστική και συμβολική τροπικότητα, που είχαν αντληθεί από τον κοινωνικό χώρο. Η αξιοποίηση των κειμένων αυτών αποτελεί σίγουρα μία καινοτομία, γιατί είναι πολύ διαφορετικά από αυτά που αξιοποιούνται για σκοπούς του κυρίαρχου σχολικού γραμματισμού, όχι μόνο στα Μαθηματικά, αλλά και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα. Με βάση το φιλτράρισμα αυτό, καταλήξαμε να αξιοποιήσουμε στο συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος τα πιο κάτω πέντε κείμενα:



T12: Κείμενα κοινωνικού χώρου για ανάλυση πρώτου προβληματισμού

Η κάθε ΕΚΠ είχε την ευχέρεια εστίασης στα κείμενα αυτά, για να μπορούν να συνεισφέρουν στην περαιτέρω μελέτη του προβληματισμού, λαμβάνοντας υπόψη το διδακτικό της προφίλ και το μαθησιακό πλαίσιο του τμήματός της, αλλά και με βάση τα υπό διερεύνηση ερωτήματα του κάθε τμήματος. Στα σχετικά για την ανάλυση των κειμένων συμβάντα γραμματισμού, οι ΕΚΠ στήριξαν τους/τις ΜΜ, με γνωστικές στρατηγικές κατανόησης λόγου (π.χ., προβλέψεις, πολυδιάστατες ερωτήσεις), αλλά και επιστημολογικές, για το «πώς διαβάζω ως μαθηματικός» (π.χ., στην πρακτική γραμματισμού: εστιασμένη και λεπτομερής ανάγνωση, το συμβάν γραμματισμού: ανάπτυξη «Text Graffiti»), ώστε να μπορούν να εντοπίσουν, να συγκεντρώσουν και να αναλύσουν πληροφορίες από τις αυθεντικές πηγές, από τον κοινωνικό χώρο. Οι ποικίλες πληροφορίες, από διάφορες πηγές, ήταν απαραίτητες, για την πρακτική γραμματισμού εξαγωγής έγκυρων συμπερασμάτων αναφορικά με τον προβληματισμό που είχε τεθεί. Η μελέτη ποικιλίας πηγών προτείνεται ως επιστημολογική πρακτική γραμματισμού των Μαθηματικών. Όπως και οι μαθηματικοί, για να εγκυροποιηθούν συμπεράσματα, οι ΜΜ χρειάζεται να μελετήσουν πολλές πηγές, για σκοπούς ακρίβειας και τεκμηρίωσης.

Με την ολοκλήρωση ανάλυσης των κειμένων, οι ΜΜ ανέλαβαν να παρουσιάσουν, σε ομαδικό επίπεδο, τα μαθηματικά τους συμπεράσματα. Στην ολομέλεια και των τριών τμημάτων, σε διακριτά συμβάντα γραμματισμού, η κάθε ομάδα παρουσίασε προφορικά τα συμπεράσματα που εντόπισε και κατέγραψε στα «Text Graffiti» και ακολούθησε γενική συζήτηση. Στη συνέχεια, οι ΜΜ προχώρησαν σε συγκρίσεις μεταξύ των διαφόρων ομαδικών συμπερασμάτων και προχώρησαν σε επεκτάσεις. Με τη συζήτηση σε συμβάντα γραμματισμού, οι ΜΜ διαπίστωσαν ότι οι έρευνες με τις οποίες ασχολήθηκαν αφορούσαν στο διεθνές και το ελληνικό πλαίσιο και διαφάνηκε η ανάγκη για μελέτη σχετικών ερευνών στο κυπριακό συγκείμενο. Τότε, σε επόμενο συμβάν γραμματισμού, οι ΕΚΠ, με εισήγησή μου, αξιοποίησαν αποσπάσματα από έρευνα της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου (Σ.Υ.Κ.), που σχετιζόταν με τον προβληματισμό που τέθηκε, με δεδομένα που αφορούσαν στο κυπριακό συγκείμενο. Μετά τη γενικότερη μελέτη των κειμένων, των πινάκων και των γραφικών παραστάσεων της έρευνας της Σ.Υ.Κ. και με τη βοήθεια που παρείχε σχετικό φύλλο εργασίας, που συνδιαμορφώσαμε με τις ΕΚΠ, οι ΜΜ εξέτασαν διάφορες πτυχές για τη χρήση του Διαδικτύου στην Κύπρο. Έτσι, με βάση αποσπάσματα της έρευνας, επιβεβαιώθηκαν ή και διαψεύστηκαν απαντήσεις των ΜΜ με επιχειρήματα που προέκυψαν από μαθηματικές πράξεις και συγκρίσεις και εξήχθησαν μαθηματικά συμπεράσματα και για το σύγχρονο κυπριακό συγκείμενο, αναφορικά με τον προβληματισμό: **«Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια».**

| ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ | | | | | Λόγυ/ Ταυτότητες |
|--|---|---|---|---|---|
| Πρακτικές Γραμματισμού (Συμβάντα Γραμματισμού) | Κοινωνική και Μαθηματική γνώση | Γραμματισμοί | Γνώσεις για την πολυτροπικότητα/για την κειμενικότητα | Διαδικτικές Πρακτικές | |
| Διδακτικό κειμενικό είδος: Εντοπισμός και Ανάλυση Πηγών / Κειμένων <i>Διάρκεια: 6Χ40' (Μαθηματικά)</i> | | | | | |
| <p>1.2.1.: Σύνδεση με προϋπάρχουσα γνώση-Αφόρμηση (επιαναφορά προβληματισμού, υπενθύμιση βίντεο, ερωταπαντήσεις, προφορική συζήτηση, διδασκαλία στρατηγικής προβλέψεων, διαγώνιες αναγνώσεις, συμπλήρωση πίνακα για αιτιολογήσεις, επιβεβαιώσεις/ διαψεύσεις, επεξήγηση σταδίων ανάγνωσης ως μαθηματικός, «Γρήγορη» ανάγνωση κειμένων και συζήτηση με πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού για περιεχόμενο, δομή και «γλώσσα», πρώτα συμπεράσματα)</p> <p>1.2.2.: Νοηματική - μαθηματική επεξεργασία κειμένων (διδασκαλία στρατηγικής Text Graffiti, συνεργατική νοηματική επεξεργασία με Text Graffiti, ομαδική συζήτηση για προετοιμασία παρουσίασης, συμπερασμάτων, παρουσίαση, συζήτηση για κάθε παρουσίαση, γενική συζήτηση στην ολομέλεια, επίλυση προβλημάτων σε φύλλα εργασίας, για περαιτέρω μαθηματική ανάλυση ερευνών, διόρθωση-μετασχηματισμοί στην ολομέλεια, αναστοχασμός για εξαγωγή νέων συμπερασμάτων)</p> <p>1.2.3.: Σύνδεση με το τοπικό πλαίσιο (Αναστοχασμός για ανάγκη εστίασης στο τοπικό κείμενο, συζήτηση για έργο Σ.Υ.Κ., μελέτη/συζήτηση για έρευνα Σ.Υ.Κ 2015, εστιασμένη ανάγνωση μέσω στρατηγικής Puzzle, αξιοποίηση φύλλων εργασίας, διόρθωση προβλημάτων στην ολομέλεια, πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, αναστοχασμός)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Κυρίαρχες δραστηριότητες στα ψηφιακά μέσα Χρήσεις και εξαρτήσεις παιδιών σε σχέση με Τ.Π.Ε Σύγχρονες συσκευές και νέες τεχνολογίες Κίνδυνοι και Ασφάλεια στο Διαδίκτυο</p> <p>Μαθηματική Γνώση: Μετατροπή δεκαδικών αριθμών σε κλάσματα και ποσοστά και αντίστροφα. Εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης νοεράν υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά Ποικιλία μέσα αναπαράστασης για κλάσματα και ισοδύναμες μορφές. Αλγόριθμοι τεσσάρων πράξεων με ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαράστασεων. Λύση μαθηματικών προβλημάτων με ρητούς αριθμούς, ποσοστά και δεκαδικούς Μέσος όρος, μέγιστη ελάχιστη τιμή Διαφοροποίηση τρόπου παρουσίασης γραφικών παραστάσεων χωρίς τη χρήση τεχνολογίας</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: προβλέψεις, πολυδιάστατες ερωτήσεις, γνωστικές στρατηγικές κατανόησης προβλημάτων, διακειμενικές συνδέσεις Γλωσσική προσέγγιση: τροπικότητα, σημείωση κειμένων, πίνακες Νοηματική ανάλυση κειμένων κοινωνικού γούρου (έρευνες/ πληροφοριογραφήματα, πίνακες Σ.Υ.Κ.) Παραγωγή ομαδικών πολυτροπικών κειμένων (Text Graffiti)/ Μετασχηματισμοί κειμένων Πολυγραμματισμοί Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: διασύνδεση σχολικής γνώσης με ευρύτερο συγκείμενο, σύγχρονος προβληματισμός Κριτική προσέγγιση: Κριτική ανάγνωση-Κριτικός Γραμματισμός Επιστημολογική προσέγγιση: «Διαβάζω όπως μαθηματικός», έλεγχος για ακρίβεια και τεκμηρίωση, έκφραση σκέψη μαθητών/τριών</p> | <p>Κειμενικός τύπος: εγχειρίδια Συμβάσεις κειμενικών ειδών: άρθρα, έρευνα πληροφοριογράφημα (infographic) Πολυτροπικότητα/ μείξη τριών τροπικωτήτων: Συμβολική τροπικότητα (π.χ., Μαθηματικά σύμβολα), εικονιστική τροπικότητα (π.χ., πρόσωπα, ρηματικές παραστάσεις), ρηματική τροπικότητα (π.χ., λέξεις, προτάσεις) Ελλειπτικός λόγος πληροφοριογραφήματων Συγκρίσεις/κρίσεις κειμένων με συνηθισμένα κείμενα στο μάθημα των Μαθηματικών και στο σχολείο γενικά</p> | <p>Μερικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό στην αρχή και ακολούθως, συντονιστικός ρόλος εκπαιδευτικού Μερική ταξινόμηση και περιγραφή Περισσότερος γόρος και λιγότερο κεντρικά ελεγχόμενες δομές συμμετοχής Συnergιστική μάθηση/ επικοινωνία μαθητών/μαθητριών, προκειμένου να πραγματοποιούν πρακτικές Αξιοποίηση σταδίων ανάγνωσης «ως μαθηματικός» Διδακτικές στρατηγικές επεξεργασίας κειμένων (προβλέψεις, Text Graffiti, Puzzle) Κυκλική υποστήριξη από εκπαιδευτικό Αξιοποίηση στρατηγικών κατανόησης κειμένων</p> | <p>Λόγοι: Μείξη «Ορατών και Αόρατων» διδακτικών πρακτικών Αναλυσίωση ισούτων γραμματισμών/ Σχολικός γραμματισμός σε προοδευτικό πλαίσιο Μείξη Λόγων Επαναενοίχιση κειμένων και κειμενικότητας στα Μαθηματικά Αξιοποίηση κοινωνικού γούρου (αναλυσίωση σχολικής γνώσης) Αξιοποίηση πολιτισμικού κεφαλαίου μαθητών/ μαθητριών Σύνθεση Γραμματισμών (στα Μαθηματικά/ των Μαθηματικών)/ Εκτίμηση επιστημολογικών πρακτικών γραμματισμού των Μαθηματικών Ταυτότητες: Ανάπτυξη κριτικής επίγνωσης, στην άντληση πληροφοριών, με βάση τον προβληματισμό και τον μετασχηματισμό Αντιμετώπιση κειμένων και στα Μαθηματικά (και γενικότερα του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών) ως πολιτισμικές κατασκευές, με ιδεολογικό φορτίο</p> |

Πίνακας 3: Ανάλυση δεύτερου διδακτικού κειμενικού είδους πρώτου Μακροκειμένου

Πρακτική γραμματισμού 1.2.1: Σύνδεση με προϋπάρχουσα γνώση- Αφόρμηση

Η συγκεκριμένη πρακτική γραμματισμού ξεκίνησε με την ανάγκη των ΕΚΠ για επαναφορά του υπό διερεύνηση προβληματισμού, για σκοπούς υπενθύμισης και εστίασης των ΜΜ. Ακολούθησε σύντομη προφορική συζήτηση, αναφορικά με το τι προηγήθηκε, με επικέντρωση στα δύο βίντεο, που αντλήθηκαν από το Euronews. Ακολούθως, οι ΕΚΠ παρότρυναν τους/τις ΜΜ να μελετήσουν ξανά τους εννοιολογικούς χάρτες με τα υποερωτήματά τους, ώστε να εμπλουτίσουν και να επεκτείνουν τα ερωτήματά τους. Για τη διερεύνηση των υποερωτημάτων του προβληματισμού: **«Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια»**, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές συμφώνησαν ότι χρειαζόνταν να αναλύσουν πληροφορίες και δεδομένα από ποικίλες πηγές.

Η ανάλυση των πηγών αντιμετωπίστηκε με διάφορους τρόπους. Αξιοποιήθηκαν, αρχικά, στρατηγικές και διαδικασίες της γνωστικής προσέγγισης του γραμματισμού, που αξιοποιούν συνήθως σε κείμενα στο γλωσσικό μάθημα: αιτιολογημένες προβλέψεις, προφορικές πολυδιάστατες ερωτήσεις και ανάπτυξη, παράλληλα, προφορικής συζήτησης, έκφραση σκέψη, διακειμενικές συνδέσεις, διαγώνια ανάγνωση. Οι γνωστικές αυτές στρατηγικές κατανόησης κειμένων είχαν ως στόχο την προκαταρκτική νοηματική και συγκεκριμένη ανάλυσή τους.

Οι ΕΚΠ αξιοποίησαν τη στρατηγική της πρόβλεψης, για αφόρμηση της νοηματικής και μαθηματικής επεξεργασίας των κειμένων. Παρουσίαζαν με τη σειρά τα πέντε κείμενα στον προβολέα. Ακούγονταν οι αιτιολογημένες προβλέψεις για το κάθε κείμενο και συνέχιζαν στο επόμενο. Ωστόσο, παρουσιάστηκαν διαφοροποιήσεις στην πραγμάτωση της σχετικής διαδικασίας.

Ενδεικτικά, σημειώνεται ότι στην Στ2 οι αιτιολογημένες προβλέψεις ήταν σε προφορικό επίπεδο, ενώ στην Στ3 αξιοποιήθηκε πίνακας προβλέψεων, όπως τα πιο κάτω παραδείγματα:

| Προβλέψεις για τα κείμενα | Αιτιολογία (γιατί) πρόβλεψης | Επιβεβαίωση ή διάψευση των προβλέψεών μου |
|---|---|---|
| 1. Το κείμενο αναφέρεται στο Διαδίκτυο | Περιέχει πρότυπα που συνάπτει στο Διαδίκτυο. | |
| 2. Το κείμενο αναφέρεται στους μικρούς Σέρφερ | Μικρά παιδιά χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο | |
| 3. Το κείμενο αυτό μας δίνει πληροφορίες για τα παιδιά | Περιέχει ποσοστά αριθμούς και προτάσεις που μας δίνουν στοιχεία για το Διαδίκτυο στα παιδιά | |
| 4. Το Διαδίκτυο | Υπάρχει γραμμή παρατήρηση που δίνει συμμετοχικές δραστηριότητες στους μαθητές | |
| 5. Το κείμενο είναι για έρευνα της σωστής χρήσης του Διαδικτύου από όλους | Από τον Τίτλο και τις ελαφρώς προτάσεις | |

| Προβλέψεις για τα κείμενα | Αιτιολογία (γιατί) πρόβλεψης | Επιβεβαίωση ή διάψευση των προβλέψεών μου |
|--|---|---|
| 1. Το κείμενο αναφέρεται στο Διαδίκτυο | Περιέχει πρότυπα που συνάπτει στο Διαδίκτυο | |
| 2. Το κείμενο αναφέρεται στον Χέρση σου, σιγάκι από τα παιδιά | Περιέχει αριθμούς για το ίδιο κείμενο, τα παιδιά | |
| 3. Το κείμενο αναφέρεται πως χρησιμοποιούμε | Περιέχει αριθμούς και κυρίως προτάσεις για τους Σέρφερ που χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο | |
| 4. Το κείμενο είναι μια γραμμή παρατήρηση που αναφέρεται στο πόσο χρησιμοποιούμε κείμενα | Περιέχει μια γραμμή παρατήρηση και ποσοστά | |
| 5. Το κείμενο μας είναι για έρευνα της σωστής χρήσης του Διαδικτύου από όλους | Περιέχει μια γραμμή παρατήρηση και ποσοστά | |

T13: Πίνακες προβλέψεων MM Στ3

Στο συγκεκριμένο συμβάν γραμματισμού με τις προβλέψεις επί των κειμένων, η ΕΚΠ 3 εστίασε, με τις ερωτήσεις της, στις γνώσεις για τη γλώσσα και την πολυτροπικότητα των κειμένων. Παρατίθενται, ενδεικτικά, αποσπάσματα για τις προβλέψεις για την έρευνα, με τίτλο: «Μικροί Σέρφερ Εν Δράσει», όπου φαίνεται ότι η ΕΚΠ 3 ωθεί τα παιδιά να διαβάσουν το είδος και το περιεχόμενο της εικόνας:

ΕΚΠ 3: Ποιο είναι το θέμα της έρευνας αυτής;

M.3.6: Πώς χρησιμοποιούν τα παιδιά το Διαδίκτυο.

ΕΚΠ 3: Πώς το κατάλαβες;

M.3.1: Από τον τίτλο.

M.3.3: Από την εικόνα.

ΕΚΠ 3: Ποια εικόνα;

M.3.3: Αυτή πάνω (δείχνει από μακριά).

ΕΚΠ 3: Είναι εικόνα;

MM: Ναι, ναι

ΕΚΠ 3: Τι δείχνει;

M.3.7: Τρία παιδιά και κομπιούτερ

ΕΚΠ 3: Τι εικόνα είναι;

M.3.15: Φωτογραφία.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-28 Ιανουαρίου)

Οι ΕΚΠ, σε ποικίλα σημεία εφαρμογής της έρευνας, ακολούθησαν διαφορετικές διδακτικές διαδρομές. Για παράδειγμα, η ΕΚΠ 1 ακολούθησε διαφορετική πορεία από τις δύο άλλες ΕΚΠ, κατά την έναρξη της ανάλυσης πηγών. Σύστησε στους/στις MM της να προχωρήσουν σε διαγώνια ανάγνωση και σχολιασμό του πρώτου κειμένου και, στη συνέχεια, έδωσε χρόνο για εξατομικευμένες προβλέψεις για τα υπόλοιπα κείμενα. Η έναρξη της πορείας που ακολούθησε αποτυπώνεται στο πιο κάτω απόσπασμα:

ΕΚΠ 1: *Λοιπόν, σήμερα θα σας δείξουμε κάποια κείμενα στα Μαθηματικά, που έχουν σχέση με αυτά τα πράγματα που διερευνούμε. Στη συνέχεια, θα κάνουμε κάποιες συζητήσεις, θα βγάλουμε κάποια συμπεράσματα Είναι Μαθηματικά που κάμνουμε ... θέλω να παρατηρήσετε το κείμενο και να κάνετε κάποιες παρατηρήσεις για το είδος του. Όταν σας λέω να μου κάνετε κάποιες παρατηρήσεις, για το είδος του κειμένου, καταλαβαίνετε τι θέλω, τι σας ρωτώ;*

MM: *ΝΑΙ.*

M.1.4: *Το είδος του κειμένου, δηλαδή όπως λέμε και στα Ελληνικά μας, που είναι ενημερωτικό, που μπορεί να είναι ένα κείμενο αφήγημα, περιγραφικό, πεζό.*

ΕΚΠ 1: *Μάλιστα, στα Μαθηματικά; Τι θα αναζητήσουμε; Θα τα συγκρίνουμε από τα μυαλό μας αν είναι διήγημα, μυθιστόρημα, πεζό, ποίημα [...]. Άρα, πρώτα κάνουμε τούτες τις σκέψεις, όπως στα Ελληνικά, γιατί καταλήγουμε ότι ένα κείμενο είναι πεζό ή είναι ποίημα, κάτι παρατηρούμε. Άρα, πρέπει να το παρατηρήσουμε, όπως κάνουμε στα Ελληνικά μας και να κάνουμε κάποιες παρατηρήσεις, για αυτό το κείμενο.*

M.1.8: *Λαλεί μας με ποσοστά τι γίνεται στο YouTube και στο Skype και γενικά τι γίνεται σε διάφορες ιστοσελίδες..*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-28 Ιανουαρίου)

Στο πιο πάνω εκτεταμένο απόσπασμα, αναδύεται η πολυπλοκότητα και ο συνδυασμός των παραδόσεων για τους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων, όπως αυτοί αναπτύχθηκαν διαχρονικά και συγχρονικά. Στην αρχή, είναι φανερή η προσπάθεια της ΕΚΠ 1 να υπενθυμίσει και να επεξηγήσει στους/στις MM, ώστε στη συνέχεια να αυτονομηθούν και να σκεφτούν με παρόμοιο τρόπο για τα υπόλοιπα κείμενα. Στις πιο πάνω οδηγίες της, εντοπίζονται και οι συνεχείς προσπάθειές της για προσανατολισμό των MM σε μαθηματικό επιστημολογικό τρόπο σκέψης και ανάγνωσης των κειμένων, αντλώντας, όμως, γνώσεις για τα κειμενικά είδη, που αποτελούσαν εστίαση του γλωσσικού μαθήματος.

Διαπιστώθηκε, επίσης, ότι οι MM αναγνώρισαν ποικίλα στοιχεία από περιεχόμενο του κειμένου, αναδεικνύοντας την αξία να αξιοποιούνται κείμενα του κοινωνικού χώρου. Ενδεικτικά, αποτυπώνεται σχετική συζήτηση μεταξύ των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών στην Στ1:

ΕΚΠ 1: *Ωραία, προγράμματα [...] εντοπίστε μου εκείνα που μας μιλά για προγράμματα, εκείνα τα σημεία στο κείμενο αυτό που μας μιλούν για προγράμματα.*

M.1.7: *Twitter, google, skype...*

M.1.1: *YouTube.*

M.1.6: *Facebook*

M.1.13: *Yahoo*

ΕΚΠ 1: *Είδατε και το Yahoo και το Skype, μάλιστα αυτά πώς τα καταλάβατε έτσι γρήγορα, πώς τα ξέρετε;*

M.1.11: *Επειδή τα κάμνουμε και βλέπουμε τα.*

M.1.9: *Από την εικόνα τους. Καταλάβαμε τις εικόνες, για παράδειγμα το Facebook, γιατί μπαίνουμε συχνά [...]*

EΚΠ 1: *Άρα σε αυτό το κείμενο υπάρχουν κάποιες εικόνες γνωστές σας, που αυτές οι εικόνες συνοδεύονται από το [...]*

M.1.6: *Όνομα.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-28 Ιανουαρίου)

Με στήριξη της ΕΚΠ 1, οι ΜΜ υποστηρίχθηκαν στον εντοπισμό δημοφιλών στοιχείων της σύγχρονης κουλτούρας, όπως, για παράδειγμα, τα λογότυπα δημοφιλών διαδικτυακών εφαρμογών και εταιρειών. Τα σύγχρονα αυτά κείμενα προσομοιάζουν με αυτά, που οι ΜΜ έρχονται σε επαφή σε πρακτικές γραμματισμού στο εξωσχολικό τους πλαίσιο και στην καθημερινότητά τους. Έτσι, από πολύ νωρίς διαφαίνεται ότι τα κείμενα του κοινωνικού χώρου συνεισέφεραν αρκετά στην προσπάθεια μίας περισσότερο κοινωνικοπολιτισμικής προοπτικής για τους γραμματισμούς στα Μαθηματικά. Η πιο πάνω διαπίστωση μπορεί να αξιολογηθεί ως μία πρώιμη έκφραση της κοινωνικοπολιτισμικής παράδοσης και συγχώνευση γνώσεων και Λόγων της καθημερινότητας με το σχολικό πλαίσιο

Η μεγαλύτερη εστίαση, από το πιο πάνω εθνογραφικό στιγμιότυπο, εντοπίζεται στην σκόπιμη επιλογή της ΕΚΠ 1 για άντληση στοιχείων από τη γλωσσική προσέγγιση του γραμματισμού. Οι ΜΜ ξεκίνησαν να αντιλαμβάνονται ότι είναι διαφορετικά τα γλωσσικά και πολυτροπικά στοιχεία και, κυρίως, το είδος των κειμένων, σε σχέση με τα κείμενα που αξιοποιούσαν μέχρι τώρα στο σχολείο και, ειδικότερα, με αυτά έρχονταν σε επαφή στο μάθημα των Ελληνικών:

EΚΠ 1: *Κάτι άλλο που παρατηρείτε για αυτό το κείμενο; Τι έχει πάνω του. Ποια σύμβολα μπορείτε να διακρίνετε; Σε ένα κείμενο στα Ελληνικά μας, τι βλέπουμε πάντα; Είναι το ίδιο με τα κείμενα των Ελληνικών, έχουν ομοιότητες;*

M.1.7: *Όχι, διαφορές.*

EΚΠ 1: *Όχι, διαφορές, σε τι έχουν διαφορές, αφού δεν έχουν ομοιότητες;*

M.1.8: *Τα κείμενα στα Ελληνικά είναι κανονικά.*

EΚΠ 1: *Κανονικά [...]*

M.1.4: *Μπορεί να γράφει μία ιστορία και τούτα, λαλούν μας, πώς να το πω κυρία;*

EΚΠ 1: *Κοιτάξετε πόσους αριθμούς, κάτι άλλο; Εγώ παρατηρώ και κάτι άλλο, αν σβήσω τις εικόνες με τα ονόματα, αν σβήσω τους αριθμούς, τι άλλο θα μείνει;*

M.1.9: *Κείμενο μικρό.*

EΚΠ 1: *[...] τι άλλο έχετε να πείτε για αυτά τα κείμενα;*

M.1.9: *Είναι σύντομα και λαλούν μας πληροφορίες.*

M.1.6: *Μας τα παρουσιάζει με αριθμούς, σύμβολα και μικρά κείμενα.*

EΚΠ 1: *Κάτι άλλο;*

M.1.9: *Ας πούμε πάνω γράφει Skype και κάτω λαλεί μας πράγματα.*

ΕΚΠ 1: *Άρα, κάτω που το όνομα και την εικόνα έχει ένα κείμενάκι, είδατε ότι σιγά σιγά πράγματα που ανακαλύπτετε για αυτό το κείμενο; Ωραία, αν φύγω και τις εικόνες, και τα γράμματα και τους αριθμούς; τι θα μείνει;*

M.1.8: *Το ημικύκλιο, το χρονόμετρο [...]*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-28 Ιανουαρίου)

Εστιάζοντας στην κειμενικότητα των κειμένων που μελετούσαν οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές, όπως διαπιστώθηκε και στις ενδιάμεσες των δύο Μακροκειμένων συνεντεύξεις, εκκίνησε μία αποδόμηση της έννοιας του μαθηματικού κειμένου και κυρίως του πώς αξιοποιούνται τα κείμενα στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα:

M.1.17: *Ήταν διαφορετικά. Ήταν άρθρα με εικόνες. Δεν ήταν προβλήματα. Ήτανε μαθηματικά κείμενα αλλά άλλου είδους.*

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 3)

Στο πλαίσιο αυτό, επεκτάθηκε η συζήτηση που αναπτύχθηκε, αναφορικά με την διαφοροποιημένη αξιοποίηση διαφορετικών κειμενικών τύπων και ειδών στα Μαθηματικά. Οι ΜΜ κατανόησαν ότι είναι διαφορετική, για παράδειγμα, η επιλογή και η αξιοποίηση ενός κειμένου (π.χ., παραμυθιού, επιστολής) στο γλωσσικό μάθημα, κάτι που αναδεικνύει ότι οι ΜΜ επανατοποθέτησαν τη χρήση των κειμένων, όπως ανιχνεύεται και από το πιο κάτω απόσπασμα των συνεντεύξεων των ΜΜ:

M.1.1: *Όχι, στα Μαθηματικά δεν θα πρέπει μόνο να λύνει προβλήματα. Θα πρέπει να δείχνει και νέους τρόπους. Τρόπους που θα είναι φυσικά πρωτόγνωροι για τα παιδιά που πάλι έχει σχέση με προβλήματα. Εκτός απ' αυτό θα πρέπει να μαθαίνει και άλλου είδους κείμενα όπως ας πούμε με, κείμενα να εξηγεί για ένα μαθηματικό ας πούμε ο τρόπος που το βρήκε αυτό. Κείμενα ίσως που να μιλάνε για τους παλιούς μαθηματικούς, πώς άρχισαν τα Μαθηματικά. Μερικές φορές έχουμε κάνει κείμενα που έλεγαν σε σύμβολα άλλους τρόπους από άλλες χώρες. Και τέτοιου είδους κείμενα εκτός από προβλήματα.*

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 1)

Οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές διαφαίνεται ότι εστιάζουν στην αρχή στο «τι είναι κείμενο» και ακόμα περισσότερο στο «τι κάνουμε με τα κείμενα». Η εστίαση αυτή αναθεωρεί, σε πρωταρχικό επίπεδο, τις σχετικές εδραιωμένες αντιλήψεις για τη μαθηματική σχολική γνώση. Στη συνέχεια, ο σχολιασμός της σχολικής γνώσης, σε συνάρτηση με την κειμενικότητα, επεκτείνεται ακόμη περισσότερο, τόσο στις συνεντεύξεις των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών όσο και στην πραγμάτωση των επόμενων πρακτικών και συμβάντων γραμματισμού.

Στη συνέχεια, με την καθοδήγηση των ΕΚΠ, οι ΜΜ ανακάλυψαν τα στάδια ανάγνωσης «ως μαθηματικός», όπως αυτά παρουσιάστηκε σε σχετικό φύλλο/στήριγμα, που παρουσιάζεται πιο κάτω. Ακολούθως, αφού τονίστηκε η αξία των σταδίων ανάγνωσης στα Μαθηματικά, οι ΕΚΠ πρότειναν την υιοθέτηση των σταδίων αυτών για το υπόλοιπο της σχολικής χρονιάς, τόσο στην τυπική

διδασκαλία των Μαθηματικών όσο και για τις μαθηματικές διερευνήσεις. Έτσι, η πρακτική αυτή γραμματισμού προώθησε επιστημολογική αντίληψη για τους γραμματισμούς των Μαθηματικών και, ειδικότερα, το «πώς διαβάζω ως μαθηματικός», στη βάση αναπροσαρμογής όσων προτείνει ο Houston (2009).

| Διαβάζω κείμενα στα Μαθηματικά |
|--|
| 1) Κάνω μία πρώτη- γρήγορη ανάγνωση του κειμένου |
| 2) Διαβάζω για δεύτερη φορά με περισσότερη λεπτομέρεια |
| 3) Σταματώ-Σημειώνω απορίες |
| 5) Μαθαίνω Νέες Λέξεις |
| 6) Διαβάζω ξανά |

T14: Στήριγμα «Διαβάζω Κείμενα στα Μαθηματικά»

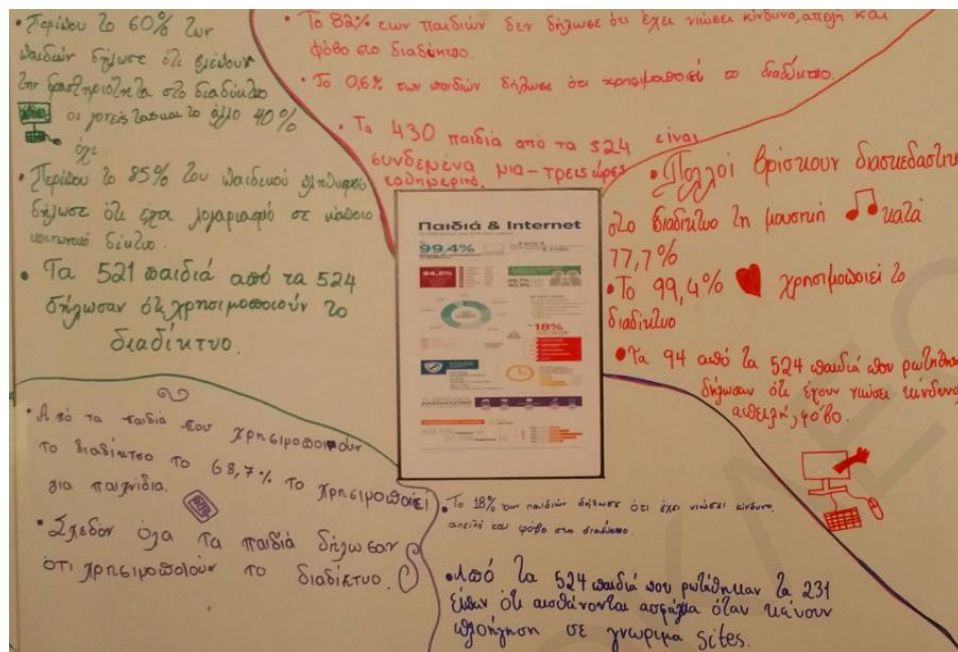
Διαπιστώθηκε ότι το στάδιο με τη γρήγορη ανάγνωση κειμένων, πραγματοποιήθηκε στο προηγούμενο συμβάν γραμματισμού, με τις προβλέψεις, τη διαγώνια ανάγνωση και τις πολυδιάστατες ερωτήσεις των ΕΚΠ για το περιεχόμενο, τη δομή και τη «γλώσσα» των κειμένων. Έτσι, μείξη παραδόσεων του γραμματισμού είναι εμφανής και σε αυτό το στάδιο της μαθηματικής διερεύνησης. Αν διακριθούν τα στάδια του «πώς διαβάζω ως μαθηματικός», που προτείνονται από το συναφές επιστημολογικό θεωρητικό πλαίσιο, το κάθε ένα ξεχωριστά μπορεί να υποστηριχθεί ότι ενέχει στοιχεία από τη γνωστική παράδοση των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα.

Πρακτική γραμματισμού 1.2.2.: Νοηματική - μαθηματική επεξεργασία κειμένων

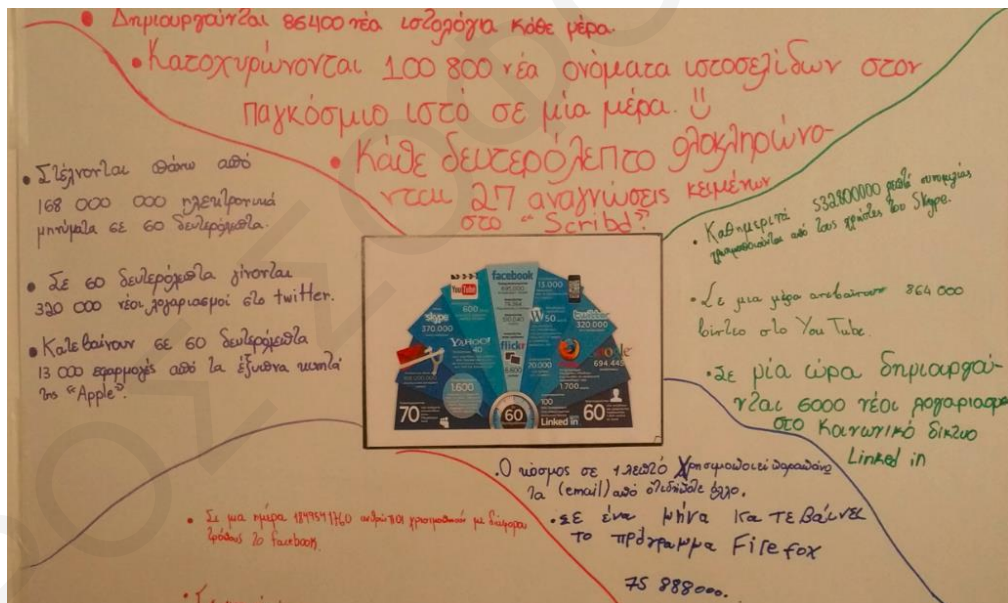
Μετά τον καθορισμό του προβληματισμού, των υποερωτημάτων και τον εντοπισμό των κειμένων, συζητήσαμε με τις ΕΚΠ πώς θα προχωρούσαμε με την νοηματική - μαθηματική επεξεργασία των πηγών. Λαμβάνοντας υπόψη και τα πρώιμα στάδια της έρευνας δράσης, οι ΕΚΠ μού ζήτησαν να τους προτείνω στρατηγικές που θεωρούσα ότι εξυπηρετούσαν την ενσωμάτωση επιστημολογικού γραμματισμού των Μαθηματικών. Από τις διάφορες εισηγήσεις μου, οι ΕΚΠ επέλεξαν ομόφωνα να αξιοποιήσουν τη στρατηγική «Text Graffiti», την οποία έκριναν ως πολύ ενδιαφέρουσα. Η επιλογή των ΕΚΠ για την αξιοποίηση της στρατηγική αυτής αποτέλεσε κομβικό στοιχείο για τον εντοπισμό και την ανάλυση των πηγών, όπως διαφαίνεται και από την πιο κάτω ευρεία αναφορά στην αξιοποίησή της.

Στη συνέχεια, επεξηγείται ο τρόπος που πραγματώθηκε η στρατηγική «Text Graffiti». Το κάθε ένα από τα πέντε κείμενα που θα αναλύονταν, τοποθετήθηκαν από τις ΕΚΠ στο κέντρο ενός μεγάλου χαρτονιού μεγέθους Α2. Οι ΜΜ, συνεργατικά, διάβασαν τα κείμενα και γύρω από αυτά να δημιουργήσουν ένα «graffiti», σημειώνοντας μαθηματικές προτάσεις, συμπεράσματα, κρίσεις, σχετικά με τα δεδομένα και τις πληροφορίες που προβάλλουν. Όπως φαίνεται και από τις φωτογραφίες (βλ. περισσότερα παραδείγματα στο Παράρτημα VI), η κάθε ομάδα είχε προμηθευτεί

με μαρκαδόρο διαφορετικού χρώματος, ώστε να διακρίνονται οι μαθηματικές διεργασίες, οι μαθηματικοί μετασχηματισμοί και οι σκέψεις της κάθε ομάδας.



T15: Text Graffiti ομάδας MM Στ2



T16: Text Graffiti ομάδας MM Στ3

Σημειώνεται ότι εντοπίστηκαν μερικές διαφοροποιήσεις στην εφαρμογή της στρατηγικής μεταξύ των τριών τμημάτων. Τα κείμενα στα «graffiti» των Στ1 και Στ3 ήταν τοποθετημένα σε θρανία - σταθμούς και οι MM, σε ομάδες, κινούνταν κυκλικά από σταθμό σε σταθμό. Στην Στ2, οι MM ήταν σε ομάδες και υπήρχε μετακίνηση του «graffiti» και όχι των MM. Κάθε φορά, η κάθε ομάδα, μελετώντας, εκτός από τα κείμενα, και τις μαθηματικές σκέψεις/προτάσεις των προηγούμενων ομάδων, σημείωνε επιπρόσθετα συμπεράσματα, κρίσεις από αυτά που σημείωσε η προηγούμενη, λαμβάνοντας υπόψη το περιεχόμενο, τη δομή και τη γλώσσα των πηγών.

Οι ΕΚΠ χρειάστηκε να διδάξουν και να επεξηγήσουν τη στρατηγική «Text Graffiti», γιατί θα εφαρμοζόταν για πρώτη φορά στα τρία τμήματα. Η επιλογή της στρατηγικής αυτής είχε διττή στόχευση: να αξιοποιηθεί η εστιασμένη ανάγνωση και να προωθηθεί η συνεργατική μάθηση, στοιχεία απαραίτητα για το μοντέλο διερευνητικής μάθησης που επιλέχθηκε, με έμφαση στους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων. Με τη συγκεκριμένη στρατηγική, οι ΜΜ θα πραγματοποιούσαν πολλαπλές-λεπτομερείς αναγνώσεις, σε ομαδικό επίπεδο, για να κατανοήσουν εις βάθος το κείμενο. Ειδικότερα, οι ΕΚΠ παρείχαν τις ανάλογες οδηγίες, ώστε οι σκέψεις των ΜΜ να ήταν στοχευμένες στα δεδομένα και τις πληροφορίες των πηγών/κειμένων. Οι ΕΚΠ προώθησαν τη μελέτη όλων των τροπικοτήτων: ρηματικής (χρήση ελλειπτικών προτάσεων), εικονιστικής (εικόνες/φωτογραφίες) και συμβολικής (μαθηματικά σύμβολα).

Οι ΕΚΠ, που είχαν ρόλο συντονιστριών της συγκεκριμένης διαδικασίας, επαναλάμβαναν συχνά στους/στις ΜΜ ότι ήταν σημαντικό να διαβάσουν ως μαθηματικοί και να εξαγάγουν μαθηματικά συμπεράσματα, αξιοποιώντας ρηματική, εικονιστική και συμβολική τροπικότητα. Η εισήγηση αυτή των ΕΚΠ σχετίζεται με την αξιολόγηση μαθηματική γνώση, όπως καταγράφεται στο αναλυτικό πρόγραμμα των Μαθηματικών (και όπως αποτυπώνεται ειδικά στα εγχειρίδια), αλλά προέκυψε και από (και επηρεάστηκε για) τη σύνθεση που προέκυψε με την ενσωμάτωση γραμματισμών της γλωσσικής παράδοσης.

Ενδεικτικό είναι και το πιο κάτω απόσπασμα, κατά την έναρξη της μελέτης των «graffiti» στην Στ1, όπου η ΕΚΠ 1 παρέχει ρητές οδηγίες, ενώ ταυτόχρονα μοντελοποιεί τη διαδικασία για τη μελέτη των κειμένων, με έκφωνη σκέψη:

ΕΚΠ 1: Η κάθε ομάδα έχει διαφορετικό κείμενο, από αυτά που είδαμε. Θα δώσω σε κάθε ομάδα διαφορετικό χρώμα χαρτόνι και θα γράψετε κάποια συμπεράσματα, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ, που έχετε βγάλει από την ανάγνωση του κειμένου. Εκείνο που θέλω να βάλετε στο μυαλό σας είναι ότι δεν θέλω μονάχα να μου δώσετε πληροφορίες που γράφει, είναι σημαντικό τούτο που λέω. Δώστε του λίγη σημασία. Δηλαδή δεν θέλω να μου πείτε: 5 παιδιά διαβάζουν τόσες ώρες στο Η/Υ, θέλω να κάνετε κρίσεις, να βγάλετε κάποια συμπεράσματα. Να σας δώσω ένα παράδειγμα: Εδώ πέρα λέει 14% των ερωτηθέντων πιστεύουν ότι μπορούν να δημοσιεύσουμε φωτογραφίες απεριόριστα. Τούτο παιδιά είναι η πληροφορία, όπως είναι. Τούτο είναι ένα πράγμα που μπορούμε να κάνουμε. Πέρα από τούτο, όμως, μπορούμε να βγάλουμε συμπέρασμα, ότι τούτο το ποσοστό είναι μεγάλο ή μικρό; Διαβάστε προσεκτικά και προχωρήστε όπως σας εξηγήσαμε. Έχετε στο μυαλό σας τούτα εδώ (δείχνει το στήριγμα: «πώς διαβάζω ως μαθηματικός»).

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-28 Ιανουαρίου)

Όπως φαίνεται και από τα «graffiti» στις φωτογραφίες, οι ΜΜ δεν αντέγραφαν απλά κάποια αποτελέσματα, αλλά, ως μαθηματικοί μετασχημάτιζαν τα αποτελέσματα, προέβαιναν σε μαθηματικές συνδέσεις, εκτελούσαν μαθηματικές πράξεις κ.λπ. Οι ΜΜ, για σκοπούς μετασχηματισμού των δεδομένων των ερευνών και εξαγωγή μαθηματικών συμπερασμάτων,

παράλληλα, πριν να αναπτύξουν τα «graffiti» τους, χρειαζόταν να κάνουν μαθηματικές πράξεις, να συζητήσουν και συμφωνήσουν. Στα «graffiti», που αναπτύχθηκαν και στις τρεις τάξεις, παρατηρήθηκαν επεκτάσεις των κειμένων σε μαθηματικά συμπεράσματα, με μαθηματικούς μετασχηματισμούς ποσοστών, αριθμών, αλλά και πραγματοποίηση μαθηματικών πράξεων, για σκοπούς εγκυρότητας και ακρίβειας στις μαθηματικές προτάσεις, κάτι που προάγει η επιστημολογική προοπτική των γραμματισμών στα Μαθηματικά (π.χ., «Σε μία ώρα δημιουργούνται 6000 νέοι λογαριασμοί στο κοινωνικό δίκτυο LinkedIn», «Από τα 524 που ρωτήθηκαν τα 231 είπαν ότι αισθάνονται ασφάλεια όταν κάνουν πλοήγηση σε γνώριμα sites», «Περίπου το 85% του παιδικού πληθυσμού δήλωσε ότι έχει λογαριασμό σε κάποιο κοινωνικό δίκτυο», «Κατοχυρώνονται 100800 νέα ονόματα ιστοσελίδων στον παγκόσμιο ιστό σε μία ημέρα», «Σχεδόν όλα τα αγόρια και όλα τα κορίτσια 10 με 12 ετών χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο»). Τα ευρήματα αυτά ήταν αποτέλεσμα συνεχούς επιμονής των ΕΚΠ, που συντόνιζαν συνεχώς τη διαδικασία, εξηγώντας, ότι πρώτα έπρεπε να εντοπίζουν τις πληροφορίες και, στη συνέχεια, να αναπτύσσουν τα μαθηματικά τους συμπεράσματα, μετασχηματίζοντας πληροφορίες και δεδομένα των ερευνών.

Με την ολοκλήρωση της ανάπτυξης των «graffiti», ακολούθησε συζήτηση στις ομάδες, τόσο για τη στρατηγική «Text Graffiti», αλλά και για τα αποτελέσματα της ανάλυσης των πέντε κειμένων, που σχετίζονται με τη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Στα αξιοσημείωτα, παρουσιάζεται το πιο κάτω στιγμιότυπο, από την Στ2, που αναδεικνύει ότι ΜΜ προχώρησαν σε πιο κριτική ανάγνωση σε σχέση με την πρώτη-γρήγορη ανάγνωση:

ΕΚΠ 2: *Γιατί μας λέει σε 60'' και όχι σε ένα μήνα ή σε έναν χρόνο;*

M.2.5: *Για να δείξει την υπερβολή στη χρήση της τεχνολογίας [...]*

M.2.2: *Είναι αντίθεση με τους υπόλοιπους μεγάλους αριθμούς [...]*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-27 Ιανουαρίου)

Η αποτύπωση της διαδικασίας αυτή, αναδεικνύει την αυξημένη πρωτοβουλία που παραχωρήθηκε στις ομάδες και αναθεωρεί εδραιωμένες αντιλήψεις και σχέσεις μεταξύ ΕΚΠ και ΜΜ. Ειδικότερα, στο επίκεντρο της πραγμάτωσης του «Text Graffiti» εντοπίζεται η ομαδική εργασία, όπου οι ΜΜ εμπλέκονται συνεργατικά στη μελέτη και κατανόηση πέντε πολυτροπικών κειμένων/πηγών. Στο πιο κάτω απόσπασμα από την Στ1, αποτυπώνεται ενδεικτικά, η μερική ταξινόμηση και περιχάραξη των διδακτικών πρακτικών, κατά τη διαδικασία της πραγμάτωσης της στρατηγικής «Text Graffiti». Η ΕΚΠ 1 συντονίζει μόνο στην αρχή τη διαδικασία και μετά τίθεται στο περιθώριο, στηρίζοντας κυκλικά τις ομάδες, οι οποίες συνεργάζονται δημιουργικά. Στο πιο κάτω απόσπασμα από εθνογραφική παρατήρηση, η ΕΚΠ 1 εντοπίζει ότι μία ομάδα ΜΜ αντιμετωπίζει δυσκολίες. Πλησιάζει και χαμηλόφωνα στηρίζει, ώστε να μπορέσουν να προχωρήσουν:

ΕΚΠ 1: *Αντε βρείτε και άλλα πράγματα. Κάνοντας αυτό, μπορείτε να βρείτε ερωτήματα, για να συμπληρώσουμε εκείνα που κάναμε προχθές (εννοεί να προσθέσουν προβληματισμούς για να ερευνηθούν, στους εννοιολογικούς χάρτες)*

M.1.5: *Τι πρέπει να γράψουμε;* (η εκπαιδευτικός πάει κοντά και εξηγεί)

EΚΠ 1: *Ωραία, γράψατε το αντίθετο* (φαίνεται πως σχολιάζει επιτυχές συμπέρασμα μίας ομάδας) [...] *Μάλιστα, ολοκληρώθηκε αυτό, πάμε να αλλάξουμε κείμενα τώρα.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-28 Ιανουαρίου)

Επίσης, κατά την ανάπτυξη των «graffiti», όπως τεκμηριώνεται από τα εθνογραφικά δεδομένα, φωτογραφίες, αποσπάσματα από συζητήσεις των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών και αποσπάσματα από τις συνεντεύξεις τους, παρατηρείται μείξη των παραδόσεων των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα. Η μείξη αυτή, σε κάποια σημεία επιβεβαιώνει εδραιωμένες αντιλήψεις, όπως για παράδειγμα, στην αξιοποίηση γνωστικών στρατηγικών, αλλά προωθούσε νέα ανοίγματα, όπως για παράδειγμα η μελέτη των κειμένων με επιστημολογική οπτική και η συζήτηση της τροπικότητάς τους, σε πλαίσιο γλωσσικής προσέγγισης των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πλαισίου.

Σημειώνεται ότι όλα τα κείμενα παραθέτουν στοιχεία από έρευνες και εντοπίστηκαν στον ευρύτερο κοινωνικό χώρο, στο Διαδίκτυο. Στο ίδιο μοτίβο, φαίνεται ότι οι ΜΜ χρειάστηκαν, σύμφωνα και με τους/τις ίδιους/ες, να κατανοήσουν κείμενα ποικίλων και διαφορετικών ειδών, εκτός από μαθηματικά προβλήματα. Και στα τρία τμήματα, οι ΕΚΠ συζήτησαν με τους/τις ΜΜ για τον κειμενικό τύπο και το κειμενικό είδος των πέντε κειμένων, πρακτική που διαφάνηκε ότι την έκαναν κυρίως στο γλωσσικό μάθημα. Με άνεση, οι ΜΜ εντόπισαν ότι ο κυρίαρχος κειμενικός τύπος ήταν επιχειρήματα. Δεν συνέβη το ίδιο και με την αναγνώριση των κειμενικών ειδών, αφού για πρώτη φορά αξιοποιούσαν πληροφοριογραφήματα (infographics). Για τον λόγο αυτό, οι ΕΚΠ επικεντρώθηκαν στη συζήτηση, αναδεικνύοντας ότι δεν παρατηρούνται κάποιες πολύ ειδικές συμβάσεις. Στη συζήτηση, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές κατέληξαν για τα πληροφοριογραφήματα που μελέτησαν ότι, όπως εύκολα αναδύεται από την πιο κάτω διαπίστωση μαθητή της Στ3, παρουσιάζουν τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα ερευνών:

M.3.3: *Έκαναν μία έρευνα και μετά τις σύγκριναν και μας τα δείχνουν σε γραφική παράσταση.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-28 Ιανουαρίου)

Διαφάνηκε και στις ομαδικές συνεντεύξεις ότι οι ΜΜ διαπίστωσαν ότι η κειμενικότητα των πληροφοριογραφημάτων, που αξιοποιήθηκαν στις μαθηματικές διερευνήσεις, ήταν διαφορετική από αυτά που χρησιμοποιούσαν συνήθως στα Μαθηματικά:

M.1.7: *Είχαν ποσοστά... ήταν κύκλοι, ήταν πίτα, διάφορα είδη γραφικών παραστάσεων.*

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 1)

M.1.17: *Ήταν έρευνες που σημαίνει ότι αυτά που είχαν πάνω ήταν κάποια αποτελέσματα από τις ερωτήσεις που έβαλαν. Η σχέση τους με τα Μαθηματικά ήταν το γεγονός ότι έδειχνες σε ποσοστά και σε κλάσματα [...]*

M.1.18: *Αυτά τα προβλήματα, τα κείμενα είχαν σχέση με το διαδίκτυο ενώ τα κείμενα του βιβλίου είχαν σχέση με κείμενα που μαθαίνουμε στα Μαθηματικά.*

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη MM-Ομάδα 3)

Επίσης, στις συνεντεύξεις των MM, πιστοποιείται ότι οι MM κατανόησαν ότι στα κείμενα που μελέτησαν για εντοπισμό πληροφοριών και εξαγωγή συμπερασμάτων, αξιοποιείται, για τη δόμηση νοήματος, μείξη συμβολικής (π.χ., μαθηματικά σύμβολα), εικονιστικής (π.χ., φωτογραφίες προσώπων) και ρηματικής (π.χ., ελλειπτικές προτάσεις) τροπικότητας. Στο πιο κάτω απόσπασμα, στο πλαίσιο της συζήτησης στην Στ2, για το κείμενο/έρευνα, με τίτλο: «Μικροί Σέρφερ Εν Δράσει», αναδεικνύεται η προσπάθεια της ΕΚΠ 2, αναφορικά με την προώθηση γλωσσικών διαστάσεων γραμματισμού στα Μαθηματικά. Ειδικότερα, αναδύεται η ανάγκη για λειτουργική χρήση των γλωσσικών και των άλλων τους στοιχείων, για άντληση πληροφοριών που δομούσαν το περιεχόμενο και το νόημά τους:

ΕΚΠ 2: *Γιατί αυτό είναι κείμενο;*

M.2.21: *Γιατί έχει γράμματα.*

ΕΚΠ 2: *Πώς την παρουσιάζει την έρευνα 2;*

M.2.22: *Πιο πολλά με ποσοστά.*

M.2.23: *Με γραφικές παραστάσεις, με κυκλική γραφική παράσταση.*

M.2.24: *Κλάσματα.*

M.2.25: *Με σχεδιαγράμματα.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-27 Ιανουαρίου)

Κατά τη νοηματική - μαθηματική επεξεργασία ερευνών, διατηρείται η εστίαση σε κοινωνικές γνώσεις και πρακτικές. Όπως και στο πρώτο διδακτικό κειμενικό είδος, οι MM επέκτειναν τις γνώσεις τους, αναφορικά με διάφορα θέματα που σχετίζονται με τον υπό διερεύνηση προβληματισμό. Για παράδειγμα, ανέλυσαν τις δυνατότητες των νέων τεχνολογιών, τις κυρίαρχες δραστηριότητες στα ψηφιακά μέσα, τις χρήσεις και τις εξαρτήσεις παιδιών σε σχέση με Τ.Π.Ε. και, γενικότερα, τους κινδύνους και την ανάγκη για ασφαλή περιήγηση στο Διαδίκτυο. Η αξιοποίηση ποικίλων κειμένων, από διάφορα συγκείμενα, εμπλούτισε τις οπτικές που έτυχαν διαπραγμάτευσης και πρόβαλαν ποικίλες γνώσεις, αναφορικά με τον υπό διερεύνηση προβληματισμό για την ασφαλή χρήση του Διαδικτύου.

Ακολούθως, ως γέφυρα με τις προηγούμενες πρακτικές γραμματισμού, οι ΕΚΠ παρείχαν την ευκαιρία σε κάθε ομάδα να παρουσιάσει τα συμπεράσματά της από τη μελέτη των πέντε κειμένων/πηγών. Οι ΕΚΠ παραχώρησαν στις ομάδες δεκαπέντε περίπου λεπτά, για να προετοιμάσουν την παρουσίαση της μελέτης των πηγών με τη στρατηγική «Text Graffiti». Για να ακολουθήσουν οι παρουσιάσεις των ομάδων, οι ΕΚΠ τοποθέτησαν όλα τα «graffiti» σε περίοπτη θέση. Ενδεικτικά, παρουσιάζεται ο τρόπος που τα τοποθέτησε η ΕΚΠ 3 στον πίνακα:



T17: Παρουσίαση Text Graffitiς στον πίνακα της Στ3

Με την ολοκλήρωση της κάθε παρουσίασης, αναπτυσσόταν συζήτηση με ερωτήσεις για απορίες και διευκρινίσεις από τις ΕΚΠ, αλλά, και από τα μέλη των άλλων ομάδων, που παρακολουθούσαν τις παρουσιάσεις των συμμαθητών/συμμαθητριών τους. Λόγω και της εναλλακτικής φιλοσοφίας της στρατηγικής «Text Graffiti» και στις παρουσιάσεις των ομάδων παρατηρήθηκε ότι οι ΕΚΠ παρείχαν αυξημένο χώρο και χρόνο συμμετοχής των ΜΜ. Παράλληλα, οι ΕΚΠ προσπαθούσαν να βοηθήσουν τους/τις ΜΜ να ενσωματώσουν επιστημολογικές δεξιότητες, χωρίς να ελέγχουν πλήρως και κεντρικά το συμβάν γραμματισμού των παρουσιάσεων.

Παράλληλα, οι ΜΜ απέκτησαν γνώσεις σχετικά με τη διεξαγωγή έρευνας και προέβαλαν κριτική στάση για τη διεξαγωγή και τη συμμετοχή σε έρευνες. Η διαπίστωση αυτή φαίνεται και από την πιο κάτω εθνογραφική παρατήρηση στην Στ1, κατά την παρουσίαση των ομαδικών τους διεργασιών:

M.1.11: *Κυρία μα αυτά πού τα ζέρον;*

M.1.11: *Έκαμαν μία έρευνα (κατάλαβαν πώς το κείμενο είναι μία έρευνα)*

EΚΠ1: *Έκαμαν έρευνα, δεν πιάνουν τηλέφωνα σπίτι και κάμνουν έρευνα; Εκεί πέρα που βρήκαμε το κείμενο δίνει πληροφορίες για το πώς έγινε αυτή η έρευνα, εντάξει; Μπορεί να έγινε με πολλούς τρόπους μία έρευνα. Θα δούμε και εμείς πώς μπορούμε να κάνουμε έρευνα, ένας τρόπος είναι με τηλέφωνα, σας έτυχε;*

M.1.8: *Ναι, πιάνουν συνέχεια, έρχονται και σπίτι μας κάποτε. Κάποτε ανοίγουμε τους [...]*

M.1.7: *Μπορεί να πιάσουν τηλέφωνο και να ρωτήσουν τους γονείς μας ή να έρθουν σπίτι μας, γιατί, ας πούμε, έρχονται για διαφημίσεις, έρχονται για να μας κάνουν κάποιες έρευνες. Τζαι τούτο είναι έρευνα [...]*

EΚΠ1: *Άρα κάμνουν έρευνα ονομαστική, άρα πολύ σωστά είπατε, έρευνα μπορεί να είναι να έρθουν σπίτι σας να σας δώσουν ερωτηματολόγια να απαντήσετε.*

M.1.3: *Γιατί δικαιούνται έτσι; Άμα δεν θέλω να απαντήσω, το επιβάλουν με το ζόρι;*

M.1.2: *Όχι, αν δεν θέλεις να απαντήσεις, δεν θα απαντήσεις.*

M.1.9: *Δεν είναι υποχρεωτικό.*

ΕΚΠ1: Άλλος τρόπος που μπορείτε να λάβετε μέρος σε μία έρευνα; Με το τηλέφωνο, με το να έρθουν σπίτι σας.

M.1.10: Μπορεί να είναι στο ίντερνετ που γίνεται η έρευνα.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-28 Ιανουαρίου)

Με την ολοκλήρωση της παρουσίασης των συμπερασμάτων όλων των ομάδων, ακολούθησε συζήτηση στην ολομέλεια, αναφορικά με τα συμπεράσματα των ομάδων, αλλά και αναστοχασμός για τη διαδικασία που ακολουθήθηκε με τη νέα αυτή στρατηγική. Σημειώνεται ότι η συγκεκριμένη διαδικασία εστιασμένης ανάγνωσης προσέλκυσε το ενδιαφέρον των ΜΜ, κάτι που διαφάνηκε και στις πρώτες ομαδικές συνεντεύξεις, όπως εντοπίζεται από τις αποκρίσεις των ΜΜ της Στ2:

ΕΡΕΥΝ: Από τις πρακτικές που αξιοποιήσαμε στο σχολείο, εκτός από το ότι ήρθαμε στο εργαστήριο των ηλεκτρονικών υπολογιστών, ποιο άλλο σου άρεσε παραπάνω;

M.2.2: Που κάναμε τα graffiti.

ΕΡΕΥΝ: Γιατί;

M.2.2: Επειδή βλέπαμε, ήταν πραγματικό (εννοεί κείμενο), έπρεπε να σκεφτούμε όλη η ομάδα ένα γενικό συμπέρασμα, όπου θα ήταν διαφορετικό από τους άλλους [...]

M.2.4: Και μένα μου άρεσε, μου έκανε μεγάλη εντύπωση [...]

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-ΣΤ 2)

Το ενδιαφέρον αυτό των ΜΜ πιστοποιήθηκε και από τις ομαδικές συνεντεύξεις της Στ3:

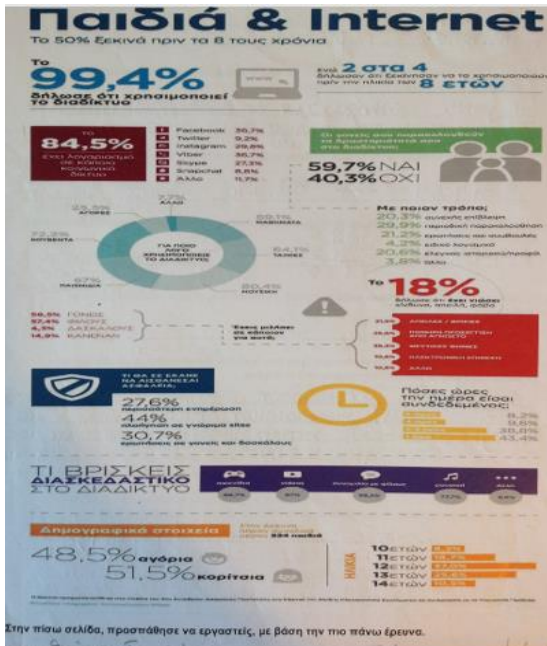
ΕΡΕΥΝ: Τι σου έκαμε εντύπωση απ' όλη τη διαδικασία αυτή;

M.3.1.: Ότι εκάμαμε, τα graffiti.

M.3.2: Συμφωνώ και εγώ με τη συμμαθήτριά μου ότι, μου άρεσε περισσότερο ότι πρώτη φορά εκάμαμε κάτι τέτοιο [...] και εμένα τα graffiti.

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-ΣΤ3)

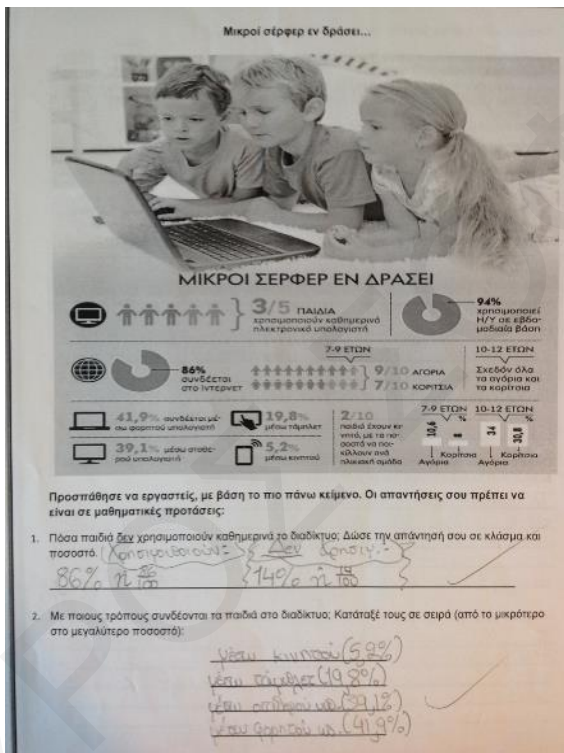
Στη συνέχεια, σε αναστοχαστικές συζητήσεις που είχα με τις ΕΚΠ, διαφάνηκε ότι χρειαζόταν οι ΜΜ να προχωρήσουν σε περαιτέρω «μαθηματική» ανάγνωση των πηγών. Επομένως, ενσωματώσαμε σε φύλλα εργασίας μαθηματικά προβλήματα, που για να επιλυθούν ήταν απαραίτητη η περαιτέρω εστιασμένη μελέτη των κειμένων/πηγών, που είχαμε ήδη αξιοποιήσει. Για σκοπούς διαχείρισης του διδακτικού χρόνου, συναποφασίσαμε η κάθε ΕΚΠ να επιλέξει τα κείμενα στα οποία θα εστίαζε το τμήμα της για περαιτέρω μαθηματική ανάλυσης. Τα φύλλα εργασίας αυτά, η κάθε ΕΚΠ τα αξιοποίησε και τα μετασχημάτισε, με βάση την αυτενέργεια και την πρωτοβουλία της, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες των ΜΜ της και την παιδαγωγική συγκυρία που είχε διαμορφωθεί στο τμήμα της, μέχρι το συγκεκριμένο σημείο του πρώτου διερευνητικού κύκλου. Ακολούθως, παρουσιάζονται ενδεικτικά τέτοια φύλλα εργασίας, με μαθηματικά προβλήματα, ερωτήματα και δραστηριότητες:



Καίτη Μαργαρίτα ↔ Καίτη Carrie

- Σημειώσε τους τέσσερις πιο συχνούς τρόπους με τους οποίους οι γονείς παρακολουθούν τη δραστηριότητα των παιδιών τους στο διαδίκτυο.
 Οι γονείς παρακολουθούν τη δραστηριότητα των παιδιών τους στο διαδίκτυο με περιορισμένη παρουσίαση, με ερωτήσεις και συμβουλές, με συνεκτίμηση επίσημο, με συνεκτίμηση επίσημο.
- Σε ποιο ποσοστό τα παιδιά στην έρευνα συνδέονται λιγότερο από τέσσερις ώρες την ημέρα στο διαδίκτυο.
 $38,8143,4 = \frac{38,8}{100} = 38,8\%$ συνδέονται λιγότερο από τέσσερις ώρες.
- Πόσο ποσοστό παιδιών στην έρευνα δεν έχουν λογαριασμό σε κάποιο μέσο κοινωνικής δικτύωσης (π.χ., Facebook, Twitter);
 $100 - 84,5 = 15,5\%$ των παιδιών δεν έχουν λογαριασμό σε κάποιο μέσο κοινωνικής δικτύωσης.
- Όταν τα παιδιά νιώθουν κίνδυνο, φόβο ή απειλή, στο διαδίκτυο, σε ποιο ποσοστό κάνουν σε κάποιον;
 $58,5 + 57,5 + 14,3 = 120,3$
- Γράψε ένα γενικό συμπέρασμα για την ασφάλεια στο διαδίκτυο για τα παιδιά. Δικαιολόγησε το συμπέρασμά σου με μαθηματικά στοιχεία από το κείμενο.
 Πολλά παιδιά δεν νιώθουν ασφάλεια στο διαδίκτυο γιατί το 31,8% των παιδιών βλέπουν απειλές και βλαβερές το 26,6% παύση προσαρμογή από άλλους το 28,3% ψεύτικες φήμες, το 19,9% πλεκτόνι επίθεση και το 19,9% δημόσια επίδειξη και η απειλή κίνδυνο και απειλή.
- Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής, γράψε τι χρειάζονται τα παιδιά, έτσι ώστε να νιώθουν περισσότερη ασφάλεια όταν χρησιμοποιούν το διαδίκτυο. Πως φαίνεται αυτό.
 Για να νιώθουν τα παιδιά περισσότερη ασφάλεια όταν χρησιμοποιούν το διαδίκτυο χρειάζονται το 27,6% περισσότερη επίσημη επίσημη 44% επίσημη σε επίσημη επίσημη και 20,7% επίσημη σε επίσημη και επίσημη.

T18: Φύλλο εργασίας για μαθηματική ανάλυση κείμενου «Παιδιά & Internet» Στ1



- Σημείωσε ορθό ή λάθος, με βάση την πιο πάνω έρευνα.
 -Περισσότερα αγόρια έχουν κινητό παρά κορίτσια. **Ορθό - Λάθος**
 -Περισσότερα κορίτσια (7-12 ετών) συνδέονται στο διαδίκτυο παρά αγόρια. **Ορθό - Λάθος**
 -14% των παιδιών από 7 μέχρι 12 ετών δεν συνδέονται στο Internet. **Ορθό - Λάθος**
 -53 % των αγοριών από 10-12 ετών δεν έχουν κινητό. **Ορθό - Λάθος**
- Σε ποιο ποσοστό τα παιδιά δεν συνδέονται στο διαδίκτυο μέσω σταθερού υπολογιστή;
 $100,0 - 39,1 = 60,9\%$ δεν συνδέονται σταθερικό μέσω υπολογιστή.
- Σε ποιο ποσοστό τα παιδιά συνδέονται στο διαδίκτυο μέσω σταθερού ή και φορητού υπολογιστή;
 $39,1\% + 41,9 = 81,0$
- Τα αγόρια ή τα κορίτσια φαίνεται να αξιοποιούν περισσότερο το διαδίκτυο; Δώσε δύο μαθηματικά επιχειρήματα, με στοιχεία του κειμένου.
 Με τα στοιχεία που κείμενο φαίνεται ότι τα αγόρια κερδίζουν περισσότερο από τα κορίτσια.
 π.χ.: σε ηλικία (7-9ετών), αγόρια: 9/10 κορίτσια: 7/10
 (10-12) τα αγόρια φαίνεται να κερδίζουν από τα κορίτσια.
 αγόρια: 9/10 = 90/100 = 90%
 κορίτσια: 7/10 = 70/100 = 70%
- Γράψε ένα γενικό συμπέρασμα για τη χρήση του διαδικτύου από τα παιδιά ηλικίας 7 μέχρι 12 ετών. Δικαιολόγησε το συμπέρασμά σου με μαθηματικά στοιχεία από το κείμενο.
 Το συμπέρασμα που βρήκα αυτό το κείμενο είναι ότι οι περισσότεροι ηλικίες (7-9 ετών) η χρήση διαδικτύου είναι υψηλότερη από τα κορίτσια.
- Γράψε ένα πρόβλημα, σχετικά με το πιο πάνω κείμενο. Δώσε το σε κάποιο παιδί, για να το λύσει.
 Τα 3/5 των παιδιών χρησιμοποιούν καθημερινά Η/Υ. Πόσα παιδιά δεν τον χρησιμοποιούν καθημερινά; (Το αποτέλεσμα να γράψω το κλάσμα και ποσοστό)

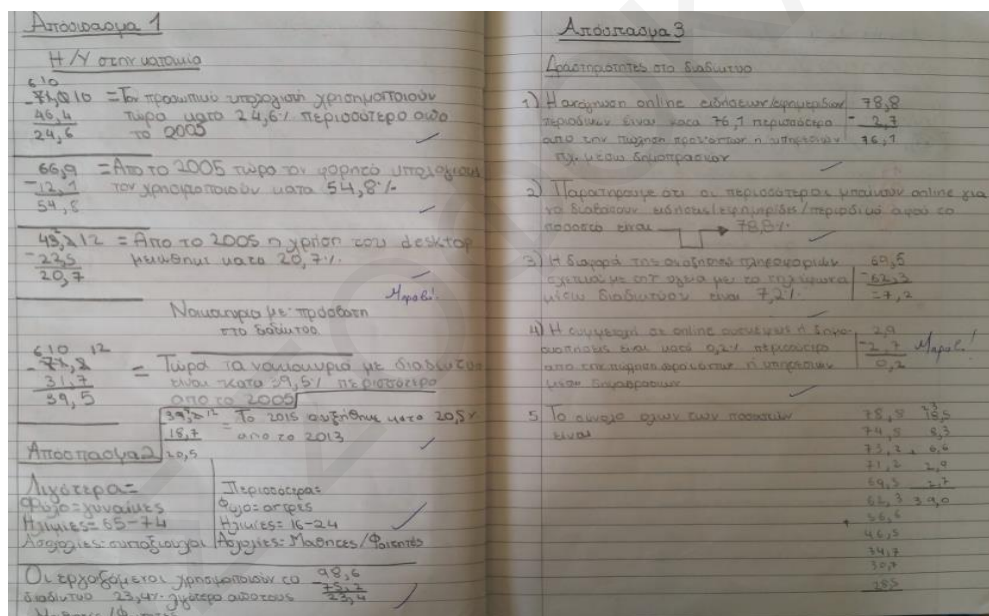
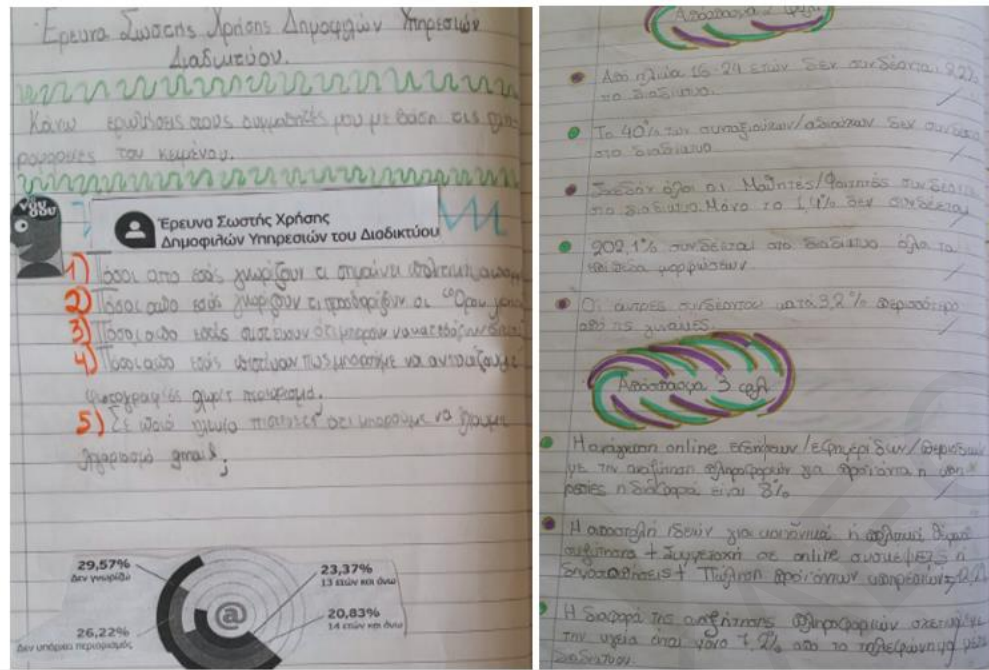
T19: Φύλλο εργασίας για μαθηματική ανάλυση κείμενου «Μικροί Σέρφερ εν δράσει» Στ2

The image shows two pages of a student's worksheet. The left page features a collage of social media logos (YouTube, Facebook, Skype, Yahoo!, Flickr, Google, Twitter, LinkedIn) with various statistics and handwritten calculations. The right page contains handwritten answers to questions about social media usage, including calculations for the number of emails sent and the time spent on social media.

T20: Φύλλο εργασίας για μαθηματική ανάλυση κειμένου. «Τι συμβαίνει σε 60'' στο Διαδίκτυο» Στ3

Αφού οι ΕΚΠ έδιναν αρκετό χρόνο για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων και ερωτημάτων, ακολουθούσε πάντοτε συζήτηση και επιβεβαίωση των απαντήσεων/λύσεων των ΜΜ. Η πρακτική αυτή επαναφέρει την ισχύ του παραδοσιακού λόγου στις μαθηματικές διδασκαλίες, όπου δίνονται προβλήματα/ασκήσεις για επίλυση και η διόρθωση γίνεται στην ολομέλεια. Η συγκεκριμένη πρακτική ικανοποιούσε και παράκληση των τριών ΕΚΠ, που υποστήριζαν ότι η μαθηματική ανάλυση των πηγών αποτελεί ευκαιρία να διασυνδεθεί με βάση τους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας των Μαθηματικών. Έτσι, μαζί με τις ΕΚΠ αναπτύξαμε φύλλα εργασίας και δραστηριότητες, ώστε οι ΜΜ, με βάση πληροφορίες στα κείμενα, να επαναφέρουν και να επανεκτιμήσουν γνώσεις για τα Μαθηματικά (π.χ., να μετατρέψουν κλάσματα σε δεκαδικούς και το αντίστροφο, να επιλύσουν και να φτιάξουν μαθηματικά προβλήματα). Η εισήγηση αυτή καταδεικνύει ότι, παράλληλα με τη συμμετοχή τους στην έρευνα δράσης για εισαγωγή καινοτομιών, οι ΕΚΠ θεωρούσαν σημαντική την ενσωμάτωση και στοιχείων του επίσημου αναλυτικού προγράμματος των Μαθηματικών. Αποτυπώνεται δηλαδή ένα είδος ευθύνης και υποχρέωσης των ΕΚΠ της Στ' τάξης των δημοτικών σχολείων να καλύψουν όλη την ύλη, ειδικά για ομαλή μετάβαση των ΜΜ στο γυμνάσιο.

Σημειώνεται ότι, για τα φύλλα εργασίας, οι ΕΚΠ χρειάστηκαν κυρίως τη βοήθειά μου για να υιοθετήσουν αρχές επιστημολογικών γραμματισμών των Μαθηματικών. Έτσι, πέρα από την ισχύουσα πρακτική διόρθωσης των δραστηριοτήτων με την υποστήριξη των ΕΚΠ, οι ΜΜ εγκυροποίησαν, μετασχημάτισαν και αποδόμησαν πληροφορίες των κειμένων, αξιοποιώντας μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες. Το στοιχείο αυτό αποτυπώνεται σε τετράδια ΜΜ της Στ3, που παρατίθενται ενδεικτικά πιο κάτω:



T21: Ανάλυση έρευνας σωστής χρήσης Διαδικτύου σε τετράδια MM Στ3

Η πρακτική γραμματισμού νοηματική-μαθηματική επεξεργασία ολοκληρώθηκε με αναστοχασμό. Μέσω του αναστοχασμού για εξαγωγή ποικίλων συμπερασμάτων από τους/τις MM, διαπιστώθηκε ότι τα κείμενα-πηγές που διαπραγματεύτηκαν μέχρι τώρα αφορούσαν έρευνες που προέρχονται από το ευρωπαϊκό και το ελλαδικό πλαίσιο. Αναδύθηκε, μέσα από τις αποκρίσεις των MM, η ανάγκη για τη μελέτη κειμένων, πηγών και ερευνών, που αφορούσαν στο κυπριακό συγκείμενο. Στην παρουσία μου, οι ΕΚΠ ενημέρωσαν τους/τις MM ότι θα μελετούσαν την εισήγησή τους και θα επανέρχονταν με σχετικές εισηγήσεις σε λίγες μέρες.

Πρακτική γραμματισμού 1.2.3: Σύνδεση με το τοπικό πλαίσιο

Η συγκεκριμένη πρακτική γραμματισμού εκκίνησε με τη συζήτηση να εστιάζει στην ανάγκη μελέτης ερευνών που σχετίζονται με θέματα χρήσης και ασφάλειας στο Διαδίκτυο στο τοπικό πλαίσιο των

ΜΜ. Οι ΕΚΠ ενημέρωσαν τους/τις ΜΜ ότι, με εισήγησή μου, θα αξιοποιούσαν μία πολύ πρόσφατη έρευνα, της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου (Σ.Υ.Κ.), με τίτλο: *Έρευνα Χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας στα Νοικοκυριά* (<http://www.mof.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/All/4E86617FBE15D229C2257F0A003F5D5F?OpenDocument&sub=3&sel=1&e=&print>).

Η συγκεκριμένη έρευνα δημοσιεύτηκε μόλις ένα μήνα πριν συζητηθεί και αναλυθεί στα τρία τμήματα. Έτσι, διαφαίνεται ότι ευνοήθηκε ένας κοινωνικοπολιτισμικός προσανατολισμός, ιδιαίτερα για αξιοποίηση των εμπειριών των ΜΜ και κειμένων του κοινωνικού τους χώρου, στην προσπάθεια ενσωμάτωσης γραμματισμών των Μαθηματικών στη διερευνητική μάθηση για τη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Η αξιοποίηση της πρόσφατης έρευνας της Σ.Υ.Κ. αξιολογήθηκε ως πολύ σημαντική, αφού θα ενημέρωνε τους/τις ΜΜ για τις πιο πάνω γνώσεις στο ευρύτερο τους συγκεκριμένο πλαίσιο.

Και η έρευνα αυτή, όπως ήταν αναμενόμενο αφού παρουσιάζει τα αποτελέσματα έρευνας, αποτελεί ένα πολυτροπικό κείμενο, όπου αναδεικνύεται η σύνθεση και η συλλειτουργία ρηματικής, εικονιστικής και συμβολικής τροπικότητας. Το Απόσπασμα 1 (βλ. πιο κάτω) που είχε επιλεγεί από την έρευνα της Σ.Υ.Κ. συντελείται κυρίως από τον συνδυασμό ρηματικής τροπικότητας (ονοματικών προτάσεων ως περιγραφή) και συμβολικής τροπικότητας (ακέραιοι και δεκαδικοί αριθμοί) σε πίνακα, ο οποίος μπορεί να θεωρηθεί ως το εικονιστικό στοιχείο του εν λόγω κειμένου. Στην αρχή των Αποσπασμάτων 2, 3, 4 και 5, περιγράφονται με ρηματική μορφή τα βασικά αποτελέσματα, που παρουσιάζονται στα διαφορετικά είδη γραφικών παραστάσεων (π.χ., κυκλική, γραμμική παράσταση), οι οποίες συνδυάζουν το εικονιστικό στοιχείο (π.χ., έγχρωμοι ράβδοι) και το συμβολικό στοιχείο (π.χ., ακέραιοι και δεκαδικοί αριθμοί). Σημειώνεται ότι η έρευνα της Σ.Υ.Κ., όπως τα προηγούμενα κείμενα για τα «graffiti», επιλέχθηκε σε συνεννόηση με τις κριτικές φίλες και πάλι. Εννοείται ότι και οι συμμετέχουσες ΕΚΠ είχαν ρόλο στην επιλογή των αποσπασμάτων. Από τη όλη έρευνα της Σ.Υ.Κ., συζητήσαμε με τις ΕΚΠ και καταλήξαμε ότι τα αποσπάσματα που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν στα τρία τους τμήματα, ήταν τα πιο κάτω:

Απόσπασμα 1:

Το ποσοστό των νοικοκυριών που διαθέτουν ηλεκτρονικό υπολογιστή μειώνεται σε σχέση με το 2014. Το 71,0% των νοικοκυριών στην Κύπρο είχαν πρόσβαση σε υπολογιστή, είτε γραφείου, είτε φορητό, είτε netbook είτε υπολογιστή με οθόνη αφής (tablet), το 2015. Τα ποσοστά των νοικοκυριών με πρόσβαση σε υπολογιστή γραφείου και με πρόσβαση σε φορητό υπολογιστή (laptop ή netbook) μειώνονται σε σχέση με το 2014 ενώ σημαντική αύξηση παρουσιάζεται στην χρήση των υπολογιστών με οθόνη αφής (tablet).

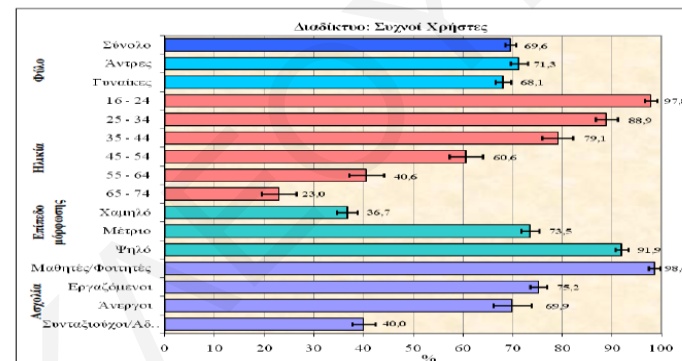


Απόσπασμα 2:

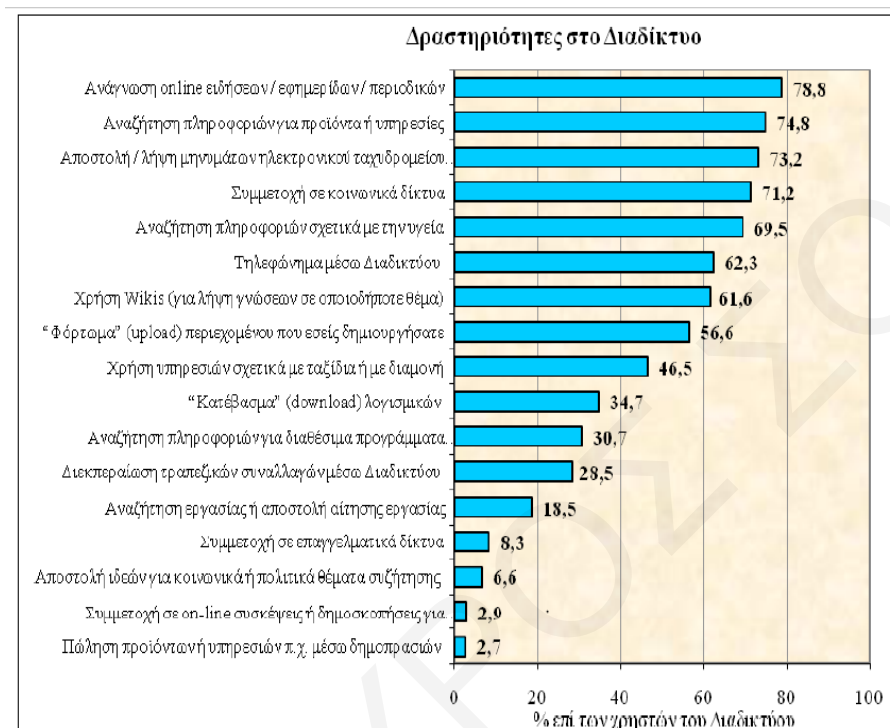
| ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ, 2015 | Σύνολο | Αντρες | | | Γυναίκες | | |
|---|---------|--------|---------|--------|----------|---------|--------|
| | | 16-24 | 25-54 | 55-74 | 16-24 | 25-54 | 55-74 |
| Σύνολο ατόμων ηλικίας 16-74 που χρησιμοποίησαν το Διαδίκτυο την περίοδο Απριλίου 2014 - Μαρτίου 2015 | 461,703 | 58,194 | 140,098 | 31,905 | 49,938 | 155,294 | 26,273 |
| Προβλήματα τα οποία αντιμετωπίστηκαν και που σχετίζονται με την ασφάλεια κατά τη χρήση του Διαδικτύου για προσωπικούς σκοπούς κατά την περίοδο Απριλίου 2014 - Μαρτίου 2015 | | | | | | | |
| Προβολή από ιό ή άλλη μόλυνση υπολογιστή (π.χ. worm ή trojan horse) με αποτέλεσμα την απώλεια πληροφοριών ή χρόνου | 67,207 | 6,846 | 21,891 | 4,929 | 10,874 | 19,744 | 2,922 |
| Κατάχρηση προσωπικών πληροφοριών που στάλθηκαν στο Διαδίκτυο ή/και άλλη παραβίαση της ιδιωτικότητας (π.χ. κατάχρηση φωτογραφιών, βίντεο, προσωπικών δεδομένων που "ανεβάζτηκαν" uploaded) σε online κοινότητες για κοινωνική και επαγγελματική δικτύωση | 5,438 | 1,007 | 1,838 | 125 | 1,208 | 1,260 | 0 |
| Οικονομικές απώλειες ως αποτέλεσμα δόλιας λήψης μηνυμάτων (phishing) ή ανακατεύθυνση σε πλαστές ιστοσελίδες που ζητούν προσωπικά δεδομένα (pharming) | 365 | 0 | 0 | 0 | 0 | 365 | 0 |
| Οικονομικές απώλειες που οφείλονται σε δόλια χρήση καρτών πληρωμών (πιστωτικών ή χρεωστικών καρτών) | 1,837 | 201 | 1,146 | 125 | 0 | 365 | 0 |
| Πρόσβαση ανήλικων σε ακατάλληλες ιστοσελίδες ή σύνδεση τους με ενδεχομένως επικίνδυνα άτομα, χρησιμοποιώντας τον υπολογιστή εντός του νοικοκυριού | 1,653 | 0 | 731 | 0 | 0 | 923 | 0 |
| Ανησυχίες για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο οι οποίες έχουν εμποδίσει τη διεξαγωγή των ακόλουθων δραστηριοτήτων μέσω Διαδικτύου για προσωπικούς σκοπούς κατά την περίοδο Απριλίου 2014 - Μαρτίου 2015 | | | | | | | |
| Παραγγελία ή αγορά προϊόντων ή υπηρεσιών για προσωπική χρήση | 44,400 | 3,625 | 13,880 | 3,542 | 4,027 | 16,531 | 2,795 |
| Διεξαγωγή τραπεζικών δραστηριοτήτων, όπως η διαχείριση λογαριασμού | 40,642 | 4,027 | 11,309 | 3,167 | 3,423 | 16,431 | 2,285 |
| Παροχή προσωπικών πληροφοριών σε online κοινότητες για κοινωνική και επαγγελματική δικτύωση | 64,400 | 6,645 | 19,546 | 5,060 | 6,242 | 22,587 | 4,320 |
| Επικοινωνία με τις δημόσιες υπηρεσίες ή αρχές | 10,089 | 403 | 4,364 | 507 | 1,611 | 2,696 | 507 |
| Κατέβασμα λογισμικού, μουσικής, ταινιών, παιχνιδιών ή άλλων αρχείων δεδομένων | 19,100 | 3,222 | 4,495 | 1,137 | 2,215 | 7,272 | 760 |
| Χρήση του Διαδικτύου με φορητές συσκευές (π.χ. φορητός υπολογιστής) μέσω ασύρματης σύνδεσης εκτός κατοικίας | 5,057 | 604 | 2,253 | 380 | 0 | 1,188 | 632 |

Απόσπασμα 3:

Όσον αφορά τη συχνότητα με την οποία χρησιμοποιείται το Διαδίκτυο από άτομα ηλικίας 16 – 74, βλέπουμε ότι το 69,6% χρησιμοποιεί το Διαδίκτυο τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα. Όπως συμβαίνει με τη συχνότητα χρήσης υπολογιστή, η συχνότητα χρήσης του Διαδικτύου επηρεάζεται από το φύλο, την ηλικία και το επίπεδο μόρφωσης. Όσο αυξάνεται η ηλικία, το ποσοστό των ατόμων που χρησιμοποιούν συχνά το Διαδίκτυο μειώνεται. Από 97,8% για τα άτομα ηλικίας 16 – 24 το ποσοστό μειώνεται σε 23,0% για τα άτομα ηλικίας 65 – 74. Το γεγονός ότι, τα διαστήματα εμπιστοσύνης (βλ. γραφική παράσταση) για τα διαφορετικά ποσοστά συχνών χρηστών Διαδικτύου κατά ομάδα ηλικίας δεν είναι επικαλυπτόμενα, αποδεικνύει ότι υπάρχει διαφορά μεταξύ των ομάδων ηλικίας. Το ίδιο συμβαίνει και με το επίπεδο μόρφωσης, όπου όπως αναμένεται, τα άτομα με ψηλό επίπεδο μόρφωσης χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο συχνότερα από τα άτομα με χαμηλό επίπεδο μόρφωσης. Αναλογικά υπάρχουν περισσότεροι άντρες συχνοί χρήστες από ότι γυναίκες, με ποσοστά 71,3% και 68,1% αντίστοιχα.



Απόσπασμα 4:



Απόσπασμα 5:


Η πιο δημοφιλής δραστηριότητα στο Διαδίκτυο μεταξύ των ατόμων ηλικίας 16 – 74 ετών, είναι η *ανάγνωση online ειδήσεων, εφημερίδων, περιοδικών* ενώ ακολουθούν η *αναζήτηση πληροφοριών για προϊόντα ή υπηρεσίες, η αποστολή/λήψη ηλεκτρονικών μηνυμάτων και η συμμετοχή σε κοινωνικά δίκτυα* (78,8%, 74,8%, 73,2% και 71,2% των χρηστών Διαδικτύου αντίστοιχα).

Μεταξύ των ατόμων που χρησιμοποίησαν το διαδίκτυο για προσωπικούς σκοπούς τους τελευταίους 12 μήνες 14,3% δήλωσαν ότι αντιμετώπισαν προβλήματα με προσβολή από ιό ή άλλη μόλυνση υπολογιστή (π.χ. worm ή trojan horse) με αποτέλεσμα την απώλεια πληροφοριών ή χρόνου.



Η κύρια ανησυχία η οποία περιόρισε τις δραστηριότητες μεταξύ των ατόμων που χρησιμοποίησαν το διαδίκτυο την περίοδο Απριλίου 2014 – Μαρτίου 2015 ήταν η παροχή προσωπικών πληροφοριών (13,9%). Οι παραγγελίες ή αγορές αγαθών ή υπηρεσιών και η διακπεραίωση τραπεζικών δραστηριοτήτων ακολουθούν με 9,6% και 8,7% αντίστοιχα.

Η εστιασμένη μελέτη και ανάγνωση αποσπασμάτων της έρευνας της Σ.Υ.Κ. διεξήχθη μέσω της στρατηγικής «Puzzle», η οποία επεξηγήθηκε και διδάχθηκε στους/στις μαθητές και μαθήτριες, γιατί, όπως και η στρατηγική «Text Graffiti» ήταν επίσης η πρώτη φορά που θα την αξιοποιούσαν. Έτσι, οι ΕΚΠ χρειαζόταν να διδάξουν τη νέα αυτή στρατηγική και να δώσουν οδηγίες για τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί. Οι ΜΜ, ατομικά αυτή τη φορά, καλέστηκαν να διαβάσουν ένα από τα πέντε πιο πάνω αποσπάσματα της Σ.Υ.Κ., που θα έφτανε κοντά τους κάθε φορά. Σε σχετικό φύλλο εργασίας-το οποίο είχαν όλοι/ες το ίδιο και που παρατίθεται στη συνέχεια- χρειαζόταν να απαντήσουν σε μαθηματικά ερωτήματα, προβλήματα και ασκήσεις:

|  ΕΡΕΥΝΑ ΧΡΗΣΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΣΕΩΝ (THE) ΣΤΑ ΟΙΚΟΚΥΡΙΑ 2018 Κυριότερα αποτελέσματα σε αποσπάσματα | |
|--|-------------------------------|
| Διαβάζω ένα απόσπασμα κάθε φορά και εργαζομαι ατομικά στις πιο κάτω ασκήσεις/ερωτήσεις. | |
| 1. Ποιοι και σε ποσο ποσοστό είναι οι λιγότεροι συχνόι χρήστες του Διαδικτύου στην Κύπρο σε σχέση με: | |
| Το φύλο: _____ Την ηλικία: _____ Την ασχολία: _____ | |
| 2. Σημείωσε ποσο αυξήθηκε ή μειώθηκε η πρόσβαση στα νοικοκυριά της Κύπρου, τα τελευταία 10 χρόνια (από το 2008 μέχρι το 2018), σε: | |
| Προσωπικό υπολογιστή: _____ Υπολογιστή γραφείου: _____ Φορητό υπολογιστή: _____ | |
| 3. Εντόπισε ένα (ή περισσότερα) μαθηματικό συμπέρασμα σχετικά με την πρόσβαση των νοικοκυριών στο Διαδίκτυο τα τελευταία δέκα χρόνια (2008-2018) στην Κύπρο. | |
| _____ _____ _____ | |
| 4. Ποια είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίσαν οι πιο κάτω ομάδες Κυπρίων με την ασφάλεια κατά τη χρήση του Διαδικτύου; | |
| Άνδρες (16-24 ετών): _____ Γυναίκες (16-24 ετών): _____ Άνδρες (55-74 ετών): _____ Γυναίκες (25-54 ετών): _____ | |
| 5. Γράψε ένα μαθηματικό συμπέρασμα που να δείχνει τι γίνεται με τους χρήστες του Διαδικτύου όσο μειώνεται η ηλικία: | |
| _____ _____ _____ | |
| 6. Εντόπισε ένα (ή περισσότερα) συμπέρασμα για τα προβλήματα που σχετίζονται με την ασφάλεια κατά τη χρήση του Διαδικτύου για προσωπικούς σκοπούς στην Κύπρο. Υποστηρίξε το με βάση στοιχεία της έρευνας. | |
| _____ _____ _____ | |
| 7. Με βάση στοιχεία από την έρευνα, γράψε τρεις μαθηματικές προτάσεις σχετικά με τις δραστηριότητες των Κυπρίων (16-74 ετών) στο Διαδίκτυο. | |
| α) _____ β) _____ γ) _____ | |
| 8. Ποια είναι η μεγαλύτερη ανησυχία των πιο κάτω ομάδων Κυπρίων για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο, οι οποίες αντιμετωίζουν τη διεξαγωγή δραστηριοτήτων μέσω Διαδικτύου. | |
| Άνδρες (55-74 ετών): _____ Γυναίκες (55-74 ετών): _____ Άνδρες (16-24 ετών): _____ Γυναίκες (25-54 ετών): _____ | |
| 9. Μπορείς να γράψεις ένα συμπέρασμα για τις ανησυχίες των Κυπρίων σε θέματα που σχετίζονται με την ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Υποστηρίξε το με βάση στοιχεία της έρευνας. | |
| _____ _____ _____ | |
| Όνομα: _____ | Τάξη: _____ Ημερομηνία: _____ |

T23: Φύλλο εργασίας για ανάλυση έρευνας Σ.Υ.Κ.

Σημαντική παράμετρος της συγκεκριμένης στρατηγικής, αποτελεί το ότι, για να απαντηθούν όλα τα ερωτήματα, οι ΜΜ χρειαζόταν να μελετήσουν όλη την έρευνα της Σ.Υ.Κ. Κάθε δέκα λεπτά, περίπου, αντάλλασαν απόσπασμα με τους/τις συμμαθητές/συμμαθήτριές τους. Μελετούσαν, εστιασμένα, το νέο απόσπασμα που παρουσίαζε διαφορετικά δεδομένα, ελέγχοντας αν κάποιο ερώτημα/πρόβλημα/άσκηση θα μπορούσε να απαντηθεί/να λυθεί με τη συνδρομή των νέων αυτών στοιχείων. Η διαδικασία ολοκληρώθηκε όταν όλοι/ες οι ΜΜ μελέτησαν και τα πέντε αποσπάσματα της Έρευνας. Σημειώνεται ότι και οι τρεις ΕΚΠ, με την ολοκλήρωση της διαδικασίας της στρατηγικής «Puzzle», έδωσαν χρόνο στους/στις ΜΜ να μελετήσουν ξανά τις απαντήσεις και τις λύσεις τους, να κάνουν ελέγχους, να επιβεβαιώσουν τις πράξεις τους, για σκοπούς ακρίβειας, υιοθετώντας, έτσι, επιστημολογικές πρακτικές των γραμματισμών στα Μαθηματικά, που αφορούσαν στην εγκυροποίηση των μαθηματικών συμπερασμάτων. Οι τρεις ΕΚΠ είχαν συντονιστικό ρόλο στην όλη διαδικασία και υποστήριζαν ΜΜ σε ατομικό επίπεδο, όπου χρειαζόταν.

Η αξιοποίηση φύλλου εργασίας, μία παραδοσιακή πρακτική στα Μαθηματικά, τόσο για τα πέντε κείμενα από διάφορες έρευνες από τον διεθνή και ελλαδικό χώρο όσο και για την έρευνα της Σ.Υ.Κ., αναπλαισιώθηκε στην παρούσα μαθηματική διερεύνηση. Τα ζητούμενα στα φύλλα εργασίας δεν στηρίζονταν σε αποπλαισιωμένες ασκήσεις, αλλά χρειαζόνταν μαθηματικές διεργασίες για

πραγματοποίηση αυθεντικής έρευνας του ευρύτερου συγκειμένου τους. Δεν εστίαζαν δηλαδή στην στείρα κατάθεση μαθηματικής γνώσης (π.χ., εκτέλεση πράξεων), αξιοποιώντας κάποιες γνωστικές στρατηγικές κατανόησης. Μαζί με τις ΕΚΠ, αναπτύξαμε στοχευμένα ασκήσεις, προβλήματα και άλλες δραστηριότητες, ώστε να προωθήσουμε μαθηματική επιστημολογική σκέψη, ανάγνωση και συγγραφή κειμένων. Σε αντίθεση με τις τυπικές πρακτικές κατανόησης κειμένων στα Μαθηματικά, οι ΜΜ σημείωσαν ότι στη μαθηματική διερεύνηση ενεπλάκησαν εις βάθος σε πρακτικές κατανόησης κειμένων, πέρα από τις γνωστικές στρατηγικές κατανόησης μαθηματικών προβλημάτων (π.χ., Μ.1.15, Μ.1.17, Μ.1.18). Το σημείο αυτό αναδύεται χαρακτηριστικά και στη δήλωση: «Εδιαβάσαμε πολύ διαφορετικά, γιατί αυτή τη φορά είπαμε να τα αναλύσουμε περισσότερο, γιατί έπρεπε να κάνουμε κάποια ερωτήματα» (Μ.1.14). Ο βαθμός εμπλοκής με την έρευνα της Σ.Υ.Κ., που είχαν να κατανοήσουν οι ΜΜ, οι πολλαπλές στρατηγικές κατανόησης που αξιοποιούνταν, καθώς, επίσης, και η αξιοποίηση των προσκτηθεισών πληροφοριών για σκοπούς παραγωγής γραπτού λόγου, συνοψίζονται χαρακτηριστικά στην πιο κάτω δήλωση, που αφορά στην κατανόηση των ποικίλων αποσπασμάτων της έρευνας:

Μ.1.17: Πήραμε ένα φυλλάδιο με προβλήματα που μας βοήθησε να αναλύσουμε παραπάνω για να απαντήσουμε κάποιες απορίες που μπορεί να 'ταν και δικές μας [...] σχετικά με τις έρευνες. Να εξασκηθούμε. Να μάθουμε να ερευνούμε, να κοιτάμε, να βλέπουμε σε ποια σημεία είναι σε μια έρευνα, πού βρίσκονται τα διάφορα. Για να μπορεί ο καθένας να μελετήσει, γιατί όσο πιο μικρό το κομμάτι τόσο πιο πολύ μπορείς να το αναλύσεις, να μελετήσεις πάνω σε αυτό, να δεις, να καταγράψεις ... έπρεπε να σκεφτούμε, που έπρεπε να γράψουμε, να σημειώσουμε συμπεράσματα μας από την έρευνα, να ψάξουμε το απόσπασμα να βρούμε πού υπήρχανε όλα αυτά. Να δούμε καλύτερα, να αναλύσουμε την έρευνα.

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Στ3)

Και σε αυτό το διδακτικό κειμενικό είδος, όπως και σε άλλες περιπτώσεις, ΕΚΠ και ΜΜ αναστοχάζονταν, για το τι προηγήθηκε στη διερεύνησή τους και για το πώς μπορούσε και έπρεπε να προχωρήσει ή και να αλλάξει η μελέτη του προβληματισμού που τέθηκε. Ο συχνός αυτός κριτικός αναστοχασμός μεταξύ των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών αναδεικνύει έναν προοδευτικό παιδαγωγικό Λόγο, στον οποίο γίνεται προσπάθεια όλοι και όλες να αποκτούν «φωνή», σε σχέση με τη σχολική γνώση, ανατρέποντας ισχύουσες προσεγγίσεις. Μπορεί οι ΕΚΠ να διατηρούσαν ακόμη μερικό εξουσιαστικό Λόγο, αλλά τα βήματα που παρατηρούνται μέχρι το σημείο αυτό του Μακροκειμένου, αναδύουν μία μετατόπιση προς έναν περισσότερο συντονιστικό Λόγο και ρόλο των ΕΚΠ στη μαθησιακή διαδικασία, σίγουρα μεγαλύτερο από αυτόν που παρατηρήθηκε εκτός των κύκλων της διερευνητικής μάθησης.

Οι στρατηγικές «Text Graffiti» και «Puzzle», που είχαν επιλεγεί στις πρακτικές της νοηματικής - μαθηματικής επεξεργασίας ερευνών, επηρέασαν τη διάταξη των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών. Λόγω της ανάγκης για συνεργατικότητα και κίνηση στην αίθουσα διδασκαλίας οι ΕΚΠ αναδιαμόρφωσαν την τυπική διάταξη των ΜΜ στα Μαθηματικά. Διαπιστώνεται, επομένως, ο

συνδυασμός των ανοιγμάτων στην κειμενικότητα των κειμένων τόσο για το είδος όσο και τη μορφή της οργάνωσης της εργασίας των ΜΜ. Η αναδιαμόρφωση αυτή ποικίλε από τμήμα σε τμήμα, αφού κάθε ΕΚΠ έκανε διαφορετικές επιλογές. Κατά την πραγμάτωση της νοηματικής - μαθηματικής επεξεργασία των ερευνών, η ΕΚΠ 2 επέλεξε να διατάξει τα θρανία των ΜΜ του τμήματός της σε ομάδες, όπως διακρίνεται και στην πιο κάτω φωτογραφία:



T24: Διάταξη Στ2 για ανάλυση έρευνας Σ.Υ.Κ.

Στις Στ1 και Στ3 μπορεί να παρέμεινε η ίδια διάταξη των θρανίων, όμως οι ΜΜ είχαν την ευχέρεια να μετακινήσουν τις καρέκλες τους, ώστε η συνεργασία μεταξύ τους να είναι περισσότερο λειτουργική και αποτελεσματική, σε αντίθεση με ένα τυπικό μάθημα Μαθηματικών, όπου παρατηρήθηκε στατικότητα στις θέσεις τους. Έτσι, σε σχέση με τις συνήθειες διδακτικές πρακτικές που ακολουθούνταν στα Μαθηματικά, οι διαδικασίες των «Text Graffiti» και «Puzzle», υιοθετώντας αρχές του γραμματισμού ως κοινωνική πρακτική, ενεργοποίησαν νέες μαθησιακές εμπειρίες των ΜΜ, όπως τόνισαν οι ΕΚΠ 1 και ΕΚΠ 3 στις συνεντεύξεις τους:

ΕΚΠ 1.2.: Ήρθαν σε επαφή με τις διάφορες στρατηγικές κατανόησης γραπτού λόγου και στα Μαθηματικά, τα Graffiti και με το άλλο το, το Puzzle. Ήταν ωραία. Δηλαδή αυξήσαν το ενδιαφέρον τους και τους αναγκάσαν να σκεφτούν. Όχι απλά να κάνουν πράξεις [...]

ΕΡΕΥΝ: Τι ήταν αυτό που τους κέρδισε το ενδιαφέρον τους; Ήταν μόνο οι στρατηγικές και οι πρακτικές που φέραμε οι νέες;

ΕΚΠ 1.2.: Ήταν πολλά κοντά τους [...] (Δεύτερη Συνέντευξη ΕΚΠ 1)

ΕΚΠ 3.2.: Ναι, αλλά περάσαν καλά σε όλη τη διαδικασία. Απολάυσαν το [...] Διότι ναι, ήταν όμορφο το ότι δουλέψαν και ομαδικά, ήταν κάτι δημιουργικό.

(Δεύτερη Συνέντευξη ΕΚΠ 3)

Η κινητικότητα αυτή στη μαθησιακή εμπειρία των ΜΜ επέφερε σαφείς συνέπειες για τους ρόλους τους στο σχολείο και τη μάθηση και ενεργοποίησε μία περισσότερο δυναμική εγγραμμάτη ταυτότητα. Επιπρόσθετα, η συγκεκριμένη εναλλαγή όρισε και το είδος των πρωτοβουλιών των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών. Με τη στρατηγική «Text Graffiti», οι ΕΚΠ παρέχουν τις έρευνες,

χωρίς αυστηρή οριοθέτηση ανάλυσής τους και προσδιορισμό του λόγου που θα αναπτυχθεί από τους/τις ΜΜ. Ενώ, στην άλλη περίπτωση, με τη στρατηγική «Puzzle», οι ΜΜ έχουν συγκεκριμένα όρια δράσης. Με εστιασμένες προσπάθειες ανάγνωσης, εξατομικευμένα, ανέλυσαν την έρευνα της Σ.Υ.Κ., με βάση τις δραστηριότητες, τα ερωτήματα και τα μαθηματικά προβλήματα του φύλλου εργασίας. Παρόλα αυτά, και με τη στρατηγική «Puzzle», ο ρόλος των ΕΚΠ ήταν περιορισμένος, αφού συντόνιζαν μόνο την εναλλαγή της εργασίας.

Στο πλαίσιο της ανάλυσης των πηγών, αναδείχθηκε η πολυπλοκότητα και η συνύπαρξη στοιχείων των γραμματισμών από διαφορετικές προσεγγίσεις. Ειδικότερα, στις επιλογές των ΕΚΠ ανιχνεύθηκαν στοιχεία από διάφορες παραδόσεις γραμματισμού. Τα αποτελέσματα αυτά αιτιολογούνται, γιατί το συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος εστίασε στην ανάγνωση και την ανάλυση κειμένων/πηγών και για τον λόγο αυτό οι γραμματισμοί που είχαν σχέση με γνωστικές στρατηγικές κατανόησης κειμένων και οι διαδικασίες για λειτουργική κατανόηση των γλωσσικών και των πολυτροπικών στοιχείων των κειμένων ενείχαν πρωτεύοντα ρόλο. Παρά την εστίαση στη γνωστική και τη γλωσσική προσέγγιση, όπως έχει σημειωθεί, αναπτύχθηκαν και η επιστημολογική προσέγγιση, κυρίως μέσω της εξαγωγής μαθηματικών συμπερασμάτων, όσο και η κριτική που εκφράστηκε με την κριτική αναγνωστική επίγνωση κειμένων του ευρύτερου κοινωνικού χώρου των ΜΜ. Η μονολιτική εστίαση σε παραδοσιακούς Λόγους για τους γραμματισμούς στα Μαθηματικά φαίνεται ότι έχει αρχίσει να αποδομείται από τα αρχικά στάδια του πρώτου διδακτικού μακροκειμένου. Η διαπίστωση αυτή επιβεβαιώνεται και τον πιο κάτω αυθόρμητο διάλογο μεταξύ της ΕΚΠ 2 και των ΜΜ της:

M.2.11: *Κάνουμε Μαθηματικά τώρα;*

ΕΚΠ 2: *Τι νομίζεις;*

M.2.20: *Μα γράφουμε συνέχεια [...]*

M.2.18: *Να κάνουμε πάντα έτσι Μαθηματικά.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-29 Ιανουαρίου)

Επιπρόσθετα, κατά την εστιασμένη μελέτη των ερευνών, προέκυψε ένα εξαιρετικά ενδιαφέρον στοιχείο. Στην τελική, αυτό που εμφανίζεται ως «διαβάζω κείμενα στα Μαθηματικά» διαφάνηκε ότι τελικά δεν διαφέρει σε μεγάλο βαθμό από την τυποποιημένη διαδικασία ανάλυσης/ανάγνωσης κειμένου σε άλλα γνωστικά αντικείμενα. Οι διαφορές των σταδίων του «διαβάζω ως μαθηματικός», αν και εκκινούσε από διαφορετική αφετηρία, μέχρι το σημείο αυτό της έρευνας τουλάχιστον, φαίνεται ότι διέφερε στον βαθμό εστίασης μελέτης και ανάγνωσης των μαθηματικών στοιχείων των κειμένων. Διαφάνηκε, εξάλλου, ότι οι πρακτικές γραμματισμού που ακολουθήθηκαν στο συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος δεν αποσκοπούσαν μόνο στην γνωστική κατανόηση και επεξεργασία των ερευνών. Εκτός από τις συνεχείς κατευθύνσεις των ΕΚΠ, μέσα από τον συντονιστικό τους ρόλο, ενδεικτικές προς την επιστημολογική κατεύθυνση ήταν και οι οδηγίες και οι δραστηριότητες, στα φύλλα εργασίας, ως μέσα καθοδήγησης των ΜΜ, για να αναλύσουν τις πηγές και να μετασχηματίσουν τη μαθηματική γνώση. Ειδικότερα, κατά την ανάλυση

των πέντε ερευνών, με τη στρατηγική «Text Graffiti», οι ΕΚΠ καθοδηγούσαν τις ομάδες των ΜΜ με οδηγίες και ανοιχτά ερωτήματα, ενώ, κατά την ατομική μελέτη της έρευνας της Σ.Υ.Κ, υπήρξαν συγκεκριμένες οδηγίες σε φύλλο εργασίας, που λειτούργησαν ως καθοδήγηση για την ερμηνεία των δεδομένων της.

Παράλληλα με την άντληση στοιχείων γνωστικής και επιστημολογικής οπτικής του γραμματισμού, όπως διαφαίνεται και από το πιο κάτω απόσπασμα της ομαδικής συνέντευξης των ΕΚΠ 1 και ΕΚΠ 3, εντοπίζονται και στοιχεία από τη κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση, με ιδιαίτερη έμφαση να δίνεται στη σημαντικότητα της θεματικής πλαισίωσης, η οποία προσέκλυσε το ενδιαφέρον των ΜΜ:

ΕΚΠ 1.2.: *Ήταν κοντά τους, ενδιέφερε τους. Ήταν μες τα ενδιαφέροντα τους. Δηλαδή το Facebook, οι υπολογιστές, η τεχνολογία είναι η ζωή τούτων των μωρών. Οπότε ήταν πολλά [...]*

ΕΚΠ 3.2.: *Εύστοχο σαν θέμα.*

ΕΚΠ 1.2.: *Μπράβο, ήταν πολλά εύστοχο στο θέμα και ότι οι ίδιοι το επιλέξαν.*

ΕΚΠ 3.2.: *Ναι, και δεν ήταν ξεκάφωτα [...]* (εννοώντας ότι είχε θεματική πλαισίωση)

ΕΚΠ 1.2.: *Δεν ήρθαμε να τους πούμε «Θα κάνετε τούτο.».*

(Δεύτερη Συνέντευξη ΕΚΠ 1 και ΕΚΠ 3)

Συνολικά, το διδακτικό κειμενικό είδος, που αφορούσε στην ανάλυση πηγών, ανέδειξε μία πολυφωνικότητα. Οι ΕΚΠ στην αρχή εφάρμοσαν πιο πολύ ισχύουσες σχολικές λογικές. Στη συνέχεια, οι ΕΚΠ απενεργοποίησαν ισχυρά στοιχεία του σχολικού λόγου της μαθηματικής σχολικής «ύλης» και ενεργοποίησαν γραμματισμούς των Μαθηματικών για κατανόηση και ανάλυση κειμένων της σύγχρονης πολιτισμικής κουλτούρας. Για παράδειγμα, οι ΜΜ χρειαζόταν να μελετήσουν πληροφοριογραφήματα, με εστίαση, στις γνώσεις για την πολυτροπικότητα και την κειμενικότητα, κάτι πολύ διαφορετικό από τη μελέτη κειμένων από τα μαθηματικά σχολικά εγχειρίδια. Ιχνηλατούνται, επομένως, οι πρώτες ενδείξεις για καινοτόμα στοιχεία, που στόχευε να προωθήσει η παρούσα διδακτορική διατριβή με τη λειτουργία των διερευνητικών κύκλων. Το στοιχείο αυτό θα διευρυνθεί και θα συζητηθεί στη συνέχεια του παρόντος κεφαλαίου, αλλά και στο τελευταίο κεφάλαιο, της συζήτησης των συμπερασμάτων.

4.3.3. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 1.3.: Δημιουργική Σύνθεση Επιχειρημάτων και Συμπερασμάτων

Γενική Παρουσίαση

Η πραγμάτωση του τρίτου διδακτικού κειμενικού είδους είχε τη μεγαλύτερη χρονική έκταση. Η διάρκειά του σε κάθε τμήμα ήταν περίπου οκτώ (8) διδακτικές σαραντάλεπτες περιόδους, χωρίς να συμπεριλαμβάνεται, όπως θα παρουσιαστεί και στη συνέχεια, η διάρκεια εμπλοκής των Δ' και Ε' τάξεων του σχολείου. Η σύνθεση επιχειρημάτων και συμπερασμάτων και οι σχετικές πρακτικές γραμματισμού στηρίχθηκαν σε συλλογή δεδομένων μέσω έρευνας που διεξήγαγαν οι ΜΜ των τριών τμημάτων της Στ' τάξης, στο ψηφιακό περιβάλλον Google Form. Σκοπός της έρευνας των ΜΜ

αποτελούσε η συλλογή δεδομένων και από το συγκείμενό τους, μέσω της ανίχνευσης απόψεων των συμμαθητών/συμμαθητριών τους. Τα δεδομένα αυτά θα επέτρεπαν τη σύνθεση επιχειρημάτων και συμπερασμάτων για τις απόψεις των ΜΜ του σχολείου στο οποίο διεξήχθη η έρευνα, για τον προβληματισμό «*Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια*». Η ανάγκη διερεύνησης των απόψεων παιδιών του σχολείου προέκυψε και ζητήθηκε από τους/τις ΜΜ. Ειδικότερα, ζήτησαν όπως διερευνηθεί ο προβληματισμός περισσότερο εστιασμένα, για το τι σχετικά συμβαίνει στο αμεσότερο περιβάλλον του σχολείου τους. Πρότειναν, έτσι, να κάνουν σχετική έρευνα με τη συμμετοχή των ΜΜ του σχολείου τους απόφαση που προήλθε, λογικά, από την τριβή των ΜΜ με τις έρευνες του προηγούμενου σταδίου του διερευνητικού κύκλου.

Μέσα από συζήτηση, διαφάνηκε η ανάγκη να ετοιμαστεί σχετικό ερωτηματολόγιο, αφού οι ΜΜ διαπίστωσαν ότι τα περισσότερα κείμενα, που εξέτασαν μέχρι στιγμής, βασιζόνταν σε αποτελέσματα ερευνών που προέκυψαν από διάφορες μορφές ερωτηματολογίων. Αφού συναποφασίστηκε, από ΕΚΠ και ΜΜ, ότι χρειάζεται να αναπτυχθεί ερωτηματολόγιο, το οποίο θα βοηθήσει στη συλλογή δεδομένων, τονίστηκε ότι χρειαζόταν το κάθε τμήμα να λάβει υπόψη και τα υποερωτήματα που είχαν αποφασισθεί από την αρχή. Έτσι, ετοιμάστηκαν πρόχειρα ερωτηματολόγια στα τετράδια των ΜΜ. Ακολούθως, οι ΜΜ είχαν την ευκαιρία να εμπλακούν σε συμβάντα γραμματισμού και με τις Τ.Π.Ε.. Ειδικότερα, μέσω του ψηφιακού περιβάλλοντος Google Form, οι ΜΜ ανέπτυξαν ψηφιακό ερωτηματολόγιο, ώστε να συλλέξουν δεδομένα για την έρευνά τους. Ακολούθως, σε дуάδες συζήτησαν τα ερωτηματολόγια που έφτιαζαν προηγουμένως σε έντυπη μορφή. Με σύγκριση και ετεροαξιολόγηση, επιλέχθηκαν συγκεκριμένες ερωτήσεις από κάθε ζευγάρι και μετά έφτιαζαν νέα ερωτηματολόγια, στο συγκεκριμένο ψηφιακό περιβάλλον αυτή τη φορά. Ακολούθησε συζήτηση στην ολομέλεια για τα ψηφιακά ερωτηματολόγια των ΜΜ, με τη συνεισφορά της παράλληλης προβολής στον κεντρικό προβολέα. Οι ΜΜ σε συζήτηση σε ζευγάρια και, στη συνέχεια, στην ολομέλεια, διαπραγματεύτηκαν τη μετάβαση από τη μια εκδοχή του ερωτηματολογίου στην άλλη, ώστε να καταλήξουν στις τελικές τους εισηγήσεις. Έτσι, σε κάθε τμήμα συναποφασίστηκαν τα τελικά ερωτήματα, που θα προτεινόταν και στα άλλα δύο τμήματα της Στ' τάξης, για να ετοιμαστεί το κοινό ερωτηματολόγιο (και των τριών τμημάτων), που θα καλούνταν να απαντήσουν ΜΜ του σχολείου. Στη συζήτηση, έντονη ήταν η ανάδειξη της σημασίας της προσαρμογής του ερωτηματολογίου στη συγκεκριμένη περίπτωση επικοινωνίας και κυρίως στο γεγονός ότι οι αποδέκτες θα ήταν οι συμμαθητές/συμμαθήτριές της Στ' τάξης αλλά και οι ΜΜ της Δ' και Ε' τάξης.

Ακολούθως, μαζί με τις τρεις ΕΚΠ των τριών τμημάτων συσκεφτήκαμε και εντοπίσαμε τις κοινές (ή και τις παραπλήσιες) ερωτήσεις, αλλά και τις εμφάσεις των ΜΜ στα ερωτηματολόγια. Έτσι, με τη δική μου συμβολή, αλλά, κυρίως, με τις εισηγήσεις και των τριών ΕΚΠ, εις γνώση των ΜΜ, ετοιμάστηκε το κοινό ψηφιακό ερωτηματολόγιο στο Google Form. Κριτήρια επιλογής της μορφής και του περιεχομένου των ερωτήσεων αποτέλεσαν οι στόχοι της έρευνας και η κατάσταση επικοινωνίας, λαμβάνοντας υπόψη, κυρίως, ότι οι αποδέκτες θα ήταν μικρότεροι/ες ΜΜ του σχολείου. Η επιλογή των τελικών ερωτήσεων στο ερωτηματολόγιο συζητήθηκε με τους/τις ΜΜ και

συμφώνησαν με τα κριτήρια επιλογής (π.χ., ερωτήσεις που εντοπίστηκαν σε αρκετά ερωτηματολόγια των ζευγαριών ΜΜ).

Αφού τους παρουσιάστηκε η τελική μορφή, πρώτα οι ίδιοι/ες και μετά οι ΜΜ των Δ' και Ε' τάξεων του σχολείου επισκέπτονταν σταδιακά, σε διάφορους χρόνους (π.χ., στο διάλειμμα), το εργαστήριο των Η/Υ, για να συμπληρώσουν το ψηφιακό ερωτηματολόγιο. Οι συμμετέχοντες/συμμετέχουσες ΜΜ της Στ' τάξης, αφού απάντησαν το ψηφιακό ερωτηματολόγιο στη συνέχεια έδρασαν ως εκπαιδευτές, ως ειδικοί, και βοήθησαν μικρότερα παιδιά του σχολείου στη συμπλήρωσή του. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιήθηκε σε τέσσερις-πέντε διαφορετικές ημέρες, για να μην επηρεαστεί η ομαλή λειτουργία του σχολείου, αφού το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε από σχεδόν όλους τους ΜΜ των Δ', Ε' και Στ' τάξεων του σχολείου.

Με την ολοκλήρωση της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, οι ΕΚΠ με τις λειτουργίες που παρείχε το Google Form, εμφάνισαν τα αποτελέσματα, όπως αυτά παρουσιάζονται στο συγκεκριμένο διαδικτυακό εργαλείο. Έτσι, στο κάθε τμήμα παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα της έρευνας που προέκυψαν από την αυτόματη επεξεργασία στο Google Form, πρώτα σε πίνακες στην Excel και ακολούθως σε γραφήματα, γραφικές παραστάσεις. Οι ΜΜ αξιολόγησαν τη μορφή της παρουσίασης των αποτελεσμάτων και συμφώνησαν ότι είναι περισσότερο λειτουργικό για τους σκοπούς της διερευνητικής τους μάθησης, όταν αυτά παρουσιάζονται σε γραφικές παραστάσεις και γραφήματα, παρά σε πίνακες. Ακολούθως, οι ΜΜ, με την υποστήριξη των ΕΚΠ, επεξεργάστηκαν και ερμήνευσαν τα δεδομένα, αντιμετωπίζοντας τους πίνακες στην Excel, τα γραφήματα, τις γραφικές παραστάσεις ως νέα ψηφιακά κείμενα. Από την αρχή, οι ΜΜ ιεράρχησαν τα σημαντικότερα, κατά την άποψή τους, δεδομένα που ανέδειξε η αυτόματη ψηφιακή επεξεργασία της ανάλυσης των ερωτηματολογίων.

Στο συγκεκριμένο σκέλος του διδακτικού Μακροκειμένου, ήταν απαραίτητο να αναπτυχθεί και να υποστηριχθεί η διερεύνηση με κατάλληλα επιχειρήματα και μαθηματικές αποδείξεις. Με βάση τις πιο πάνω πρακτικές και τη σημαντική βοήθεια των λειτουργιών του Google Form στην πολυτροπική ανάπτυξη πινάκων, γραφημάτων και γραφικών παραστάσεων, που θα παρουσίαζαν λειτουργικά και αποτελεσματικά τα ευρήματα της έρευνάς τους, εκκίνησε η προσπάθεια οργάνωσης και πλαισίωσης της παρουσίασης σε γονείς. Ακολούθησαν προσαρμοσμένα συμβάντα γραμματισμού, που σχεδιάσαμε μαζί με τις ΕΚΠ, με βάση τα δεδομένα από το Google Form, ώστε, σε ένα περισσότερο επιστημολογικό πλαίσιο των γραμματισμών στα Μαθηματικά, οι ΜΜ να προβούν σε μαθηματικές πράξεις, μετασχηματισμούς, προτάσεις, αλλά και ακριβή μαθηματικά συμπεράσματα (σε πίνακες, γραφικές παραστάσεις με ρηματική τροπικότητα, Μαθηματικά σύμβολα και εικόνες/φωτογραφίες). Οι ΜΜ, με την υποστήριξη των ΕΚΠ, σκέφτηκαν και εργάστηκαν ως μαθηματικοί, με σύνθετη σκέψη, αντλώντας συμπεράσματα, συνοψίζοντας, προχωρώντας σε νέες συνδέσεις και αναπτύσσοντας τον Μαθηματικό του Λόγο.

| ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ | | | | | Λόγος/ Ταυτότητες |
|--|---|---|---|---|---|
| Πρακτικές Γραμματισμού (Συμβάντα Γραμματισμού) | Κοινωνική και Μαθηματική γνώση | Γραμματισμοί | Γνώσεις για την πολυτροπικότητα/για την κειμενικότητα | Διαδικτικές Πρακτικές | |
| Διαδραστικό κειμενικό είδος: Δημοιοργική Σύνθεση Επιχειρημάτων και Συμπερασμάτων <i>Διάρκεια: 8X40' (Μαθηματικά) (εκτός συμπλήρωσης-ερωτηματολογίου)</i> | | | | | |
| <p>1.3.1.: Σχεδιασμός κειμένου-ερωτηματολογίου (λόγος για ανάγκη διεξαγωγής έρευνας, πρότασης για μορφές έρευνας, συγγραφή ατομικού ερωτηματολογίου στο τετράδιο)</p> <p>1.3.2.: Ανάπτυξη ψηφιακού κειμένου-ερωτηματολογίου (επίδειξη εργαλείου Google Form, αξιολόγηση/εισηγήσεις από μαθητές/μαθήτριες για αξιοποίηση Google Form, συζήτηση για δομή, αξιολόγηση ατομικών ερωτημάτων, ανάπτυξη ερωτηματολογίου στο Google Form σε ζήτη).</p> <p>1.3.3.: Διαμόρφωση τελικού ερωτηματολογίου (παρουσίαση ενδεικτικών ερωτηματολογίων ζυγών, παρουσίαση τελικού ερωτηματολογίου από εκπαιδευτικό, αξιολόγηση περιεγμένου και δομής, εισηγήσει)</p> <p>1.3.4.: Αξιοποίηση τοπικών πόρων (συμπλήρωση ερωτηματολογίου ατομικά από ΜΜ Στ' τάξης, παρουσίαση/επεξήγηση σε ΜΜ Δ' και Ε' τάξεων, βοήθεια για συμπλήρωση από Στ' τάξη, ως μικροί εκπαιδευτές)</p> <p>1.3.5.: Επεξεργασία μαθηματικού λόγου (παρουσίαση/αξιολόγηση αποτελεσμάτων Excel, παρουσίαση/ αξιολόγηση αποτελεσμάτων σε γραφικές παραστάσεις, συγκρίσεις και αξιολόγηση μορφής έρευνας, μελέτη/έλεγχος ευρημάτων αποτελεσμάτων, πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, διατύπωση μαθηματικών προτάσεων, σύνθεση μαθηματικών συμπερασμάτων, υποστήριξη με επιχειρήματα, νέες συνδέσεις)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Αξιοποίηση και ρόλος Τ.Π.Ε. Χρήσεις και εξαρτήσεις παιδιών σε σχέση με ΤΠΕ Ασφάλεια στο Διαδίκτυο</p> <p>Διεξαγωγή ερευνών Μαθηματική Γνώση: Μαθηματικές προτάσεις/ συμπεράσματα</p> <p>Ποικίλα μέσα αναπαράστασης κλασμάτων και ισοδύναμες μορφές</p> <p>Αλγεβρικά σύμβολα σε λεκτική μορφή και αντίστροφα</p> <p>Ποικίλα μέσα παρουσίασης δεδομένων με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας</p> <p>Αλγόριθμοι τεσσάρων πράξεων με ακέραιους αριθμούς, χρησιμοποώντας ποικίλα στρατηγικών, μέσων και αναπαράστάσεων.</p> <p>Προβλήματα με ρητούς αριθμούς, ποσοστά και δεκαδικούς</p> <p>Διάβασμα και κατασκευή ραβδογραμμάτων, εικονογραμμάτων, κυκλικών και γραμμικών γραφικών παραστάσεων</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: Ισοθεύματα, διακειμενικές συνδέσεις, έκφωση σκέψης και πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, κατανόηση/συγγραφή μαθηματικού προβλήματος Γλωσσική προσέγγιση: συμβάσεις ερωτηματολογίου, πολυτροπικότητα Προφορική Επικοινωνία Πολυγραμματισμού Ψηφιακός Γραμματισμός Ανάπτυξη ψηφιακού ερωτηματολογίου</p> <p>Κοινωνικοπολιτισμική/ προσέγγιση: αξιοποίηση γραμματισμών ευρύτερου περιβάλλοντος μαθητών/μαθητριών, διασύνδεση σχολικής γνώσης με κοινωνικό γάρδο</p> <p>Κριτική προσέγγιση: Κριτική ανάγνωση σύγκριση κειμένων Επιστημονική προσέγγιση: έκφωση σκέψης μαθητών/τριών, «10 τρόποι πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός», ανάπτυξη ερωτηματολογίου για μαθηματικά συμπεράσματα</p> | <p>Πολυτροπικότητα/ μείξη τριών τροπικοτήτων Συμβολική τροπικότητα (π.χ., Μαθηματικά σύμβολα), εικονιστική τροπικότητα (π.χ., γραφικές παραστάσεις), ρηματική τροπικότητα (π.χ., λέξεις, προτάσεις Συγκρίσεις πολυτροπικών κειμένων με συνηθισμένα κείμενα στο μάθημα των Μαθηματικών και στο σχολείο γενικά. Συμβάσεις κειμενικού είδους: ψηφιακό ερωτηματολόγιο, πίνακας αποτελεσμάτων Ανάγνωση πίνακα σε Excel</p> <p>Κειμενική δομή ερωτηματολογίου Σύγκριση και αξιολόγηση σημειωτικών πόρων και τρόπων κειμένων Μαθηματικές προτάσεις/ αθηματικά συμπεράσματα Μαθηματικά προβλήματα</p> | <p>Περιορισμένος έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό</p> <p>Επίδειξη αξιοποίησης Google Form από εκπαιδευτικό</p> <p>Ασθενής ταξινόμηση και περιγραφή εκπαιδευτικού (π.χ., λέξεις, Ανοικτή συζήτηση στην ολιμέλια</p> <p>Ατομική ανάπτυξη ερωτηματολογίου Ανάπτυξη ψηφιακού ερωτηματολογίου σε ζευγάρια</p> <p>Ερωταποκρίσεις συνομηθικών</p> <p>Εμπλοκή μαθητών/μαθητριών σε διαδικασίες ενεργητικής συνεργατικής και αυτόνομης μάθησης, αξιοποιώντας και Τ.Π.Ε., στην αϊθουσα ηλεκτρονικών υπολογιστών «10 τρόποι πώς σκέφτομαι μαθηματικό»</p> | <p>Λόγος: Κυριαρχία «Αόρατων» διδακτικών πρακτικών</p> <p>Αναδίπλωση και αναπλάσιση σχολικού χαρακτήρου</p> <p>Αναγνώριση «οπτικής» και «φωνής» μαθητών/μαθητριών/ Προοδευτικός Λόγος</p> <p>Επαναενοιολόγηση κειμένων και κειμενικότητας</p> <p>Εμφάνιση ψηφιακών γραμματισμών/Νέες Σπουδές Γραμματισμού</p> <p>Ανάπτυξη μαθηματικού Λόγου/ Επιστημονολογικές πρακτικές</p> <p>Αξιοποίηση πολιτισμικού κεφαλαίου μαθητών/μαθητριών</p> <p>Ταυτότητες: Προοδευτικές πραγματώσεις παιδαγωγικών προταγανιστών</p> <p>Μετατόπιση σε δημιουργικού ρόλους: Μαθητές/Μαθητριες- μικροί εκπαιδευτές, εκπαιδευτικοί-συντονιστές</p> <p>Ψηφιακή εγγράμματη ταυτότητα στα Μαθηματικά</p> <p>Κινητικότητα εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών, αναφορικά το «τι είναι» και «τι κάνουμε» με τον γραμματισμό στα Μαθηματικά</p> |

Πίνακας 4: Ανάλυση τρίτου διδακτικού κειμενικού είδους πρώτου Μακροκειμένου

Πρακτική γραμματισμού 1.3.1: Σχεδιασμός κειμένου-ερωτηματολογίου

Με το πέρας της ενδεδειγμένης μελέτης ποικίλων πηγών/κειμένων, ΕΚΠ και ΜΜ διαπραγματεύτηκαν το πώς θα μπορούσε να προχωρήσει η σχετική τους διερευνητική μάθηση. Αποτέλεσμα της συζήτησης αυτής -και στα τρία τμήματα- ήταν η εισήγηση των ΜΜ όπως διερευνηθεί ο προβληματισμός πιο εστιασμένα, για εξαγωγή συμπερασμάτων για το αμεσότερο περιβάλλον τους, προβαίνοντας σε σχετική έρευνα μεταξύ των ΜΜ του σχολείου τους. Η διερεύνηση των απόψεων και η αξιοποίηση εισηγήσεων των ΜΜ προσανατόλιζε, εξαρχής, και τον κοινωνικοπολιτισμικό και τον κριτικό χαρακτήρα της ενσωμάτωσης των γραμματισμών στα Μαθηματικά, αναδεικνύοντας προοδευτικές παιδαγωγικές προοπτικές. Σε πλαισιωμένη συζήτηση, διαφάνηκε η ανάγκη να ετοιμαστεί σχετικό ερωτηματολόγιο, αφού διαπίστωσαν οι ΜΜ ότι τα περισσότερα κείμενα, που εξέτασαν μέχρι στιγμής, βασίζονταν σε αποτελέσματα ερευνών, που προέκυψαν από διάφορες μορφές ερωτηματολογίων.

Από το σημείο αυτό, διαφάνηκε η επιθυμία των ΜΜ όπως τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της έρευνας κοινοποιηθούν σε όλο το σχολείο και, ειδικότερα, στους γονείς τους, όπως διαπιστώνεται και από τις αποκρίσεις τους στις ομαδικές συνεντεύξεις:

Μ.1.22: Επιλέξαμε εκείνα που θεωρούσαμε τα πιο σημαντικά, για να ενημερώσουμε τους γονείς μας και παρουσιάσαμε τα και κατά τη διάρκεια της εκδήλωσης, τους βάλαμε να απαντήσουν ερωτηματολόγιο και στο τέλος της εκδήλωσης δείξαμε τα αποτελέσματα.

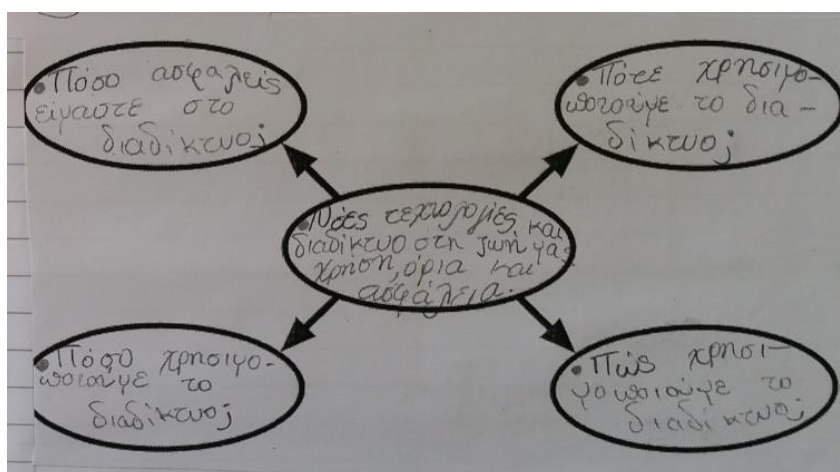
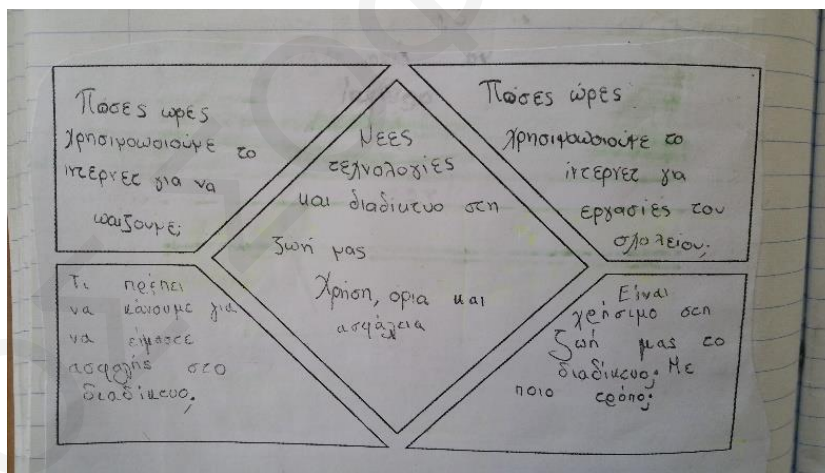
Μ. 1.24: Ασχοληθήκαμε παραπάνω με τη δική μας ζωή, όχι με προβλήματα που απασχολούν άλλους. Κάναμε μίαν εκδήλωση που απασχολούσε εμάς τα παιδιά για την προσωπική μας ζωή. (Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 4)

Οι διαπιστώσεις των ΜΜ δεικνύουν ενεργοποίηση προοδευτικής εγγράμματης ταυτότητας και αποδόμηση κυρίαρχων σχολικών πρακτικών, αναπτύσσοντας πρωτοβουλία ως παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές. Οι διαπιστώσεις αυτές αποτυπώθηκαν και στις συνεντεύξεις των ΕΚΠ:

ΕΚΠ 2.2: [...] να καταλάβουν ότι μπορούν να δράσουν. Τούτο είναι το point νομίζω. Και εκάμαν κάτι στο τέλος που είναι το επιστέγασμα της όλης προσπάθειας που δείχνει ότι ήταν ενεργητικοί ως προς τη σχέση τους με τα Μαθηματικά τζαι νομίζω δυνάμωσε τζαι τη σχέση τους με τα Μαθηματικά τούτο το πράμα. (Δεύτερη Συνέντευξη ΕΚΠ 2)

ΕΚΠ 3.2: Θετικά ήταν ότι τούτο το πράγμα βγήκε που τα μωρά. Δηλαδή, αποφάσισαν εκείνοι το θέμα. Ο γνώμονας είναι το τι αρέσει στα μωρά όπως και το ότι αποφάσισαν με τι να ασχοληθούν. Νομίζω ότι τούτο ήταν το πιο θετικό απ' όλα. Και στο τέλος ότι τούτο είχε μια παρουσίαση προς τους γονείς. (Δεύτερη Συνέντευξη ΕΚΠ 3)

Αφού συναποφάσισαν οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές ότι ήταν απαραίτητη η ανάπτυξη ερωτηματολογίων για άντληση σχετικών δεδομένων, έπρεπε το κάθε τμήμα να λάβει υπόψη και τα υποερωτήματα που είχαν αποφασισθεί στα αρχικά στάδια της μαθηματικής διερεύνησης:



T25: Εννοιολογικοί χάρτες για υποερωτήματα προβληματισμού ΜΜ της Στ3

Οι ΕΚΠ αποφάσισαν όπως το ερωτηματολόγιο αναπτυσσόταν, στο τετράδιο ατομικά ή και ομαδικά. Κατά τη δόμηση των ερωτηματολογίων είναι σημαντικό να τονιστεί ότι δεν παρατηρήθηκε άμεση διδασκαλία των ΕΚΠ, οι οποίες απλά υποστήριζαν ΜΜ όπου χρειαζόταν. Αφού ΕΚΠ και ΜΜ έλεγξαν το περιεχόμενο και τη μορφή των ερωτήσεων, σε κάθε τμήμα συζητήθηκε, η καταλληλότητα και η σημαντικότητά τους για τη μαθηματική τους διερεύνηση. Οι ΜΜ και των τριών τμημάτων ετοίμασαν διάφορες εισηγήσεις για ερωτήσεις που χρειαζόταν να περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιο. Οι εισηγήσεις τους στηρίχθηκαν στις αναλύσεις των πηγών και στην προσωπική τους οπτική. Σημαντική, στο σημείο αυτό, ήταν και η συνεισφορά των τριών ΕΚΠ, οι οποίες, χωρίς κατευθυνόμενη διδασκαλία παρέιχαν ελευθερία στους/στις ΜΜ να δομήσουν τα ερωτηματολόγιά τους. Σημειώνεται ότι, κατά την ανάπτυξη των ερωτηματολογίων στο τετράδιο, παρουσιάστηκε εστίαση στην κειμενική δομή του κειμενικού είδους του ερωτηματολογίου. Οι διαδικασίες ανάπτυξης των ερωτηματολογίων προσομοιάζαν, χωρίς πλήρη ταύτιση, με αυτές της παιδαγωγικής των κειμενικών ειδών. Ενδεικτικά, παρατίθεται στη συνέχεια ερωτηματολόγια και από τα τρία τμήματα, αναδεικνύοντας και τις διαφοροποιήσεις που εντοπίστηκαν:

31) Α: Δημοσιεύεις φωτογραφίες σου/ οικογένια σου/ τους φίλους σου στο διαδίκτυο;

Ναι
 Όχι

32) Επιτρέπετε τα παιδιά να δημοσιεύουν φωτογραφίες στο διαδίκτυο;

Ναι
 Όχι

33) Με πιο πρόξεσο συνδέεται στο διαδίκτυο;

φορητό υπολ.
 κινητό
 οθόνη αφής (tablet)

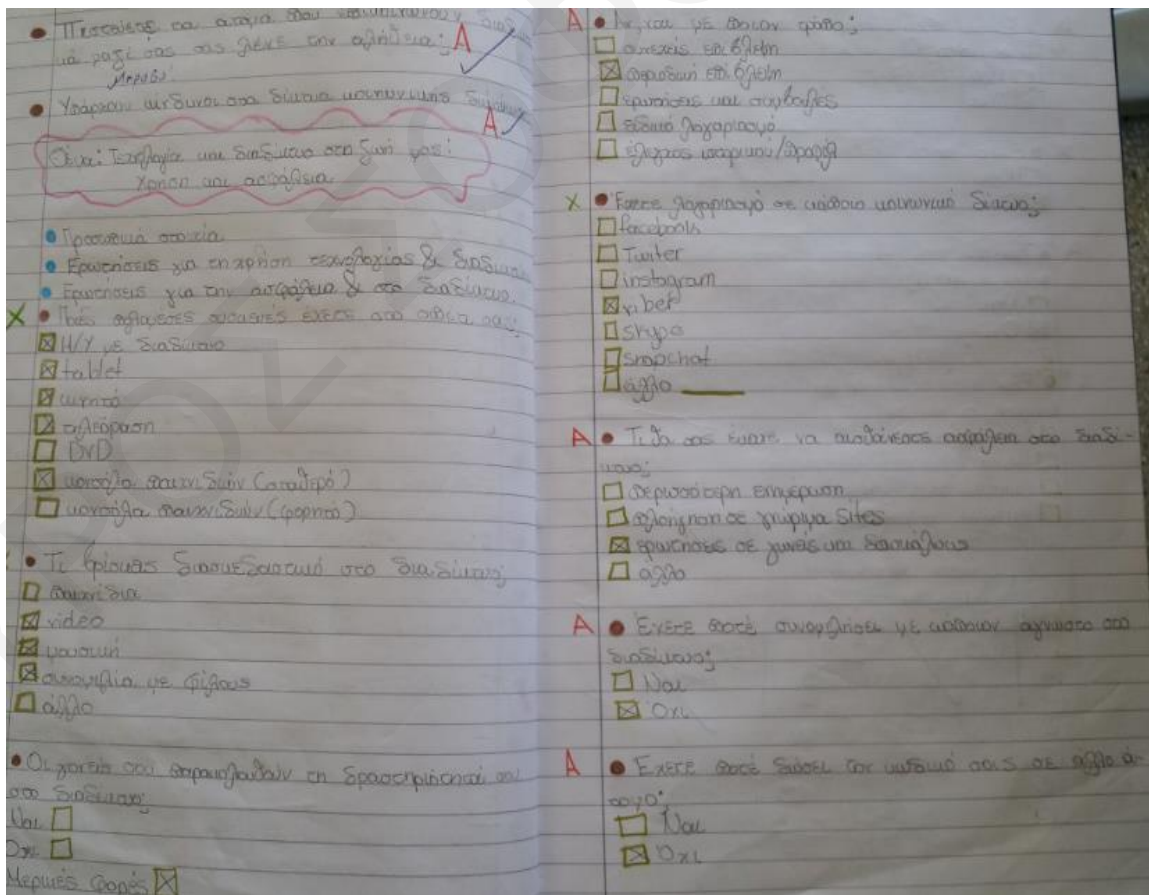
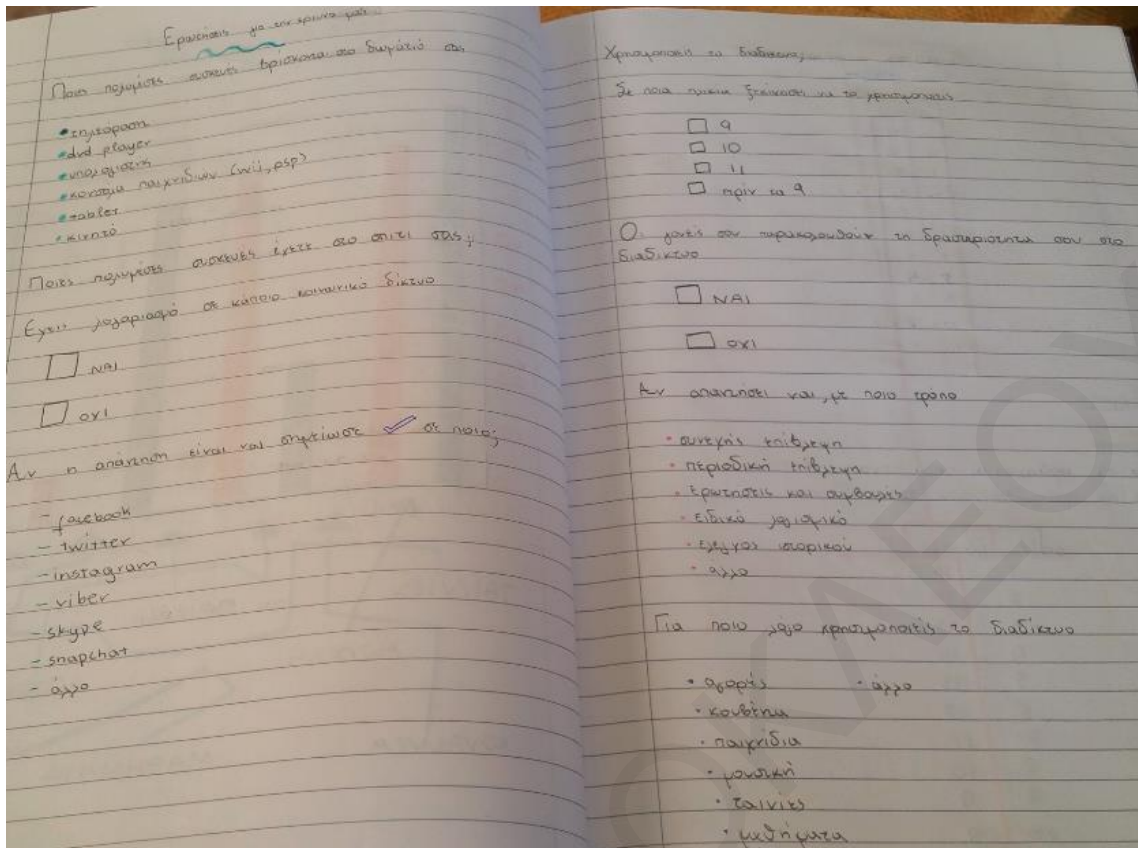
34) Τι βρίσκεις διασκεδαστικό στο διαδίκτυο;

παιχνίδια
 βίντεο
 συνομιλίες φίλων
 μουσική
 άλλο

35) Για ποιες δραστηριότητες χρησιμοποιείς το διαδίκτυο;

ανάγνωση online εφημερίων
 αναζήτηση πληροφοριών για αγοράς
 αποστολή/λήψη μηνυμάτων

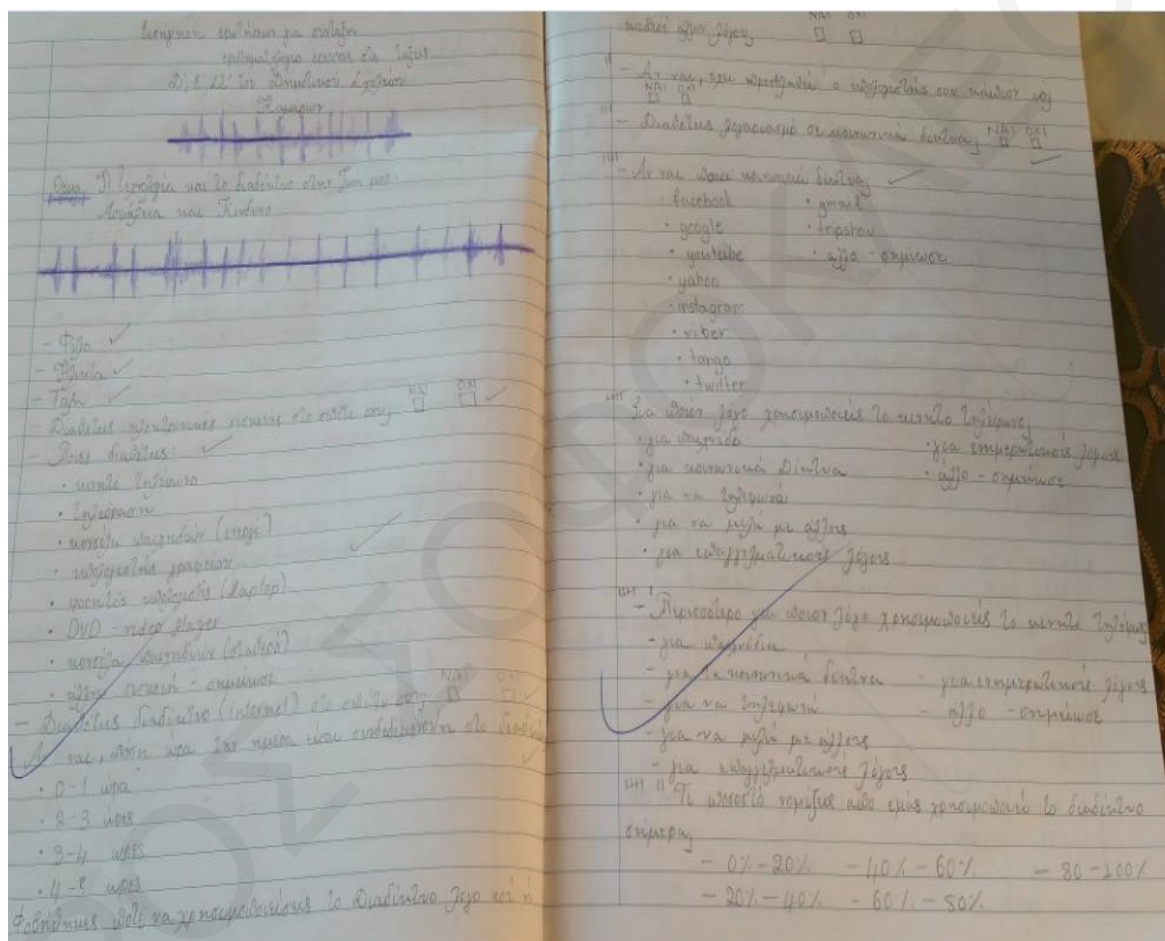
*



T26: Πρόχειρα ερωτηματολόγια MM σε τετράδια MM Στ1

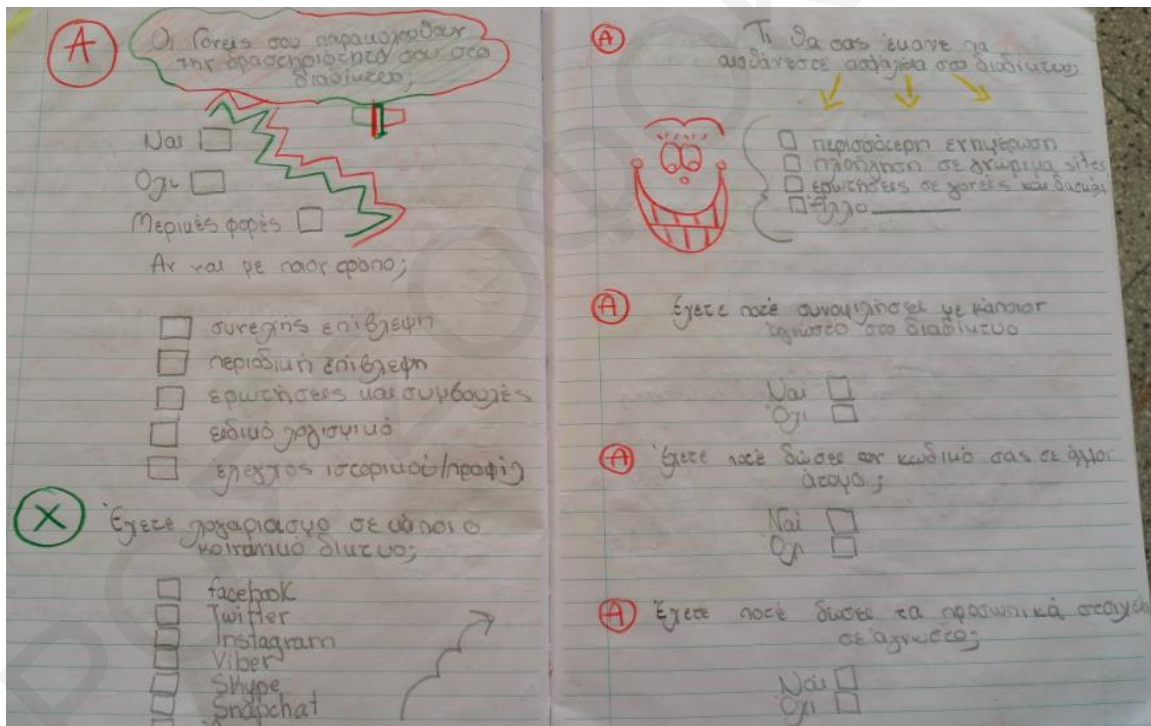
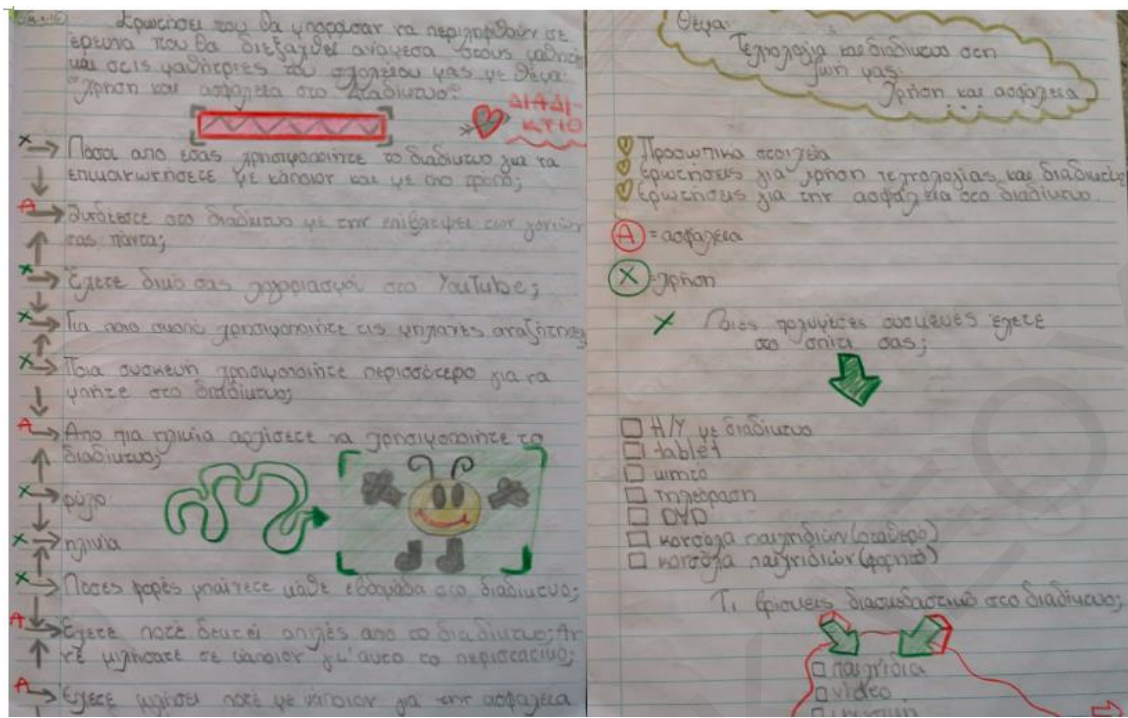
Όπως εντοπίζεται από τις σελίδες των δύο μαθητών της Στ1, η ΕΚΠ 1 έδωσε περισσότερο χώρο και χρόνο στους/στις ΜΜ, ώστε να αναπτύξουν όσο το δυνατό περισσότερες ερωτήσεις, αξιοποιώντας κάποιες συμβάσεις του κειμενικού είδους του ερωτηματολογίου. Έτσι, οι ΜΜ ετοίμασαν πάρα πολλές ερωτήσεις, διαφορετικής μορφής (π.χ., κλειστού τύπου, πολλαπλής επιλογής). Ενδεικτικά, σημειώνεται ότι ο αριθμός των ερωτήσεων ΜΜ σε ορισμένες περιπτώσεις πλησίασαν τις σαράντα (40).

Επιπρόσθετα, από το πιο κάτω στιγμιότυπο από τετράδιο της Στ2, συμπεραίνεται ότι στο τμήμα αυτό υπήρξε μεγαλύτερη εστίαση στη κειμενικές συμβάσεις ενός ερωτηματολογίου, χωρίς να ζητείται μεγάλος αριθμός ερωτήσεων.



T27: Πρόχειρο ερωτηματολόγιο ΜΜ στο τετράδιο μαθήτριας Στ2

Στην Στ3, οι μαθητές και οι μαθήτριες, με την παρότρυνση της ΕΚΠ 3, εργάστηκαν με διαφορετικό τρόπο από τα άλλα δύο τμήματα. Αρχικά, καλέστηκαν να ετοιμάσουν μόνο ποικίλες ερωτήσεις, που πίστευαν οι ΜΜ ήταν σημαντικό να απαντηθούν από τις Δ', Ε και ΣΤ' τάξεις του σχολείου. Ακολουθώντας, εστιάζοντας στις κειμενικές συμβάσεις του ερωτηματολογίου, ετοίμασαν τις προτάσεις τους για τα ερωτηματολόγια. Τα ανωτέρω στάδια εργασίας στην Στ3 είναι ευδιάκριτα στα πιο κάτω τετράδια ΜΜ:



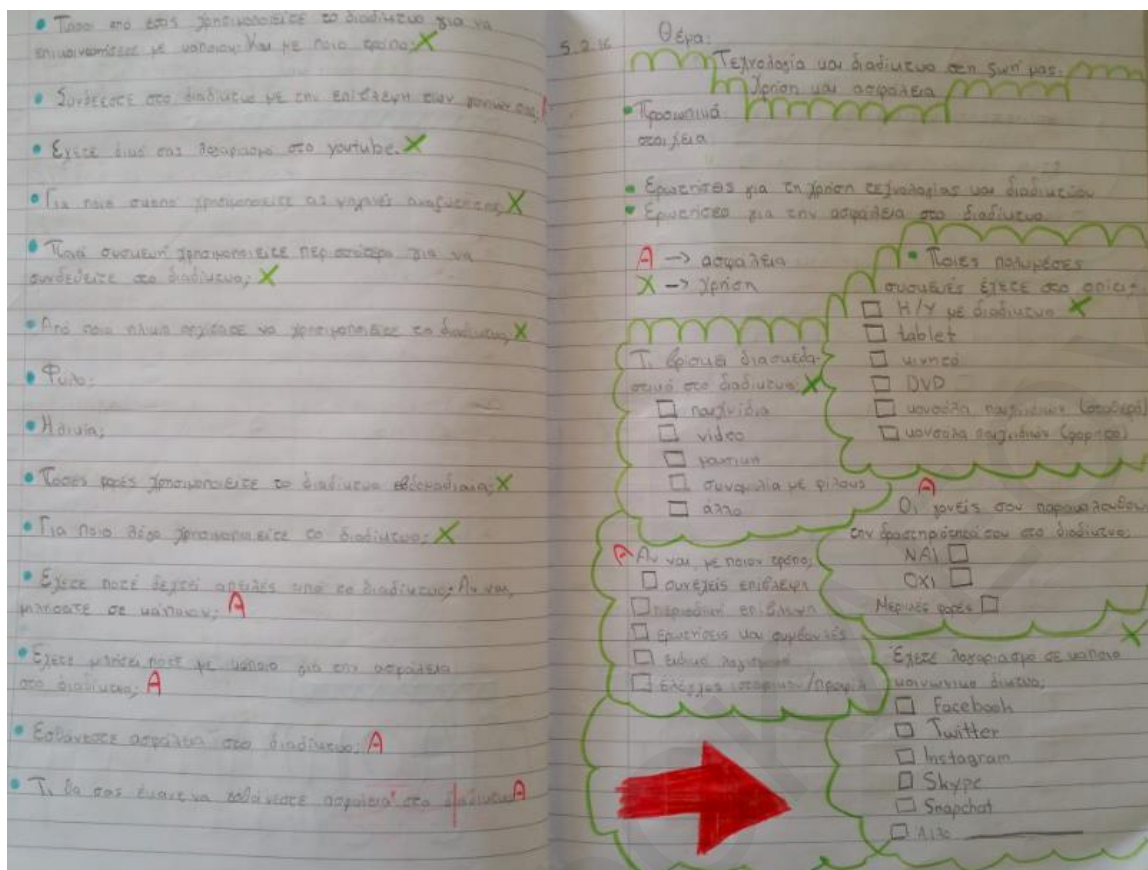
T28: Πρόχειρα ερωτηματολόγια MM σε τετράδια MM Στ3

Παρά τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των επιλογών των τριών ΕΚΠ, αφού συζητήθηκε και ελέγχθηκε το περιεχόμενο και η μορφή των ερωτήσεων, συζητήθηκε σε κάθε τάξη η καταλληλότητα και η αποτελεσματικότητά τους, αναφορικά με τη συνεισφορά τους στην προσδοκώμενη μαθηματική διερεύνηση. Μετά την ανάπτυξη πρόχειρων ερωτηματολογίων στα τετράδιά τους, οι MM και των τριών τμημάτων ήταν πλέον έτοιμοι/ες να μετακινηθούν στο εργαστήριο των ηλεκτρονικών υπολογιστών (Η/Υ) του σχολείου, όπου θα είχαν την ευκαιρία να εμπλακούν σε συμβάντα γραμματισμού, αξιοποιώντας και ενσωματώνοντας Τ.Π.Ε. στη μαθηματική τους διερεύνηση.

Πρακτική γραμματισμού 1.3.2: Ανάπτυξη Ψηφιακού Κειμένου-Ερωτηματολογίου

Το πρώτο συμβάν γραμματισμού για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του ψηφιακού ερωτηματολογίου ξεκίνησε με επίδειξη του ψηφιακού περιβάλλοντος Google Form από τις ΕΚΠ. Οι ΕΚΠ των τριών τμημάτων προετοίμασαν από προηγουμένως τους Η/Υ, με τη βοήθεια της συντονίστριας εκπαιδευτικού του σχολείου για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Οι ΕΚΠ 1 και ΕΚΠ 3, μέσω έκφωνης σκέψης, επέδειξαν στον κεντρικό προβολέα του εργαστηρίου ηλεκτρονικών υπολογιστών του σχολείου, το Google Form, για την ανάπτυξη ερωτηματολογίων. Σημειώνεται ότι οι ΜΜ της Στ2 είχαν την ευκαιρία να γνωρίσουν το Google Form προτού πάνε στο εργαστήριο. Η ΕΚΠ 2 αποφάσισε να επιδείξει το σχετικό εργαλείο στην αίθουσα διδασκαλίας. Σε αντίθεση με τις ΕΚΠ 1 και ΕΚΠ 2, η ΕΚΠ 3 μου ζήτησε, όταν οι ΜΜ θα ανέπτυσαν τα ψηφιακά τους ερωτηματολόγια, να έχω ενεργό ρόλο, επειδή η ίδια δεν ένιωθε μεγάλη άνεση με το εν λόγω πρόγραμμα του Google. Μετά από σύντομη επίδειξη του Google Form, οι ΜΜ, εντυπωσιασμένοι/ες με την ταχύτητα και την ακρίβειά του, συμφώνησαν στην αξιοποίησή του για ανάπτυξη του δικού τους ερωτηματολογίου.

Η ανάπτυξη του ψηφιακού ερωτηματολογίου διήρκεσε δύο σαραντάλεπτες διδακτικές περιόδους. Στο ακόλουθο συμβάν γραμματισμού, οι ΜΜ, σε дуάδες, αντάλλαξαν τα ερωτηματολόγια που έφτιαξαν προηγουμένως σε έντυπη μορφή στα τετράδιά τους. Με σύγκριση και ετεροαξιολόγηση, επιλέχθηκαν συγκεκριμένες ερωτήσεις από κάθε ζευγάρι και μετά έφτιαξαν νέα ερωτηματολόγια, στο συγκεκριμένο διαδικτυακό περιβάλλον αυτή τη φορά. Εκτός από την αξιολόγηση του περιεχομένου των ερωτήσεων, οι ΜΜ συζητούσαν παράλληλα και τη δομή που έπρεπε να έχει το ερωτηματολόγιο. Οι ΜΜ στηρίχθηκαν και στην προϋπάρχουσα τους γνώση για τα ερωτηματολόγια, αλλά και από τη μαθησιακή εμπειρία που απέκτησαν από τη μελέτη κειμένων/ερευνών, με τα οποία ασχολήθηκαν στο πλαίσιο του διδακτικού Μακροκειμένου. Έτσι, προέκυψε περισσότερο αβίαστα η ανάγκη για τήρηση κάποιων κειμενικών συμβάσεων του ερωτηματολογίου. Φυσικά, σημαντικό ρόλο στις αναφορές για κειμενικές συμβάσεις του ερωτηματολογίου, συνέτειναν οι αναφορές μεταξύ ΕΚΠ και ΜΜ για την κοινωνική λειτουργία του ερωτηματολογίου, αλλά και στην επικοινωνιακή κατάσταση παρουσίασης των αποτελεσμάτων στους γονείς του σχολείου. Χωρίς σαφείς οδηγίες των ΕΚΠ, με διάφορους συμβολισμούς, όπως για παράδειγμα, χρώματα και κύκλους, σημείωναν στο τετράδιο ποιες ερωτήσεις συναποφάσιζαν να περιλάβουν στο ψηφιακό ερωτηματολόγιο και ποιες όχι, αλλά και τη δομή που έπρεπε να έχει. Η διαδικασία αξιολόγησης των ερωτήσεων αποτυπώνεται από τις πιο κάτω σελίδες τετραδίου μαθήτριας της Στ3.



T29: Αυτοαξιολόγηση ερωτηματολογίου μαθήτριας σε τετράδιο Στ3

Με την επαναφορά στην ολομέλεια, οι ΕΚΠ προχωρούσαν σε ανατροφοδότηση και διευκρινήσεις. Τα ζεύγη αξιοποιούσαν τις νέες εισηγήσεις και προσάρμοζαν τις επιλεγμένες ερωτήσεις από το τετράδιο στα διαφορετικά είδη ερωτήσεων και τις διαφορετικές μορφές αναμενόμενων απαντήσεων. Με μεγάλο ενδιαφέρον και πολύ άνετα, κατανόησαν τις επιπρόσθετες εισηγήσεις και εργαλεία του Google Form. Κατά την ανάπτυξη ερωτηματολογίων στην Στ3, αφού, όπως προαναφέρθηκε, η ΕΚΠ 3 ζήτησε περαιτέρω εμπλοκή μου, λόγω της μη εξοικείωσής της με την εν λόγω ψηφιακή εφαρμογή, χρειάστηκε να επιδείξω την πορεία ενός ζεύγους ΜΜ, αξιοποιώντας την ευκαιρία αυτή και για κάποιες αναγκαίες επεξηγήσεις:

EPEY: Παιδιά, να σας διακόψω για τελευταία φορά, δέστε στην οθόνη, διαλέγω τυχαία κάποιων παιδιών (εννοεί ερωτηματολόγια). Κοιτάτε εδώ και πες ότι είναι το δικό σας. Πατώντας το «μάτι», βλέπετε το «μάτι» (εννοώντας σχετικό σύμβολο στο ερωτηματολόγιο); Αυτό είναι το ερωτηματολόγιο που βγαίνει μίας ομάδας. Βλέπετε πόσο ωραίο είναι;

MM: ΝΑΙ

EPEY: Έχουμε και ερωτήσεις έτσι, έχουμε και ερωτήσεις που μπορεί να απαντήσεις παραπάνω που μία έχουμε και «γραμμική», το βλέπετε, έχουμε και από αυτό που είναι κρυμμένο, το «αναπτυσσόμενο». Θα σας δείξω ακόμα ένα πράγμα, εδώ διαλέγουμε ... Θέλω το κόκκινο, αλλάζω. Ακόμα ένα και τελειώσαμε [...] έχω κάτι πιο σημαντικό από το χρώμα, αν έχετε, βλέπετε πάνω, αποφασίζει να αλλάξετε τη σειρά των ερωτήσεων...

M.3.7: Α, είναι αυτό που θέλαμε τώρα.

ΕΡΕΥ: *Πάω το πάνω, το βλέπετε [...]*

ΜΜ: *ΩΩΩΩΩ* (εντυπωσιάστηκαν από την ευκολία στην αλλαγή εμφάνισης).

ΕΡΕΥ: *Το παίρνω πάνω, το παίρνω εδώ, το ξαναπαίνω, το παίρνω κάτω. Το λοιπόν έχουμε δέκα λεπτά. Ξαναδέστε όλο τι έχετε κάνει και σκεφτείτε, πρέπει να αλλάξω τη σειρά των ερωτήσεων;*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-1 Φεβρουαρίου)

Τα ζευγάρια εργάστηκαν συνεργατικά, εντοπίζοντας στα τετράδιά τους ερωτήσεις που πιστεύουν ότι είναι σημαντικό να μπουν στο ψηφιακό ερωτηματολόγιο και να απαντηθούν από παιδιά, αναφορικά με το θέμα **«Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια»**. Τα ζεύγη των ΜΜ και στα τρία τμήματα καθώς προχωρούσαν στην ανάπτυξη του ερωτηματολογίου, χρειάζονταν όλο και λιγότερη υποστήριξη. Αυτό οφειλόταν στο γεγονός ότι οι ΜΜ εξοικειώνονταν ακόμη περισσότερο με το περιβάλλον του Google Form και ανέπτυσαν το ερωτηματολόγιο πιο εύκολα και άνετα. Η σταδιακή εξοικείωση των ΜΜ για ανάπτυξη του ψηφιακού ερωτηματολογίου μας έδωσε την ευχέρεια να τους παραχωρήσουμε περαιτέρω χρόνο και χώρο, ώστε να εργάζονται άνετα στους Η/Υ σε ζευγάρια (ή τριάδες σε κάποιες περιπτώσεις), δίνοντας ανατροφοδότηση όπου χρειαζόταν. Με όρους αόρατης διδακτικής πρακτικής, παρατηρήθηκε δηλαδή ασθενής περιχάραξη και εξασθένηση των ρητών σχέσεων εξουσίας ανάμεσα σε ΜΜ και ΕΚΠ. Η διαπίστωση αυτή μας παρείχε την ευκαιρία με τις ΕΚΠ να συζητάμε άτυπα για διάφορα θέματα που αφορούσαν τη συγκεκριμένη πρακτική γραμματισμού, αλλά και γενικότερα για την πορεία της διδακτικής μας εφαρμογής.

Αναφορικά με τις γνώσεις για την κειμενικότητα, όπως φαίνεται και από την πιο πάνω περιγραφή των συμβάντων γραμματισμών, πραγματώνεται και διδασκαλία της δομής του κειμενικού είδους του ερωτηματολογίου, αξιοποιώντας τη συμβατική/πρόχειρη μορφή του στο τετράδιο όσο και στο ψηφιακό ερωτηματολόγιο στο Google Form. Επίσης, συγκρίνοντας τα γραπτά και τα ψηφιακά ερωτηματολόγια των ΜΜ, φαίνεται ότι το ψηφιακό περιβάλλον επηρέασε την κειμενικότητα. Στη συνέχεια, παρατίθεται μέρος της έναρξης του διδακτικού συμβάντος, όπου οι ΜΜ της Στ3 συνεργάζονται στο εργαστήριο Η/Υ, για να αναπτύξουν το ψηφιακό τους ερωτηματολόγιο:

ΕΚΠ 3: *Για αυτό φέραμε και τα τετράδιά μας για να θυμηθούμε, ποιο είναι το θέμα του ερωτηματολογίου, που θα δώσουμε στα παιδιά της Δ', Ε' και Στ' τάξης του σχολείου μας για να συμπληρώσουν. Ποιο είναι το θέμα (όνομα Μ 3.7.) μου;*

Μ.3.7: *Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια.*

Ε: *Όπως έχετε πει και εσείς, αφού έχετε γίνει ειδικοί και ειδικές, ο τίτλος πρέπει να είναι ο ίδιος σε όλους.*

Μ.3.9: *Ναι.*

ΕΚΠ 3: *Το γράφω. Σας αφήνω χρόνο σε όλους να το γράψετε [...]*

(στη συνέχεια η ΕΚΠ 3 στη μεγάλη οθόνη της αίθουσας Η/Υ, επιδεικνύει τη δομή του Google Form). *Θα πάω εδώ. Τι θα γράψετε;*

M.3.15: *Τα ονόματά μας.*

EΚΠ 3: *Μπράβο, για να εντοπίζουμε μετά ποιο είναι του καθενός [...]*

(Στη συνέχεια, τόσο εγώ όσο και η ΕΚΠ 3 επεξηγήσαμε τη λειτουργία ειδικών εργαλείων του Google Form «πολλαπλή επιλογή», «αναπτυσσόμενο μενού», «γραμμική κλίμακα», «πλαίσια ελέγχου» στον προβολέα της αίθουσας των Η/Υ του σχολείου) [...]

M.3.18: *Ταιριάζει για το Αγόρι-κορίτσι. (εννοώντας τη λειτουργία «πολλαπλή επιλογή»)*

M.3.12: *Ναι, ταιριάζει. Για την ηλικία;*

EΚΠ 3: *Μπράβο. Βλέπετε τώρα εδώ, βλέπετε που γράφει ν και πλαίσια ελέγχου;*

M.3.12: *Ναι.*

EΚΠ 3: *Αυτό είναι διαφορετικό από το προηγούμενο, μπορώ να απαντήσω περισσότερες από μία φορές. Για παράδειγμα, ποιες οικιακές συσκευές έχω στο σπίτι, τηλεόραση, υπολογιστή, τάμπλετ, και μου επιτρέπει να βάλω....*

M.3.21: *ν σε περισσότερα από ένα. [...]*

EΚΠ 3: *Πάμε στο επόμενο που θα σας αρέσει, το αναπτυσσόμενο μενού, αυτό είναι το ίδιο με αυτό, με το πρώτο που είδαμε αλλά ποια είναι η διαφορά του; Κρύβει την απάντηση. Άντε βάλτε κάποιες εδώ και κάποιες εδώ (δείχνει στο ψηφιακό ερωτηματολόγιο στον προβολέα).*

M.3.19: *Δηλαδή πώς θα το κάνουμε;*

EΚΠ 3: *Θέλω να βάλετε και από αυτό γιατί είναι πλούσιο, πας πατάς πάνω ή πολλαπλές επιλογές ή πλαίσια ελέγχου ή γραμμική κλίμακα. Τούτο θα κάνει πιο πλούσιο το ερωτηματολόγιο, εδώ όμως θα μας δώσει για συναισθήματα, για περίπου, καταλάβατε; ... Πριν να ξεκινήσουμε, όμως, θέλω να δούμε κάτι. Έχετε γράψει πολλές ερωτήσεις (στο τετράδιο) [...]*

EPEY: (σε κάποια στιγμή θεώρησα ότι έπρεπε να υπενθυμίσουμε για την ανάγκη μελέτης του πρόχειρου ερωτηματολογίου στα τετράδιά τους) *Είναι σημαντικό να συμβουλευέστε ερωτήσεις από το τετράδιο παιδιά. Μην τις πιάνετε με τη σειρά, δεν έχει σημασία, μπορεί μία στο τέλος να είναι μία πολύ σημαντική ερώτηση.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-1 Φεβρουαρίου)

Όπως διαφάνηκε, οι ΜΜ εξοικειώθηκαν γρήγορα με την ανάπτυξη του κειμενικού είδους του ψηφιακού ερωτηματολογίου σε Google Form. Έγραψαν ποικίλες μορφές ερωτήσεων και ανάλογα με τη μορφή της αναμενόμενης απάντησης επέλεξαν τη μορφή της ερώτησης. Στο ίδιο πλαίσιο, σημαντική ήταν η εστίαση της ανατροφοδότησης για το επικοινωνιακό πλαίσιο του ερωτηματολογίου, ειδικότερα όσον αφορά στους αποδέκτες, παρουσιάζοντας μία διδασκαλία βασισμένη σε αυθεντικό επικοινωνιακό πλαίσιο και επικοινωνιακά χαρακτηριστικά:

EPEY: *Παιδιά το ερωτηματολόγιο αυτό, εκτός από εσάς, ποιοι άλλοι μπορούν να το συμπληρώσουν;*

M.3.6: *Οι άλλες τάξεις.*

EPEY: *Η πρώτη τάξη;*

M.3.6: *Όχι.*

ΕΡΕΥ: *Γιατί νομίζετε;*

M.3.6: *Θα είναι δύσκολο.*

[...]

ΕΚΠ 3: *Αυτό το συμπέρασμα που είπατε προηγουμένως, ότι σχεδόν όλοι έχουν Διαδίκτυο στο σπίτι τους, στην παρουσίαση, θα το πούμε στην αρχή ή στο τέλος;*

M.3.1: *Στην αρχή.*

ΕΚΠ 3: *Γιατί;*

M.3.1: *Γιατί είναι το θέμα μας.*

ΕΚΠ 3: *Μπράβο.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-1 Φεβρουαρίου)

Αναπτύχθηκε, επίσης, ένα συνεργατικό πλαίσιο στο οποίο τα ζευγάρια συμφωνούσαν στην επιλογή των ερωτήσεων που θα γράψουν. Πολύ σημαντική είναι η διαπίστωση ότι, κατά τη διάρκεια της συζήτησης στα ζευγάρια, προέκυψε η ανάγκη να μετασχηματίζουν κάποιες ερωτήσεις που έγραψαν στο τετράδιο, χωρίς να τις αντιγράφουν όλες ως έχουν. Σημαντική ήταν και η ανατροφοδότηση από τις ΕΚΠ, που παρακολουθούσαν συστηματικά τη διαδικασία και έδωσαν ανατροφοδότηση και προέβησαν σε διορθώσεις, γλωσσικές ή και συντακτικές. Η εμπλοκή των ΕΚΠ μόνο ως ανατροφοδότηση αναδεικνύει αναθεώρηση του ρόλου τους στη μαθησιακή εμπειρία μόνο ως συντονιστικό και υποστηρικτικό. Για παράδειγμα, δεκαπέντε (15) λεπτά πριν το διάλειμμα, η ΕΚΠ 2 υπενθύμισε τον εναπομείναντα χρόνο, επανάφερε την εστίαση στη δομή του ερωτηματολογίου και πρότεινε ότι πρέπει να συμπεριλάβουν τις πιο σημαντικές, κατά την άποψή τους, ερωτήσεις.

ΕΚΠ 2: *Γράψετε τις πιο σημαντικές ερωτήσεις. Κάποιες μπορεί να είναι στο τέλος (εννοεί στο τετράδιο). Κοιτάζετε κάποιες σημαντικότερες και στο τέλος, γιατί μόνο 15 λεπτά μας έμειναν.*

M.2.12: *Βάλαμε δέκα ερωτήσεις μπορούμε να βάλουμε και άλλες;*

ΕΚΠ 2: *Ναι, ελέγξτε και τη σειρά των ερωτήσεων.*

M.2.14: *Κυρία (όνομα ΕΚΠ2), είναι πρώτα τα δημογραφικά και μετά τα υπόλοιπα;*

ΕΚΠ 2: *Ναι.. Όποιος τελειώνει το αφήνει όπως είναι εκεί ανοικτά (τους Η/Υ). Πολύ ωραία.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-5 Φεβρουαρίου)

Το πάνω εθνογραφικό στιγμιότυπο αναδεικνύει επίσης την προσπάθεια αξιοποίησης στοιχείων- και σε αυτή την πρακτική γραμματισμού- από τη γλωσσική και την επιστημολογική προσέγγιση των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων. Αυτό επιβεβαιώνεται και από τα πιο κάτω εθνογραφικά δεδομένα στην Στ3, αφού αξιοποιήθηκε αρκετός χρόνος στην αξιολόγηση και αναθεώρηση του ερωτηματολογίου των ΜΜ, με τη συμβολή και του ερευνητή και της ΕΚΠ 3, στη βάση γλωσσικών (δομή ερωτηματολογίου, ορθογραφία) και επιστημολογικών κριτηρίων (σκέφτομαι ως μαθηματικός):

ΕΡΕΥ: *Επειδή πλησιάζουμε στο τέλος παιδιά, δέστε όλες τις ερωτήσεις που έχετε γράψει στο τετράδιο, μήπως έχετε αφήσει κάποιες που πρέπει να γραφούν και είναι πολύ σημαντικές.*

Και μία συμβουλή, βάλουμε (εννοώντας ερώτηση) και για τη χρήση και για την ασφάλεια, σκεφτείτε να δούμε; [...]

M.3.7: Κύριε δεν εγράψαμε (ερωτήσεις) πολλές εμείς.

EPEY: Δεν είναι ο αριθμός των ερωτήσεων είναι η ποιότητα των ερωτήσεων, εντάξει;

EKΠ 3: Εσείς βάλετε παραπάνω για την ασφάλεια;

M.3.6: Ναι [...]

EPEY: Για παράδειγμα, με ποιους τρόπους μπαίνεις στο Διαδίκτυο με το κινητό, με το τάμπλετ;

Μα: Είναι με ωμέγα..

M.3.3: Κυρία η ερώτηση που εγράψαμε εδώ για τους γονείς μας [...] (πλησιάζει η ΕΚΠ 3 κοντά στην ομάδα αυτή, για να δει τι χρειάζονται).

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-1 Φεβρουαρίου)

Η όλη μαθησιακή εμπειρία επέτρεψε αυξημένα επίπεδα πρωτοβουλίας των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών. Εκτός από τις ΕΚΠ, οι ΜΜ διαφοροποιούνταν σε διάφορα σημεία: ακολουθούσαν προσωπικές στρατηγικές μάθησης, βοηθούσαν συμμαθητές/συμμαθήτριες τους, πρόσθεταν δικά τους στοιχεία και εμπειρίες κ.ά. Για παράδειγμα, χωρίς σχετικές οδηγίες ή αναφορές, εντοπίστηκε ότι ομάδες ΜΜ, ανέλαβαν από μόνες τους την πρωτοβουλία και ξεκίνησαν να διαβάζουν από την αρχή τις ερωτήσεις που έγραψαν. Και μέσα από συζήτηση, προέβησαν σε κάποιες αλλαγές ή και τροποποιήσεις, σε αυτοαξιολόγηση σε επίπεδο ζεύγους. Με κριτικό τρόπο και αποτελεσματικά, συζήτησαν ως ομάδα τις ερωτήσεις που είχαν γράψει και επαναξιολόγησαν εκ νέου τη σειρά των ερωτήσεων. Αρκετά ζεύγη αναθεώρησαν τη σειρά και τεκμηρίωσαν γιατί προέβησαν σε αλλαγές στη σειρά των ερωτήσεων, για καλύτερη ανάπτυξη του ερωτηματολογίου, όπως το πιο κάτω παράδειγμα από την Στ3:

M.3.11: Δεν είναι πιο ωραίο έτσι, γιατί μπορεί να θέλει κάποιος [...] (ένας μαθητής επιχειρηματολογεί, γιατί έβαλαν τη συγκεκριμένη ερώτηση να απαντηθεί ως γραμμική κλίμακα και τη διαβάζει)

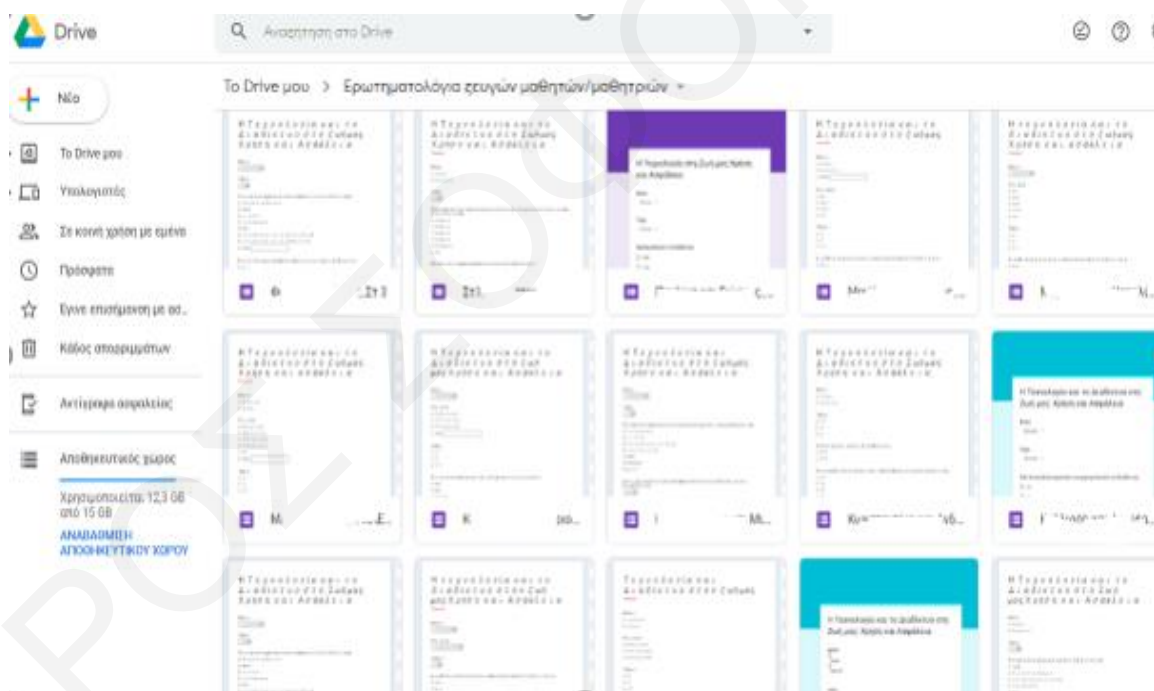
(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-1 Φεβρουαρίου)

Σε διάφορες περιπτώσεις, αποτυπώθηκε το ενδιαφέρον των ΜΜ και των τριών τμημάτων ειδικά για την ανάπτυξη του ψηφιακού ερωτηματολογίου. Για παράδειγμα, παρά το γεγονός ότι κτύπησε κουδούνι για διάλειμμα και χωρίς υποχρέωση από τις ΕΚΠ, οι ΜΜ παρέμειναν στο εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών, για να τελειώσουν το ερωτηματολόγιό τους. Κάποιες ομάδες διαφάνηκε ότι χρειάζονταν περισσότερο χρόνο είτε επειδή ήθελαν να γράψουν περισσότερες ερωτήσεις είτε είχαν αντιμετωπίσει τεχνικά προβλήματα προηγουμένως με τη σύνδεση ή δεν προσαρμόστηκαν αμέσως στο διαδικτυακό περιβάλλον του Google Form. Η ικανοποίηση και ο ενθουσιασμός για εμπλοκή στο εν λόγω συμβάν γραμματισμού, τόσο για τον αριθμό των ερωτήσεων όσο και για το περιεχόμενο των ψηφιακών τους ερωτηματολογίων, αναδύεται και από τον πιο κάτω διάλογο μεταξύ ζευγών ΜΜ της Στ2:

- M.2.3: Πόσες γράφετε;
- M.2.13: Δέκα.
- M.2.3: Έντεκα εμείς.
- M.2.9: Δεκαέξι, εσείς; [...]
- M.2.6: Κυρία, να βάλουμε και άλλη;
- EΚΠ 2: Ό, τι θέλετε. [...]
- M.2.7: Κυρία, 13 ερωτήσεις!
- EΚΠ 2: Μπράβο.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-5 Φεβρουαρίου)

Συνολικά, αναπτύχθηκαν 26 ερωτηματολόγια, τα οποία αποθηκεύτηκαν στον προσωπικό λογαριασμό μου στο Google. Πιο κάτω παρουσιάζεται η οργάνωση με την οποία είναι αποθηκευμένα τα ερωτηματολόγια των ΜΜ στο Google Drive. Μερικά από τα ψηφιακά ερωτηματολόγια ΜΜ και από τα τρία τμήματα της Στ' τάξης παρατίθενται στον πιο κάτω σύνδεσμο: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1sQsTvZLvqQSS78vyUkpLAqVWuWXB8pge>



T30: Οργάνωση αποθήκευσης ερωτηματολογίων ΜΜ στο Google Drive

Πρακτική γραμματισμού 1.3.3: Διαμόρφωση τελικού ερωτηματολογίου

Σε επόμενη ημέρα, οι ΕΚΠ προώθησαν συζήτηση στην ολομέλεια για τα ερωτηματολόγια που παρήγαγαν οι ΜΜ. Σε κάθε τμήμα, η κάθε ΕΚΠ διάλεξε κάποια από τα ψηφιακά ερωτηματολόγια ΜΜ, και τα πρόβαλε στην αίθουσα διδασκαλίας στον κεντρικό προβολέα. Τα ερωτηματολόγια αυτά αξιολογήθηκαν και εντοπίστηκαν συγκλίσεις αλλά και διαφορές και διεξήχθη μία πρώτη αξιολόγηση μεταξύ των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών. Στο πλαίσιο της συζήτησης αυτής, κάθε τμήμα συναποφάσισε τα τελικά ερωτήματα, που θα προτεινόταν και στα άλλα δύο τμήματα της Στ' τάξης,

έτσι ώστε να ετοιμαστεί το κοινό ερωτηματολόγιο, που θα καλούνταν να απαντήσουν και οι μικρότεροι ΜΜ του σχολείου.

Φυσικά, η συζήτηση για το πώς θα κατέληγαν σε ένα κοινό ερωτηματολόγιο αναδύθηκε από την προηγούμενη πρακτική γραμματισμού, κατά την ανάπτυξη του ψηφιακού ερωτηματολογίου σε ζεύγη, όπως ενδεικτικά παρουσιάζεται στο πιο κάτω εθνογραφικό στιγμιότυπο από την Στ3, όπου οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές διαπραγματεύονται τη διαδικασία μετάβασης από τις πολλαπλές εκδοχές των ψηφιακών ερωτηματολογίων σε μία κοινή εκδοχή:

ΕΚΠ 3: *Όσον αφορά στις ερωτήσεις παιδιά, έχω εδώ 5 ερωτηματολόγια, ποιες θα διαλέξω;*

Μ.3.4: *Να ψάξει τις πιο σημαντικές.*

ΕΚΠ 3: *Πού θα ξέρω ότι είναι οι πιο σημαντικές;*

Μ.3.5: *Θα τις γράψουμε εμείς.*

ΕΚΠ 3: *Θα μαζευτούν 50, πώς θα διαλέξω τις πιο σημαντικές;*

Μ.3.3: *Αυτές που είναι οι ίδιες.*

ΕΚΠ 3: *Μπράβο, άρα μία ερώτηση που την έχετε και οι 5 θα την βάλουμε...*

Κάποιοι/ες ΜΜ: *Όχι, όχι. ()*

Κάποιοι/ες ΜΜ: *ναι, ναι.*

Μ.3.8: *Να την βάλουμε μία φορά.*

ΕΚΠ 3: *Αν μία ερώτηση εμφανίζεται μία φορά στα ερωτηματολόγια, μία ομάδα την έχει, θα την βάλουμε;*

Μ.3.5: *Όχι.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-2 Φεβρουαρίου)

Μαζί με τις ΕΚΠ, σε εξωδιδακτικό χρόνο, εντοπίσαμε τις κοινές (ή και τις παραπλήσιες) ερωτήσεις, αλλά και τις εμφάσεις των ΜΜ και ετοιμάστηκε το τελικό ερωτηματολόγιο στο Google Form (<https://bit.ly/2QCt8x5>). Νοείται ότι οι ΜΜ κατανόησαν ότι χρειαζόταν οι ΕΚΠ να μελετήσουν τα ερωτηματολόγια τους και να καταλήξουν σε ένα τελικό. Δεν μπορούσε να γίνει αλλιώς, χρειαζόμασταν το ίδιο ερωτηματολόγιο για όλους/ες. Τα κριτήρια επιλογής μας με τις ΕΚΠ, για τη μορφή και το περιεχόμενο των ερωτήσεων, συζητήθηκαν αδρομερώς με τους/τις ΜΜ. Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι τρεις ΕΚΠ, ίσως νιώθοντας την πίεση του χρόνου ή και του γεγονότος ότι πρώτη φορά έκαναν κάτι τέτοιο, χρειάστηκαν αρκετά την υποστήριξή μου. Σε αυτό χρειάζεται να προστεθεί ότι ήταν σημαντική η συνεργασία μας, γιατί το ψηφιακό ερωτηματολόγιο χρειαζόταν να συνάδει με τους στόχους της έρευνας, την απάντηση ερωτημάτων και από τα τρία τμήματα, αλλά και να ληφθεί υπόψη ότι οι αποδέκτες θα ήταν οι ΜΜ των Δ' και Ε' και Στ' τάξεων του σχολείου.

Όταν αναπτύξαμε την τελική μορφή του ψηφιακού ερωτηματολογίου, οι ΕΚΠ το παρουσίασαν στους/στις ΜΜ για συζήτηση και αναστοχασμό. Οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές αποφάσισαν να συμπληρωθεί πρώτα το ερωτηματολόγιο από τους/τις ΜΜ των τμημάτων της Στ' τάξης και για περαιτέρω σκοπούς αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης του ερωτηματολογίου τους. Το στοιχείο αυτό αξιολογήθηκε ως πάρα πολύ σημαντικό, όπως θίγεται και από το πιο κάτω απόσπασμα από τις συνεντεύξεις των ΜΜ:

M.1.18: Έπρεπε να το λύσουμε εμείς πρώτα, γιατί εμείς το φτιάξαμε για να δούμε άμα χρειάζεται κάποια βελτίωση πριν πάει στα χέρια των μικρότερων, δηλαδή πριν να απαντήσουμε εκείνοι. Επίσης όμως για να μπορέσουμε να δούμε εμείς πώς ήτανε για να μπορέσουμε να βοηθήσουμε τους άλλους όταν θα 'ναι στη δική μας θέση. Ώστε να μπορέσουμε να βοηθήσουμε στις ερωτήσεις.

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη MM-Ομάδα 3)

Πρακτική Γραμματισμού 1.3.4: Αξιοποίηση Τοπικών Πόρων

Η συγκεκριμένη πρακτική γραμματισμού, όπως συζητιέται στη συνέχεια, αποτέλεσε κομβικό σημείο στο Μακροκείμενο και προσέδωσε σημαντικές προεκτάσεις στη διαδικασία της διερευνητικής μάθησης. Οι MM συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο και, στη συνέχεια, βοήθησαν μικρότερα παιδιά του σχολείου να το συμπληρώσουν, ώστε να αξιοποιηθούν τοπικοί πόροι, αναφορικά με τον υπό διερεύνηση προβληματισμό. Σε διάφορους χρόνους (π.χ., σε εξωδιδακτικό χρόνο), MM της Στ' τάξης επισκέπτονταν σταδιακά το εργαστήριο των ηλεκτρονικών υπολογιστών, για να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε άνετα και γρήγορα από τους/τις MM της Στ' τάξης (χρειάστηκαν περίπου 15 λεπτά), αναδεικνύοντας την ευχέρειά τους να διαβάζουν και να επεξεργάζονται κείμενα σε ψηφιακή μορφή.

Ακολούθως, οι MM της Στ' τάξης, αφού απάντησαν το ψηφιακό ερωτηματολόγιο ατομικά, έδρασαν ως εκπαιδευτές, ως ειδικοί, και βοήθησαν τα μικρότερα παιδιά στη συμπλήρωσή του. Η διαδικασία συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου από μικρότερους MM κράτησε τέσσερις-πέντε ημέρες, γιατί έγινε προσπάθεια να μην επηρεαστεί η ομαλή λειτουργία του σχολείου, αφού το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε από 154 MM των Δ', Ε' και Στ' τάξεων του σχολείου, 80 κορίτσια και 74 αγόρια. Από αυτά, τα 50 παιδιά ήταν των Δ' τάξεων, 50 των Ε' τάξεων και 54 παιδιά των Στ' τάξεων του σχολείου. Στην αίθουσα υπολογιστών, εκτός από τους Η/Υ που είναι πάντοτε σε λειτουργία, στήθηκαν και πέντε φορητοί Η/Υ (laptops), ώστε να είναι πιο γρήγορη και πιο άνετη η συμπλήρωση του ψηφιακού ερωτηματολογίου από μεγάλο αριθμό MM των μικρότερων τάξεων.

Η εν λόγω πρακτική γραμματισμού προχώρησε με την παρουσίαση και επεξήγηση από τις ΕΚΠ των εργαλείων του ψηφιακού ερωτηματολογίου. Η σύντομη παρουσίαση και επεξήγηση, χωρίς κάποιες δυσκολίες και απορίες, όπως παρουσιάζεται και από το πιο κάτω απόσπασμα, καταδεικνύει και την εξοικείωση και των μικρότερων MM του σχολείου, ως προς την αξιοποίηση των Τ.Π.Ε., αλλά και τη σημαντική βοήθεια που έλαβαν κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από τους/τις MM των Στ' τάξεων:

ΕΚΠ 2: Έχετε πολλές ερωτήσεις, από τις οποίες πρέπει να επιλέξετε μία απάντηση. Υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες υπάρχουν περισσότερες από μία απαντήσεις. Για παράδειγμα στις ερωτήσεις ποιες συσκευές έχεις στο σπίτι σου, έχεις τάμπλετ κ.ο.κ. θα βάλεις πολλά ν. Εντάξει; Οι εκταίοι που είναι εδώ είναι για να σας βοηθήσουν να συμπληρώσετε το ερωτηματολόγιο όταν δεν καταλαβαίνετε κάτι. Άρα πρώτα τα συμπληρώσει ο ένας το ερωτηματολόγιο και αφού τελειώσει, οι εκταίοι θα του δείξουν τι θα κάνει και μετά θα κάνει ο άλλος. Εντάξει;

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-11 Φεβρουαρίου)

Πολύ μεγάλο ενδιαφέρον παρουσίασαν τα συμβάντα γραμματισμού, όπου οι ΜΜ της Στ' βοήθησαν τους/τις μικρότερους/ες ΜΜ να συμπληρώσουν το ψηφιακό ερωτηματολόγιο. Η καινοτομία αυτή αποτέλεσε κομβικό σημείο στο Μακροκείμενο, γιατί προσέδωσε σημαντικές προεκτάσεις για ενεργοποίηση προοδευτικής εγγράμματης ταυτότητας και αποδόμηση κυρίαρχων σχολικών πρακτικών. Ειδικότερα, η εμπλοκή και των μικρότερων ΜΜ του σχολείου στη διερευνητική μαθησιακή εμπειρία, περιόρισε τον εξουσιαστικό ρόλο των ΕΚΠ, αφού οι ΜΜ της Στ' τάξης έδρασαν ως εκπαιδευτές/εκπαιδευτρίες.

Ενδεικτικά, σημειώνεται ότι, όταν εντόπιζαν παρανοήσεις από τα μικρότερα παιδιά, τα υποστήριζαν, χωρίς την άμεση παρουσία των ΕΚΠ, όπως ενδεικτικά παρουσιάζεται από τα πιο κάτω εθνογραφικά δεδομένα:

Μ.1.6: Πήγαινε πάνω πάνω, αν είναι εδώ είναι αν το χρησιμοποιείς, ναι, αν ήταν πιο πάνω που λέει αν έχεις, το βάζεις. Έχεις, αλλά δεν το χρησιμοποιείς. (Αφήνει χρόνο στη μαθήτριά να συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο)

Μ.1.6: Δεν δικαιούσαι εδώ να βάλεις δύο απαντήσεις, στον Η/Υ είσαι 30 λεπτά με μία ώρα ή δύο με 3 ώρες; (και αφήνει χρόνο στη μαθήτριά Δ' τάξης να συμπληρώσει)

Μ.1.6: Μπράβο. Αυτό λέει μόνο για το Σάββατο και την Κυριακή [...] (η μαθήτριά της Δ' ζητάει μία διευκρίνιση και η μαθήτριά της Στ' 'εξηγεί). Στο τετραγωνάκι αυτό μπορείς να δώσεις πάνω από δύο ερωτήσεις, εδώ μόνο μία (δείχνοντας στον Η/Υ) (όταν την ρώτησε από ποια ηλικία παίζει με το κινητό, η μαθήτριά της Δ' τάξης απάντησε ότι δεν έχει και προχώρησε στην επόμενη ερώτηση του ερωτηματολογίου)

Μ.1.6: Δεν έχεις, πάμε πάρακατω... Δεν έχω κινητό, αυτό να πατήσεις... Εδώ γιατί έβαλες ότι παίζεις μία ώρα με το κινητό, αφού έβαλες ότι δεν έχεις κινητό;

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-11 Φεβρουαρίου)

Οι ΕΚΠ, σε διάφορα χρονικά σημεία της διαδικασίας, επιβράβευαν τους/τις ΜΜ της Στ' τάξης για την υποστήριξη που πρόσφεραν σε παιδιά μικρότερων τάξεων, αλλά και τους/τις ΜΜ των μικρότερων τάξεων για τη συμβολή τους στην έρευνα, αλλά και τη σχετική ωριμότητα που επιδείκνυαν. Στο πιο κάτω στιγμιότυπο, αναδεικνύεται ότι εκμεταλλεύτηκα την περίσταση και αναστοχάστηκα με ΜΜ της Δ' τάξης, συζητώντας το περιεχόμενο και την έκταση του ερωτηματολογίου, αλλά και για τη συμμετοχή τους στην όλη διαδικασία:

ΕΚΠ 3: Έλα, (όνομα μαθήτριάς Στ3), όποιος τελειώνει να βοηθάει άλλο παιδί. Ποιος έμεινε;

ΕΡΕΥ: Πήγαινες βρες βοήθεια από κάποιον φίλο σου.

ΕΡΕΥ: Να δω κάτι όπως είσαι εκεί ... ωραία προχωρούμε [...]

ΕΚΠ 3: Πώς σου φάνηκε αυτό που έχεις κάνει;

ΕΡΕΥ: Είσαι γεμάτος από τεχνολογία, ασχολείσαι με την τεχνολογία. [...]

Μ.3.7: Πάτησε υποβολή, τελειώσαμε.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-11 Φεβρουαρίου)

Στο πλαίσιο αυτό, μαζί με τις ΕΚΠ ρωτούσαμε τους/τις ΜΜ της Δ' και της Ε' τάξης, πώς τους φάνηκε η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Σχεδόν, όλοι/ες οι ΜΜ απάντησαν ότι ήταν πολύ ενδιαφέρον και ότι δεν δυσκολεύτηκαν να το συμπληρώσουν. Αν αντιμετώπιζαν κάποια δυσκολία, επισήμαναν ότι είχαν τη βοήθεια και την υποστήριξη από ΜΜ της Στ' τάξης.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι όλοι/ες οι ΜΜ της Στ' τάξης είχαν περάσει από τη διαδικασία στήριξης μικρότερων ΜΜ. Ενισχύοντας τα ανωτέρω, σημειώνεται ότι οι ΜΜ, εκτός από την στήριξη για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από μικρότερα παιδιά, βοηθούσαν και στην περαιτέρω οργάνωση της όλης δράσης, συνοδεύοντας στην τάξη τους τα παιδιά, λύνοντας τεχνικά προβλήματα κ.λπ. Η διαδικασία αυτή επανατοποθέτησε τον ρόλο των ΜΜ ως παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές, πολύ διαφορετικού από τα μέχρι τώρα ισχύοντα στη φοίτησή τους στο δημοτικό σχολείο. Παράλληλα, από τα εθνογραφικά δεδομένα, εντοπίζεται ότι η παρουσία των ΕΚΠ στη διαδικασία, όσο προχωρούσε η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου μειωνόταν. Ειδικότερα, στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από μικρότερους/ες ΜΜ, παρουσιάστηκε πολύ αυξημένος χώρος και χρόνος συμμετοχής των ΜΜ, με καθόλου κεντρικά ελεγχόμενες δομές συμμετοχής από τις ΕΚΠ. Αλλά, οι ΕΚΠ παρατηρούσαν τα ζεύγη και έδιναν ανατροφοδότηση, όταν αυτή ήταν απαραίτητη.

Όπως ήταν αναμενόμενο, χρειάστηκε αρκετός χρόνος για τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, λόγω του μεγάλου αριθμού ΜΜ που θα συμπλήρωναν το ερωτηματολόγιο. Αυτό μας παρείχε την ευκαιρία να αναστοχαζόμαστε για τον προγραμματισμό της συνέχειας της έρευνας με τις ΕΚΠ. Επίσης, μετά από τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων από κάθε τάξη, Δ' ή Ε' και μέχρι να μεταβεί νέο τμήμα για συμπλήρωση, παρουσίαζα στις ΕΚΠ και τους/τις ΜΜ της Στ', με ποιον τρόπο αναδεικνύονται και παρουσιάζονται αυτόματα τα αποτελέσματα από τις απαντήσεις, ώστε να αποκτήσουν μία πρώτη εικόνα.

Πρακτική Γραμματισμού 1.3.6: Επεξεργασία μαθηματικού λόγου

Η συγκεκριμένη πρακτική γραμματισμού πραγματοποιήθηκε και από τα τρία τμήματα στο εργαστήριο των ηλεκτρονικών υπολογιστών του σχολείου, ώστε οι ΜΜ να μπορούν να διαβάσουν τα αποτελέσματα της έρευνας στους Η/Υ. Το στοιχείο αυτό ήταν πρωτοφανές για τους παιδαγωγικές πρωταγωνιστές που συμμετείχαν στην έρευνα. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και το Διαδίκτυο λειτούργησαν ως πρωταγωνιστές, εμπλουτίζοντας το περιεχόμενο της ανάγνωσης και της παραγωγής λόγου. Η εστίαση σε αυτό το διδακτικό κειμενικό είδος είναι προφανώς στους Ψηφιακούς Γραμματισμούς. Οι ΜΜ, χρειάστηκε να γράψουν και να διαβάσουν κείμενα σε οθόνη, σε ψηφιακή μορφή, αναπτύσσοντας δεξιότητες πέρα από αυτές της συμβατικής ανάγνωσης και γραφής. Για παράδειγμα, αξιοποιούσαν το πληκτρολόγιο για να γράψουν και το «ποντίκι» για να βοηθηθούν στην ανάγνωση του ερωτηματολογίου, αλλά και διαφόρων μορφών των αποτελεσμάτων που θα συζητηθούν στη συνέχεια. Αν και οι ΜΜ παρουσίασαν δεξιότητες ψηφιακού γραμματισμού, ήταν αναμενόμενο να αντιμετωπίσουν κάποιες δυσκολίες, που αφορούσαν μόνο στη συγκεκριμένη εφαρμογή της Google, με την οποία δεν είχαν ποτέ ξανά αξιοποιήσει. Η καινοτομία αυτή συνεισέφερε και στη «γεφυροποίηση» μεταξύ των κοινωνικοπολιτισμικών πρακτικών, στις οποίες

συμμετέχουν τα παιδιά στο οικογενειακό και κοινωνικό τους πλαίσιο (π.χ., περιήγηση σε μία παιδική ιστοσελίδα στην ηλεκτρονική ταμπλέτα τους) και των σχολικών πρακτικών, αλλάζοντας το τι πρέπει να ορίζεται ως σχολικός λόγος.

Μετά από σύντομη επαναφορά της ΕΚΠ 1, σε συζήτηση με τους/τις ΜΜ της για όσα πραγματώθηκαν, μέχρι το σημείο αυτό του Μακροκειμένου, ακολούθησε η συγκεκριμένη συζήτηση:

ΕΚΠ 1: *Αφού φτιάξαμε το ηλεκτρονικό μας ερωτηματολόγιο, τι έγινε μετά; Οκ, φτιάξαμε τις ερωτήσεις μας, μετά τι ακολούθησε;*

Μ.1.9: *Απαντήσαμε το και μετά ήρθαν οι πιο μικρές τάξεις και συμπλήρωσαν το.*

ΕΚΠ 1: *Μάλιστα, ποιος ήταν ο δικός μας ο ρόλος;*

Μ.1.9: *Να τους βοηθήσουμε να το κάνουν.*

ΕΚΠ 1: *Να τους βοηθήσουμε, να το καταλάβουν.. να το κατανοήσουν. Μάλιστα, μετά από την απάντηση του ερωτηματολογίου, τι αναμένεται να ακολουθήσει; Παρακάτω;*

Μ.1.6: *Να βγάλουμε συμπεράσματα.*

ΕΚΠ 1: *Και από πού να βγάλουμε συμπεράσματα, (όνομα μαθήτριας) μου;*

Μ.1.6: *Από τα αποτελέσματα της έρευνας. [...]*

ΕΚΠ 1: *Πού θα βρούμε τα αποτελέσματα της έρευνας; Μπορούμε να κάνουμε κάποιες σκέψεις;*

Μ.1.10: *Να δούμε τις απαντήσεις.*

ΕΚΠ 1: *Να δούμε τις απαντήσεις, μάλιστα, το Google Form, μας δίνει αυτή τη δυνατότητα, να δούμε τις απαντήσεις που έχουν δώσει τα παιδιά. Έχετε μπροστά σας ... δέστε τα αποτελέσματα, δέστε τις πληροφορίες που μπορείτε να πάρετε από αυτά.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-18 Φεβρουαρίου)

Αξιοποιώντας τις αυτοματοποιημένες λειτουργίες ανάλυσης και παρουσίασης του Google Form, οι ΕΚΠ παρουσίασαν τα αποτελέσματα. Αρχικά, η κάθε ΕΚΠ παρουσίασε τα αποτελέσματα της έρευνας σε πίνακες της Excel, όπως παρουσιάζονται στον πιο κάτω σύνδεσμο: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1fMcrGv0xYncPqapfSf5nfr1yKndsGipWfISztH3n3vk/edit#gid=826469421>. Η επιλογή αυτή ήταν σκόπιμη και σε συνεννόηση μαζί μου, ώστε να αξιολογηθεί από τους/τις ΜΜ:

| Α | Β | Γ | Δ | Ε | Ζ | Η | Θ | Ι | Κ |
|----|----------------------------------|------|------|---|---|--|-----------------|------------------|---|
| 1 | Χρονική σήμανση | Φύλο | Τάξη | Ποιες από τις πιο κάτω ποίες Ποιες από τις πιο κάτω τι Σε ποια μέρη του σπιτιού Στο σπίτι σου, πόσο χρόν Στο σπίτι σου, πόσο χρόν Στο σπίτι σου, πόσο χρόν Στο σπίτι σου, πόσο χρόν Στο σπίτι σου | | | | | |
| 2 | 08/02/2016 9:29:36 π.μ. Αγόρι | Στ' | | CD/DVD Video Player, Κς Τηλέοραση, CD/DVD Video Κουζίνα, Καθιστικό - Σαλόνι | 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά | | | | |
| 3 | 08/02/2016 9:52:06 π.μ. Αγόρι | Στ' | | Καναπέλα Παιχνιδιών, Έξιμη Φορητός Ηλεκτρονικός Ύψι Κουζίνα, Καθιστικό - Σαλόνι | 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά | | | | |
| 4 | 10/02/2016 9:51:43 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video CD/DVD Video Player, Έξομο Κινημ. Τηλέοραση - Σαλόνι, Υμνωδι Πάνω από 4 ώρες | Καθιστικό | 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 4 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά | | | |
| 5 | 10/02/2016 9:52:50 π.μ. Αγόρι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Tablet | Καθιστικό - Σαλόνι, Υμνωδι Πάνω από 4 ώρες | 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 4 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά | | | |
| 6 | 10/02/2016 9:57:00 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Καθιστικό - Σαλόνι, Υμνωδι Πάνω από 4 ώρες | Καθιστικό | 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 4 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά | | | |
| 7 | 10/02/2016 9:57:05 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Καθιστικό - Σαλόνι, Υμνωδι Πάνω από 4 ώρες | Καθιστικό | 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 4 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά | | | |
| 8 | 10/02/2016 9:58:16 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Τηλέοραση, Έξιμη Κινημ. Καθιστικό - Σαλόνι, Υμνωδι Πάνω από 4 ώρες | Καθιστικό | 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 4 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά | | | |
| 9 | 10/02/2016 9:59:32 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Καθιστικό - Σαλόνι, Υμνωδι Πάνω από 4 ώρες | Καθιστικό | 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 4 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά | | | |
| 10 | 10/02/2016 10:00:13 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Κουζίνα, Καθιστικό - Σαλόνι | 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά | | | | |
| 11 | 10/02/2016 10:00:21 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Τηλέοραση, Έξιμη Κινημ. Υμνωδι | 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά | | | | |
| 12 | 10/02/2016 10:04:42 π.μ. Αγόρι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Τηλέοραση, CD/DVD Video Καθιστικό - Σαλόνι, Υμνωδι Πάνω από 4 ώρες | Πάνω από 4 ώρες | Πάνω από 4 ώρες | Πάνω από 4 ώρες | Πάνω από 4 ώρες | |
| 13 | 10/02/2016 10:05:57 π.μ. Αγόρι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Κουζίνα, Γραφείο | 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά | | | | |
| 14 | 10/02/2016 10:06:00 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Καθιστικό - Σαλόνι, Υμνωδι Πάνω από 4 ώρες | 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά | | | | |
| 15 | 10/02/2016 10:10:08 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Καθιστικό - Σαλόνι, Υμνωδι Πάνω από 4 ώρες | 3 ώρες και 30 λεπτά - 2 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 2 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 2 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 2 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 2 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 2 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά | | | | |
| 16 | 10/02/2016 10:10:21 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Κουζίνα, Υμνωδι | 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά | | | | |
| 17 | 10/02/2016 10:10:41 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Καθιστικό - Σαλόνι | 30 λεπτά - 1 ώρα 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 4 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 4 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 4 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά | | | | |
| 18 | 10/02/2016 10:11:03 π.μ. Αγόρι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Αλλο | 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά - 4 ώ 3 ώρες και 30 λεπτά | | | | |
| 19 | 10/02/2016 10:11:18 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Γραφείο | Καθιστικό | Καθιστικό | Καθιστικό | 30 λεπτά - 1 ώρα | |
| 20 | 10/02/2016 10:12:40 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Τηλέοραση, CD/DVD Video Κουζίνα, Υμνωδι | 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά | | | | |
| 21 | 10/02/2016 10:13:38 π.μ. Αγόρι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Τηλέοραση, CD/DVD Video Καθιστικό - Σαλόνι, Υμνωδι Πάνω από 4 ώρες | 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά | | | | |
| 22 | 10/02/2016 10:16:20 π.μ. Αγόρι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Καθιστικό - Σαλόνι | 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά | | | | |
| 23 | 10/02/2016 10:18:29 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Καναπέλα Παιχνιδιών, Έξομο Κινημ. Καθιστικό - Σαλόνι | 30 λεπτά - 1 ώρα 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 3 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 4 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 4 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 4 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά | | | | |
| 24 | 10/02/2016 10:18:47 π.μ. Αγόρι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Τηλέοραση, Καναπέλα Παιχ. Υμνωδι | Πάνω από 4 ώρες | Πάνω από 4 ώρες | Πάνω από 4 ώρες | Πάνω από 4 ώρες | |
| 25 | 11/02/2016 8:30:57 π.μ. Αγόρι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Κουζίνα, Καθιστικό - Σαλόνι | 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά | | | | |
| 26 | 11/02/2016 8:31:55 π.μ. Αγόρι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Έξιμη Κινητό Τηλέοραση Κουζίνα, Καθιστικό - Σαλόνι | Πάνω από 4 ώρες | Καθιστικό | Καθιστικό | 30 λεπτά - 1 ώρα | |
| 27 | 11/02/2016 8:32:40 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Τηλέοραση, CD/DVD Video Καθιστικό - Σαλόνι, Υμνωδι | 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά - 3 ώ 2 ώρες και 30 λεπτά | | | | |
| 28 | 11/02/2016 8:32:56 π.μ. Κορίτσι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Φορητός Ηλεκτρονικός Ύψι Κουζίνα, Καθιστικό - Σαλόνι | 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά - 2 ώ 1 ώρα και 30 λεπτά | | | | |
| 29 | 11/02/2016 8:33:12 π.μ. Αγόρι | Στ' | | Τηλέοραση, CD/DVD Video Τηλέοραση, CD/DVD Video Καθιστικό - Σαλόνι, Υμνωδι | Καθιστικό | Καθιστικό | Καθιστικό | 30 λεπτά - 1 ώρα | |

T31: Παρουσίαση αποτελεσμάτων έρευνας σε πίνακες Excel

Ακολουθώς, οι ΕΚΠ παραχώρησαν χρόνο στους/στις ΜΜ για γρήγορη ανάγνωση-επεξεργασία του πίνακα excel. Τα αποτελέσματα στην Excel προβάλλονταν κεντρικά, με τη βοήθεια προβολέα, σε μεγάλη οθόνη, αλλά και στους Η/Υ των ΜΜ. Και οι τρεις ΕΚΠ, προτού προχωρήσουν, ζήτησαν από τους/τις ΜΜ να συζητήσουν ελεύθερα απαντήσεις που εντόπισαν στον πίνακα με συμμαθητές/συμμαθήτριες που κάθονταν σε διπλανούς Η/Υ. Μετά τις ελεύθερες συζητήσεις των ΜΜ, μετά από λίγα λεπτά, ακολούθησαν ερωταπαντήσεις. Αυτό διαπιστώνεται και από το πιο κάτω στιγμιότυπο, όπου φαίνεται και ο τρόπος που η ΕΚΠ παρείχε στηρίγματα για την ανάγνωση του πίνακα:

ΕΚΠ 1: *Πέστε μου κάτι πού καταλαβαίνετε ... τι διαβάζετε, μωρά, μπροστά σας; Τι βλέπετε; Τι παρατηρείτε, τι πληροφορίες βλέπετε;*

M.1.6: *Τις απαντήσεις των παιδιών.*

ΕΚΠ 1: *Πού το κατάλαβες ότι είναι οι απαντήσεις των παιδιών.*

M.1.8: *Λέει τάξεις.*

M.1.2: *Αν είναι αγόρι ή κορίτσι;*

M.1.5: *Την τάξη. [...]*

M.1.8: *Τη χρονική σήμανση.*

ΕΚΠ 1: *Τη χρονική σήμανση, μάλιστα. Πολύ ωραίο λεξιλόγιο που εντόπισες (όνομα μαθητή) μου. Μπράβο. Κάτι άλλο; το φύλο, την τάξη...Ποια γραμμή θα σας βοηθήσει, για να εντοπίσετε ποιες πληροφορίες σας δίνονται; Μμμ. Πού εντόπισε ο (όνομα μαθητή) τη χρονική σήμανση;*

M.1.4: *Εκεί (δείχνουν στις οθόνες τους, οι περισσότεροι/ες)*

ΕΚΠ 1: *...από κάτω από τη χρονική σήμανση τι έχει;*

M.1.11: *Ημερομηνία και ώρα.*

M.1.8: *Το φύλο.*

M 1.12: *Αγόρι-κορίτσι. [...]*

ΕΚΠ 1: *Μετά, ποιες άλλες πληροφορίες σας δίνονται.*

M.1.14: *Οι ερωτήσεις που βάλουμε.*

ΕΚΠ 1: *Πώς το καταλάβατε;*

M.1.5: *Αφού είναι που πάνω η ερώτηση και που κάτω η απάντηση.*

ΕΚΠ 1: *Κοιτάξετε την αρχή κάθε ερώτησης; Ποιες από τις πιο κάτω, σε ποια μέρη, πόσο χρόνο, τι γίνεται τώρα εδώ, προχωρήστε προς τα δεξιά.*

M.1.10: *Είναι όλες οι ερωτήσεις.*

M.1.14: *Και οι απαντήσεις.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-18 Φεβρουαρίου)

Έτσι, με τη βοήθεια της ΕΚΠ 1, ο πίνακας διαβάστηκε και ξεκίνησε η συζήτηση για το πώς μπορεί να αξιοποιηθεί, με παράλληλη αξιολόγηση της λειτουργίας του πίνακα:

ΕΚΠ 1: *Όπως το βλέπετε εδώ... μπορούμε να βγάλουμε τα συμπεράσματά μας;*

M.1.1: *Ναι.*

ΕΚΠ 1: *Ωραία, πες μας ένα συμπέρασμα (όνομα μαθητή);*

M.1.14: *Θέλω ποσοστό κυρία, δεν καταλάβω.*

ΕΚΠ 1: *Θέλεις ποσοστό, τι εννοείς;*

M.1.11: *Θέλω ποσοστό, δεν μπορώ να έβρω έτσι αποτέλεσμα.*

ΕΚΠ 1: *Γιατί δεν μπορείς να έβρεις έτσι αποτέλεσμα;*

M.1.7: *Είναι δύσκολο έτσι... έχει πολλές απαντήσεις σε πολλά κουτάκια.*

ΕΚΠ 1: *Άρα λοιπόν χρειαζόμαστε μια άλλη μορφή για μαζέψουμε τις πληροφορίες και να βγάλουμε κάποια συμπεράσματα;*

MM: *Ναι.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-18 Φεβρουαρίου)

Οι MM έκριναν ως ακατάλληλο και δύσκολο τον πίνακα αυτό για αξιοποίηση, όσον αφορά στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Η συγκεκριμένη συζήτηση ανέδειξε την ανάγκη παρουσίασης των αποτελεσμάτων με διαφορετικό, πιο παραστατικό και λειτουργικό, τρόπο.

ΕΚΠ 1: *Παιδιά τι θα κάνουμε μετά είπαμε από την έρευνα;*

M.1.7: *Μία εκδήλωση στους γονείς.*

ΕΚΠ 1: *Θα τους δείξουμε αυτό τον πίνακα που βλέπετε.*

MM: *Όχι.*

M.1.5: *Δεν θα βλέπουν τίποτε.*

M.1.9: *Δεν θα καταλάβουν.*

ΕΚΠ 1: *Άρα τι προτείνετε να τους βάλουμε άλλο αντί τους πίνακες;*

(Στη συνέχεια, η συζήτηση αναπτύσσεται για τον τρόπο με τον οποίο χρειαζόταν να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της έρευνας. Οι MM επικεντρώθηκαν στην ανάγκη για

συλλειτουργία της πολυτροπικότητας και ειδικά στην αξιοποίηση γραφικών παραστάσεων και όχι μεγάλης αξιοποίησης ρηματικής τροπικότητας)

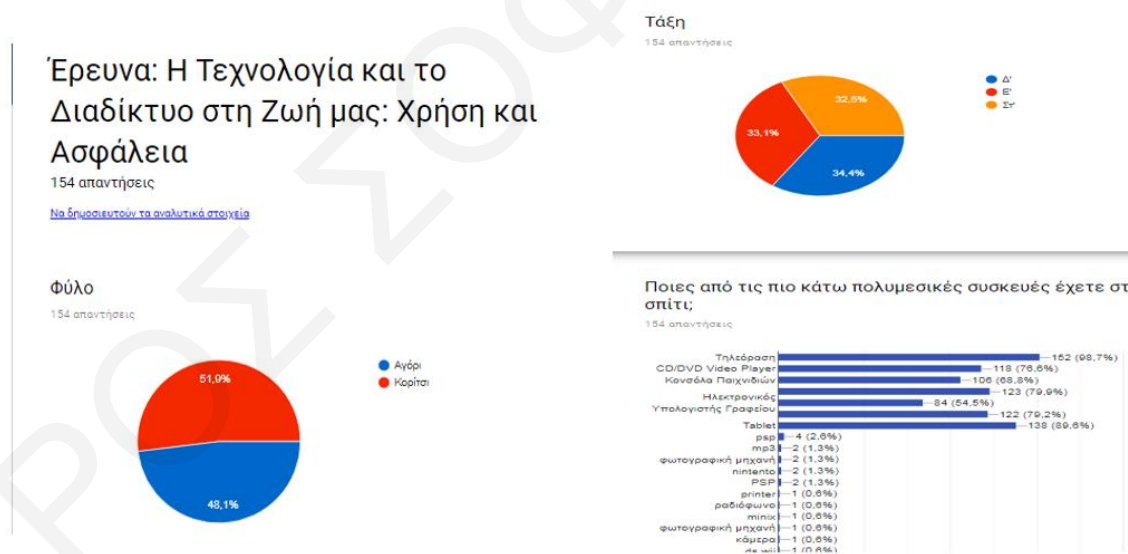
[...]

M.1.7: *Να πούμε και εισηγήσεις.*

EΚΠ 1: *Πολύ ωραία, να πούμε και εισηγήσεις. Μπράβο, άρα στην εκδήλωση δεν μπορούμε να δείξουμε τον πίνακα αυτό, γιατί;*

M.1.14: *Δεν θα καταλάβουν τίποτε.* (Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-18 Φεβρουαρίου)

Όπως συμπεραίνεται και από τα πιο πάνω, προστέθηκε στη συζήτηση η περίπτωση επικοινωνίας που συμφωνήθηκε, ότι, δηλαδή, θα παρουσιάσουν κάποια αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της έρευνάς τους σε εκδήλωση στους γονείς. Ενεργοποιήθηκαν επιπλέον μαθηματικές γνώσεις και μαθηματική σκέψη, αφού συσχετίστηκαν τα αποτελέσματα που έχουν μπροστά τους στον πίνακα στους Η/Υ με τα Μαθηματικά. Όταν και στα τρία τμήματα οι ΜΜ μελέτησαν τους πίνακες με τα αποτελέσματα και έκριναν ότι δεν μπορούσαν να αξιοποιηθούν σε ικανοποιητικό βαθμό, στο πλαίσιο επικοινωνίας που όρισαν, οι ΕΚΠ παρουσίασαν τη λειτουργία το Google Form, στην οποία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα με αυξημένη συμβολική και εικονιστική τροπικότητα, με εμπλουτισμένα γραφήματα και γραφικές παραστάσεις σε ψηφιακή μορφή. Ενδεικτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων, όπως αυτή προέκυψε από την αυτόματη ψηφιακή επεξεργασία, παρουσιάζεται στη συνέχεια:



T32: Απόσπασμα παρουσίασης αποτελεσμάτων έρευνας σε Google Drive

Όλα τα αποτελέσματα της έρευνας των ΜΜ, μπορούν να εντοπιστούν στον σύνδεσμο:

<https://docs.google.com/forms/d/1Z9A1ZVbAY6l3IOBLJ4lkm1ouGrpyuQqZo3ZHcda8zEk/edit#responses>.

Ακολούθως, παραχωρήθηκε και πάλι χρόνος στους/στις ΜΜ και διάβασαν τα αποτελέσματα της έρευνας, όπως προβάλλονται στο Google Form, επί της οθόνης των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Οι ΜΜ, με την υποστήριξη των ΕΚΠ, επεξεργάστηκαν και ερμήνευσαν τα δεδομένα, αντιμετωπίζοντας τους πίνακες στην Excel, τα γραφήματα, τις γραφικές παραστάσεις ως κείμενα,

ψηφιακού τύπου. Οι MM στην πρώτη παρουσίαση αποτελεσμάτων της έρευνας ανέδειξαν τη λειτουργικότητα της δομής και της εμφάνισή τους με περισσότερο πολυτροπικά στοιχεία, μέσω των γραφικών παραστάσεων, συγκρίνοντας την παρουσίαση στον πίνακα της Excel:

ΕΚΠ 2: *Φαίνεται ότι σας ενδιαφέρει πόσο διαφορετικά απαντούν τα αγόρια και τα κορίτσια σε διάφορες ερωτήσεις και διαφορά ηλικίας μου είπατε ... Αυτές οι πληροφορίες πώς μας παρουσιάζονται;*

M.2.14: *Με γραφικές παραστάσεις.*

ΕΚΠ 2: *Είναι όλες οι ίδιες; με τον ίδιο τρόπο;*

M.2.14: *Όχι, κάποιες κυκλικές, κάποιες οριζόντιες.*

ΕΚΠ 2: *Κάποιες κυκλικές γραφικές παραστάσεις, οι λεγόμενες πίττες όπως την πίτα.*

M.2.20: *Κάθετες.*

M.2.23: *Με άξονες.*

M.2.17: *Οριζόντια ραβδογράμματα*

ΕΚΠ 2: *Άξονες, κάθετα, οριζόντια ραβδογράμματα, γιατί τα ονομάζουμε ραβδογράμματα;*

M.2.19: *Είναι όπως τις ράβδους.*

ΕΚΠ 2: *Μπράβο είναι όπως τις ράβδους, σύνθετη λέξη, γράμματα, ράβδοι. Έχουμε τα κάθετα ραβδογράμματα και τα οριζόντια, ποια είναι τα οριζόντια, τα καταλάβετε;*

MM: *ΝΑΙ (όλοι μαζί, δυνατά)*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-16 Φεβρουαρίου)

Στην οθόνη των Η/Υ, οι MM συνέχισαν να επεξεργάζονται και να μελετούν αποτελέσματα από τις γραφικές παραστάσεις, οι οποίες αναπτύχθηκαν αυτόματα από λειτουργία της Google Form. Παράλληλα, συζητούσαν για τα αποτελέσματα της έρευνας με την υποστήριξη των ΕΚΠ, όπως διαπιστώνεται από διάσπαρτα εθνογραφικά δεδομένα του συμβάντος γραμματισμού από την Στ' 1:

ΕΚΠ 1: *Πάμε να ξεκινήσουμε από αυτή την πίτα (δείχνει), αυτή τη γραφική παράσταση, μπορεί να μου την εξηγήσει κάποιος στα γρήγορα; Ξεκινά κάποιος και μετά συμπληρώνουμε. [...]*

M.1.12: *Αυτή η γραφική παράσταση μας εξηγεί πόσα είναι τα αγόρια και πόσα τα κορίτσια.*

ΕΚΠ 1: *Δείχνει πόσα είναι τα αγόρια και τα κορίτσια, κοιτάξετε. Εδώ όμως δεν βλέπω πόσα. (κάποια παιδιά, εκμεταλλεύτηκαν γνώσεις και δεξιότητες ψηφιακού γραμματισμού, που απέκτησαν εκτός σχολείου και προσπαθούν να επεξηγήσουν κάποια πράγματα τόσο στην ΕΚΠ 1 όσο και στους/στις συμμαθητές/συμμαθήτριες)*

M.1.5: *Βάλεις το από πάνω (το ποντίκι του Η/Υ) και γράφει 80 κορίτσια, δηλαδή 51,9% και 74, άρα 48,1% τα αγόρια*

ΕΚΠ 1: *Ααα, πίσω κρύβονται και οι αριθμοί, δεν είναι μόνο τα ποσοστά.*

M.1.8: *Και με χρώματα.*

ΕΚΠ 1: *Πες μας τώρα ξανά, τις πληροφορίες που παίρνεις από αυτή τη γραφική παράσταση.*

M.1.10: *Ότι τα κορίτσια που απαντήσαν ήταν περισσότερα από τα αγόρια. [...]*

M.1.1: *Τον αριθμό των αγοριών.*

ΕΚΠ 1: Δηλαδή στην παρουσίαση θα πούμε τα κορίτσια είναι το κόκκινο και τα αγόρια είναι τα μπλε; Τι μπορούμε να πούμε;

Μ.1.7: Α, κυρία, τα αγόρια παρουσιάζονται με το μπλε χρώμα και τα κορίτσια με το κόκκινο.

Μ.1.11: Τα κορίτσια είναι 3,8% περισσότερα από τα αγόρια.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-18 Φεβρουαρίου)

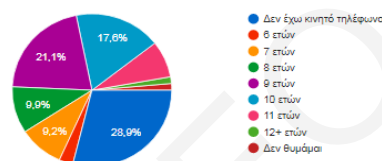
Αν διαθέτεις κινητό τηλέφωνο, για ποιον λόγο το χρησιμοποιείς περισσότερο;

154 απαντήσεις



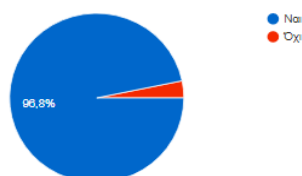
Από ποια ηλικία απέκτησες κινητό τηλέφωνο (αν διαθέτεις);

142 απαντήσεις



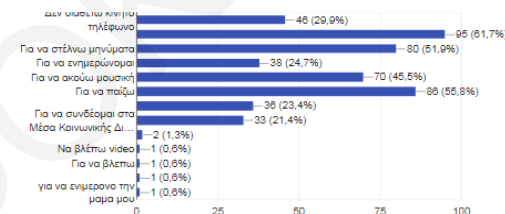
Υπάρχει σύνδεση στο σπίτι σου με το Διαδίκτυο;

154 απαντήσεις



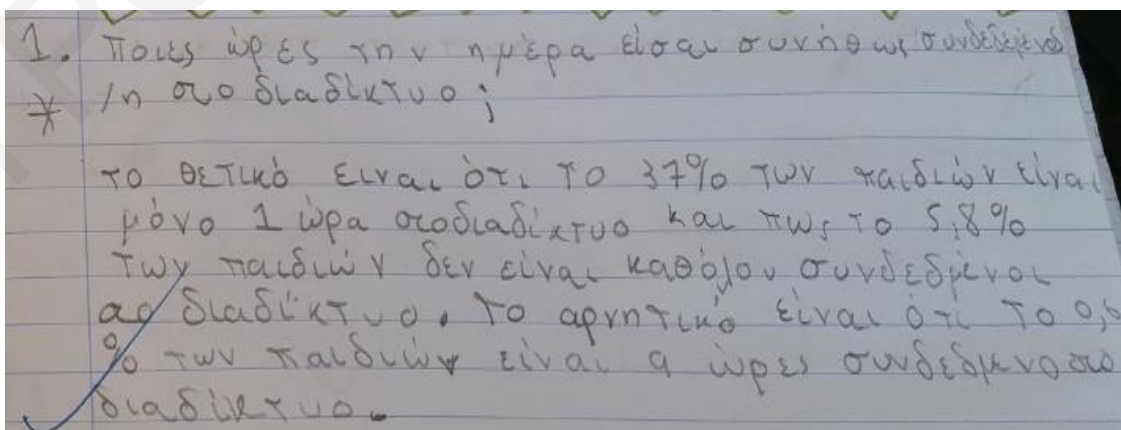
Αν διαθέτεις κινητό τηλέφωνο, για ποιον λόγο (ή ποιους λόγους) το χρησιμοποιείς;

154 απαντήσεις



T33: Απόσπασμα παρουσίασης αποτελεσμάτων έρευνας σε Google Drive

Οι ΕΚΠ, για περαιτέρω προώθηση στοιχείων από την επιστημολογική παράδοση των γραμματισμών, ακολούθησαν προσαρμοσμένα συμβάντα γραμματισμού που σχεδιάσαμε, με βάση τα δεδομένα από το Google Form. Ενδεικτικά, σημειώνεται ο σχολιασμός και η ιεράρχηση σημαντικών, κατά την άποψή των ΜΜ, δεδομένων που ανέδειξε η ψηφιακή επεξεργασία της ανάλυσης των ερωτηματολογίων. Εννοείται ότι, για να προβούν οι ΜΜ στα ανωτέρω, πραγματοποίησαν μαθηματικές πράξεις και μετασχηματισμούς, καταλήγοντας σε ακριβή μαθηματικά συμπεράσματα, όπως αυτά καταγράφονται στα τετράδιά τους:



Σε υφιαίμερη του σολιτιού σου κλυάργων υμερλοσετέρησ αυβέδω ημετραυηέ υθρημεσηέσ σουσηέ; Είνα αναμειόμηνο το γερωόσ ότι σε γύρωσ όθω συνυάργηη η σικονέη, αθ και Σίνα, υαδλοσηο υθίγχαν υμερλοσετέρησ αυβέδω υθρημεσηέ σουσηέ. Το ίδιο υαι για το 50% των υαηδυνών υθρτεησ έχωσ το υθροδωρθέο όυλω φραίνετα υαι αυό τις υφρηγέμενησ αυθνηθέση. Μασ αραξενέηη η υρέψη υθρημεσηών σινεσηών στο μεδίηηο.

2 Παηε σου τησ ποσ κωω πομηεσηέσ υαοκτέησ χρηόηρονηέσ στο υθροδωρθέο σου; Μασ φραόη την πρασηή το γερωόσ ότι 68,8% έχωσ tableé, 52,3% έχωσ κινηόη, 35,1% τηγέηραση και 37% έχωσ ηεκεηρηωό φερθέο υθρηγέσηή σην υθροδωρθέο σου. Αυό έρηκετέη κινδυνόσ. Χύνητα η εακομνηώη σην σικωθέηησ αροή φραίνετα ότι τη παηδηά περνωη φρετέο χροηό στο δωρθέο σου. Απομηόκυνθηέη και ηεηννηέη σην ταυέο σου. Ο έλεγχοσ από σουσ γέηηεσ ποσ υθροδωρθέο είναι αηεηαρηέησ.

T34: Προκαταρκτικά μαθηματικά συμπεράσματα ΜΜ από έρευνα σε Google Drive

Κατά την πραγμάτωση των συμβάντων εμπλοκής με τα αποτελέσματα της έρευνας, αν και οι ΕΚΠ δεν βρίσκονταν στο επίκεντρο της διδασκαλίας σε μεγάλο χρονικό διάστημά του, συζητήθηκαν μεταξύ ΜΜ και μεταξύ ΜΜ-ΕΚΠ γνώσεις που αφορούσαν στη χρήση και την ασφάλεια του Διαδικτύου. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι ΕΚΠ προσέγγισαν το συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος, ώστε οι ΜΜ να ξεκινήσουν να προσεγγίζουν με κριτικό τρόπο ζητήματα για τη χρήση της τεχνολογίας και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Σε κάποια σημεία, όπως σε αυτό που ακολουθεί, οι ΜΜ είχαν την ευκαιρία να μεταφέρουν κοινωνική γνώση, την οποία οι ΕΚΠ δεν γνώριζαν. Ακολουθεί συνομιλία ΕΚΠ 3 και ΜΜ της, όπου της εξηγούν πώς μπορείς να αγοράσεις κάρτα με χρήματα, για να την αξιοποιήσεις σε αγορές στο ίντερνετ.

ΕΚΠ 3: Ποια κάρτα εννοείτε που βάλατε εδώ;

Μ.3.11: Αυτές που αγοράζουμε από το περίπτερο.

ΕΚΠ 3: Έχετε ποτέ πάει στο περίπτερο να αγοράσετε;

Μ.3.2: Ναι, πολλές φορές;

ΕΚΠ 3: Πώς γίνεται;

Μ.3.9: Πας στο περίπτερο και σου βάλουν λεφτά στην κάρτα για το ίντερνετ.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-18 Φεβρουαρίου)

Φυσικά, μέσα από τη μαθησιακή αυτή εμπειρία, οι ΜΜ απόκτησαν ποικίλες γνώσεις, αναφορικά με τη χρήση και την ασφάλεια του Διαδικτύου στην Κύπρο, όπως αναδεικνύεται στην πιο κάτω συζήτηση, όταν η ΕΚΠ 1 πλησίασε κάποιους ΜΜ όταν μελετούσαν τις γραφικές παραστάσεις, για να εξαγάγουν αποτελέσματα:

ΕΚΠ 1: *Μπράβο, έτσι πρέπει να σκεφτείτε. Θέλει κάποιο παιδί από αυτά που είδε να μας πει ένα συμπέρασμα προφορικά, κάτι που του έκανε εντύπωση και να μας πει και γιατί; «Τρέξτε» όλα τα αποτελέσματα. [...]*

Μ.1.4: *Τα παιδιά που έχουν σύνδεση με το Διαδίκτυο στο σπίτι τους είναι σχεδόν όλα, γιατί καλύπτουν 96,8%.*

ΕΚΠ 1: *Μάλιστα.*

Μ.1.7: *Και τα παιδιά που δεν είναι συνδεδεμένα με το Διαδίκτυο στο σπίτι τους είναι μόνο 3, 2%.*

ΕΚΠ 1: *Αυτό για την Κύπρο τι σημαίνει;*

Μ.1.11: *Ότι σχεδόν όλη η Κύπρος είναι συνδεδεμένη με το Διαδίκτυο.*

ΕΚΠ 1: *Εξαιρετικά, έτσι πρέπει. Να βρείτε δύσκολα συμπεράσματα, είστε μαθητές Στ'. Βλέπετε εντόπισε ο (όνομα μαθητή) ένα ποσοστό που είναι πολύ δυνατό. Ήταν σχεδόν όλη η πίτα.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-18 Φεβρουαρίου)

Σημαντικό στοιχείο για τα διδακτικά αυτά συμβάντα αποτέλεσε η εισήγησή μου, που υιοθετήθηκε και από τις τρεις ΕΚΠ, όπως παρουσιαστούν/διδασχθούν στους/στις ΜΜ τα στάδια που ακολουθεί ένας μαθηματικός στην ανάπτυξη γραπτού λόγου (*Writing like a mathematician*), όπως αυτά προτείνονται από τον Houston (2009). Τα στάδια αυτά προσαρμόστηκαν για τις ανάγκες του συγκεκριμένου σεναρίου και παρουσιάστηκαν σε «στήριγμα», με τον πιο κάτω τρόπο σε φυλλάδιο:

| Γράφω κείμενα στα Μαθηματικά |
|--|
| 1) Γράφω σωστά λέξεις/φράσεις/προτάσεις |
| 2) Γράφω με απλό τρόπο |
| 3) Εξηγώ τι κάνω |
| 4) Εξηγώ τι υποστηρίζω/τι εννοώ |
| 5) Χρησιμοποιώ και λέξεις/φράσεις/προτάσεις εκτός από αριθμούς, εξισώσεις, σύμβολα κ.λπ. |
| 6) Διαβάζω ξανά τι έγραψα για έλεγχο |
| 7) Αναλύω, σκέφτομαι, αξιολογώ πώς εργάστηκα |

T35: Στήριγμα «Γράφω Κείμενα στα Μαθηματικά»

Η ΕΚΠ 1, σε μεγαλύτερο βαθμό από τις άλλες δύο ΕΚΠ, προσπάθησε με μοντελοποίηση να βοηθήσει τη διαδικασία άντλησης και συγγραφή συμπερασμάτων, εστιάζοντας στην ανάγκη για επιστημολογικούς τρόπους σκέψης, με την πιο κάτω έκφωνη σκέψη:

ΕΚΠ 1: *Θα χρησιμοποιήσω σωστή γλώσσα, έκφραση, για να καταλάβουν οι γονείς μου τι παρουσιάζω. Δεν θέλω να γράψετε τόσο είναι το ποσοστό τα κορίτσια και τόσα τα αγόρια. Να βγάλετε συμπεράσματα, τα περισσότερα είναι ή να προσθέσετε μαζί και να ομαδοποιήσετε, να βρείτε τα δυνατά σημεία και να πείτε... το 98 % είναι ... είναι πολύ σημαντικό σημείο, όταν το βρείτε να το σημειώσετε έχουν Facebook, ας πούμε. Ποια είναι που έχουν όλοι. Ψάξτε να βρείτε [...] Είναι πολύ σημαντικά και εκείνα που είναι πολύ μικρά ποσοστά και να τα ομαδοποιήσετε και να βρείτε και το αντίστροφο, θυμάστε που κάναμε να βρείτε και το συμπληρωματικό... το 65% με το 54% δεν έχει. Δεν θέλω να αντιγράφετε απλά νούμερα, θα κάνετε δικούς σας υπολογισμούς, δικές σας συσχετίσεις.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-18 Φεβρουαρίου)

Στις συζητήσεις, οι ΜΜ κατανόησαν την ανάγκη να οικοδομήσουν και να συνθέσουν μαθηματικά επιχειρήματα/συμπεράσματα και μαθηματικές αξιώσεις, λαμβάνοντας υπόψη το συγκεκριμένο και το επικοινωνιακό πλαίσιο της ημερίδας για ενημέρωση των γονέων:

ΕΚΠ 3: *Λοιπόν, αφού έχουμε δει τις διάφορες μορφές της γραφικής παράστασης, να πάμε να σχολιάσουμε μία γραφική παράσταση μαζί, να συμφωνήσουμε και μετά θα κάνει ο καθένας τη δική του, θα επιλέξετε, ποια είναι τα πιο σημαντικά κατ' εσάς και να τα σχολιάσετε. [...] Θα γίνετε μαθηματικοί, θα χρησιμοποιήσετε μαθηματική γλώσσα, ώστε να δώσετε στους γονείς τι λέει τούτη η γραφική παράσταση (που θα επιλέξουν ως πολύ σημαντική για να παρουσιαστεί).*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-18 Φεβρουαρίου)

Από την πιο πάνω συζήτηση, προκύπτει ότι ο σχολιασμός αφορούσε τόσο κοινωνική γνώση (π.χ., χρήση Διαδικτύου) όσο και για μαθηματική γνώση (π.χ., πράξεις με ποσοστά). Επιπρόσθετα, αναφορικά με τις γνώσεις για την πολυτροπικότητα, ιδιαίτερος σχολιασμός αφορούσε την επιλογή εμφάνισης και μορφής των αποτελεσμάτων. Με βάση τα πιο πάνω, παρατηρείται και σε αυτή την πρακτική γραμματισμού μείξη παραδόσεων για τους γραμματισμούς στα Μαθηματικά. Για τη μελέτη του ψηφιακού κειμένου και την προσπάθεια προώθησης μαθηματικής σκέψης ως μέρος του επιστημολογικού γραμματισμού, η σύνδεση των αποτελεσμάτων με την εκδήλωση/ημερίδα προωθεί μία συλλειτουργική σχέση γλωσσικής, κοινωνικοπολιτισμικής και επιστημολογικής προσέγγισης των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα, ενσωματώνοντας και δεξιότητες ψηφιακού γραμματισμού. Σημαντική παράμετρος και σε αυτή την πρακτική γραμματισμού αποτέλεσε η ανάγκη για επαναενοιολόγηση και επανατοποθέτηση του κειμένου, τόσο ως προς τον ορισμό του όσο και ως προς τις σχετικές πρακτικές γραμματισμού για κατανόηση και παραγωγή κειμένων.

Για τον λόγο αυτό, οι τρεις ΕΚΠ συνέχισαν και σε αυτό το διδακτικό κειμενικό είδος να εργάζονται και να δρουν με τρόπο που παραπέμπει στη λογική της επιστημολογικής οπτικής του γραμματισμού των Μαθηματικών. Ενδεικτικά, η ΕΚΠ 3, μελετώντας τα πρώτα γραπτά συμπεράσματα των ΜΜ της, ένιωσε την ανάγκη να επαναφέρει τα στάδια συγγραφής κειμένων ενός μαθηματικού:

ΕΚΠ 3: *Λοιπόν παιδιά, έχει έναν μικρό πίνακα στο πάνω μέρος του φυλλαδίου που θέλω να το δούμε....* (η ΕΚΠ 3 εστίασε την προσοχή των ΜΜ στο να μελετήσουν το σημείο του φυλλαδίου «Γράφω κείμενα στα Μαθηματικά», επεξηγώντας τους τρόπους για το πώς «γράφω ως μαθηματικός»).

Μ.3.15: *Γράφω σωστά λέξεις/φράσεις/προτάσεις.*

ΕΚΠ 3: *Εξηγήσαμε το, το 2 (όνομα μαθητή).*

Μ.3.4: *Γράφω με απλό τρόπο*

ΕΚΠ 3: *Καταλαβαίνουμε το;*

ΜΜ: *Ναι*

ΕΚΠ 3: *Δηλαδή θα βάλουμε επίθετα; Η έγνοια μας ποια είναι; Να μεταδώσουμε..*

Μ.3.7: *Εύκολα.*

ΕΚΠ 3: *Εύκολα να τις κατανοήσεις, γνωστές λέξεις. Δεν θα γράφουμε επίθετα, σε αυτή την όμορφη, κόκκινη γραφική παράσταση. Το τρίτο.*

Μ.3.7: *Εξηγούμε.*

Μ.3.5: *Και το τέταρτο, τι υποστηρίζω/τι εννοώ.*

ΕΚΠ 3: *Χρησιμοποιώ και λέξεις/φράσεις/προτάσεις εκτός από αριθμούς, εξισώσεις, σύμβολα κ.λπ., τα οποία πρέπει να υπάρχουν και οι αριθμοί μέσα, έτσι;*

Μ.3.9: *Τα ποσοστά.*

ΕΚΠ 3: *Τα ποσοστά, οι αριθμοί, μεγαλύτερο, μικρότερο, το πιο εντυπωσιακό είπαμε, το συμπέρασμα, εκείνο που μας παραξενεύει...*

Μ.3.8: *Διαβάζουμε τα συμπεράσματα και ελέγχουμε τι γράψαμε, αν βγαίνει νόημα, για να το διορθώσουμε,*

ΕΚΠ 3: *Αν καταλαβαίνω τι κάμνω, προχωρώ στο επόμενο, εντάξει;*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-18 Φεβρουαρίου)

Αναφορικά με το συγκεκριμένο συμβάν γραμματισμού, διαφαίνεται ότι, πριν να ξεκινήσουν οι ΜΜ να γράφουν τα πρώτα τους συμπεράσματα, η διαδικασία ήταν κυρίως μετωπική-παραδοσιακή. Οι ΕΚΠ τόνισαν ότι αυτό χρειαζόταν, γιατί έτσι θα τους/τις καθιστούσαν πιο έτοιμους/ες να γράψουν συμπεράσματα, γιατί δεν είχαν ποτέ παρόμοια μαθησιακή εμπειρία. Πράγματι, στη συνέχεια οι ΜΜ αφέθηκαν να επιλέγουν γραφικές παραστάσεις, ώστε να προχωρούν σε συμπεράσματα, τόσο ατομικά όσο και σε ζευγάρια. Απλά, οι ΕΚΠ περνούσαν από τους Η/Υ και υποστήριζαν τους/τις ΜΜ και την όλη μαθησιακή διαδικασία.

Για την παραγωγή κειμένων, στη βάση της επιστημολογικής ενσωμάτωσης γραμματισμών των Μαθηματικών, προτείνεται η άπλετη συγγραφή, εκ μέρους των ΜΜ, μαθηματικών επιχειρημάτων και συμπερασμάτων, η ανάλυση παραδειγμάτων και η παράθεση και η συζήτηση των μαθηματικών διαδικασιών σε πίνακες, σε βέννεια διαγράμματα κ.λπ., παρέχοντας, έτσι, την απαραίτητη στήριξη στην διατύπωση μαθηματικού γραπτού λόγου (Johnson κ.ά., 2011). Επομένως, οι ΜΜ, με την υποστήριξη των ΕΚΠ, σκέφτηκαν και εργάστηκαν ως μαθηματικοί, με σύνθετη σκέψη, αντλώντας συμπεράσματα, συνοψίζοντας, προχωρώντας σε νέες συνδέσεις.

Αφού επεξηγήθηκε ο τρόπος εργασίας και η σημασία συγκεκριμένων γλωσσικών επιλογών, οι ΜΜ ανέπτυξαν τα συμπεράσματά τους. Όπου εντοπιζόταν δυσκολία, οι ΕΚΠ πλησίαζαν και παρείχαν ανατροφοδότηση, ιδιαίτερα σε σημεία που αφορούσαν την κειμενικότητα, τον μαθηματικό λόγο και, γενικότερα, για το «πώς γράφω ως μαθηματικός», όπως ορίστηκε στο πλαίσιο που εργαστήκαμε. Ακολούθως, με τη βοήθεια των ΕΚΠ, όλοι/ες οι ΜΜ ανέπτυξαν ποικίλα συμπεράσματα, αξιοποιώντας τα αποτελέσματά τους, όπως ενδεικτικά, παρουσιάζεται στην πιο κάτω προσπάθεια μαθήτριας της Στ2:

Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια

Διαβάζω τα αποτελέσματα της έρευνάς μας, δίνοντας προσοχή στις προτάσεις, τους αριθμούς, τις γραφικές παραστάσεις και τους πίνακες και, με βάση τον πίνακα: «Γράφω κείμενα στα Μαθηματικά» γράφω τα σημαντικότερα συμπεράσματά μου, με την κατάλληλη αιτιολόγηση.

| Γράφω κείμενα στα Μαθηματικά |
|--|
| 1) Γράφω σωστά λέξεις/φράσεις/προτάσεις |
| 2) Γράφω με απλό τρόπο |
| 3) Εξηγώ τι κάνω |
| 4) Εξηγώ τι υποστηρίζω/τι εννοώ |
| 5) Χρησιμοποιώ και λέξεις/φράσεις/προτάσεις εκτός από αριθμούς, εξισώσεις, σύμβολα κ.λπ. |
| 6) Διαβάζω ξανά τι έγραψα για έλεγχο |
| 7) Αναλύω, σκέφτομαι, αξιολογώ πώς εργάστηκα |

1. Οι περισσότεροι μαθητές της Α' Ε' και ΣΤ' τάξης έχουν υποβάλει άρθρο με ποσοστό 67,5%. Επίσης οι περισσότεροι μαθητές έχουν υποβάλει άρθρο με ποσοστό 21,7%. Άρα οι περισσότεροι μαθητές χρησιμοποιούν για να επηρεάσουν με κάποιο τρόπο.

2. Μια από τις παρατηρήσεις μας ότι οι περισσότεροι μαθητές αρχίζουν να χρησιμοποιούν τα κείμενα από τη στιγμή που είναι 19,5% και οι μαθητές από 1 χρόνο με ποσοστό 1,3%. Επίσης οι περισσότεροι μαθητές κλείνουν το άρθρο τους είναι μαθητές αρχίζουν να γράφουν με ποσοστό 5,8%.

3. Οι περισσότεροι μαθητές χρησιμοποιούν κείμενα στο viber με ποσοστό 59,1% αλλά έχουν να γράφουν άρθρο.

4. Όλα φαίνεται να από τον έρευνα από πέρασε από τα παιδιά των τάξεων Α' Ε' και ΣΤ' είχαν και άρθρα στο διαδίκτυο τα περισσότερα να χρησιμοποιούν να τα χρησιμοποιούν να μην κάνουν σχόλια.

5. Το εργαλείο μας ήταν από τα παιδιά των τάξεων Α' Ε' και ΣΤ' στην ανάλυση για τον αριθμό των διαδίκτυο μέσω των σχολίων μας ενώ μόνο το 4,5% δεν χρησιμοποιούμε παιδιά μας.

6. Διευκρίνιση ότι τα παιδιά που έχουν μέσος όρος στην έρευνα διαδίκτυο περισσότερα από 1 ώρα προσωπικά διευκρίνιση και ότι αρχίζουν να β. στα 10 παιδιά διαδίκτυο viber.

7. Με βάση τα αποτελέσματα μόνο το 11,7% των μαθητών των τάξεων Α' Ε' και ΣΤ' έχουν χρησιμοποιήσει σε γραμμές εισαγωγής για να ασχολούνται παραπάνω στο διαδίκτυο.

8. Τα 99,5% των παιδιών των σχολίων μας είναι πρόταση να διαδίκτυο για τον αριθμό των σχολίων που ερωτήματα το 30% ερωτήματα διαδίκτυο για τα σχολία (σε μαθητές από 1 ώρα σε σχολία τους).

9. Με βάση τα αποτελέσματα τα παιδιά των τάξεων Α' Ε' και ΣΤ' δεν μένουν αλλά με χρονιά για την αρχή στο διαδίκτυο, χρησιμοποιούν το 36,6%, ενώ τα 73,4% μένουν στους γονείς τους.

10. Με βάση τα αποτελέσματα το 7,4% διαδίκτυο 11 παιδιά των τάξεων Α' Ε' και ΣΤ' και άλλα έχουν ερωτήματα στο διαδίκτυο.

11. Η μεγαλύτερη δραστηριότητα είναι από τα χρησιμοποιούν τα παιδιά στο σχολείο μας είναι το YouTube από περιήγηση το 50% ενώ τα παιδιά στο σχολείο 9 δραστηριότητες μέγιστο.

Όνομα: Καταρίνα

T36: Φύλλο εργασίας ανάπτυξης μαθηματικών συμπερασμάτων μαθήτριας Στ2

Στην προσπάθεια της συγκεκριμένης μαθήτριας, αποτυπώνεται και η δομή που ακολουθήθηκε από την πλειοψηφία των ΜΜ στην ανάπτυξη των συμπερασμάτων, που άντλησαν από τα αποτελέσματα της έρευνάς τους. Οι ΜΜ στην αρχή σημείωναν το ερώτημα του ερωτηματολογίου, ακολούθως, μετασχημάτιζαν τα αποτελέσματα σε συμπεράσματα, κυρίως με αξιοποίηση ποσοστών, κλασμάτων, δεκαδικών αριθμών και αναλογιών:

Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια

Διαβάστε τα αποτελέσματα της έρευνάς μας, δίνοντας προσοχή στις προτάσεις, τους αριθμούς, τις γραφικές παραστάσεις και τους πίνακες και, με βάση τον πίνακα: «Γράφω κείμενα στα Μαθηματικά», γράψτε τα σημαντικότερα συμπεράσματά μου, με την κατάλληλη αιτιολόγηση.

| Γράφω κείμενα στα Μαθηματικά |
|--|
| 1) Γράφω σωστά λέξεις/φράσεις/προτάσεις |
| 2) Γράφω με απλό τρόπο |
| 3) Εξηγώ τι κάνω |
| 4) Εξηγώ τι υποστηρίζω/τι εννοώ |
| 5) Χρησιμοποιώ και λέξεις/φράσεις/προτάσεις εκτός από αριθμούς, εξισώσεις, σύμβολα κ.λπ. |
| 6) Διαβάζω ξανά τι έγραψα για έλεγχο |
| 7) Αναλύω, σκέφτομαι, αξιολογώ πώς εργάστηκα |

1. Υπάρχει σύνδεση στο σπίτι μου στο διαδίκτυο;
 Σε αυτόν την έρευνα που έκανες σχετικά τους πατέρες Ε' Ν ΣΤ' τάξης δεν έχουν σύνδεση στο σπίτι τους στο διαδίκτυο. Με αυτόν την πληροφορία συνδέονται ότι γενικά στην κώπο δεν έχουν όλοι σύνδεση στο διαδίκτυο στο σπίτι τους. Οι περισσότεροι όμως έχουν σύνδεση στο διαδίκτυο. Τα παιδιά που είναι είναι 149 ενώ αυτοί που δεν είναι είναι 5.

2. Σε ποίον είδος αρθρογραφιών τα μέλη της οικογένειάς σου το διαδίκτυο;
 Τα αθλητικά είναι συνήθως συνδεδεμένα στο διαδίκτυο ενώ οι γονείς λιγότερο. Με αυτήν την πληροφορία διαπιστώνεται ότι οι έφηβοι συνδέονται περισσότερο για αθλήματα. Ο αριθμός των αθλητικών είναι 38 ενώ των γονιών είναι 98.

3. Ποιες ώρες περισσότερο είναι συνδεδεμένοι κάθε μέρα στο διαδίκτυο οι γονείς σου;
 Το ποσοστό που είναι είναι 45,5% που είναι συνδεδεμένοι 0-1 ώρες. Μετά ακολουθεί 35% που είναι 2-3 ώρες. Το συμπέρασμα που έχουμε είναι ότι η διαφορά στις 0-1 ώρες με 2-3 ώρες είναι 2,5%.

Μου κάνει εντύπωση, Δεν το περίμενα. Μου τραβούει την προσοχή, Με εμπνέει, Με θαυμάζει, Είναι απίστευτο, Αξιοπρόσευτο

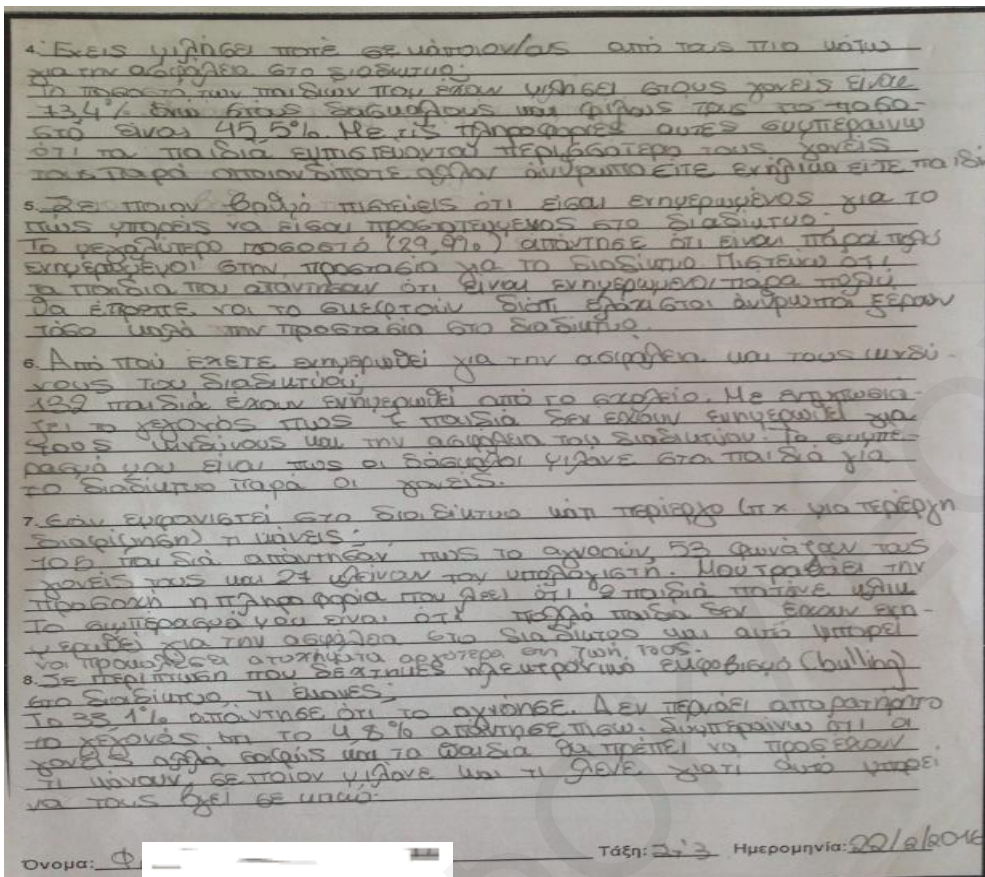
4. Θα ήθελες για μέρα χωρίς κινητό;
 Το παιδί της Α' Ε' και ΣΤ' τάξης απάντησαν πως δεν θα ήθελαν να αντέξουν χωρίς κινητό και τα γονείς. Το κινητό με 56 άτομα και τα παιδιά με 51 άτομα. Το συμπέρασμα μου είναι ότι η τεχνολογία μας έχει κατακλύσει και δεν θα μπορούσε ούτε για μία μέρα χωρίς το κινητό και το κινητό δεν είναι απαραίτητο. Τα παιδιά πρέπει να έχουν στη ψυχή και να θυμούνται να μην τους πάρει.

5. Είστε προσωπικά υπέρ ή κατά τη χρήση του κινητού που έχει κινητό τηλέφωνο είναι 67,5%. Με αυτό την πληροφορία διαπιστώνεται ότι οι γονείς επιτρέπουν στα παιδιά να είναι κινητά. Από τις έρευνες που είναι γνωστό τα παιδιά τους να έχουν κινητό για διαφορετικούς λόγους.

6. Από ποια ηλικία στήκετε υπέρ ή κατά τη χρήση του κινητού;
 Τα παιδιά της Α' Ε' και ΣΤ' τάξης απάντησαν ότι το 21,1% απέναντί τους νικά στην ηλικία των 9 ετών συμπληρωμένη ότι οι γονείς αφήνουν να χρησιμοποιούν τα παιδιά τους σε τέτοια ηλικία να διαλέγουν κινητό τηλέφωνο. Με παραμένει το γεγονός ότι από την ηλικία των 9 ετών διαλέγουν κινητό τηλέφωνο. Πιτστέται ότι δεν είναι αρκετά μικρό να υποστηρίξουν τη χρήση.

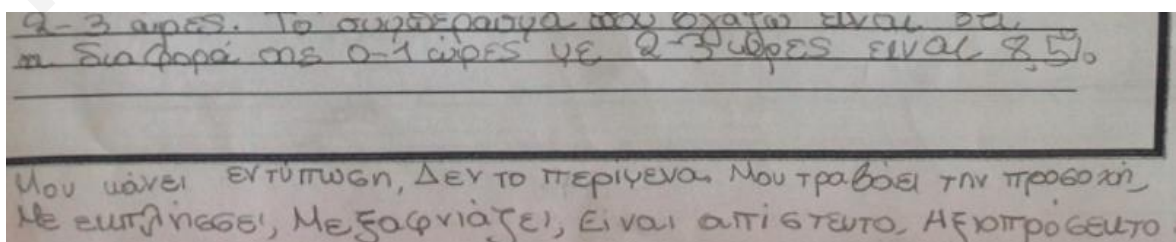
7. Από ποι ηλικία στο διαδίκτυο;
 Οι 106 γονείς της Α' Ε' και ΣΤ' τάξης απάντησαν ότι συνδέονται από το σπίτι τους. Με παραμένει το γεγονός ότι κάποια δεν συνδέονται στο διαδίκτυο. Από το συμπέρασμα μου είναι ότι δεν έχουν όλοι τα παιδιά σύνδεση στο διαδίκτυο.

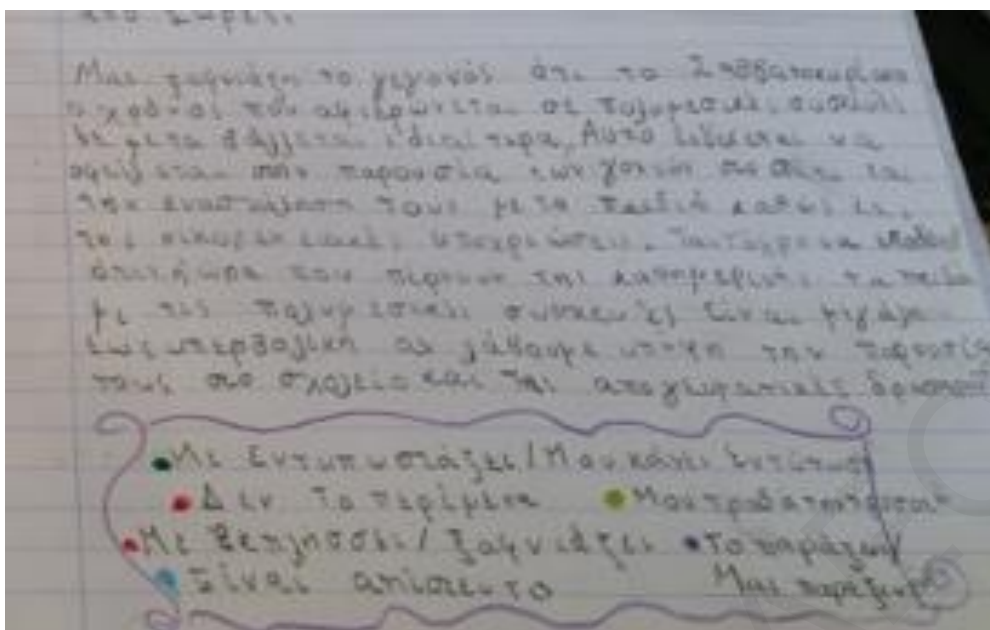
8. Ποιες από τις πιο κάτω προτάσεις συζητάτε έχετε στο σπίτι;
 Υποθέσαμε ότι σε κάθε σπίτι να υπάρχει τηλεόραση. Όμως στα παιδιά δεν διαλέγουν τηλεόραση τους αλλά αρέσει να συζητούν με τους γονείς τους ή να τους μεταμορφώσουν είναι ο πιο πρόσθετο το γεγονός ότι μεγάλο ποσοστό (39,6%) διαλέγουν να μην είναι στο σπίτι. Πιθανόν οι γονείς να επιλέγουν να αγοράσουν tablet στα μικρά παιδιά τους αντί για κινητό.



T37: Φύλλο εργασίας ανάπτυξης μαθηματικών συμπερασμάτων μαθήτριας Στ3

Στο κάτω μέρος της πρώτης σελίδας του ανωτέρου φύλλου εργασίας μαθήτριας της Στ3, όπως και στο τετράδιο άλλων ΜΜ, εντοπίζονται και χαρακτηριστικά «γλωσσικά στηρίγματα», στα οποία έδωσε μεγαλύτερη έμφαση η ΕΚΠ 3, σε σχέση με τις άλλες δύο ΕΚΠ. Η επιλογή αυτή της ΕΠΚ3, να προωθήσει «γλωσσικά στηρίγματα» τύπου: «δεν το περίμενα, με ξαφνιάζει, είναι απίστευτο», τα οποία υιοθετήθηκαν και αξιοποιήθηκαν από τους/τις ΜΜ, πολυπλοκοποιεί τον μαθηματικό Λόγο. Τα ευρήματα αυτά αποσταθεροποιούν τη στατική λογική του κειμενικού είδους της αναφοράς στατιστικής έρευνας, η οποία συνδέεται με επιστημονικό λόγο και επίσημο ύφος. Τα γλωσσικά αυτά στηρίγματα, παρόλο που δεν ανταποκρίνονται σε μαθηματικό επιστημολογικό ύφος, συνεισέφεραν στην ανάπτυξη και τη σύνδεση των μαθηματικών συμπερασμάτων των ΜΜ. Πιστοποιείται, έτσι, έμφαση και στις γνώσεις για γλώσσα, αλλά και αυτονομία των ΕΚΠ, αφού τέτοια εισήγηση δεν προωθήθηκε από εμένα.





T38: Αξιοποίηση γλωσσικών στηριγμάτων για ανάπτυξη συμπερασμάτων μαθήτριας Στ3

Αν και μπορεί να συμπεραίνεται ότι οι ΜΜ εργάστηκαν ατομικά σε αυτό το συμβάν γραμματισμού, σημειώνεται ότι, σε πολλές περιπτώσεις, εκτός από την στήριξη των ΕΚΠ, αντάλλαζαν απόψεις και διευκρινήσεις και μεταξύ τους, πριν να προχωρήσουν σε συγγραφή συμπερασμάτων. Στο ίδιο πλαίσιο, συμφωνήσαμε με τις ΕΚΠ ότι έπρεπε να διαφοροποιηθεί ο χρόνος που χρειάζονται οι ΜΜ και αποφασίσαμε ότι θα αφιερώναμε περισσότερο χρόνο, ένα ακόμα 40λεπτο, για να ετοιμάσουν τα συμπεράσματά τους. Ακόμη και έτσι, εν τω μεταξύ, οι ΜΜ απορροφήθηκαν από την εργασία τους και προχώρησαν σε συμπεράσματα, με μεγάλο ενδιαφέρον:

ΕΚΠ 1: *Τελειώστε το συμπέρασμα που γράφετε και περάστε διάλειμμα.*

Μ.1.12: *Ετέλειωσα κυρία.*

ΕΚΠ 1: *Με ποιο εντυπωσιάστηκες (όνομα μαθητή); Το περίμενες τούτο (δείχνει συμπέρασμα);*

Μ.1.2: *Όχι.*

ΕΚΠ 1: *Τι περίμενες;*

Μ.1.3: *Ότι το παραπάνω θα ήταν οι συνομιλίες με φίλους.*

ΕΚΠ 1: *Ωραία, γράψε το δεν το περίμενα αυτό, περίμενα ότι...*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-25 Φεβρουαρίου)

Επιπρόσθετα, είναι απαραίτητο να τονιστεί ότι, σε αρκετά εθνογραφικά δεδομένα, του συγκεκριμένου διδακτικού κειμενικού είδους, αποτυπώνεται αρκετά μεγάλος βαθμός κινητικότητας, αναφορικά με την οργάνωση του χωροχρόνου. Η κινητικότητα αυτή προκύπτει σε ένα μεγάλο βαθμό από τη συστηματική ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών κατά την εφαρμογή αλλά και από τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων και από τους/τις ΜΜ και των Δ' και Ε' τάξεων του σχολείου, εκτός από τους/τις ΜΜ και της Στ' τάξης. Οι πιο πάνω διαδικασίες απαιτούσαν σημαντική διαφοροποίηση στον χωροχρόνο πραγμάτωσης της απαραίτητης αυτής μαθησιακής εμπειρίας για

την εξαγωγή μαθηματικών συμπερασμάτων. Ως εκ τούτου, από τη συμβατική τάξη και τις συνήθεις διδακτικές ώρες, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές, για μεγάλο διάστημα του συγκεκριμένου κειμενικού είδους, μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών του σχολείου και εργάστηκαν σε μη συνηθισμένα χρονικά διδακτικά όρια. Επιπρόσθετα, διαπιστώθηκε επέκταση του σχολικού χρόνου (ως χρόνου κάλυψη ύλης) και διάθλαση του σχολικού χώρου, με την έννοια της κινητικότητας που συζητείται ανωτέρω, με πολλαπλές μετακινήσεις μεταξύ του εργαστηρίου υπολογιστών, των αιθουσών διδασκαλίας, τόσο της Στ' τάξης όσο και των Δ' και Ε' τάξεων.

Η σημαντικότερη μετατόπιση στους γραμματισμούς, στο συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος, αποτυπώνεται κυρίως στην αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων ως πρακτικής γραμματισμού, σε σχέση με την εργαλειακού τύπου χρήση τους, που συνηθιζόταν στα Μαθηματικά. Αρχικά, οι ΕΚΠ προέβησαν σε σχετικές επιδείξεις και άμεσες παρεμβάσεις ως προς την αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων. Ακολούθως, οι ΜΜ αξιοποίησαν δυνατότητες του Google Form και ανέπτυξαν πίνακες, γραφικές παραστάσεις, γραφήματα, που παρουσίαζαν λειτουργικά τα ευρήματα της έρευνάς τους. Με βάση αυτά, οι ΜΜ πρότειναν μαθηματικές προτάσεις, παραδείγματα, συμπεράσματα, αξιώσεις, αποτελέσματα της έρευνας (σε πίνακες, γραφικές παραστάσεις με ρηματική τροπικότητα, μαθηματικά σύμβολα), στην προσπάθεια για παρουσίαση των ευρημάτων της έρευνας, λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένη περίπτωση επικοινωνίας, την παρουσίαση σε γονείς.

4.3.4. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 1.4.: Κριτική Αξιολόγηση και Αναθεώρηση

Γενική Παρουσίαση

Σε αυτό το διδακτικό κειμενικό είδος, η εστίαση αφορούσε στην κριτική αξιολόγηση και αναθεώρηση των μαθηματικών αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων, που προέκυψαν από την πραγματοποίηση της έρευνας των τμημάτων της Στ' τάξης. Η πραγμάτωση του συγκεκριμένου διδακτικού κειμενικού είδους είχε τη μικρότερη χρονική διάρκεια, αφού διήρκεσε τρία διδακτικές περιόδους των 40 λεπτών. Οι ΜΜ μεταφέρθηκαν από το εργαστήριο των Η/Υ στις τυπικές αίθουσες διδασκαλίας των τριών τμημάτων. Σε αυτό το διδακτικό κειμενικό είδος συνεχίστηκε η ανάπτυξη και η συγγραφή μαθηματικών επιχειρημάτων και συμπερασμάτων, η ποικιλόμορφη ανάλυση παραδειγμάτων και η παράθεση και η συζήτηση μαθηματικών διαδικασιών με κριτική διάσταση. Οι ΕΚΠ παρείχαν ευκαιρίες στους/στις ΜΜ να υποστηρίξουν την κριτική αξιολόγηση και αναθεώρηση του μαθηματικού λόγου, που αναπτύχθηκε στο προηγούμενο διδακτικό κειμενικό είδος. Επιπρόσθετα, οι ΜΜ προχώρησαν σε αυτοαξιολόγηση των συμπερασμάτων τους, αλλά και σε δραστηριότητες ετεροαξιολόγησης, ανταλλάσσοντας με ευχέρεια και άνεση τα κείμενά τους, ώστε να αξιολογηθούν και να αναθεωρηθούν κριτικά τα συμπεράσματά τους, στη βάση και επιστημολογικών μαθηματικών πρακτικών.

Στο συγκεκριμένο στάδιο της μαθηματικής διερεύνησης, οι ΕΚΠ εστίασαν στην προσπάθεια να αναπτύξουν και να υποστηρίξουν οι ΜΜ τα αποτελέσματά τους, με κατάλληλα επιχειρήματα και ορθές μαθηματικές κρίσεις. Παράλληλα, οι ΜΜ αιτιολόγησαν και ιεράρχησαν τα μαθηματικά επιχειρήματά τους, προσπαθώντας να συμφωνήσουν μεταξύ τους και να καταλήξουν, με τη βοήθεια

των ΕΚΠ, σε μία κοινή παρουσίαση προς τους γονείς. Όπως και στις υπόλοιπες πρακτικές γραμματισμού, στη διαδικασία αξιολόγησης και αναθεώρησης των συμπερασμάτων των ΜΜ, οι ΕΚΠ προσπάθησαν να εμπλέξουν Δείκτες Επάρκειας και Επιτυχίας, ώστε να προάγεται και μαθηματική γνώση, όπως αυτή αποτυπώνεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα των Μαθηματικών της Στ' τάξης (π.χ., μετέτρεψαν κλάσματα σε δεκαδικούς και το αντίστροφο, ανέπτυξαν δικά τους μαθηματικά προβλήματα, εξασκήθηκαν σε πράξεις με δεκαδικούς και ποσοστά).

Με βάση τα πιο πάνω, προωθήθηκαν σχετικά συμβάντα γραμματισμού, για να αναπτύξουν οι ΜΜ και ικανότητες συνεργασίας για την ανάπτυξη, την παραγωγή και την παρουσίαση κειμένων. Επίσης, οι ΜΜ υποστηρίχθηκαν από τις ΕΚΠ, ώστε να αναπτύξουν και να παρουσιάσουν επιχειρήματα, σε πραγματικές συνθήκες. Οι ΕΚΠ συζήτησαν και εξεζήγησαν δηλαδή τον τρόπο που θα παρουσίαζαν τα συμπεράσματά τους σε ένα αυθεντικό πλαίσιο επικοινωνίας, την ενημερωτική ημερίδα για γονείς. Για παράδειγμα, ΕΚΠ και ΜΜ συζήτησαν το πώς μπορούσε να είναι η δομή του κειμενικού είδους της παρουσίασης προς τους γονείς. Ακόμη, επικεντρώθηκαν στον συνδυασμό γλωσσικής, εικονιστικής και συμβολικής τροπικότητας, στο πλαίσιο των Μαθηματικών και, ιδιαίτερα, του άξονα που αφορά στη στατιστική, ενσωματώνοντας γνώσεις για τη γλώσσα και τη σημείωση και στα Μαθηματικά. Συμπερασματικά, η κριτική αξιολόγηση και αναθεώρηση των συμπερασμάτων των ΜΜ αποτέλεσε και ένα στάδιο προετοιμασίας της ενημερωτικής ημερίδας για τους γονείς/κηδεμόνες, αξιοποιώντας, παράλληλα, τις γνωστικές (π.χ., εκτελώντας πράξεις για έλεγχο), γλωσσικές (π.χ., πλαίσιο επικοινωνίας) και επιστημολογικές (π.χ., τεκμηρίωση των συμπερασμάτων, επιχειρηματολογία) μαθηματικές τους γνώσεις.

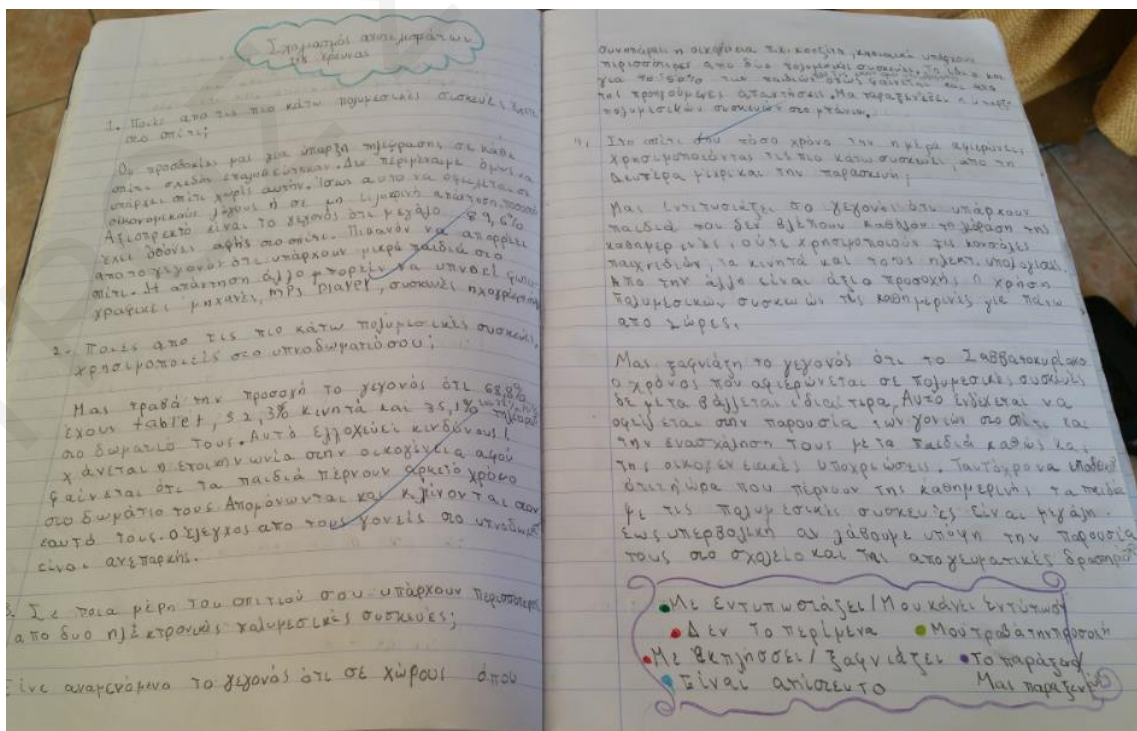
| ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ | Κοινωνική και Μαθηματική γνώση | Γραμματισμοί | Γνώσεις για την πολυτροπικότητα/για την κειμενικότητα | Διαδακτικές Πρακτικές | Λόγος/ Ταυτότητες |
|---|---|---|---|---|---|
| Διδακτικό κειμενικό είδος: Κριτική Αξιολόγηση και Αναθεώρηση <i>Διάρκεια: 3X40' (Μαθηματικά)</i> | | | | | |
| 1.4.1.: Ανάκληση πορείας και επαναφορά προβληματισμού (ιδεοθέλλια, ερωτήσεις-απαντήσεις, μελέτη εννοιολογικών χαρτιών με υποερωτήματα) | Κοινωνική Γνώση: Δυνατότητες και αξιοποίηση Τ. Π.Ε. Σύγχρονες συσκευές και νέες τεχνολογίες | Γνωστική προσέγγιση: ιδεοθέλλια, διακεimenικές συνδέσεις, έκφραση σκέψης και πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού | Κριτική συζήτηση για κειμενικό είδος: νηριακό ερωτηματολόγιο, παρουσίαση έρευνας | Συντονιστικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό | Λόγος: Μείξη «Ορατών και Αόρατων» διδακτικών πρακτικών |
| 1.4.2.: Παρουσίαση μαθηματικών συμπερασμάτων (ανάγνωση/ παρουσίαση των σημαντικότερων συμπερασμάτων, πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, εκπαιδευτικός και μαθητές/μαθήτριες, σε νέο φύλλο εργασίας, συζητούν τα συμπεράσματά τους, συγγραφή συμπερασμάτων, αναστοχασμός) | Ασφάλεια στο Διαδικτυο Μαθηματική Γνώση: Αλγόριθμοι τεσσάρων πράξεων, με ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων. Μαθηματική τεκμηρίωση | Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: σύνδεση σχολικής γνώσης με πραγματικότητα Γλωσσική προσέγγιση: Συγγραφή επιχειρημάτων, με τεκμηρίωση Μαθηματικός λόγος, με ρηματική τροπικότητα, Μαθηματικά σύμβολα και μαθηματικές παραστάσεις | Πολυτροπικότητα/ μείξη τριών τροπικοτήτων Συμβολική τροπικότητα (π.χ., Μαθηματικά σύμβολα), εικονιστική τροπικότητα (π.χ., πρόσωπα, γραφικές παραστάσεις), ρηματική τροπικότητα (π.χ., λέξεις, προτάσεις) Σύγκριση και αξιολόγηση σημειωτικών πόρων και τρόπων κειμένων | Λιγότερο κεντρικά ελεγγόμενες δομές συμμετοχής Ασθενής ταξινόμηση και περιγραφή Χώρος και χρόνος συμμετοχής σε μαθητές/μαθήτριες Επικοινωνία μεταξύ μαθητών/μαθητριών, στο πλαίσιο τα μαθησιακής εμπειρίας | Ενεργοποίηση «φωνής και οπτικής» μαθητών/ μαθητριών Μετατόπιση σε προοδευτικό/κριτικό Λόγο |
| 1.4.3.: Αξιολόγηση συμπερασμάτων (αξιολόγηση/κριτική αναθεώρηση αποτελεσμάτων και μορφή παρουσιάσης τους βελτιώνοντας παράλληλα, μαθηματικές γνώσεις (π.χ., εκτελώντας πράξεις για έλεγχο), μετασημασιολογικά συμπερασμάτων, σύγκριση με συμπεράσματα από τις άλλες έρευνες που έγιναν διαπραγματεύσεις, έλεγχος ορθότητας συμπερασμάτων μέσω πράξεων, ετεροαξιολόγηση μέσω ανταλλαγής συμπερασμάτων, τεράγηση και επιλογή συμπερασμάτων για παρουσίαση, συζήτηση για το τι είναι απαραίτητο να παρουσιαστεί στην εκδήλωση, αναστοχασμός) | Μαθηματικοί μετασημασιολογικοί Σύγκριση αποτελεσμάτων από έρευνες σε διαφορετικά συγκείμενα Διάβασμα και κατασκευή ραβδογραμμάτων, εικονογραμμάτων, κυκλικών και γραμμικών γραφικών παραστάσεων και διαφοροποίησης παρουσίασης δεδομένων με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας Αναφορά και εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης νοερών υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά | Πολυγραμματισμοί Προφορική επικοινωνία Επιστημολογική προσέγγιση: έκφραση σκέψης μαθητών/τριών, «10 τρόποι πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός», στάδια συγγραφής κειμένου ενός μαθηματικού Κριτική προσέγγιση: αξιολόγηση, αντιπαραβολή, σύγκριση κειμένων | Μαθηματικές προτάσεις/ Μαθηματικά συμπεράσματα Σχηματική δομή παρουσίασης Εξουσιοδότηση με συμβάσεις παρουσίασης στο PowerPoint Συνδυασμός σημειωτικών πόρων και τρόπων σε μία παρουσίαση | Χρόνος και γρήγορος συμμετοχής σε μαθητές/μαθήτριες Επικοινωνία μεταξύ μαθητών/μαθητριών, στο πλαίσιο τα μαθησιακής εμπειρίας Εμπλοκή μαθητών/μαθητριών σε διαδικασίες ενεργητικής, συνεργατικής και αυτόνομης μάθησης, αξιοποιώντας και Τ.Π.Ε. «10 τρόποι πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός» Πρακτικές αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης | Κριτικός Αναστοχασμός ως μέρος διδακτικής και μάθησης Κινητικότητα προς κριτικούς επιστημολογικούς Γραμματισμούς των Μαθηματικών/ Ανάπτυξη μαθηματικού Λόγου Υιοθέτηση αρχών διαθεματικής προσέγγισης |
| Ταυτότητες: Μετατόπιση εγγράμματης ταυτότητας στα (και για τα) Μαθηματικά, στο σχολικό πλαίσιο, αλλά και στο πλαίσιο της κοινωνίας Ανάπτυξη κοινωνικοπολιτισμικά υπονασμένων παιδαγωγικών προταγώνιστών Ανάπτυξη επαγγελματικής μάθησης εκπαιδευτικών/ Αυτονομία, ευελιξία, πλασιόση με βάση την κατάσταση μάθησης Ενεργοποίηση φυγόκεντρων τάσεων μαθητών/μαθητριών/ Κοινωνικοκεντρική-Κριτική οπτική/Αμφισβήτηση γνώσης | | | | | |

Πίνακας 5: Ανάλυση τέταρτου διδακτικού κειμενικού είδους πρώτου Μακροκειμένου

Πρακτική γραμματισμού 1.4.1: Ανάκληση πορείας και επαναφορά προβληματισμού

Μετά την ανάπτυξη των μαθηματικών συμπερασμάτων, οι ΕΚΠ αποφάσισαν ότι, για να υποστηριχθούν οι ΜΜ, χρειαζόταν να συζητήσουν τι έγινε μέχρι τώρα και να επανεστιάσουν στον προβληματισμό. Για τον λόγο αυτό, οι ΕΚΠ παρουσίασαν, στον προβολέα των αιθουσών διδασκαλιών των τμημάτων, τις απαντήσεις που προέκυψαν από την έρευνα, σε μορφή γραφικών παραστάσεων στο Google Form. Σε ιδεοθύελλα στην ολομέλεια, σχολιάστηκαν και αξιολογήθηκαν, ακόμα μια φορά, τόσο το περιεχόμενο των αποτελεσμάτων της έρευνας όσο και η αυτοματοποιημένη μορφή παρουσίασης των αποτελεσμάτων στο Google Form. Ακολούθησαν ερωτήσεις των ΕΚΠ και απαντήσεις των ΜΜ, για ειδικά στοιχεία της έρευνας, για υπενθύμιση και για την πλαισίωσή της. Στη συνέχεια, ΕΚΠ και ΜΜ επανεστίασαν, μέσω συζήτησης, στον υπό διερεύνηση προβληματισμό. Ειδικότερα, επικεντρώθηκαν στη μελέτη των εννοιολογικών χαρτών, που αναπτύχθηκαν στο πρώτο διδακτικό κειμενικό είδος και αφορούσαν τα ειδικότερα ερωτήματα που τέθηκαν για διερεύνηση. Οι ΕΚΠ αξιολόγησαν την επιλογή τους αυτή ως απαραίτητη, ώστε στην αξιολόγηση και την αναθεώρηση των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων να ληφθούν υπόψη οι αρχικές στοχεύσεις της έρευνας για σκοπούς συνοχής και συνεκτικότητας της όλης διαδικασίας.

Ακολούθως, οι ΜΜ έθεσαν μπροστά στα θρανία τους τα συμπεράσματα, που είχαν καταλήξει και συγγράψει (σε σχετικό φύλλο εργασίας στις Στ2 και Στ3 και στο τετράδιο στην Στ1). Τα συμπεράσματα αυτά θεωρήθηκαν ως τα πρώτα πρόχειρα κείμενά τους, τα οποία συσχετιζόνταν πάντοτε με την πιθανή αξιοποίηση τους στην παρουσίαση της ενημερωτικής ημερίδας για τους γονείς και τους κηδεμόνες. Διαφαίνεται, δηλαδή, ότι οι ΕΚΠ αξιοποίησαν και στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών στοιχεία από την παράδοση της παιδαγωγικής των κειμενικών ειδών για παραγωγή γραπτού λόγου, που αξιοποιείται, συνήθως στο γλωσσικό μάθημα.



T39: Προετοιμασία ανάπτυξης μαθηματικών συμπερασμάτων μαθήτριας Στ3

Πρακτική γραμματισμού 1.4.2: Παρουσίαση μαθηματικών συμπερασμάτων

Οι ΕΚΠ προσκάλεσαν τους/τις ΜΜ να μελετήσουν περισσότερο εστιασμένα –σε ατομικό επίπεδο πρώτα- τα συμπεράσματά τους. Ακολουθώντας, οι ΜΜ καλέστηκαν να συζητήσουν ομαδικά τα συμπεράσματά τους από την έρευνα, ώστε να καταλήξουν ποια, σύμφωνα με την οπτική τους, τούς έκαναν μεγαλύτερη εντύπωση. Μελετώντας ξανά τα δικά τους συμπεράσματα και σε συσχέτιση με αυτά των συμμαθητών/συμμαθητριών τους, απώτερος στόχος ήταν οι ΜΜ, να καταλήξουν στο ποια συμπεράσματα ήταν εν τέλει τα πιο σημαντικά. Οι ΕΚΠ παραχώρησαν χρόνο, ώστε οι ΜΜ να επαναξιολογήσουν τα συμπεράσματα αυτά και, σκεπτόμενοι/ες όπως μαθηματικοί, να επιλέξουν τα σημαντικότερα. Μετά την εστιασμένη μελέτη των ατομικών συμπερασμάτων, παρουσιάστηκαν από τον κάθε μαθητή και την κάθε μαθήτρια τα πιο σημαντικά συμπεράσματα, σύμφωνα με την άποψή τους, σε ένα ανοικτό παιδαγωγικό πλαίσιο:

ΕΚΠ 2: *Θα παίρνω σημειώσεις σύμφωνα με αυτά που θα πείτε, θα τα αιτιολογήσουμε, γιατί τα θεωρείτε σημαντικά να τα δείξουμε στους γονείς και μετά να τα ιεραρχήσουμε. Ακούω, είπαμε είναι επιχειρήματα ... Θεωρώ ότι ... η άποψή μου είναι ... πρέπει να ... γιατί (συστήνοντας να αξιοποιηθούν κειμενικοί δείκτες επιχειρηματολογίας που διδάχθηκαν στο γλωσσικό μάθημα).*

Μ.2.17: *Με εντυπωσίασε το γεγονός ότι αφιέρωναν κάποια παιδιά είναι συνδεδεμένα κάθε μέρα από 6 μέχρι και 9 ώρες, δεν το περίμενα αυτό. Αυτό είναι πολύ ανησυχητικό, δημιουργεί εθισμό.*

[...]

Μ.2.1: *Η ερώτηση που είναι σημαντική είναι «Πόσο χρήσιμο νομίζεις πως είναι το Διαδίκτυο, όσον αφορά στη μελέτη για το σχολείο;».*

ΕΚΠ 2: *Χμ, γιατί νομίζεις ότι...*

Μ.2.9: *Γιατί έχει στοιχεία που δεν αφορούν το ίντερνετ και μπορεί να έχουμε μία έρευνα στο σχολείο και να μην μας αφήσουν. Ή μπορεί να είχαμε απορία στην τάξη και να μην το είπαμε της δασκάλας μας, μπορούμε να μπούμε να ψάξουμε κάτι ή να βρούμε κάποιες λέξεις από το λεξικό. Για να μάθουν ότι είναι χρήσιμο το Διαδίκτυο.*

ΕΚΠ 2: *Οι γονείς θεωρείτε ότι περιμένουν να καταλάβουν ότι είναι χρήσιμο το Διαδίκτυο;*

Μ.2.22: *Θα τους μιλήσουμε για τη σωστή χρήση και την ασφάλεια του Διαδικτύου.*

Μ.2.24: *Για τα θετικά και τα αρνητικά.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-22 Φεβρουαρίου)

Στις αρχικές οδηγίες της ΕΚΠ 2, όπως αποτυπώνεται στην πιο πάνω εθνογραφική παρατήρηση, διαπιστώνεται ότι καταρρίπτονται ξανά τα όρια μεταξύ γλωσσικού μαθήματος και Μαθηματικών. Οι ΕΚΠ, υπενθύμισαν χωρίς εστιασμένη διδασκαλία τους/τις ΜΜ ότι, στις παρουσιάσεις των συμπερασμάτων τους, χρειαζόταν να αξιοποιηθεί η κειμενική δομή της επιχειρηματολογίας. Με αυτό οι ΕΚΠ υπονοούν ότι η δεξιότητα αυτή έχει ήδη διδαχθεί στο γλωσσικό μάθημα και ότι πρέπει να ενσωματώνεται και σε υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα, στα Μαθηματικά στην προκειμένη. Όπως και σε άλλα εθνογραφικά δεδομένα, έτσι και κατά τις

παρουσιάσεις των συμπερασμάτων των ΜΜ, εντοπίστηκε το διδακτικό σχήμα *Ερώτηση-Απάντηση-Αξιολόγηση*. Οι ΕΚΠ παρείχαν σε διάφορα σημεία αυτής της πρακτικής γραμματισμού ανατροφοδότηση και διευκρινήσεις για τα συμπεράσματα των ΜΜ, αλλά και για να σχολιαστούν από τους/τις υπόλοιπους/ες, συντηρώντας το ενδιαφέρον και την προσοχή τους:

ΕΚΠ 3: *Μάλιστα, λοιπόν, άλλα θέματα που είναι σημαντικό να τα πούμε.*

Μ.3.13: *Κυρία, είναι το ίδιο, αλλά το έγγραφο στο φυλλάδιο με άλλον τρόπο. Εντυπωσιάστηκα από το γεγονός ότι οι γονείς 5 παιδιών δεν ενδιαφέρονται για τη συμμετοχή των παιδιών τους στο Facebook. Επίσης, το εντυπωσιακό είναι ότι οι γονείς ενός παιδιού δεν ξέρουν για τη συμμετοχή του στο Facebook. Είναι απίστευτο ότι σε τέσσερα παιδιά, οι γονείς τους το απαγορεύουν, τους το απαγόρευαν και το ξέρουν αυτά τα παιδιά. Δεν τους το είπαν αλλά έχουν.*

ΕΚΠ 3: *Δεν τους το είπαν αλλά το έκαναν.*

Μ.3.9: *Επειδή δεν τους αφήναν, δεν τους το είπαν.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-23 Φεβρουαρίου)

Ο εντοπισμός στην περίπτωση αυτή του διδακτικού σχήματος *Ερώτηση-Απάντηση-Αξιολόγηση* δεν μπορεί να υποστηριχθεί ότι συντηρεί άμεσα τον παραδοσιακό παιδαγωγικό λόγο. Το διδακτικό αυτό σχήμα, αποτελεί ενσωματωμένη επιλογή σε ένα διδακτικό κειμενικό είδος, του οποίου ο βασικός του στόχος είναι η τάση για κριτική επίγνωση και αναθεώρηση των συμπερασμάτων από τα αποτελέσματα της έρευνας, με εμφανή τον επηρεασμό από τις κριτικές προσεγγίσεις των γραμματισμών. Καταλήγουμε, άρα, ότι το παραδοσιακό διδακτικό σχήμα *Ερώτηση-Απάντηση-Αξιολόγηση* μπορεί να αξιοποιηθεί, για να προωθηθεί κινητικότητα σε κριτικές επιγνώσεις των ΜΜ, σε θέματα της κοινωνικής σφαίρας. Για παράδειγμα, μαθητής στη Στ' 1 (Μ.1.5.) αντιμετώπισε κριτικά τα ευρήματα της έρευνας και για συγκεκριμένο αποτέλεσμα επιχειρηματολόγησε για να το αποδομήσει. Στο πιο κάτω απόσπασμα, στηρίζει την άποψή του με βάση την κοινωνική του εμπειρία και αμφισβητεί ότι ένα ποσοστό της τάξεως περίπου του 21% των παιδιών έχουν ως αγαπημένη δραστηριότητα στο Διαδίκτυο το διάβασμα:

ΕΚΠ 1: *Γιατί το επιλέγεις αυτό (όνομα μαθητή); Τι έχει να πει στους γονείς;*

Μ.1.5: *Τι κάμνουν παραπάνω.*

ΕΚΠ 1: *Α, να μάθουν τι κάμνουν παραπάνω τα παιδιά τους. Πες μας να δούμε...*

Μ.1.5: *39,5% ποσοστό απάντησαν ότι η αγαπημένη τους δραστηριότητα στο Διαδίκτυο είναι να παίζουν παιχνίδια και είναι αναμενόμενο, αφού αρέσει στα παιδιά να παίζουν. Το παράξενο είναι ότι απάντησαν ότι η αγαπημένη δραστηριότητα των παιδιών στο Διαδίκτυο, με ποσοστό 21%, είναι το διάβασμα βιβλίων/περιοδικών/εφημερίδων. Είμαστε πολύ μικρά παιδιά, για να διαβάζουμε περιοδικά και εφημερίδες.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-25 Φεβρουαρίου)

Για να ευνοηθεί η κριτική αξιολόγηση και αναθεώρηση των συμπερασμάτων οι ΕΚΠ προώθησαν την εναλλαγή κεντρικής συζήτησης, ατομικής μελέτης και ομαδοσυνεργασίας. Όπως πιστοποιείται και από τα πιο κάτω αποσπάσματα από συνεντεύξεις ΜΜ, οι διδακτικές αυτές

πρακτικές βρίσκονται σε απόσταση από αυτές που συνηθίζονται σε μία τυπική μαθηματική διδασκαλία:

M.1.3: Κάνει μας την άσκηση πάνω στον πίνακα για να την καταλάβουμε. Αν δεν την καταλάβουμε, εξηγά μας την, μετά διά μας φυλλάδια για το σπίτι ή ασκήσεις του βιβλίου.

M.1.4: Η δασκάλα άμα έχουμε απορίες λαλούμε τες της και βοηθά μας να τις λύσουμε. Πρώτα εξηγά, ύστερα για να δούμε αν το καταλάβαμε, λύνουμε όλοι μαζί και μετά αν δεν τα καταλάβαμε μπορεί να το γράψουμε στο τετράδιο, ύστερα λύνουμε ασκήσεις.

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη MM-Ομάδα 1)

Επιπρόσθετα, με βάση το διδακτικό πλαίσιο και την παιδαγωγική τους αυτονομία, η κάθε ΕΚΠ προσάρμοσε τη διάταξη των θρανίων και την οργάνωση των ΜΜ. Όπως πιστοποιούν και οι πιο κάτω φωτογραφίες, οι ΜΜ οργανώθηκαν ώστε να μπορούν ατομικά, σε ζευγάρια ή και σε μεγαλύτερες ομάδες να αξιολογούν και να αναθεωρούν τα συμπεράσματά τους, σε ένα αναστοχαστικό μαθησιακό περιβάλλον:



Στ1

Στ2

Στ3

T40: Διάταξη αιθουσών διδασκαλίας κατά την παρουσίαση των συμπερασμάτων

Με την ερμηνεία των δεδομένων από τη διδακτική εφαρμογή, παρατηρείται σοβαρή μετατόπιση από την «καθημερινή» μαθησιακή διαδικασία στα Μαθηματικά, στην οποία οι ΜΜ αναγνώρισαν τον ρόλο τους ως τυπικό και παθητικό, διότι κυρίαρχο ρόλο είχε η αξιοποίηση δασκαλοκεντρικών προσεγγίσεων. Στις εθνογραφικές παρατηρήσεις των τυπικών μαθηματικών διδασκαλιών, παρατηρήθηκε ότι οι ΕΚΠ αποτελούσαν, κυρίως, τους βασικούς φορείς της μαθηματικής γνώσης, την οποία μετέφεραν, δίδασκαν και επεξηγούσαν. Σε αντίθεση, στις μαθησιακές εμπειρίες σε διερευνητικό κύκλο μάθησης, διαφαίνεται ότι κατασκευάζεται μαθηματική διδασκαλία με διδακτικές πρακτικές προοδευτικού Λόγου.

Πρακτική Γραμματισμού 1.4.3: Αξιολόγηση Συμπερασμάτων

Η ολοκλήρωση του τέταρτου διδακτικού κειμενικού είδους, της διερεύνησης για τη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο, στηριζόταν σε διδακτικές επιλογές που προωθούσαν την αξιολόγηση των συμπερασμάτων των ΜΜ από την έρευνά τους. Διαπιστώθηκε ότι οι ΕΚΠ προχωρούσαν σε επιλογές που προέρχονταν από μείξη παραδόσεων για τους γραμματισμούς στα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πλαισίου. Η αξιολόγηση των συμπερασμάτων ενσωμάτωσε κυρίως επιστημολογικά στοιχεία: πώς διαβάζω, πώς γράφω και, γενικότερα, πώς σκέφτομαι ως

μαθηματικός. Φαίνεται όμως ότι αντλήθηκαν και στοιχεία της γλωσσικής προσέγγισης (π.χ., στοιχεία κειμενικότητας/κειμενικού είδους, ύφους, ανάλογα με την περίπτωση), αλλά και πόροι από τη φιλοσοφία του συναφούς κοινωνικοπολιτισμικού θεωρητικού πλαισίου.

Και οι τρεις ΕΚΠ έκριναν ότι ήταν απαραίτητο σε κάποια κρίσιμα σημεία να επεξηγούν πράξεις και μετασχηματισμούς στην ολομέλεια και να μοντελοποιούν τη μαθησιακή διαδικασία, για να βοηθήσουν ειδικά τους/τις ΜΜ που αντιμετώπισαν κάποιες δυσκολίες. Για παράδειγμα, παρουσίασαν στην ολομέλεια, με τη βοήθεια του προβολέα, γραφικές παραστάσεις και οι ΜΜ, παρατηρώντας τις περισσότερο στοχευμένα και διεξοδικά, αφέθηκαν και συζητούσαν αυθόρμητα μεταξύ τους τα σχετικά συμπεράσματα που είχαν καταγράψει. Στο πιο κάτω σχετικό εθνογραφικό στιγμιότυπο στην Στ1, η συζήτηση επικεντρώθηκε στο ότι η έρευνα κατέδειξε μεγάλο αριθμό παιδιών με λογαριασμό στο Facebook, αν και απαγορεύεται για την ηλικία τους και το κρατάνε μυστικό από τους γονείς τους. Από την επιλογή αυτή ίσως να αναδύεται και σχετική προστατευτική προσωπική οπτική και προβληματισμοί της ΕΚΠ 1. Προωθήθηκε σχετικός προβληματισμός και οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές συζήτησαν άνετα για το για ποιους/ες το γνωρίζουν οι γονείς τους και ποιοι/ες όχι και γιατί μπορεί να τους το αποκρύπτουν. Κατέληξαν ότι, αν και στις περισσότερες περιπτώσεις οι γονείς γνωρίζουν τη δραστηριότητα των παιδιών τους στο Διαδίκτυο, πολλά παιδιά μπαίνουν στο Facebook ή και σε άλλες ιστοσελίδες χωρίς να έχουν την άδεια των γονέων τους:

M.1.11: *Κυρία έχει παιδιά που έχουν Facebook κρυφά που τους γονείς;*

M.1.12: *Ναι.*

M.1.8: *Εγώ έχω Facebook.*

M.1.1: *Και εγώ.*

ΕΚΠ1: *Μάλιστα, τι φαίνεται για τα παιδιά του σχολείου μας;*

M.1.3: *Να διαβάσω το συμπέρασμά μου;*

ΕΚΠ1: *Ναι διάβασε το συμπέρασμα.*

M.1.3: *85% απάντησαν ότι οι γονείς τους γνωρίζουν πάρα πολύ καλά τις δραστηριότητες τους στο Διαδίκτυο, αντιθέτως για το 5,2% οι γονείς τους δεν γνωρίζουν καθόλου. Είναι καθησυχαστικό ότι οι γονείς των περισσότερων παιδιών γνωρίζουν τι κάνουν στο Διαδίκτυο.*

ΕΚΠ1: *Αρα, η πλειονότητα των γονιών γνωρίζουν τα πάντα τι κάμνουν (τα παιδιά τους στο Διαδίκτυο). Οι υπόλοιποι εδώ; (δείχνει συγκεκριμένη μπάρα στη γραφική παράσταση).*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-19 Φεβρουαρίου)

Σε σημεία του συγκεκριμένου συμβάντος γραμματισμού, διαπιστώνεται και κινητικότητα προς γραμματισμό κοινωνικοπολιτισμικού προσανατολισμού στα Μαθηματικά, με κριτική έκφανση. Ενδεικτικά, παρατίθεται απόσπασμα εθνογραφικής παρατήρησης στην Στ1, όπου οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές, συσχετίζοντας αριθμούς και ποσοστά με την κοινωνική γνώση, προχωρούν στον εντοπισμό υπόρρητων πληροφοριών από την έρευνα:

ΕΚΠ 1: *Τι σημαίνει το 4;*

M.1.5: *Μπορεί να είναι κάτι που κινδυνεύουν τα παιδιά και δεν τους το έχουν πει.*

ΕΚΠ 1: *Να μην τους το έχουν πει. Το 3.*

M.1.10: *Και άλλα δεν λένε.*

M.1.5: *Θα κρύβουν πιο πολλά πράγματα.*

ΕΚΠ 1: *Κρύβουν παραπάνω, τούτοι εδώ (δείχνει το 2).*

M.1.9: *Ακόμα περισσότερο.*

ΕΚΠ 1: *Άρα τι έχουμε να πούμε αν τους ομαδοποιήσουμε αυτούς όλους;*

M.1.3: *Ότι είναι πάρα πολλοί που κρύβουν πράγματα.*

ΕΚΠ 1: *Πόσο βγαίνει; Κάμετε μου το πάνω στο φυλλάδιο σας.*

M.1.4: *Με τα ποσοστά ή τους αριθμούς;*

ΕΚΠ 1: *Με τα ποσοστά. [...]* (η ΕΚΠ 1 αφήνει χρόνο στους/στις ΜΜ να κάνουν τις πράξεις)

M.1.8: *69 άτομα.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-25 Φεβρουαρίου)

Οι ΜΜ αξιολογούν, στην περίπτωση αυτή, ότι το γενικευμένο ποσοστό μπορεί να φαίνεται μικρό, αλλά ο πραγματικός αριθμός 69 παιδιών τους προβληματίζει. Επομένως, διαπιστώνεται ότι οι ΜΜ παρακινήθηκαν, σε ένα κριτικό παιδαγωγικό πλαίσιο. Σε ένα πρωτοβάθμιο επίπεδο, εντόπισαν και στοιχεία της έρευνας που αποσιωπώνται, αμφισβητώντας κυρίαρχα στερεότυπα, αναφορικά με τη χρήση του Διαδικτύου από ανηλίκους.

Όπως και σε άλλα στάδια της μαθηματικής διερεύνησης, οι ΕΚΠ, για σκοπούς κριτικής και αναθεώρησης των αρχικών τους γραπτών συμπερασμάτων, επέμεναν στην όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αξιοποίηση προτεινομένων από τη βιβλιογραφία ειδικών στρατηγικών, πρακτικών και διαμεσολαβήσεων για κατανόηση και παραγωγή κειμένων στα Μαθηματικά (π.χ., μετασχηματισμός πράξεων) όσο και γενικών γνωστικών στρατηγικών (π.χ., αναπαραστάσεις). Σημειώνεται και πάλι ότι οι ΕΚΠ, σε υψηλά επίπεδα, επέλεξαν και αναπροσάρμοζαν τα διδακτικά εργαλεία που πρότειναν για την κατανόηση και την παραγωγή κειμένων, στη βάση της εκάστοτε περίπτωσης μάθησης και της παιδαγωγικής τους επιστημοσύνης. Οι ΕΚΠ επέλεξαν να αξιοποιήσουν στρατηγικές που εκκινούν από διαφορετικές προσεγγίσεις των γραμματισμών, στοχευμένα και δυναμικά, κατά τη διάρκεια του κύκλου διερεύνησης, για να εμπλέξουν ενεργά τους/τις ΜΜ στην οικοδόμηση της διερευνητικής τους μάθησης. Η διαπίστωση αυτή προάγει την πολυπλοκότητα και τη μείξη των σχετικών προσεγγίσεων κατά την πραγμάτωση πρακτικών κατανόησης και παραγωγής κειμένων στα Μαθηματικά.

Σε ειδικό φύλλο εργασίας, που ετοιμάσαμε σε συνεργασία με τις ΕΚΠ, οι ΜΜ επεξεργάστηκαν τα συμπεράσματά τους και τα επαναδόμησαν, σε σχέση με τη σημαντικότητά τους και το πλαίσιο επικοινωνίας (ενημερωτική ημερίδα για γονείς και κηδεμόνες). Σε ένα επιστημολογικό περιβάλλον ενσωμάτωσης γραμματισμών των Μαθηματικών, οι ΜΜ ανέπτυξαν μαθηματικά συμπεράσματα και αξιώσεις, αξιοποιώντας τη συλλειτουργία πινάκων, γραφικών παραστάσεων με ρηματική τροπικότητα. Για ακόμη μεγαλύτερη εστίαση σε επιστημολογικές δεξιότητες γραμματισμού των Μαθηματικών, οι ΕΚΠ, κατά την κριτική αξιολόγηση και

αναθεώρηση των συμπερασμάτων, δίδαξαν στους/στις ΜΜ τους δέκα (10) τρόπους (όπως προτείνονται από τον Houston, 2009), με τους οποίους χρειάζεται να εξουκειωθούν, ώστε να σκέφτονται όπως οι μαθηματικοί: 1) *Αμφισβήτηση των πάντων*, 2) *Παραγωγή γραπτού λόγου σε προτάσεις*, 3) *Τι γίνεται με το αντίστροφο* ($A \Rightarrow B$ ισχύει $B \Rightarrow A$); 4) *Αξιοποίηση αντίθετου* ($A \Rightarrow B$ ισχύει $\neg(B) \Rightarrow \neg(A)$), 5) *Εξέταση ακραίων παραδειγμάτων*, 6) *Ανάπτυξη προσωπικών παραδειγμάτων*, 7) *Χρήση υποθέσεων* 8) *Ξεκίνηση με τα πιο πολύπλοκα*, 9) *Προβληματισμοί για το 'Τι συμβαίνει όταν...'*; 10) *Επικοινωνία!*.

Η υιοθέτηση των τρόπων σκέψης των μαθηματικών φαίνεται ότι ξεκίνησε να αξιοποιείται από τους/τις ΜΜ με αργούς ρυθμούς. Μία τέτοια προσπάθεια, αποτυπώνεται και στο πιο κάτω στιγμιότυπο από την Στ3. Ο Μ.3.13, αξιολογώντας ένα από τα συμπεράσματα που ακούστηκαν, εντοπίζει κάποιο λάθος. Για τον λόγο αυτό διακόπτει, ώστε να αναθεωρηθεί το συμπέρασμά του, περιορίζοντας τον εξουσιαστικό λόγο της ΕΚΠ 3:

Μ.3.13: *Κυρία, δεν είναι τούτο.*

ΕΚΠ 3: *Τι είναι πες μου.*

Μ.3.13: *Το κάτω* (πάνε με τον κέρσορα και εντοπίζουν το λάθος, αφού η ψηφιακή γραφική παράσταση, βοηθάει στο να εντοπιστεί το λάθος).

ΕΚΠ 3: *Τούτο.* (η ΕΚΠ 3 επεξηγεί στον Μ.3.13. και οι άλλοι ΜΜ παρακολουθούν)

Μ.3.13: *Ναι, αλλά ...*

ΕΚΠ 3: *Εδώ είναι τι κάμνουν και εδώ η αγαπημένη δραστηριότητα. Ωραία, πες μας.*

Μ.3.13: *Η δεύτερη είναι τούτη* (η απάντηση βίντεο/ταινίες).

ΕΚΠ 3: *Α, ποια είναι η αγαπημένη ασχολία των παιδιών;*

Μ.3.13: *Το άλλο.* (Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-23 Φεβρουαρίου)

Σημειώθηκε και ανωτέρω ότι, σημαντική επιστημολογική δεξιότητα γραμματισμού των Μαθηματικών που ενσωματώθηκε είναι η διασταύρωση των δεδομένων και με άλλες έρευνες και με άλλους/ες ειδικούς. Στο πιο κάτω σημείο, όπου διασταυρώνονται αποτελέσματα και συμπεράσματα της έρευνάς τους με άλλες έρευνες που μελέτησαν, πιστοποιείται ότι οι ΜΜ, αργά αλλά σταθερά, ξεκίνησαν να σκέφτονται ως μαθηματικοί και, στη συγκεκριμένη περίπτωση, ως στατιστικολόγοι:

ΕΚΠ 2: *Παιδιά πιστεύετε ότι τα αγόρια ή τα κορίτσια χρησιμοποιούν παραπάνω το Διαδίκτυο;*

Μ.2.4: *Τα κορίτσια.*

Μ.2.10: *Τα αγόρια.*

ΜΜ: *Τα κορίτσια* (έτσι, ελεύθερα ξεκινάει μία συζήτηση γιατί συμβαίνει αυτό).

ΕΚΠ 2: *Θυμάστε όταν γράφατε τα graffiti, κάπου το έγραφε κάποια έρευνα στην αρχή. Σε εκείνη την έρευνα τα αγόρια ή τα κορίτσια χρησιμοποιούσαν παραπάνω το Διαδίκτυο;*

Μ.2.5: *Τα αγόρια.*

ΕΚΠ 2: *Γιατί συμβαίνει αυτό. Να ελέγξουμε αν επιβεβαιώνεται και η δική μας έρευνα.*

M.2.5: Τα αγόρια του σχολείου μας τα παραπάνω πάνε τα ιδιαίτερα τους και τις προπονήσεις τους που συνήθως δεν πάνε τα κορίτσια.

EΚΠ2: Άρα τα κορίτσια νομίζεις παραπάνω.

M.2.4: Γιατί εμείς πάμε χορό!

M.2.15: Και πιάνο!

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-22 Φεβρουαρίου)

Τα συμπεράσματα των ΜΜ, που αναπτύχθηκαν προηγουμένως, αξιολογήθηκαν και αναθεωρήθηκαν και σε επίπεδο αυτοαξιολόγησης. Οι άξονες αυτοαξιολόγησης βασίστηκαν στην αντιπαραβολή και σύγκριση με αποτελέσματα άλλων ερευνών για σκοπούς εγκυροποίησης και στην εκτέλεση και στον μετασχηματισμό μαθηματικών πράξεων για μαθηματική ακρίβεια. Η ερμηνεία αυτή των ευρημάτων πιστοποιείται και από τα πιο κάτω εθνογραφικά δεδομένα:

EΚΠ2: Ωραία, μπορούμε να δώσουμε κάποια εξήγηση; Να βγάλουμε μία ερμηνεία για αυτά;

M.2.20: Είναι από τη Δευτέρα ως την Παρασκευή, όταν θα δούμε το Σ/Κ θα είναι παραπάνω.

EΚΠ2: Τώρα να δούμε. Λοιπόν, το 103 λεπτά, πόση ώρα είναι;

M.2.21: Μία ώρα και 43 λεπτά

EΚΠ2: Μία ώρα και 43 λεπτά μέσο όρο από τον καθημερινό τους χρόνο βρίσκονται;

M.2.3: Μπροστά από τις οθόνες ηλεκτρονικών συσκευών.

EΚΠ2: Ο μέσος όρος για τα αγόρια, κάποιοι είναι παραπάνω κάποιοι πιο λίγο. Τα κορίτσια;

M.2.22: Μία ώρα και 25 λεπτά.

EΚΠ2: Μία ώρα και 25 λεπτά, ενάμιση ώρα αυτός ο χρόνος είναι λίγος ή πολύς;

M.2.20: Είναι καλός.

M.2.4: Κανονικός.

M.2.19: Εξαρτάται τι λεν οι επιστήμονες.

EΚΠ2: Α, τι λεν οι επιστήμονες για τον χρόνο που πρέπει τα παιδιά να είναι μπροστά από οθόνες;

M.2.17: 4 ώρες.

EΚΠ2: 4 ώρες τον μήνα, λένε οι επιστήμονες.

M.2.12: Τόση ώρα κάμνουμε μόνο στο τηλέφωνο...

M.2.2: Κυρία όχι, την εβδομάδα, λένε οι επιστήμονες 4 ώρες.

EΚΠ2: Την εβδομάδα;

ΜΜ: ΝΑΙ

EΚΠ2: 4 ώρες την εβδομάδα λένε οι επιστήμονες. Εδώ τα αγόρια, πόσες ώρες την εβδομάδα από Δευτέρα έως Παρασκευή, έξω τα Σαββατοκύριακα...

M.2.7: 515 έξω πλην 600 ...

EΚΠ2: 500 λεπτά πόσες ώρες είναι; 500 λεπτά πόσες ώρες είναι; Πόσα λεπτά έχει μία ώρα;

M.2.10: 60

EΚΠ2: 500 διά 60; 50 διά 6;

M.2.23: 8 ώρες και 30 λεπτά.

ΕΚΠ2: 8 ώρες και 30 λεπτά, μόνο από Δευτέρα έως Παρασκευή. Τα ΣΚ; [...] 8 τα αγόρια και 7 τα κορίτσια. Άρα, 8, 3 που ήταν ο Μέσος Όρος, να τον εδώ τον μέσο όρο, βάλω 3,5 και 3,5, ώρες πάω 7 ώρες και 8... μιλούμε για 15 ώρες την εβδομάδα πάνω σε ηλεκτρονικά. Τι δίνουμε εδώ στους γονείς;

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-22 Φεβρουαρίου)

Επιπρόσθετα, η αξιολόγηση και η αναθεώρηση ακολούθησε και πρακτικές ετεροαξιολόγησης. Οι ΕΚΠ παρακίνησαν τους/τις ΜΜ να ανταλλάξουν τα κείμενά τους, ώστε να ετεροαξιολογηθούν και να ετεροαναθεωρηθούν τα αποτελέσματα και η παρουσίασή τους. Οι ΜΜ έλεγξαν ξανά την ορθότητα των πράξεων και των μετασχηματισμών και βελτίωσαν και πάλι τυπικές γνώσεις τους στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών (π.χ., εκτελώντας πράξεις για έλεγχο των συμμαθητών/συμμαθητριών τους, μετασχηματίζοντας αποτελέσματα για εξαγωγή κρίσιμων συμπερασμάτων). Η ευκαιρία στους/στις ΜΜ για εκτέλεση πράξεων για έλεγχο αξιολογήθηκε ως σημαντική μεταγνωστική δεξιότητα από τις ΕΚΠ και ως αναγκαία για επανάληψη μαθηματικών γνώσεων. Επανέρχεται, δηλαδή, η υποβόσκουσα υποχρέωση των ΕΚΠ να τηρούν το επίσημο αναλυτικό πρόγραμμα των Μαθηματικών και η έγνοια τους «να μην μείνουν πίσω» στη λεγόμενη «μαθηματική ύλη», επαναφέροντας στο προσκήνιο και την επικρατούσα λογική στα Μαθηματικά.

Όμως, οι διαδικασίες αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης κατατάσσονται και στις προσπάθειές μας για περαιτέρω ενσωμάτωση επιστημολογικών δεξιοτήτων γραμματισμού των Μαθηματικών. Η υιοθέτηση, ειδικότερα, πρακτικών ετεροαξιολόγησης αξιολογείται ως μία προοδευτική παιδαγωγική διαδικασία, η οποία επηρεάζει τον ρόλο και τις ταυτότητες των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών. Εκτός από τη μετακίνηση των ΕΚΠ σε μία «αόρατη» παρουσία στην αίθουσα διδασκαλίας και σε ένα περισσότερο συντονιστικό ρόλο στη μαθησιακή εμπειρία, η ετεροαξιολόγηση προώθησε ισοτιμία στις παιδαγωγικές σχέσεις εξουσίας μεταξύ ΕΚΠ-ΜΜ όσο και μεταξύ των ΜΜ. Το μαθησιακό περιβάλλον καθίσταται, έτσι, ισότιμο και προωθείται μία αλληλοϋποστηρικτική κουλτούρα μάθησης, πρωτόγνωρη στις ισχύουσες, εκτός του διερευνητικού κύκλου, διδακτικές πρακτικές.

Μετά από αυτά τα συμβάντα γραμματισμού, αφέθηκε χρόνος, ώστε οι ΜΜ να συνοψίσουν τις τελικές τους εισηγήσεις και να καταλήξουν στα πιο αξιολογικά και τεκμηριωμένα τους συμπεράσματα. Οι εισηγήσεις τους σημειώθηκαν σε συγκεκριμένο φύλλο εργασίας, το οποίο τροποποιήσαμε στη βάση εκείνου που ανέπτυξαν πρόχειρα. Ακολουθούν παραδείγματα, ένα από κάθε τμήμα, για μία σφαιρική αντίληψη του τρόπου με τον οποίο οι ΜΜ αναθεώρησαν τα συμπεράσματά τους, αναφορικά με τη συμμετοχή τους στο πρώτο διδακτικό Μακροκείμενο, το οποίο αφορούσε την ασφάλεια και τη χρήση του Διαδικτύου:

Συμπεράσματα: Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια

Με βάση συμπεράσματα όλων των παιδιών της τάξης, ετοιμάσαμε όλους μαζί τα τελικά και πιο σημαντικά συμπεράσματα που προτείνουμε για την παρουσίαση στους γονείς. Δίνουμε και πάλι προσοχή στον πίνακα: «Γράφω κείμενα στα Μαθηματικά». Τα σημαντικότερα συμπεράσματά μας χρειάζονται κατάλληλη οργάνωση και αιτιολόγηση.

1. Με βάση την έρευνα που κάναμε διαπιστώσαμε ότι τα παιδιά του ερωτηθέντος μας είχαν παρατηρήσει αθροιστικά 130 φορές την εβδομάδα να χρησιμοποιούν το κινητό τους και είναι πολύ από άπειρο το ποσοστό τους είναι ότι σε κάθε σπίτι, έχει τουλάχιστον 5 κινητά και ότι υπάρχουν ήδη τουλάχιστον 5 κινητά στην οικογένεια τους. Δεν υπάρχει σπίτι που να μην έχει τουλάχιστον 2 κινητά στην οικογένεια.
2. Διαπιστώσαμε ότι σχεδόν όλοι τα παιδιά του ερωτηθέντος μας τα χρησιμοποιούν τα παιδιά μας αυθαίρετα από το φωνητικό τους τηλέφωνο και 2 φορές την εβδομάδα δεν ξεπερνούν το φρέν.
3. Διαπιστώσαμε ότι περισσότερο από τα 3/4 των παιδιών είναι απόφοιτοι 1-3 ώρες την ημέρα ενώ λιγότερα από το 1/4 είναι απόφοιτοι 4-6 ώρες την ημέρα. Επίσης το 50% των παιδιών έχει ως αγαπημένη δραστηριότητα στο YouTube.
4. Πάντα αφορά το Facebook σε όλη τις περιπτώσεις η δημοτικότητα των παιδιών δεν έχει διαφέρει τους γονείς του F πριν γίνει μέλος (69) δεν ρωτάει τους γονείς τους γιατί του ήρθε η ιδέα να κάνει Facebook (58) δεν γνώριζε τους γονείς για το Facebook του (6) και το θέμα της δεν είναι σημαντικό (αξία 1,17).
5. Διαπιστώσαμε ότι τα περισσότερα παιδιά που είναι απόφοιτοι 1-3 ώρες την ημέρα είναι απόφοιτοι 1-3 ώρες την ημέρα (59,6%) απόφοιτοι 4-6 ώρες την ημέρα (30,4%) και απόφοιτοι 7-9 ώρες την ημέρα (9,9%). Δεν έχει γίνει κανένα πρόβλημα στο σπίτι τους για το θέμα της και δεν είναι σημαντικό (αξία 1,17).

Τετράδιο μαθητή Στ1

Συμπεράσματα: Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια

Με βάση συμπεράσματα όλων των παιδιών της τάξης, ετοιμάσαμε όλους μαζί τα τελικά και πιο σημαντικά συμπεράσματα που προτείνουμε για την παρουσίαση στους γονείς. Δίνουμε και πάλι προσοχή στον πίνακα: «Γράφω κείμενα στα Μαθηματικά». Τα σημαντικότερα συμπεράσματά μας χρειάζονται κατάλληλη οργάνωση και αιτιολόγηση.

1. Όταν αφορά τις διαδικασίες που ακολουθούμε με βάση τα αποτελέσματα παρατηρήσαμε ότι ο μέσος μαθητής που ερωτήσαμε μας έχει χρησιμοποιήσει από 5 συνεχόμενα 20 παιδιά του. Αλλά υπάρχει και η περίπτωση που διαπιστώσαμε σε κάθε σπίτι τουλάχιστον 20 υπολογιστές που είναι μερικά από αυτά που χρησιμοποιούμε περισσότερο μερικά από αυτά που χρησιμοποιούμε λιγότερο. Μερικά από αυτά που χρησιμοποιούμε περισσότερο μερικά από αυτά που χρησιμοποιούμε λιγότερο.
2. Διαπιστώσαμε ότι η δημοτικότητα των παιδιών που είναι μέλος στο Facebook είναι 69,6% και η δημοτικότητα των παιδιών που είναι μέλος στο YouTube είναι 50%.
3. Περισσότερα από τα 3/4 των παιδιών είναι απόφοιτοι 1-3 ώρες την ημέρα, λιγότερα από τα 1/4 είναι απόφοιτοι 4-6 ώρες την ημέρα. Επίσης το 50% των παιδιών έχει ως αγαπημένη δραστηριότητα στο YouTube με ποσοστό 49%.
4. Όταν αφορά το Facebook σε όλη τις περιπτώσεις η δημοτικότητα των παιδιών δεν έχει διαφέρει τους γονείς του Facebook πριν γίνει μέλος (69), δεν ρωτάει τους γονείς του πριν κάνει Facebook (58), οι γονείς του δεν είναι σημαντικό (αξία 1,17) και το θέμα της δεν είναι σημαντικό (αξία 1,17).
5. Διαπιστώσαμε ότι τα περισσότερα παιδιά που είναι απόφοιτοι 1-3 ώρες την ημέρα είναι απόφοιτοι 1-3 ώρες την ημέρα (59,6%) απόφοιτοι 4-6 ώρες την ημέρα (30,4%) και απόφοιτοι 7-9 ώρες την ημέρα (9,9%). Δεν έχει γίνει κανένα πρόβλημα στο σπίτι τους για το θέμα της και δεν είναι σημαντικό (αξία 1,17).

Τετράδιο μαθήτριας Στ2

Συμπεράσματα: Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια

Με βάση συμπεράσματα όλων των παιδιών της τάξης, ετοιμάσαμε όλους μαζί τα τελικά και πιο σημαντικά συμπεράσματα που προτείνουμε για την παρουσίαση στους γονείς. Δίνουμε και πάλι προσοχή στον πίνακα: «Γράφω κείμενα στα Μαθηματικά». Τα σημαντικότερα συμπεράσματά μας χρειάζονται κατάλληλη οργάνωση και αιτιολόγηση.

1. Όταν αφορά τις διαδικασίες που ακολουθούμε με βάση τα αποτελέσματα παρατηρήσαμε ότι ο μέσος μαθητής που ερωτήσαμε μας έχει χρησιμοποιήσει από 5 συνεχόμενα 20 παιδιά του. Αλλά υπάρχει και η περίπτωση που διαπιστώσαμε σε κάθε σπίτι τουλάχιστον 20 υπολογιστές που είναι μερικά από αυτά που χρησιμοποιούμε περισσότερο μερικά από αυτά που χρησιμοποιούμε λιγότερο. Μερικά από αυτά που χρησιμοποιούμε περισσότερο μερικά από αυτά που χρησιμοποιούμε λιγότερο.
2. Διαπιστώσαμε ότι η δημοτικότητα των παιδιών που είναι μέλος στο Facebook είναι 69,6% και η δημοτικότητα των παιδιών που είναι μέλος στο YouTube είναι 50%.
3. Περισσότερα από τα 3/4 των παιδιών είναι απόφοιτοι 1-3 ώρες την ημέρα, λιγότερα από τα 1/4 είναι απόφοιτοι 4-6 ώρες την ημέρα. Επίσης το 50% των παιδιών έχει ως αγαπημένη δραστηριότητα στο YouTube με ποσοστό 49%.
4. Όταν αφορά το Facebook σε όλη τις περιπτώσεις η δημοτικότητα των παιδιών δεν έχει διαφέρει τους γονείς του Facebook πριν γίνει μέλος (69), δεν ρωτάει τους γονείς του πριν κάνει Facebook (58), οι γονείς του δεν είναι σημαντικό (αξία 1,17) και το θέμα της δεν είναι σημαντικό (αξία 1,17).
5. Διαπιστώσαμε ότι τα περισσότερα παιδιά που είναι απόφοιτοι 1-3 ώρες την ημέρα είναι απόφοιτοι 1-3 ώρες την ημέρα (59,6%) απόφοιτοι 4-6 ώρες την ημέρα (30,4%) και απόφοιτοι 7-9 ώρες την ημέρα (9,9%). Δεν έχει γίνει κανένα πρόβλημα στο σπίτι τους για το θέμα της και δεν είναι σημαντικό (αξία 1,17).

Τετράδιο μαθήτριας Στ3

T41: Μαθηματικά συμπεράσματα MM

Από την πιο πάνω παρουσίαση αναθεωρημένων συμπερασμάτων ΜΜ, διαφαίνεται ότι, αναφορικά με τις αναδυόμενες κοινωνικές γνώσεις, οι ΜΜ ασχολήθηκαν και προβληματίστηκαν περισσότερο για την ασφάλεια παρά για τη χρήση του Διαδικτύου. Ειδικότερα, στην εξαγωγή συμπερασμάτων εστίασαν κυρίως στου κινδύνους του Διαδικτύου, όπως αποτυπώνονται από την πιο κάτω συζήτηση στην Στ1 για τα σημαντικά συμπεράσματα, που προέκυψαν από την έρευνά τους

Μ.1.16: Θεωρώ είναι σημαντική η ερώτηση αν έχεις δεχθεί ηλεκτρονικό εκφοβισμό στο Διαδίκτυο, γιατί υπάρχουν παιδιά που έχουν δεχθεί και παιδιά που δεν έχουν δεχθεί. Τα παιδιά που έχουν δεχθεί διαδικτυακό εκφοβισμό θα μπορέσουμε να τα βοηθήσουμε, να τους κάνουμε ερωτήσεις και θα μπορούν να μάθουν πόσο επικίνδυνο είναι το Διαδίκτυο και πόσο ασφαλές.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-19 Φεβρουαρίου)

Ακόμη, προχωρώντας ένα βήμα ακόμα πιο κάτω, εντοπίστηκαν στοιχεία στην έρευνα τα οποία μπορούσαν να τους δώσουν το έναυσμα, ώστε να εξειδικεύσουν σε κρίσιμα σημεία. Στο πιο κάτω απόσπασμα από τη Στ2, σημειώνεται η ανάγκη να εντοπιστούν ποια είναι τα παιδιά που έχουν δεχθεί διαδικτυακό εκφοβισμό, ώστε να βοηθηθούν. Παράλληλα, είναι ευδιάκριτη η ευκαιρία που παραχωρήθηκε για αυξημένα επίπεδα πρωτοβουλίας στους/στις ΜΜ, αναφορικά με το τι θα μάθουν αλλά και για εισηγήσεις και τοποθετήσεις τους για κοινωνικά θέματα, αιτιολογώντας τις επιλογές τους:

Μ.2.14: Να δούμε τα παιδιά που έχουν δεχθεί ηλεκτρονικό εκφοβισμό, πόσα είναι, για να δούμε πόσα παιδιά από το σχολείο μας έχουν δεχθεί ηλεκτρονικό εκφοβισμό, για να φανεί πόσο επικίνδυνο είναι το Διαδίκτυο.

ΕΚΠ 2: Θέλεις να πάρεις πληροφορίες από τα παιδιά;

Μ.2.14: Ναι

ΕΚΠ 2: Τώρα από το ερωτηματολόγιο μας μπορούμε να το βρούμε.

Μ.2.14: Όχι

ΕΚΠ 2: Άρα, γιατί πρέπει να το παρουσιάσουμε τούτο στους γονείς

Μ.2.9: Πρέπει. Γιατί είναι σημαντικό θέμα ο ηλεκτρονικός εκφοβισμός για τα παιδιά.

Μ.2.5: Για να προσέχουν.

[...]

Μ.2.23: Δεν πρέπει στην παρουσίαση να γράψουμε και το τηλέφωνο του ηλεκτρονικού εγκλήματος;

ΕΚΠ 2: Να γράψουμε και το τηλέφωνο του ηλεκτρονικού εγκλήματος. Λοιπόν, γράφω το (στον πίνακα), θα μιλήσουμε για την παρουσίαση μετά. Συμφωνείται ότι ο ηλεκτρονικός εκφοβισμός είναι ένα σημαντικό θέμα και πρέπει να αναφερθεί στην παρουσίαση και να το αναλύσουμε;

ΜΜ: Ναι.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-22 Φεβρουαρίου)

Ακολούθως, οι ΕΚΠ εκμεταλλεύτηκαν ευκαιρίες να πλαισιώσουν τις τυπικές μαθηματικές γνώσεις, για τις οποίες αναφερθήκαμε πιο πάνω, με αυθεντικές μαθησιακές καταστάσεις, ώστε να προβούν σε σχετική επανάληψη ή για και σκοπούς διαμορφωτικής αξιολόγησης Στο πιο κάτω απόσπασμα, φαίνεται η σύνδεση της μαθηματικής διερευνητικής μάθησης με τυπικές μαθηματικές γνώσεις, που αφορούν δεκαδικούς αριθμούς, γραφικές παραστάσεις, μέσο όρο, αναλογίες κ.λπ.

ΕΚΠ2: *Μπράβο, (όνομα μαθητή). Τι είναι εκείνα τα 98 κόμμα μηδέν;*

M.1.6: *Ο μέσος όρος.*

ΕΚΠ2: *Ο μέσος όρος ποιου;*

M.1.6: *Τα λεπτά.*

M.1.7: *Ο κάθετος άξονας λέει μέσος όρος σε λεπτά.*

M.1.9: *103 λεπτά ο καθένας;*

ΕΚΠ2: *Ο μέσος όρος των αγοριών καθημερινά που βρίσκονται σε τέτοιες συσκευές 85 λεπτά.*

Τα κορίτσια;

M.1.2: *Τα αγόρια είναι παραπάνω ώρες από όλες μας.*

ΕΚΠ2: *Άρα τούτο εδώ βγήκε όταν ...*

M.1.2: *Βγήκε ο μέσος όρος.*

ΕΚΠ2: *Ναι, βγάλαμε τον μέσο όρο των αγοριών και των κοριτσιών. Πώς βγαίνει ο μέσος όρος;*

M.1.2: *Προσθέτουμε 103 και 85 και διαιρούμε με το 2.*

ΕΚΠ2: *Πολύ σωστά, 103 και 85 διά. 2.*

M.1.2: *188 διά 2 ... Το μισό του είναι 94.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-22 Φεβρουαρίου)

Στοιχεία διαθεματικότητας εντοπίζονται και κατά την προσπάθεια των ΜΜ να αξιολογήσουν τα συμπεράσματά τους. Οι ΜΜ αξιοποίησαν και γνώσεις που αναπτύχθηκαν στο γλωσσικό μάθημα, μελετώντας οδηγίες ορθής χρήσης στο Διαδίκτυο. Ενδεικτικά, στην Στ3, καθώς προχωρούσαν σε κριτική αναθεώρηση των συμπερασμάτων τους, προέκυψε σύνδεση με τον Κώδικα Ορθής Χρήσης του Διαδικτύου, που πιστοποιείται από την πιο κάτω συζήτηση ότι αναπτυσσόταν παράλληλα στο γλωσσικό μάθημα:

ΕΚΠ3: *Και θυμάστε ότι είπαμε στην εκδήλωση θα δώσουμε και τον κώδικα του σχολείου για το Διαδίκτυο. Τι θα προτείναμε στους γονείς σας ή στους εαυτούς σας στον κώδικα, μία οδηγία;*

M.3.6: *Μην ξεπερνάς τις 4 ώρες.*

ΕΚΠ3: *Η πρέπει να μειώσουμε τον χρόνο που είμαστε μπροστά από τις θόνες. Τι μπορούμε να συμβουλέψουμε τους γονείς σας για το ΣΚ;*

M.3.12: *Να βγαίνουν έξω...*

M.3.1: *Περίπατο.*

M.3.8: *Στο πάρκο.*

ΕΚΠ3: *Μπορείτε να συμβουλευτείτε, θυμάστε που γράψαμε για την ορθή χρήση του Διαδικτύου; Να δώσουμε κάποιες συμβουλές, με βάση αυτά που κάναμε. Στα Ελληνικά σας, όχι στα Μαθηματικά σας να ψάξετε. (Οι ΜΜ άνοιξαν το τετράδιο Ελληνικών και μελέτησαν τι σχετικό έκαναν. Η ΕΚΠ 3 τους παραχωρεί χρόνο και στη συνέχεια ανταποκρίνονται)*
[...]

M.3.5: *Να βάλουν τοίχους προστασίας.*

M.3.14: *Διασταύρωση πληροφοριών.*

M.3.6: *Να χρησιμοποιούν antivirus.*

M.3.11: *Τοίχους προστασίας.*

ΕΚΠ3: *Μάλιστα, ναι.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-23 Φεβρουαρίου)

Γενικότερα, πιστοποιείται και πάλι ότι τα Ελληνικά και τα Μαθηματικά δεν αντιμετωπίστηκαν ως δύο διακριτά γνωστικά αντικείμενα. Η προσπάθεια ανάπτυξης διερευνητικής μάθησης στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, ανέδειξε την ανάγκη για διαθεματική προοπτική. Παράλληλα, από τα πιο πάνω, σημειώνεται ξανά ότι ανακαλούνται Λόγοι περί επικινδυνότητας τους οποίους ενσωματώνουν οι ΜΜ και από άλλα γνωστικά αντικείμενα, με ποικίλες προεκτάσεις που μπορεί να έχει για αυτά ως υποκείμενα, οι οποίες δεν αποτελούν στόχο της παρούσας έρευνας.

Το συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος ολοκληρώθηκε με την επαναφορά των ΜΜ στην ολομέλεια. Με τη βοήθεια των ΕΚΠ, ακολούθησε ιεράρχηση συμπερασμάτων από όλους/ες τους/τις ΜΜ, ώστε μετά από συζήτηση, το κάθε τμήμα να προτείνει ποια συμπεράσματα είναι σημαντικό να παρουσιαστούν στην εκδήλωση για τους γονείς. Ακολούθησαν ανοικτές συζητήσεις μεταξύ ΕΚΠ και ΜΜ, για το τι είναι απαραίτητο να παρουσιαστεί στην εκδήλωση. Οι ΕΚΠ κατέγραψαν στον πίνακα τα τελικά συμπεράσματα και, μέσα από αναστοχασμό, κατέληξαν σε συγκεκριμένες εισηγήσεις για τα άλλα δύο τμήματα της Στ' τάξης. Γενικότερα, το συγκεκριμένο στάδιο της διερεύνησης προώθησε προσεγγίσεις κριτικής επίγνωσης, ιδιαίτερα για γνώσεις και στάσεις έναντι στη χρήση του Διαδικτύου. Η κριτική των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων αναθεώρησε τον στερεοτυπικό λόγο έναντι στην αξιοποίηση του Διαδικτύου, αφού, όπως τόνισαν οι ΜΜ, το θέμα δεν είναι αν πρέπει ή όχι να αξιοποιείται, αλλά πώς και ότι το Διαδίκτυο είναι απαραίτητο πολλές φορές:

M.1.6: *Λαλούν είναι αρκετά χρήσιμο (το Διαδίκτυο εννοεί), γιατί το 37% έγραψε μας ότι το χρησιμοποιεί αρκετά και το 23,4% έγραψε ότι το χρησιμοποιεί πάρα πολύ, ενώ για το λίγο είναι πάρα πολύ λίγο.*

M.1.10: *Κυρία, 93,5% θεωρεί ότι έστω και λίγο είναι χρήσιμο το Διαδίκτυο για το σχολείο.*

ΕΚΠ 2: *Μάλιστα, άρα γιατί να το επιλέξουμε; Για να δείξουμε τι στους γονείς;*

M.1.2: *Ότι χρησιμοποιούμε το Διαδίκτυο. [...]*

M.1.2: *Που διευκολύνει τη μάθηση.*

ΕΚΠ 2: Που διευκολύνει τη μάθηση και τη ζωή μας και που διευκολύνει τη μάθηση και ότι στο σχολείο μας δεν είναι μόνο οι εκταίοι που το χρησιμοποιούν.

M.1.4: Και οι πεμπταίοι και οι τεταρταίοι.

ΕΚΠ 2: Μάλιστα και ότι γενικά το Διαδίκτυο έχει μπει πια...

M.1.4: Στη ζωή μας και το σχολείο, είναι μεγάλο το ποσοστό που θεωρεί ότι είναι χρήσιμο, μόνο ένα 5, 8% θεωρεί ότι δεν είναι χρήσιμο.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-22 Φεβρουαρίου)

Διαπιστώνεται, έτσι, ότι οι κοινωνικές γνώσεις στο συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος αντιμετωπίζονται κριτικά γύρω από οργάνωση συμβάντων γραμματισμού, που οριοθετούνται στην αξιολόγηση και την αναθεώρηση των συμπερασμάτων των ίδιων των ΜΜ. Σημαντικοί παράγοντες στη δόμηση σχημάτων, που ενεργοποίησαν κριτικού επιπέδου εγγράμματες ταυτότητες, αποτέλεσαν η καθοδήγηση από τις ΕΚΠ (Ερώτηση-Απάντηση-Αξιολόγηση και Φύλλα Εργασίας), η αυτοαξιολόγηση (π.χ., επανεκτέλεση πράξεων για έλεγχο και μετασχηματισμοί) και η ετεροαξιολόγηση (π.χ., έλεγχος συμπερασμάτων με εγκυροποίηση και συσχέτιση αποτελεσμάτων). Στη συγκεκριμένη περίπτωση, δομήθηκαν πρακτικές με κριτική προοπτική, σε μία μείξη με επιστημολογικά χαρακτηριστικά. Επομένως, διαπιστώνονται πολυπλοκοποιήσεις, αφού εντοπίστηκαν αναπαραγωγή, αλλά και αναθεώρηση στάσεων για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο, Στην έναρξη του διδακτικού Μακροκειμένου, οι στάσεις των ΜΜ ήταν περισσότερο κοντά στον στερεοτυπικό λόγο, που έχει καθιερωθεί από τους ενήλικους. Στη συνέχεια, θέλουν οπωσδήποτε να παρουσιάσουν και να ακουστεί η «φωνή» τους, ώστε, εκτός από τους κινδύνους, να αναδείξουν το Διαδίκτυο ως μέσο απόλαυσης και γνώσης. Δηλαδή, φαίνεται ότι οι ΜΜ ανέπτυξαν μία περισσότερο κριτική διάθεση. Μπορεί να υποστηριχθεί ότι η διερευνητική τους δράση έχει επίδραση σε κανονικοποιημένες αντιλήψεις, που είχαν υιοθετήσει πριν τη μαθηματική διερεύνηση του προβληματισμού, για τη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο.

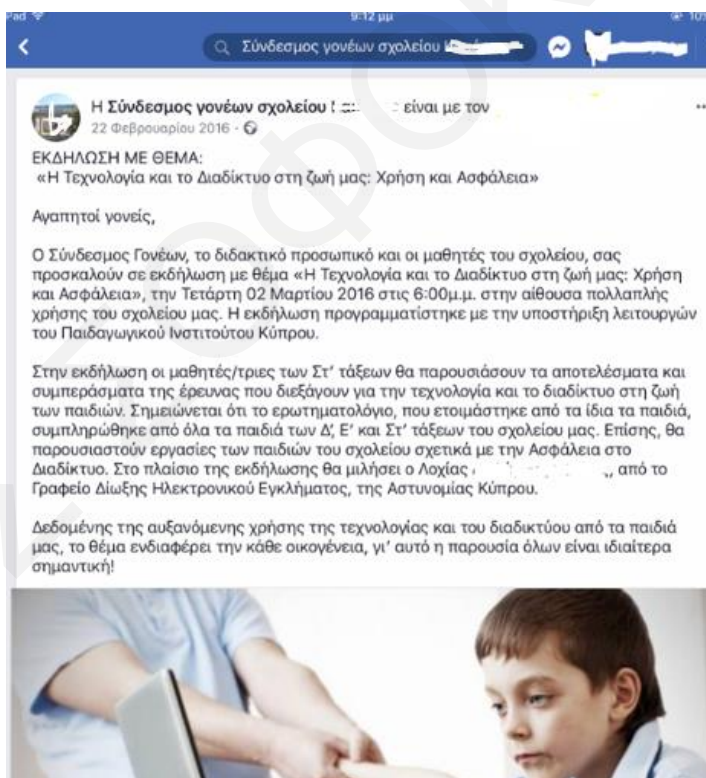
4.3.5. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 1.5.: Κοινοποίηση, Δημοσιοποίηση και Δράση

Γενική Παρουσίαση

Ο κύκλος διερευνητικής μάθησης, αναφορικά με τη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο ολοκληρώθηκε με την κοινοποίηση των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων της έρευνας που διεξήγαγαν οι ΜΜ. Στο πλαίσιο των προηγούμενων τεσσάρων διδακτικών κειμενικών ειδών, διαφάνηκε η επιθυμία των ΜΜ όπως τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της έρευνάς τους κοινοποιηθούν στους γονείς τους. Κατά τις πρακτικές γραμματισμού, αλλά και μέσω των συνεντεύξεων, οι ΜΜ σημείωσαν εμφαντικά ότι ήταν πολύ σημαντική η κοινοποίηση των μαθηματικών τους συμπερασμάτων, γιατί ο υπό διερεύνηση προβληματισμός τους, όπως σημείωσαν, ήταν αρκετά ενδιαφέρων και επίκαιρος. Επιπρόσθετα, ανέφεραν ότι το σχετικό με το Διαδίκτυο θέμα αυτό είναι αρκετά ευαίσθητο. Για τους λόγους αυτούς, η συμμετοχή των ΜΜ στη συγκεκριμένη μαθησιακή εμπειρία αποκτούσε σημαντικότερη διάσταση, αφού το Διαδίκτυο είναι ένα θέμα που απασχολεί τους γονείς τους, οι οποίοι, σύμφωνα με τους/τις ίδιους/ες ΜΜ, δεν έχουν

επαρκή σχετική ενημέρωση. Οι ΕΚΠ συμφωνούσαν με τις πιο πάνω διαπιστώσεις και εισηγήσεις των ΜΜ.

Με βάση το πλαίσιο αυτό, συναποφασίστηκε από τους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές, με τη σύμφωνη γνώμη μου, να παρουσιαστεί η έρευνά τους, ως έκφραση του μαθηματικού τους Λόγου, αλλά και δράσης στο κοινωνικό πλαίσιο που διαβιούν, σε ημερίδα σε απογευματινό χρόνο στην οποία θα συμμετείχαν οι γονείς του σχολείου. Με την απόφαση αυτή, οι ΜΜ κινητοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της όλης διερεύνησης και της προετοιμασίας της ημερίδας και αντιμετώπισαν τον εαυτό τους ως αληθινούς δημιουργούς και ως αναγνώστες/αναγνώστριες σε πραγματικές καταστάσεις. Η κοινοποίηση των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων της έρευνας, σε ένα αυθεντικό πλαίσιο επικοινωνίας, παρείχε την ευκαιρία στους/στις ΜΜ να συμμετέχουν σε πρωτόγνωρα για αυτούς/ές πρακτικές και συμβάντα γραμματισμού, σε σχέση αυτά που κυριαρχούν στο τυπικό σχολικό πλαίσιο. Στην πραγματοποίηση της ενημερωτικής ημερίδας, καλέστηκαν να συνεισφέρουν στην οργάνωση και άλλα άτομα και φορείς του σχολείου, όπως για παράδειγμα, ο Διευθυντής, άλλοι/ες εκπαιδευτικοί και ο Σύνδεσμος Γονέων.



T42: Ανακοίνωση για την Ημερίδα στο Facebook του Συνδέσμου Γονέων του Σχολείου

Είναι σημαντικό να τονιστεί, όπως θα συζητηθεί και στη συνέχεια, η διαφαινόμενη συμβολή της διαθεματικότητας σε ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης γραμματισμού. Οι ΜΜ των τριών τμημάτων της Στ' τάξης, επωμιζόμενοι/ες και άλλες ευθύνες προετοιμασίας της εκδήλωσης (π.χ., ετοιμασία πρόσκλησης), ενεπλάκησαν αβίαστα και σε σχετικά συμβάντα γραμματισμού και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα, εμπλουτίζοντας τον σχεδιασμό μας.

Το πρώτο διδακτικό Μακροκείμενο, ο πρώτος κύκλος διερευνητικής μάθησης που σχετιζόταν με την τεχνολογία και το Διαδίκτυο, ολοκληρώθηκε με συζήτηση και σύγκριση των αποτελεσμάτων της έρευνας που συμμετείχαν οι ΜΜ και της έρευνας που συμμετείχαν οι γονείς-κηδεμόνες και κριτικό αναστοχασμό, που πραγματοποιήθηκε σε συζήτηση και σε συνεντεύξεις, αναφορικά με τη συμμετοχή στον διερευνητικό κύκλο, στη βάση του προβληματισμού: «**H Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια**».

| ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ | Κοινωνική και Μαθηματική γνώση | Γραμματισμοί | Γνώσεις για την πολυτροπικότητα/για την κειμενικότητα | Διαδικτικές Πρακτικές | Λόγου/ Ταυτότητες |
|--|--|--|---|--|--|
| Διδακτικό κειμενικό είδος: Κοινοποίηση, Δημοσιοποίηση και Δράση | | | | | |
| Διάρκεια: 3Χ40' (Μαθηματικά), 3Χ40' (Ελληνικά), 2Χ40' (Τέχνη) και δύο ώρες για την εκδήλωση σε ατομικότητα χρόνο | | | | | |
| 1.5.1: Προετοιμασία παρουσίασης (συζήτηση για δομή παρουσίασης, επιλογή 4-5 ερωτημάτων για Google Form για γονείς, διανομή ρόλων παρουσίασης, πρόβες στην αίθουσα τελετών) | Κοινωνική Γνώση: Σύγχρονες συσκευές και νέες τεχνολογίες Δυνατότητες και Αξιοποίηση Τ. Π.Ε. Ασφάλεια στο Διαδίκτυο Συνεργασία εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών, οικογένειας, ειδικών φορέων Μορφές δράσης μαθητών/μαθητριών και σχολείου Ενημέρωση γονιών και εκπαιδευτικών στην μαθησιακή εμπειρία Κοινοποίηση έργου σχολικής μονάδας Μαθηματική Γνώση: Δεξιότητες παρουσίασης συμπερασμάτων Εκφοράση μαθηματικού τρόπου σκέψης Αξιολόγηση παρουσίασης δεδομένων με συνέπεια Διαφοροποίηση παρουσίασης μαθηματικών δεδομένων με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας και ερμηνεία τους Ερμηνεία διαφοροποιήσεων που παρουσιάζονται και καταλήγουν συμπεράσματα Σύγκριση αποτελεσμάτων από διαφορετικές έρευνες | Γνωστική προσέγγιση: Ιεραρχία, διακεκομμένες συνόψεις, έκφραση σκέψης εκπαιδευτικού Γλωσσική προσέγγιση: προφορική παρουσίαση μαθηματικών αξιώσεων, αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων Προφορική παρουσίαση σε εκδήλωση Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: γέφυρα σχέσης μεταξύ σχολικού και οικογενειακού γραμματισμού, πρακτικές γραμματισμού κοινωνικού πλαίσιο Επιστημολογική προσέγγιση: Ενημέρωση από ειδικούς, «10 τρόποι του πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός», έκφραση σκέψης μαθητών/τριών Κριτική προσέγγιση: Παρουσίαση «φωνής και οπτικής», αποδόμηση κυρίαρχης γνώσης | Συμβάσεις κειμενικών ειδών: πρόσκλησης, κώδικα, αρίσας, παρουσίαση στο PowerPoint Σηματική δομή κειμενικού τύπου επιχειρημάτων (Γενική εισαγωγή: Παρουσίαση συμπεράσματος-επιχειρηματολογία, Κεντρικό σόμα κειμένου: Αιτιολόγηση συμπεράσματος, επιχειρήματος, Καταληκτικό συμπέρασμα/Επαφορά) Σηματική οργάνωση κειμενικού είδους παρουσίασης: π.χ., τι μπάνι μπροστά (π.χ., δημογραφικά στοιχεία), τι πρέπει να ακολουθήσει (συμπεράσματα από την έρευνα) πώς τελειώνουμε (γυαλιστές), συνδυασμός γραφικών παραστάσεων και ομιλιών των παιδιών. Παραγωγικά/Εξωγλωσσικά στοιχεία προφορικής παρουσίασης | Διαθεματικές συνδέσεις με μάθημα Τέχνης (προσθητικές αφίσες) και γλωσσικό μάθημα (ανάπτυξη πρόσκλησης για την εκδήλωση και Κώδικα Ασφάλειας στο Διαδίκτυο) Ασθενής ταξινόμηση και περιγραφή Επέκταση γώρου και χρόνου συμμετοχής, χωρίς βασικές ελεγχόμενες δομές συμμετοχής Οι μαθητές/μαθήτριες επικοννούν μεταξύ τους, αλλά και με τις εκπαιδευτικούς προκειμένου να πραγματοποιήσουν την εκδήλωση και τη δράση τους Εμπλοκή μαθητών/μαθητριών σε διαδοχικές ενεργητικές, συνεργατικές και αυτόνομες μάθησης, αξιοποιώντας και Τ.Π.Ε. «10 τρόποι πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός» | Λόγοι: Κυριαρχία «Αδράτων» διδακτικών πρακτικών Προώθηση προοδευτικού/κριτικού Λόγου Καλλιέργεια Κριτικού Αναστοχασμού για μάθηση-Ιδεολογική οπτική γραμματισμού ως κοινωνική πρακτική Ενεργοποίηση «φωνής» και «οπτικής» μαθητών/μαθητριών Αξιοποίηση πολιτισμικού κεφαλαίου μαθητών/μαθητριών, γονιών, ειδικών Ανατρεπτική δόμηση/επέκταση σχολικού γώρου και χρόνου Ανάπτυξη επιστημολογικών γραμματισμών και μαθηματικού Λόγου Ανάπτυξη διαθεματικότητας Ταυτότητες: Ενεργοποίηση προοδευτικού τύπου ταυτότητων και συγκέντρων τάσεων Ανάπτυξη κοινωνικοπολιτισμικών ρόλων παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, ως κοινωνικοί δράντες-«Άνοιγμα» σχολείου στην κοινωνία και καλλιέργεια κουλτούρας συλλογικής ευθύνης |

Πίνακας 6: Ανάλυση πέμπτου διδακτικού κειμενικού είδους πρώτου Μακροκειμένου

Πρακτική γραμματισμού 1.5.1: Προετοιμασία παρουσίασης

Όταν ολοκληρώθηκαν τα τελικά μαθηματικά συμπεράσματα και στα τρία τμήματα, ξεκίνησε η οργάνωση της ενημερωτικής ημερίδας, στην οποία θα κοινοποιούνται τα αποτελέσματα της έρευνας. Αρχικά, με τη στήριξη των ΕΚΠ, οι ΜΜ ανέπτυξαν συζήτηση για τη δομή που έπρεπε να έχει η παρουσίαση προς τους γονείς. Συμφωνήθηκε ότι οι ΜΜ θα κατέθεταν τις εισηγήσεις τους και, στη συνέχεια, θα αναπτυσσόταν μία παρουσίαση στο λογισμικό Microsoft PowerPoint. Στη συζήτηση και στα τρία τμήματα, αναδύθηκε η ανάγκη ότι, πριν παρουσιαστούν τα βασικότερα αποτελέσματα και συμπεράσματα από την έρευνα των ΜΜ, χρειαζόταν οι γονείς να ενημερωθούν για το γενικότερο πλαίσιο της διερευνητικής τους μάθησης. Οι ΜΜ πρότειναν όπως η παρουσίαση ξεκινήσει με την περιγραφή των σταδίων διερευνητικής μάθησης και για το ποιες πρακτικές ακολουθήθηκαν σε κάθε στάδιο. Μετά, χρειαζόταν να ακολουθήσει η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας και τα συμπεράσματα. Η εισήγηση αυτή από τους/τις ΜΜ πιστοποιεί ότι η όλη συμμετοχή τους στη διερευνητική διαδικασία ενεργοποίησε νέους μαθητικούς ρόλους, με φανερά επίπεδα πρωτοβουλίας για ανάπτυξη και παραγωγή του μαθησιακού προϊόντος.

Αναφορικά με τις γνώσεις για την πολυτροπικότητα και την κειμενικότητα, ΕΚΠ και ΜΜ σχολίασαν και διαπραγματεύτηκαν το κειμενικό είδος της προφορικής παρουσίασης της έρευνας. Ειδικότερα, συζητήθηκε τι συνήθως μπαίνει στην αρχή μιας παρουσίασης (π.χ., δημογραφικά στοιχεία), τι πρέπει να ακολουθήσει (συμπεράσματα για χρήση και μετά για ασφάλεια) και πώς θα ολοκληρωθεί (π.χ., ευχαριστίες για την παρουσία). Η ανάδειξη της ανάγκης για συζήτηση της δομής της παρουσίασης προέκυψε αβίαστα από τους/τις ΜΜ. Στο πιο κάτω εθνογραφικό στιγμιότυπο, παρουσιάζεται πώς οι ΜΜ στην Στ3, προβαίνουν σε εισηγήσεις για το πώς μπορεί να δομηθεί η παρουσίαση και ποιο περιεχόμενο χρειάζεται να έχει, αναδύοντας τις «οπτικές» και τις «φωνές» τους:

ΕΚΠ 3: *Ωραία. Όλα αυτά, στην παρουσίαση μας είναι πολύ σημαντικό να παρουσιάσουμε...*

Μ.3.10: *Τα αποτελέσματά μας.*

ΕΚΠ 3: *Πέρα από τα αποτελέσματα που βρήκαμε;*

Μ.3.10: *Συμβουλές.*

Μ.3.3: *Οδηγίες για σωστή χρήση.*

Μ.3.6: *Κανόνες.*

ΕΚΠ 3: *Στην αρχή, πώς να ξεκινήσουμε... στην έρευνά μας είδαμε ότι τα παιδιά χρησιμοποιούν...*

Μ.3.12: *Ευχαριστούμε που ήρθατε.*

ΕΚΠ 3: *Καλωσόρισμα, μάλιστα. [...]*

Μ.3.6: *Το θέμα και τον λόγο που κάναμε την έρευνα.*

ΕΚΠ 3: *Μάλιστα, να τους κατατοπίσουμε το γιατί ήρθανε. Το θέμα και τον λόγο που ήρθαν.*

Μ.3.13: *Τον τρόπο που κάναμε την έρευνά μας... Ότι πήγαμε στους Η/Υ, κάμαμε ερωτηματολόγια, απαντήσαμε τα, το πρόγραμμα που χρησιμοποιήσαμε.*

Μ.3.7: *Να τους ευχαριστήσουμε που μας τίμησαν με την παρουσία τους.*

ΕΚΠ 3: *Να τους ευχαριστήσουμε.*

Μ.3.7: *Το ότι έχει παιδιά που δεν χρησιμοποιούσαν σωστά το Διαδίκτυο και ένιωθαν διαδικτυακό εκφοβισμό, να το πούμε; Δεν θα είναι καλά;*

ΕΚΠ 3: *Τι εννοείς δεν θα είναι καλά;*

Μ.3.14: *Θα πούμε ότι έχει ...*

ΕΚΠ 3: *Θα το πούμε στα πλαίσια της έρευνάς μας, με τα σημαντικά.*

Μ.3.14: *Και μετά τον διαδικτυακό εκφοβισμό θα πούμε ότι το ανακαλύψαμε.*

ΕΚΠ 3: *Ότι το ανακαλύψαμε, και στο τέλος τα συμπεράσματά μας και τις συμβουλές μας.*

Μ.3.15: *Το ευχαριστούμε που ήρθατε δεν θα το πούμε στο τέλος;*

ΕΚΠ 3: *Στο τέλος, μάλιστα!*

Μ.3.15: *Μετά το θέμα που κάναμε και την πορεία που κάμαμε.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-23 Φεβρουαρίου)

Ακόμη, με την στήριξη των ΕΚΠ, συζητήθηκε ότι η παρουσίαση των συμπερασμάτων/επιχειρημάτων χρειαζόταν, όπου ήταν δυνατόν, να ακολουθηθεί η κειμενική δομή των επιχειρημάτων: *Γενική εισαγωγή: Παρουσίαση αντικειμένου συμπεράσματος-επιχειρηματολογίας, Κεντρικό σώμα κειμένου: Αιτιολόγηση συμπεράσματος, επιχειρήματος, Καταληκτικό συμπέρασμα: Επαναφορά-Επικύρωση*. Η δεξιότητα αυτή είχε ήδη, από την αρχή της σχολικής χρονιάς, διδαχθεί και αξιοποιηθεί κατά κόρον στην παραγωγή γραπτών κειμένων επιχειρηματολογίας από τους/τις ΜΜ, στο γλωσσικό μάθημα βασικά. Με την επιλογή αυτή και ενεργώντας αυτόνομα, οι ΕΚΠ επανέφεραν την εστίαση στη δεξιότητα αυτή, αναδεικνύοντας, σε ακόμη ένα σημείο, τα λεπτά σημεία διαφοροποίησης των γνωστικών αντικειμένων, όσον αφορά στις δεξιότητες κατανόησης και παραγωγής προφορικού και γραπτού λόγου. Τέλος, με τη συνδρομή των ΕΚΠ τονίστηκε, επίσης, η ανάγκη για συνδυασμό της λειτουργίας της παρουσίασης των γραφικών παραστάσεων με τον προφορικό λόγο των ΜΜ.

Επιπρόσθετα, στην Στ3, ΕΚΠ 3 και ΜΜ πρότειναν όπως συμπληρώσουν και οι γονείς το ψηφιακό ερωτηματολόγιο που ετοίμασαν. Οι ΕΚΠ 2 και ΕΚΠ 1 θεώρησαν την εισήγηση αυτή ως πολύ καλή και την μετάφεραν στους/στις ΜΜ, οι οποίοι/ες επίσης συμφώνησαν για την παράλληλη συμπλήρωση παρομοίου ερωτηματολογίου από τους γονείς/κηδεμόνες τους. Λόγω χρόνου, αποφασίστηκε όπως στηθούν ηλεκτρονικοί υπολογιστές στην αίθουσα εκδηλώσεων του σχολείου και ΜΜ να στηρίζουν γονείς, για να συμπληρώνουν στο Google Form τέσσερα πέντε βασικά ερωτήματα που επιλέγηκαν ή προσαρμόστηκαν. Η πρωτοβουλία αυτή των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών καταδεικνύει ότι υιοθέτησαν μαθηματικά επιστημολογικά χαρακτηριστικά, αφού τα αποτελέσματα της έρευνας των γονιών θα συγκρίνονταν με αυτά των ΜΜ:

Μ.1.19: Οι γονείς μας μπήκαν μέσα, απαντήσαν τα ερωτηματολόγια, αλλά διαλέξαμε ερωτήσεις που αφορούν μόνο τους γονείς, όχι τα παιδιά. Γιατί οι γονείς ήταν να τα απαντήσουν, όχι εμείς.

Μ. 1.21: Φέραμε ηλεκτρονικούς υπολογιστές ... με το ερωτηματολόγιό μας, απαντήσαν το οι γονείς και μετά είπαμε να το συγκρίνουμε.

Μ.1.22: [...] και επιλέξαμε εκείνα που θεωρούσαμε τα πιο σημαντικά, για να ενημερώσουμε τους γονείς μας και παρουσιάσαμε τα και κατά τη διάρκεια της εκδήλωσης. Βάλαμε και τους γονείς να απαντήσουν ένα ερωτηματολόγιο και στο τέλος της εκδήλωσης δείξαμε τα αποτελέσματα

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ- Ομάδα 4)

Η συγκεκριμένη διαδικασία εκτιμήθηκε ως σημαντική από τους/τις ΜΜ, όπως φαίνεται και μέσα από τις πιο πάνω αποκρίσεις τους στις συνεντεύξεις, αφού οι περισσότεροι/ες έκαναν σχετική αναφορά. Η επιβεβαίωση και η επαλήθευση αποτελεσμάτων που προέκυψε από τους/τις ΜΜ συμβάδιζε επακριβώς με το θεωρητικό πλαίσιο των γραμματισμών των Μαθηματικών, όπως αυτό προβάλλεται από την επιστημολογική του προσέγγιση. Επιπρόσθετα, το γεγονός ότι η μαθηματική διερεύνηση σχετιζόταν με την πραγματικότητα προώθησε μία νέα κοινωνικοκεντρική αντίληψη και οπτική για τη σχολική γνώση και τον σχολικό γραμματισμό, λαμβάνοντας υπόψη τις «φωνές» των

ΜΜ. Ειδικότερα, αξιολογήθηκε σημαντικά η κοινοποίηση της μαθηματικής μάθησης και η εφαρμογή των Μαθηματικών σε πραγματικές καταστάσεις, σύγχρονα θέματα και προβληματισμούς:

Μ. 1.24: Ασχοληθήκαμε παραπάνω με τη δική μας ζωή, όχι με προβλήματα που απασχολούν άλλους. Κάμαμε μια εκδήλωση που απασχολούσε εμάς τα παιδιά για την προσωπική μας ζωή.

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ- Ομάδα 4)

Όπως και για τις διάφορες εκδηλώσεις του σχολείου, οι ΕΚΠ αποφάσισαν ότι στην ημερίδα έπρεπε να λάμβαναν μέρος όλοι/ες οι ΜΜ των τριών τμημάτων της Στ' τάξης. Ο κυριότερος λόγος της επιλογής αυτής ήταν ότι στην ημερίδα προσκλήθηκαν όλοι οι γονείς και κηδεμόνες και, αφού όλοι/ες συμμετείχαν στην έρευνα, δεν θα μπορούσε να απουσιάσει κάποιος/α. Αφού μελετήθηκε και σχολιάστηκε η παρουσίαση, οι ΜΜ ανέλαβαν μέρος της παρουσίασης. Ακολούθησε μία ομαδική πρόβα της παρουσίασης στην αίθουσα εκδηλώσεων, που διαθέτει το σχολείο και στην οποία θα πραγματοποιείτο η ενημερωτική ημερίδα. Η πρόβα κρίθηκε απαραίτητη για λόγους συντονισμού, αφού στην παρουσίαση δεν υπήρχαν ξεχωριστά μέρη για κάθε τμήμα, αλλά ήταν ενιαία και η εναλλαγή της παρουσίασης αφορούσε ΜΜ και των τριών τμημάτων. Μπορεί να υποστηριχθεί, επίσης, ότι η πρόβα αποτέλεσε ένα απότοκο των ισχυουσών σχολικών πρακτικών, πριν από την πραγματοποίηση κάποιας εκδήλωσης του σχολείου.

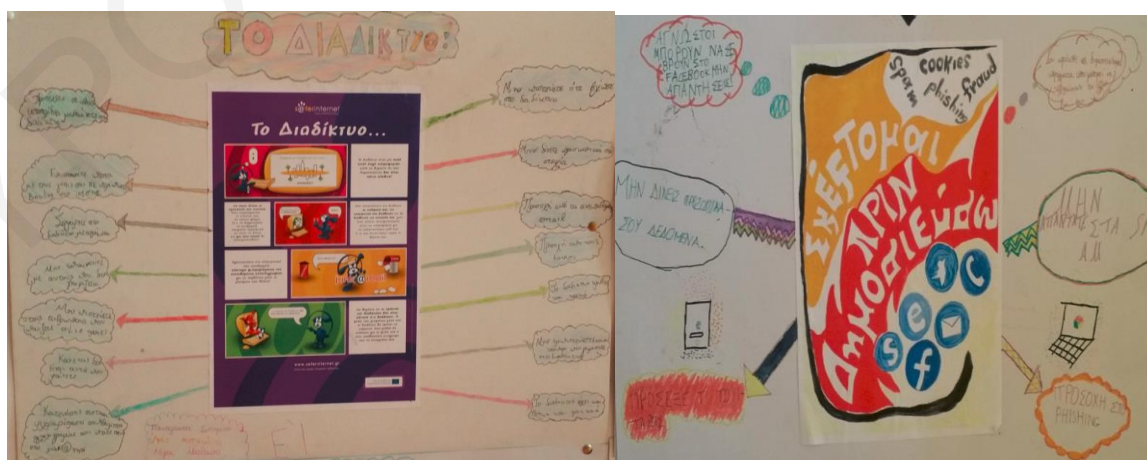
Παράλληλα, οι ΜΜ ανέλαβαν και άλλους ρόλους, σημαντικούς στη διεξαγωγή της ημερίδας. Όπως αναφέρθηκε, για παράδειγμα, κάποιοι/ες βοήθησαν γονείς/κηδεμόνες στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές που στήθηκαν στην αίθουσα εκδηλώσεων, κάποιοι/ες περιέγραφαν τα σχετικά έργα των τμημάτων τους που ήταν αναρτημένα σε πινακίδες, άλλοι/ες υποδέχονταν τους γονείς/κηδεμόνες. Ειδικά, οι ρόλοι αυτοί ανέδειξαν και μετακίνηση της ταυτότητας των ΜΜ ως ενεργών δρώντων στη σχολική κοινότητα, που ασχολούνται με τη σχολική ζωή.

Πρακτική γραμματισμού 1.5.2: Διεπιστημονική Παραγωγή Πρόσθετων Κειμένων-Κειμενικών Ειδών

Κατά την προετοιμασία της ημερίδας, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές, αβίαστα και χωρίς να ήταν στον προγραμματισμό της έρευνας, ενέπλεξαν στον κύκλο της διερευνητικής τους μάθησης, με θέμα: «*Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια*» και άλλα γνωστικά αντικείμενα, εκτός από τα Μαθηματικά. Η ανάγκη για διαθεματικότητα αναδύθηκε, τόσο από τις ΕΚΠ όσο και από τους/τις ΜΜ, κατά την πορεία του διδακτικού μακροκειμένου και επεκτεινόταν, καθώς πλησίαζε η κοινοποίηση, η δημοσιοποίηση και η δράση των ΜΜ. Τα ευρήματα αυτά, όπως περιγράφεται στη συνέχεια, πιστοποίησαν ότι η διαθεματικότητα αποτέλεσε σημαντικό στοιχείο αναθεώρησης της οργάνωσης της σχολικής γνώσης, του σχολικού χρόνου-χώρου, επιτελώντας ανάπτυξη και επανατοποθέτηση Λόγων και εγγράμματων ταυτοτήτων στο σχολικό πλαίσιο. Αναλυτικότερα, στο γλωσσικό μάθημα, των Ελληνικών, μετά από ιδεοθύελλα, διαφάνηκε ότι μπορούσε να συνεισφέρει στην προετοιμασία και τον εμπλουτισμό της ενημερωτικής ημερίδας.

Νοείται ότι, στα σχετικά με την ημερίδα για τους γονείς/κηδεμόνες συμβάντα γραμματισμού, εντοπίστηκε μεγάλη εστίαση σε γνώσεις για την πολυτροπικότητα και την κειμενικότητα αντλώντας στοιχεία από διάφορες γλωσσοδιδακτικές προσεγγίσεις, όπως η επικοινωνιακή και η κειμενοκεντρική προσέγγιση. Η παραγωγή πολυτροπικών κειμένων ανέδειξε ότι αξιοποιήθηκαν και στοιχεία των Πολυγραμματισμών, στοιχείο που συμπλέει και με την γλωσσική προσέγγιση των γραμματισμών στα Μαθηματικά.

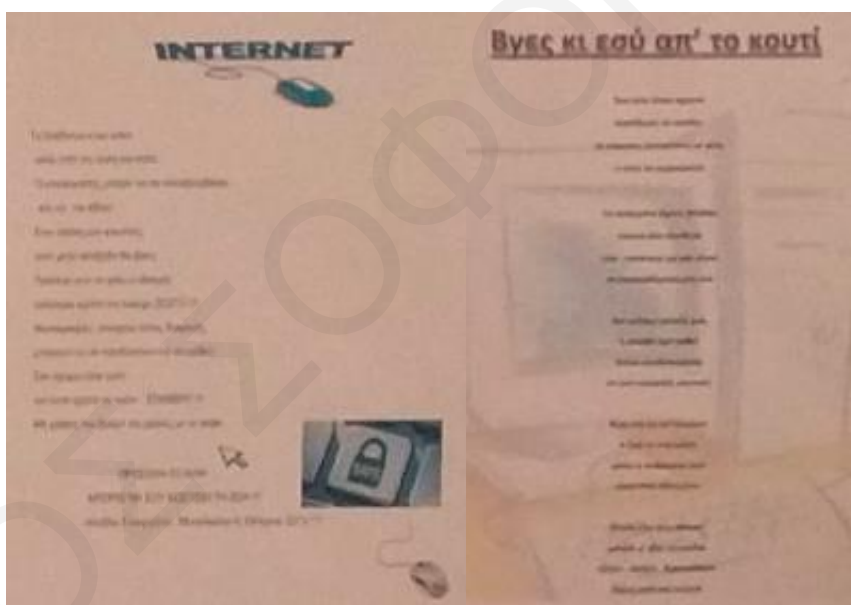
Μέσα από τις άτυπες συζητήσεις μας, οι ΕΚΠ με ενημέρωσαν επιπρόσθετα ότι αναδόμησαν τη σειριακή αντιμετώπιση των σχολικών εγχειριδίων του γλωσσικού μαθήματος, ώστε να προωθήσουν διασυνδέσεις με τη διερεύνηση για το Διαδίκτυο. Οι ΕΚΠ αξιοποίησαν σχετικές με τον προβληματισμό ενότητες και κείμενα, που σχετίζονταν με θέματα όπως με την τεχνολογία, τις συσκευές και τις κατασκευές και τις αναδόμησαν, ώστε να υποστηρίξουν τη μαθηματική διερεύνηση. Η αναδόμηση των συναφών ενοτήτων (π.χ., Ενότητα 9: Συσκευές) του γλωσσικού μαθήματος αφορούσε και την ενίσχυσή τους με κείμενα από τον κοινωνικό χώρο και αναπλαισίωση των στοχεύσεων της παραγωγής κειμένων, με πιο κοινωνικοκεντρικά χαρακτηριστικά. Για παράδειγμα, στο γλωσσικό μάθημα και των τριών τμημάτων αξιοποιήθηκαν ποικίλες σχετικές με το Διαδίκτυο αφίσες. Αφού μελετήθηκαν οι αφίσες αυτές, μετασχηματίστηκαν και τροποποιήθηκαν, σε ένα είδος αφισών-graffities, σε μέγεθος Α3. Ακόμη, μελετήθηκαν και διαβάστηκαν λογοτεχνικά κείμενα, εκτός του σχολικού εγχειριδίου, που σχετίζονταν με τις νέες τεχνολογίες. Οι πρακτικές και τα κείμενα, που αναδύθηκαν μέσα από το γλωσσικό μάθημα, με εισήγηση των ΜΜ, αναδείχθηκαν και αξιοποιήθηκαν και στην ενημερωτική ημερίδα στους γονείς/κηδεμόνες. Οι ΜΜ, επίσης, μετά από σχετική συζήτηση, τοποθετήθηκαν για το περιεχόμενο και συνεισέφεραν στην ετοιμασία της πρόσκλησης της ημερίδας. Επιπρόσθετα, οι ΜΜ, στο γλωσσικό μάθημα, έγραψαν πινακίδες/συνθήματα, ποιήματα-οδηγίες και ακροστιχίδες για τη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο, όπως διαφαίνεται και από τις πιο κάτω φωτογραφίες, που αποτυπώνουν και το πώς παρουσιάστηκαν στην αίθουσα εκδηλώσεων, το απόγευμα της πραγματοποίησης της ημερίδας προς τους γονείς/κηδεμόνες:



Τ43:Κείμενα που αναπτύχθηκαν διαθεματικά στα Ελληνικά Στ1



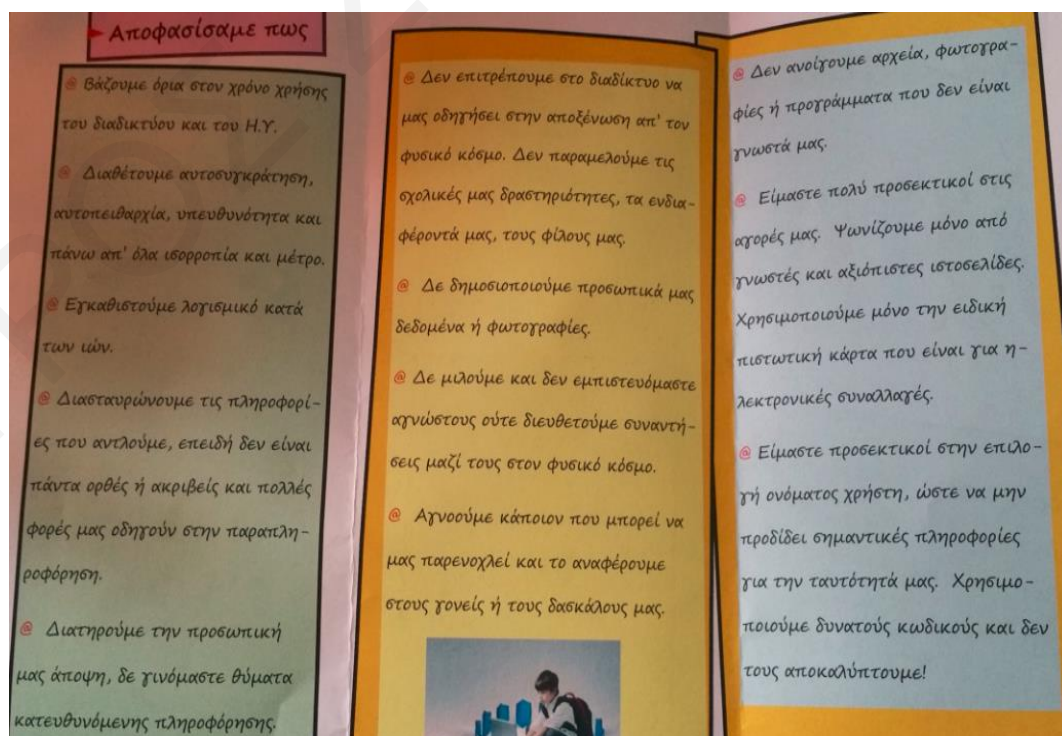
T44:Κείμενα που αναπτύχθηκαν διαθεματικά στα Ελληνικά Στ3



T45:Κείμενα που αναπτύχθηκαν διαθεματικά στα Ελληνικά Στ2

Κατά την ανάπτυξη των πρακτικών αυτών στο γλωσσικό μάθημα, οι ΕΚΠ με ενημέρωσαν, σε άτυπες συζητήσεις που είχαμε, για το ενδιαφέρον και την ανάγκη των ΜΜ να αναπτύξουν έναν κώδικα ορθής χρήσης για το Διαδίκτυο, ο οποίος θα βασιστεί στην όλη διερευνητική μάθηση του παρόντος μακροκειμένου. Ετοιμάστηκε, έτσι, ο «Κώδικας Ορθής Χρήσης του Διαδικτύου». Ο κώδικας αυτός αναπτύχθηκε στο γλωσσικό μάθημα και, στη συνέχεια, μεταφέρθηκε σε ψηφιακή μορφή, ώστε να μπορεί να εκτυπωθεί σε τρίπτυχο και να δοθεί στους γονεί/κηδεμόνες στην ημερίδα και να κατέχουν κάποιες βασικές πληροφορίες, για να τις μεταφέρουν στο σπίτι, ενημερώνοντας και άλλα άτομα σχετικά.

Οι ΕΚΠ εκτόπωσαν τον Κώδικα αυτό και, με την άδεια του διευθυντή του σχολείου, χορηγήθηκε σε όλους/ες τους/τις ΜΜ του σχολείου. Οι ΕΚΠ ανέφεραν ότι η ανάπτυξη του κώδικα αυτού συνεισέφερε και στη διεύρυνση της κοινοποίησης της δράσης των ΜΜ, αφού κυκλοφόρησε και σε άλλα άτομα και σε γονείς που δεν συμμετείχαν στην ημερίδα. Όλα αυτά προσέδωσαν σε μία περαιτέρω κοινωνικοπολιτισμική και κριτική πλαισίωση της προσπάθειας της έρευνας για ενσωμάτωση γραμματισμών στη διερευνητικού τύπου μαθησιακή εμπειρία.



T46: Κώδικας Ορθής Χρήσης του Διαδικτύου που αναπτύχθηκε στη διερεύνηση

Σημαντικό στοιχείο στο συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος αποτέλεσε και η εμπλοκή των γνωστικών αντικειμένων της Τέχνης και των Αγγλικών. Η πολύ σημαντική αυτή διαθεματική προοπτική προέκυψε μετά από εισηγήσεις των ΜΜ προς τις δύο εκπαιδευτικούς αυτών γνωστικών αντικειμένων. Στα τρία τμήματα της Στ' τάξης στο συγκεκριμένο σχολείο, δίδασκαν Τέχνη και Αγγλικά δύο διαφορετικές εκπαιδευτικοί, όχι οι τρεις συμμετέχουσες ΕΚΠ στην έρευνα, που διδάσκουν τα Ελληνικά και τα Μαθηματικά και οι οποίες είναι οι ΕΚΠ υπεύθυνοι των τριών αυτών τμημάτων. Στο σημείο αυτό είναι φανερό ότι ο ρόλος μου ήταν σχεδόν ανύπαρκτος. Οι τρεις συμμετέχουσες ΕΚΠ, μετά την αυτόβουλη πρωτοβουλία που ανέπτυξαν οι ΜΜ και στα τρία τμήματα, διασύνδεσαν το πλαίσιο της μαθηματικής διερευνητικής μάθησης και στα Αγγλικά και στην Τέχνη, σε συνεννόηση και με τις εκπαιδευτικούς που διδάσκουν τα γνωστικά αυτά αντικείμενα. Σημειώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί αυτοί συμφώνησαν και δεν παρατηρήθηκε οποιαδήποτε δυσκολία, ώστε να αναπρογραμματίσουν τις διδασκαλίες τους και να συνεισφέρουν στην όλη προσπάθεια. Μετά από την πρωτοβουλία των ΜΜ, ετοιμάστηκαν, για παράδειγμα, αφίσες σχετικές με την ασφάλεια στο Διαδίκτυο με διάφορα υλικά (π.χ., νερομπογιές, παστέλ, χαρτόνια) τόσο στα Αγγλικά όσο και στην Τέχνη, που διάνθισαν την αίθουσα εκδηλώσεων του σχολείου, το απόγευμα της ενημερωτικής ημερίδας, όπως διαπιστώνεται και από τις πιο κάτω φωτογραφίες:



T47:Αφίσες που αναπτύχθηκαν διαθεματικά στην Τέχνη Στ1 και Στ3



T48:Αφίσες που αναπτύχθηκαν διαθεματικά στα Αγγλικά σε όλες τις τάξεις

Η διαθεματική κατεύθυνση που έλαβε η διερευνητική μάθηση, αναφορικά με τη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο, και η σημαντικότητά της τεκμηριώνεται και μέσα από τις συνεντεύξεις των ΜΜ, με την ολοκλήρωση του πρώτου διδακτικού Μακροκειμένου:

Μ. 1.4: Που κάναμε την έρευνα μας, γράφαμε αρκετά πράγματα, όμως ήταν Μαθηματικά. Επίσης, μαζί με τα Μαθηματικά κάμαμε τζαι αφίσες, άρα μαζί με τα Μαθηματικά κάμαμε τζαι τέχνη τζαι Ελληνικά γιατί γράψαμε τζαι ποιήματα και ερωτηματολόγιο.

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ- Ομάδα 1)

Μ. 1.11: Εμένα εντυπωσιάσε με που ήταν πρώτη φορά που ασχοληθήκαμε και στα Αγγλικά με αυτό το θέμα, γιατί ήταν πρώτη φορά που είχαμε την ίδια ενότητα και σε άλλα μαθήματα.

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ- Ομάδα 2)

Μ. 1.16: Εμένα μου άρεσε αυτό που κάναμε, γιατί ήταν η πρώτη φορά που εργαστήκαμε τόσο πολύ στα Μαθηματικά και στα Αγγλικά.

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ- Ομάδα 3)

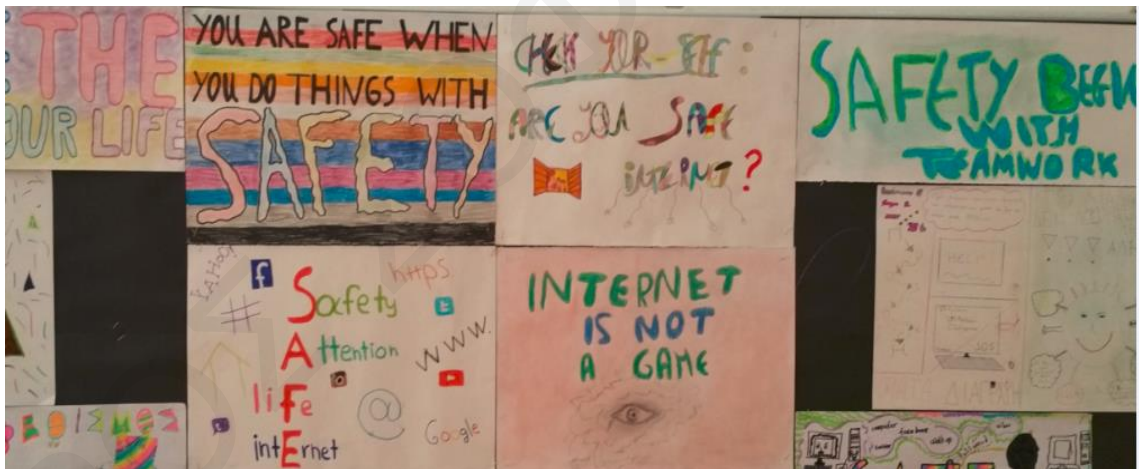
Η ανάδυση της διαθεματικότητας προκάλεσε ρήξη σε ισχύουσες λογικές του κυρίαρχου σχολικού γραμματισμού. Για παράδειγμα, προκλήθηκε απόσταση από τη λογική του ισχύοντος σχολικού λόγου παραγωγής κειμένων. Η παραγωγή εύρους κειμενικών ειδών και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα αποτέλεσε ανάπτυξη ενός δημιουργικού γραμματισμού, μακριά από τον τρόπο με τον οποίο κατανοείται η παραδοσιακή παραγωγή γραπτού λόγου στα σχολικά εγχειρίδια, κυρίως του γλωσσικού μαθήματος.

Πρακτική Γραμματισμού 1.5.3: Κοινοποίηση μέσω Ενημερωτικής Ημερίδας

Στα πλείστα από τα πιο πάνω εθνογραφικά δεδομένα, για το διδακτικό κειμενικό είδος της κοινοποίησης των συμπερασμάτων της έρευνας των ΜΜ, αποτυπώνεται αρκετά μεγάλος βαθμός κινητικότητας, σε σχέση με την οργάνωση του χωροχρόνου. Στην ενημερωτική ημερίδα, όχι απλώς παρατηρήθηκε κινητικότητα, αλλά και πρωτοφανής επέκταση της οργάνωσης του σχολικού χωροχρόνου. Υπενθυμίζεται ότι, στην ημερίδα, όσοι/ες γονείς/κηδεμόνες επιθυμούσαν, συμπλήρωναν ψηφιακό ερωτηματολόγιο, αναφορικά με τη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Στην είσοδο της αίθουσας, στήθηκαν για τον λόγο αυτό πέντε ηλεκτρονικοί υπολογιστές (laptops), ώστε οι γονείς/κηδεμόνες, με τη βοήθεια ΜΜ, να συμπληρώσουν παρόμοια έρευνα με αυτή που συμπλήρωσαν οι ΜΜ των Δ', Ε', Στ' τάξεων.

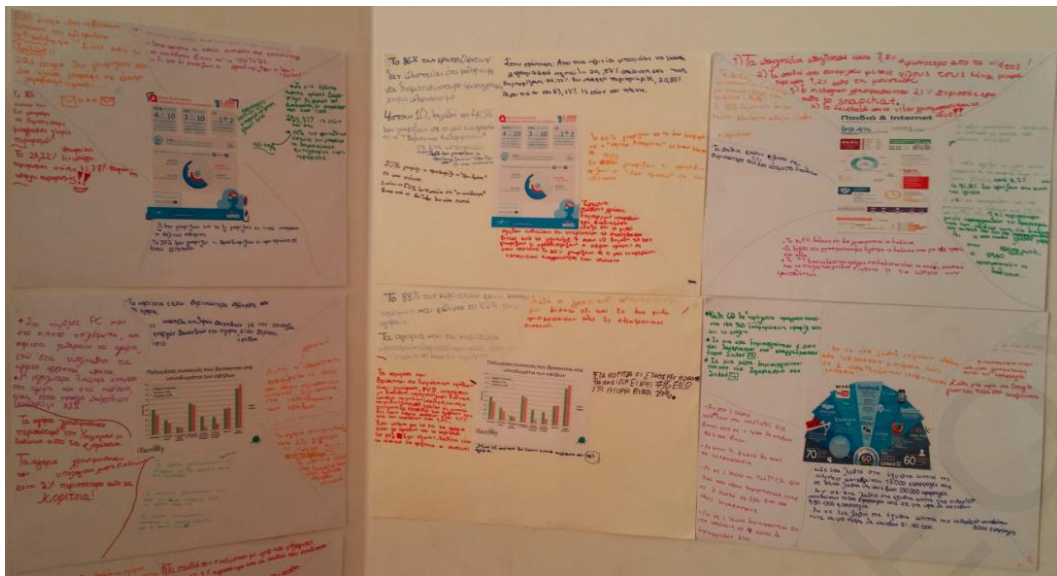
Παράλληλα, στην αίθουσα εκδηλώσεων του σχολείου, όπου πραγματοποιήθηκε η ενημερωτική ημερίδα, οργανώθηκε έκθεση διαφόρων κειμένων που αναπτύχθηκαν κυρίως διαθεματικά, όπως παρουσιάστηκε ανωτέρω. Για παράδειγμα, στις πινακίδες και σε άλλα σημεία της αίθουσας πολλαπλής χρήσης του σχολείου, ΕΚΠ και ΜΜ της Στ' τάξης τοποθέτησαν αφίσες, σχετικά με τη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο, οι οποίες, όπως έχει προσημειωθεί, αναπτύχθηκαν στα Αγγλικά και την Τέχνη, ποιήματα και ακροστιχίδες από το γλωσσικό μάθημα. Οι ΜΜ «ξεναγούσαν» τους γονείς και τους κηδεμόνες τους στην έκθεση αυτή με τα διάφορα κείμενα, αναδεικνύοντας, όπως και με την υπόλοιπη δράση τους κατά τη διάρκεια της ημερίδας, την

ενεργοποίηση δρώντων μαθητικών ταυτοτήτων, που απείχαν από τις τυπικές και παθητικές πραγματώσεις ταυτοτήτων στον ισχύοντα σχολικό Λόγο. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στην έκθεση κειμένων δεν παρατηρήθηκε ο χωρισμός των κειμένων ανά τμήμα. Το στοιχείο αυτό, όπως και η παρουσίαση των ΜΜ, καταδεικνύει ότι καταρρίφθηκαν και τα όρια μεταξύ των τριών τμημάτων και ότι η πορεία και η δράση ήταν όλων των ΜΜ της Στ' τάξης.



Τ49: Κείμενα που αναπτύχθηκαν διαθεματικά και παρουσιάστηκαν στην Ημερίδα

Εκτός από την έκθεση ποικίλων κειμενικών ειδών (αφισών, ποιημάτων, οδηγιών κ.λπ.), που δημιουργήθηκαν σε άλλα γνωστικά αντικείμενα, σε περίοπτη θέση της αίθουσας εκδηλώσεων, τοποθετήθηκαν τα graffitiς των τριών τμημάτων, στα οποία έγινε ιδιαίτερη αναφορά στην παρουσίαση των ΜΜ.



T50: Έκθεση Text Graffitiies στην Ημερίδα

Η προσπάθεια διαθεματικής σύνδεσης της διερεύνησης και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα προωθήθηκε και στην ημερίδα, όπως αποτυπώνεται και στο πιο απόσπασμα κατά την παρουσίαση των MM:

M.2.13. ... όλα τα παιδιά επεξεργάστηκαν κείμενα, παρακολούθησαν βίντεο, έγραψαν δικά τους άρθρα, ποιήματα, ιστορίες και κόμικς, διασκεύαζοντας γνωστά παραμύθια, φιλοτέχνησαν αφίσες στο μάθημα της Τέχνης, έγραψαν συνθήματα στο μάθημα των Αγγλικών...

(Εθνογραφική Παρατήρηση Ημερίδας- 2 Μαρτίου)

Μετά από τους καθιερωμένους χαιρετισμούς- ένα άλλο απότοκο παραδοσιακού τύπου σχολικής εκδήλωσης- ακολούθησε το βασικό μέρος της ημερίδας. Σημειώνεται ότι οι MM ακολούθησαν συμβάσεις της παρουσίασης μίας επιστημονικής έρευνας και συμβάσεις που αφορούν στα δημογραφικά αποτελέσματα των συμμετεχόντων/συμμετεχουσών. Ακολούθως, οι MM, παρουσίασαν πρώτα τον τρόπο που τα τρία τμήματα της Στ' τάξης είχαν εμπλακεί σε πλαίσιο διερευνητικής μάθησης στα Μαθηματικά. Στη συνέχεια, αναφέρθηκαν στο κύριο μέρος της παρουσίασης: στα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα από την έρευνα που σχεδίασαν, εφάρμοσαν και ανέλυσαν, αναφορικά με το τη χρήση της τεχνολογίας και τις διαπιστώσεις για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο, σε ό,τι αφορά στις οικογένειες του σχολείου.

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι οι ΕΚΠ ανέπτυξαν υψηλά επίπεδα πρωτοβουλίας, όσον αφορά και στην πραγματοποίηση της ενημερωτικής ημερίδας. Συνεργάστηκαν μεταξύ τους, χωρίς τη μεγάλη εμπλοκή του διευθυντή του σχολείου. Επίσης, ενεπλάκησαν και άλλοι/ες εκπαιδευτικοί του σχολείου (π.χ., συντονίστρια εκπαιδευτικός ηλεκτρονικών υπολογιστών του σχολείου, εκπαιδευτικοί των Αγγλικών και της Τέχνης). Στο πλαίσιο αυτό, ο ρόλος μου στο συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος και ιδιαίτερα στην οργάνωση της εκδήλωσης ήταν περιορισμένος. Οι ΕΚΠ ζητούσαν τη γνώμη μου για κάποια θέματα και απευθύνονταν σε εμένα εάν και εφόσον ήταν απαραίτητο.

Επιπρόσθετα, διαπιστώθηκε ότι οι τρεις ΕΚΠ και οι ΜΜ αντιμετώπισαν την ενημερωτική ημερίδα ως μία επίσημη εκδήλωση, όπως άλλες εκδηλώσεις του σχολείου, όπως για παράδειγμα οι επετειακές. Έλαβαν μέρος όλοι/ες ανεξαιρέτως οι ΜΜ της Στ' τάξης. Μετά από απόφαση των ΕΚΠ, στην ημερίδα προσήλθαν με τη στολή τους, κάτι που αποδεικνύει την επικράτηση διάφορων κυρίαρχων στοιχείων στο εκπαιδευτικό μας σύστημα. Παράλληλα, το λεκτικό από τις παρουσιάσεις που αναλογούσαν σε κάποιους/ες ΜΜ, όπως αυτό ήταν γραμμένο σε ειδικό φύλλο που συνοικοδόμησαν με τις ΕΚΠ και μέρος του οποίου παρατίθεται αυτούσιο στη συνέχεια, εγκυροποιεί ότι οι ΜΜ υιοθέτησαν επίσημο λόγο, επιστημολογικό μαθηματικό λόγο, και προσπάθησαν να εκφραστούν και να επικοινωνήσουν ως μαθηματικοί και, ιδιαίτερα, ως στατιστικολόγοι:

Μ.1.5: Επιπρόσθετα, με βάση την έρευνα της Στατιστικής Υπηρεσίας, εξασκηθήκαμε σε Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας των Μαθηματικών, μετατρέψαμε τα κλάσματα σε δεκαδικούς και το αντίστροφο, γράψαμε προβλήματα, εξασκηθήκαμε σε πράξεις με δεκαδικούς και ποσοστά.

Μ. 2. 21: Τις επόμενες ημέρες, συμπληρώσαμε ο καθένας μόνος του το ερωτηματολόγιο. Μετά, καλέσαμε και τα παιδιά των τάξεων Δ και Ε του σχολείου μας, σταδιακά, να περάσουν από το εργαστήριο των Η/Υ του σχολείου για να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο. Παιδιά των Στ τάξεων βοήθησαν κάποια πιο μικρά παιδιά στη συμπλήρωσή του.

Μ.3.3: Πολύ βοηθητικά ήταν και τα κείμενα των ερευνών που μελετήσαμε στην τάξη και με τα οποία ήρθαμε σε επαφή στα προηγούμενα μαθήματα, αλλά και με βάση την προσωπική μας άποψη, ετοιμάσαμε διάφορες εισηγήσεις για ερωτήσεις που έπρεπε κατά τη γνώμη μας να περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιο. Ακολούθως, εντοπίστηκαν οι σημαντικές ερωτήσεις από όλες τις Στ' τάξεις και ετοιμάστηκε το τελικό ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο.

(Εθνογραφική Παρατήρηση Ημερίδας- 2 Μαρτίου)

Την παρουσίαση των ΜΜ στην ημερίδα ακολούθησαν σύντομες ομιλίες-διαλέξεις από δύο ειδικούς, έναν Λειτουργό του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου, του Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας και τον υπεύθυνο της Υπηρεσίας Δίωξης του Ηλεκτρονικού Εγκλήματος της Αστυνομίας Κύπρου. Μετά τις δύο αυτές ομιλίες, ακολούθησε πολύ ενδιαφέρουσα ανοικτή συζήτηση των ειδικών με ΜΜ, ΕΚΠ, γονείς και κηδεμόνες. Στα αξιοσημείωτα είναι ότι, σε διάφορα σημεία, οι ΜΜ ενεπλάκησαν ενεργά στη συζήτηση, σχολιάζοντας, ζητώντας διευκρινήσεις, κάνοντας συγκρίσεις και συσχετίζοντας απορίες και εισηγήσεις με την έρευνά τους. Η παρουσία ειδικών στην ημερίδα, που παρουσίασαν, με την επιστημονικότητα και εξειδίκευσή τους, την οπτική τους για τη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο, αξιολογείται ως ενσωμάτωση επιστημολογικών γραμματισμών. Η επιστημολογική προσέγγιση προάγει την επαφή των ΜΜ με ειδικούς, αφού έτσι υποστηρίζεται ότι αποκτούν επιστημολογικές γνώσεις για το γνωστικό αντικείμενο όσο και εξοικείωση με τον τρόπο που εργάζονται και σκέφτονται ειδικοί σε διάφορα θέματα. Οι παρουσιάσεις των ειδικών πρόσφεραν σε ΕΚΠ, ΜΜ και γονείς και κηδεμόνες εμπειρογνομοσύνη

και επιστημοσύνη, αναφορικά με τα αποτελέσματα της διερευνητικής μάθησης των ΜΜ της Στ' τάξης. Προς το τέλος της ενημερωτικής εκδήλωσης, οι ΜΜ παρουσίαζαν στους γονείς/κηδεμόνες και στους υπόλοιπους/ες συμμετέχοντες/ουσες μία τις οδηγίες του κώδικα, όπως αυτές είναι σημειωμένες στο τρίπτυχο-οδηγό που ανέπτυξαν, επεκτείνοντας τη δημιουργική, πλαισιωμένη και ουσιαστική δράση:

Μ.3.3: Ως αποτέλεσμα όλης αυτής της δουλειάς, ήταν να επισημάνουμε και τι πρέπει να προσέχουμε, για να είμαστε ασφαλείς όταν χρησιμοποιούμε το Διαδίκτυο. Έτσι, καταλήξαμε στον «κώδικα σωστής χρήσης του Διαδικτύου», τον οποίο και κρατάτε στα χέρια σας.

(Εθνογραφική Παρατήρηση Ημερίδας- 2 Μαρτίου)

Η πραγματοποίηση της ενημερωτικής ημερίδας προκάλεσε μεγάλη ικανοποίηση σε όλους/ες, διεύθυνση του σχολείου, ΕΚΠ, ΜΜ, καθώς και στους γονείς και κηδεμόνες. Σε άτυπες συζητήσεις μας, με το τέλος της ημερίδας, ο Σύνδεσμος Γονέων, η Διεύθυνση και άλλοι/ες ΕΚΠ του σχολείου ανέφεραν ότι ήταν η μεγαλύτερη προσέλευση γονέων και κηδεμόνων σε απογευματινή ενημερωτική εκδήλωση του σχολείου. Και αυτό, σύμφωνα πάντα με τους ίδιους, ήταν αποτέλεσμα της όλης δράσης και της ενεργού εμπλοκής των ΜΜ. Όλοι και όλες κατέληξαν ότι η διοργάνωση της ημερίδας και η όλη προσπάθεια αποτέλεσε ανατροφοδοτικό εργαλείο για την προώθηση ανοιγμάτων και την ανάπτυξη κουλτούρας οργάνωσης εκδηλώσεων στις οποίες να κοινοποιούνται οι μαθησιακές εμπειρίες των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών.

Με βάση τα πιο πάνω, διαφαίνεται άμεσα ότι, σε σχέση με την έννοια της σχολικής γνώσης, η οργάνωση της ενημερωτικής ημερίδας και οι ευκαιρίες για αποσταθεροποίηση του σχολικού χώρου-χρόνου προκάλεσαν ενεργοποίηση κοινωνικών ταυτοτικών πραγματώσεων όχι μόνο των συμμετεχόντων/συμμετεχουσών ΕΚΠ και ΜΜ, αλλά και της ευρύτερης σχολικής κοινότητας.

Πρακτική Γραμματισμού 1.5.5: Κριτικός Αναστοχασμός

Νοείται ότι οι τρεις ΕΚΠ, σε άτυπες συζητήσεις μας, εξέφρασαν την απόλυτη ικανοποίησή τους για την πραγματοποίηση της εκδήλωσης, δηλώνοντας την ικανοποίησή τους, παρά τον αυξημένο φόρτο εργασίας, για τη συμμετοχή τους στην παρούσα έρευνα δράσης. Οι ΕΚΠ με ενημέρωσαν ότι, την ημέρα μετά την ημερίδα, διέθεσαν χρόνο για να αναστοχαστούν με τους/τις ΜΜ τους και να αξιολογήσουν τη συμμετοχή τους στην εκδήλωση. Όπως μου ανέφεραν, οι ΜΜ ήταν πολύ χαρούμενοι/ες και ένιωσαν ότι η όλη δράση τους στο πλαίσιο της διερεύνησης είχε νόημα και αποτέλεσμα. Επίσης, οι ΜΜ μετέφεραν αναστοχαστικά μηνύματα μεγάλης ικανοποίησης από τους γονείς/κηδεμόνες τους που συμμετείχαν στην ημερίδα, τονίζοντας τη σημασία και την επίτευξη των στόχων της.

Ο κριτικός αναστοχασμός επιτεύχθηκε και στις ατομικές συνεντεύξεις με τις ΕΚΠ και στις ομαδικές συνεντεύξεις με ΜΜ, όπου συζητήθηκε και αξιολογήθηκε τόσο η ημερίδα, αλλά και, γενικά, όλη η προσπάθεια του πρώτου διερευνητικού κύκλου μάθησης, που αφορούσε στη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Από τις συνεντεύξεις, διαφάνηκε ότι με τη συμμετοχή στη διερευνητική μαθησιακή εμπειρία, οι ΜΜ ανέπτυξαν τη δεξιότητα της συμμετοχής στα κοινά και

της ανάπτυξης συλλογικής ευθύνης, στοιχεία σημαντικά για τον σύγχρονο πολίτη του 21^{ου} αιώνα. Ειδικότερα οι μαθητές/μαθήτριες τόνισαν ότι από τα σημαντικότερα στοιχεία της συμμετοχής τους ήταν η δράση που ανέπτυξαν για κοινοποίηση/δημοσιοποίηση της μαθησιακής τους εμπειρίας και γνώσης στους γονείς:

M.1.3: Άρεσε μου που δουλέψαμε στους υπολογιστές. Είδαμε τα αποτελέσματα και τα δώσαμε στους γονείς μας.

ΕΡΕΥΝ: Για την εκδήλωση έχεις να πεις κάτι;

M.1.3: Ναι, ήταν ωραία.

ΕΡΕΥΝ: Γιατί ήταν ωραία;

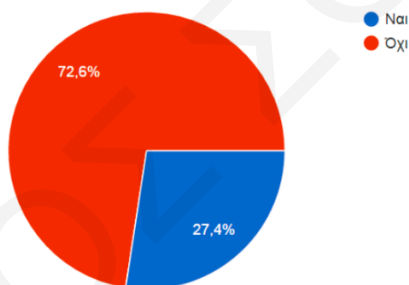
M.1.3: Επειδή δείξαμε αποτελέσματα που εμείς τα βγάλαμε και είδε τα και άλλος κόσμος που σαν να είμαστε μαθηματικοί και τους τα δείξαμε, τους τα παρουσιάσαμε.

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ- Ομάδα 1)

Μετά από την εκδήλωση, η κάθε ΕΚΠ παρουσίασε στον προβολέα της τυπικής αίθουσας διδασκαλίας τα αποτελέσματα της έρευνας από τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από γονείς και κηδεμόνες, που συμμετείχαν στην εκδήλωση. Ενδεικτικά, παρουσιάζονται γραφικές παραστάσεις (βλ. σχετικό σύνδεσμο:

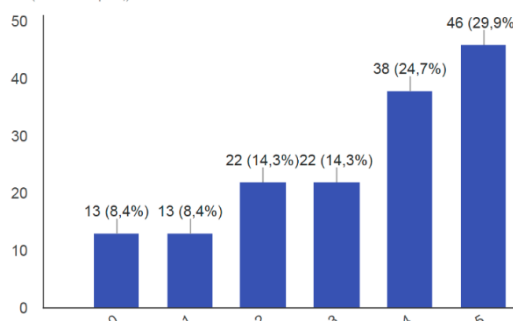
<https://drive.google.com/file/d/0BwTcZRH2OAxTbEZPTUJYT3RJeFk/view>).

Σας έχει ενημερώσει το παιδί σας αν έχει νιώσει ποτέ φόβο ή απειλή ή κίνδυνο στο Διαδίκτυο;

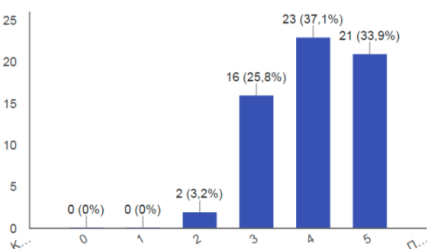


Σε ποιον βαθμό πιστεύεις ότι είσαι ενημερωμένος για το πώς μπορείς να είσαι προστατευμένος στο Διαδίκτυο;

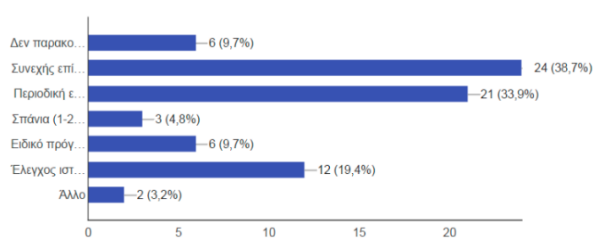
(154 απαντήσεις)



Σε ποιον βαθμό πιστεύετε ότι είστε ενημερωμένοι για το πώς μπορείτε να είστε προστατευμένοι (εσείς και τα παιδιά σας) στο Διαδίκτυο;



Με ποιους τρόπους παρακολουθείτε / ελέγχετε τις δραστηριότητες των παιδιών σας στο Διαδίκτυο;



T51: Απόσπασμα από τα αποτελέσματα της έρευνας στους γονείς

Αξιοποιώντας περισσότερο επιστημολογική προοπτική των Μαθηματικών και ειδικότερα του πώς «σκέφτομαι ως μαθηματικός», ακολούθησε σύγκριση αποτελεσμάτων της έρευνας μεταξύ των απαντήσεων των γονιών και των απαντήσεων των ΜΜ. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι εντοπίστηκαν κοινές συνιστώσες και οι ΜΜ εγκυροποίησαν κάποια από τα αποτελέσματά τους και ενίσχυσαν κάποια από τα συμπεράσματά τους, όπως, για παράδειγμα, το γεγονός ότι οι περισσότεροι γονείς δεν γνωρίζουν με τι ασχολούνται τα παιδιά τους τις περισσότερες ώρες στο Διαδίκτυο.

Το συγκεκριμένο διδακτικό Μακροκείμενο ολοκληρώθηκε με ανοικτή συζήτηση ΜΜ και ΕΚΠ για πιθανές επεκτάσεις του πρώτου κύκλου διερευνητικής μάθησης. Αναδεικνύοντας τη θετική εμπειρία με την ενασχόλησή τους με τη διερεύνηση για το Διαδίκτυο, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές, ΕΚΠ και ΜΜ, συναποφάσισαν να επαναλάβουν ακόμα έναν διερευνητικό κύκλο. Ακολούθησε συζήτηση για πιθανό μελλοντικό προβληματισμό για διερευνητική μάθηση, ο οποίος θα τους απασχολούσε για τα Μαθηματικά και ακούστηκαν εισηγήσεις και προβληματισμοί για τον σχεδιασμό, την οργάνωση και την πραγμάτωση του δεύτερου διερευνητικού κύκλου.

Από όσα είδαμε στο τελευταίο διδακτικό κειμενικό είδος, η κινητικότητα στην οργάνωση του χωροχρόνου ήταν πρωτοφανής, αφού ο σχολικός χωρόχρονος επεκτάθηκε στην ημερίδα. Σε αυτό συνέτεινε η επιλογή του συγκεκριμένου μοντέλου διερευνητικής μάθησης των Spires κ.ά. (2014), στο οποίο η ενσωμάτωση των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα επιδεικνύει μεγάλη σημασία στη δημοσιοποίηση, την κοινοποίηση και τη δράση των συμμετεχόντων/ουσών παιδαγωγικών πρωταγωνιστών. Η κινητικότητα αυτή αρθρώνεται γύρω από συμβάντα γραμματισμού απομακρυσμένα από τον ισχύοντα σχολικό Λόγο. Στο τελευταίο διδακτικό κειμενικό είδος, παρατηρούνται εκδοχές διαθεματικών, διεπιστημονικών γραμματισμών, που συνεισφέρουν στην επιτυχή δημοσιοποίηση, την κοινοποίηση και τη δράση, με τις ΕΚΠ ως συντονίστριες και τους/τις ΜΜ να αποκτούν μεγάλα περιθώρια πρωτοβουλίας, προβάλλοντας τις δικές τους «φωνές» και οπτικές.

4.4. Δεύτερο Διδακτικό Μακροκείμενο - Κύκλος Διερευνητικής Μάθησης: Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο

Στις άτυπες συζητήσεις μου με τις ΕΚΠ, κατά τη διάρκεια του πρώτου διερευνητικού κύκλου, διαφάνηκε ότι υπήρχε ενδιαφέρον να προχωρούσαμε με ακόμα έναν διερευνητικό κύκλο στα Μαθηματικά, στην προσπάθεια μας να ενσωματώσουμε συναφείς γραμματισμούς. Η απόφασή μας αυτή επιβεβαιώθηκε στις αναστοχαστικές συνεντεύξεις. Οι ΕΚΠ με παρότρυναν να συζητήσω με τους/τις ΜΜ, στις ομαδικές συνεντεύξεις που θα είχα μαζί τους, ώστε να ληφθεί η γνώμη τους για τη θεματική του δεύτερου διερευνητικού κύκλου. Κατά τη διάρκεια των αναστοχαστικών συνεντεύξεων με τους/τις ΜΜ, με την ολοκλήρωση της διεξαγωγής του πρώτου διδακτικού Μακροκειμένου, διαφάνηκε ότι συμφωνούσαν και ότι θα τους ενδιέφερε να μετέχουν σε έναν δεύτερο κύκλο διερευνητικής μάθησης. Όταν συζητήσαμε για τη νέα θεματική, που θα τους ενδιέφερε να διερευνήσουν, η πλειοψηφία των ΜΜ και από τα τρία τμήματα της Στ' τάξης επέδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον για ενασχόληση με την οικονομική κρίση στην Κύπρο. Αναμενόμενα, η επιλογή

αυτή των ΜΜ επηρεάστηκε εμφανώς από την επικαιρότητα και την τότε περιρρέουσα ατμόσφαιρα. Στην Κύπρο, την περίοδο εφαρμογής της παρούσας διδακτορικής διατριβής, κυριαρχούσε η οικονομική κρίση. Οι επιπτώσεις της κρίσης αποτελούσαν το κεντρικότερο θέμα στη σφαίρα της δημόσιας και κοινωνικής συζήτησης και στα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Η προτίμηση αυτή των ΜΜ ήταν η κυρίαρχη, ενώ μικρός αριθμός ΜΜ δήλωσε ότι θα ήταν ενδιαφέρον να οργανωθεί ένας διερευνητικός κύκλος σε σχέση με θέματα του περιβάλλοντος. Μετά από την εκδήλωση του ενδιαφέροντος των ΜΜ και σε συνεννόηση και συμφωνία με τις τρεις ΕΚΠ της Στ' τάξης, προχωρήσαμε στον προγραμματισμό, τον σχεδιασμό και την πραγμάτωση ενός δεύτερου διερευνητικού κύκλου, με γενική θεματική: «*Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο*». Σημειώνεται ότι η παρουσίαση των αποτελεσμάτων του δεύτερου κύκλου, που ακολουθεί, είναι πιο σύντομη σε σχέση με του πρώτου, αφού γίνεται προσπάθεια για επικέντρωση σε νέα στοιχεία. Αναμένεται, έτσι, ότι θα αποφευχθούν όσο το δυνατόν επαναλήψεις.

4.4.1. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 2.1.: Καθορισμός Προβληματισμού

Γενική Παρουσίαση

Για να καθοριστεί ο υπό διερεύνηση προβληματισμός, χρειάστηκαν τρεις (3) σαραντάλεπτες διδακτικές περιόδοι. Οι ΕΚΠ ξεκίνησαν τη νέα προσπάθεια με γενική συζήτηση, με αξιοποίηση της σχετικής προϋπάρχουσας γνώσης και εμπειρίας των ΜΜ. Ακολούθως, για σκοπούς εμβάθυνσης και ευρύτερης ανάλυσης, αξιοποιήθηκε το άρθρο από τη διαδικτυακή έκδοση της καθημερινής εφημερίδας «Ο Φιλελεύθερος»: «Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς» (<http://www.philenews.com/el-gr/oikonomia-kypros/146/307885/to-mnimonio-efyge-oi-epiptoseis-tis-krisis-emeinan-pinakas>). Λόγω πίεσης χρόνου, οι ΕΚΠ μού ζήτησαν να επιλέξουμε μόνο ένα κείμενο, στο οποίο θα βασιζόταν η εισαγωγή στον νέο προβληματισμό. Η συζήτηση και η ανάλυση του άρθρου βασίστηκε σε έναν συνδυασμό γνωστικών στρατηγικών κατανόησης κειμένων (π.χ., πολυδιάστατες αιτιολογημένες προβλέψεις με βάση τη φωτογραφία του άρθρου) και επιστημολογικών στρατηγικών για την κατανόηση κειμένων για τα Μαθηματικά (π.χ., κριτική ανάλυση συνδυασμού αναπαραστάσεων, όπως αριθμών, γραφικών παραστάσεων, πινάκων). Ακολουθήθηκαν συμβάντα γραμματισμού με πολλαπλές αναγνώσεις: μία πρώτη γρήγορη ανάγνωση, για εστίαση της προσοχής στον εντοπισμό της γενικής ιδέας του άρθρου ή και κάποιων συγκεκριμένων στοιχείων του και δεύτερες και τρίτες αναγνώσεις, για περαιτέρω εμβάθυνση και εξοκείωση με το περιεχόμενό του. Ακολουθώντας αυτά τα συμβάντα γραμματισμού, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές καθόρισαν τη γενική θεματική τους δεύτερου υπό διερεύνηση προβληματισμού, ως εξής: «*Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο*».

Σημειώνεται ότι, όπως και σε όλη τη διάρκεια εφαρμογής της έρευνας, ευνόησα την αυτονομία και την αυτενέργεια των ΕΚΠ. Έτσι, οι ΕΚΠ αξιοποίησαν το συγκεκριμένο κείμενο, με βάση το διδακτικό τους πλαίσιο, αλλά και τη μάθηση που απέκτησαν στο προηγούμενο Μακροκείμενο, ειδικά για την ενσωμάτωση επιστημολογικού Λόγου γραμματισμών των Μαθηματικών. Ως εκ τούτου, για ακόμα μία φορά, οι ΕΚΠ επανάφεραν στο προσκήνιο της

μαθηματικής διδασκαλίας τους το «πώς διαβάζω ως μαθηματικός». Στις επιλογές των ΕΚΠ παρατηρήθηκε εστίαση στο να διαβάσουν και να μετασχηματίσουν οι ΜΜ πίνακες, ποικίλες γραφικές παραστάσεις, διαφοροποιώντας τον τρόπο παρουσίασης συνεχών και κατηγορικών δεδομένων και αξιολογώντας τους διάφορους τρόπους παρουσιάσής τους σε σχέση με τη λειτουργία και τη συνέπειά τους. Η υιοθέτηση των πιο πάνω επιλογών από τις ΕΚΠ, αιτιολογείται από το γεγονός ότι προσπαθούσαν, στο πλαίσιο της διερεύνησης, να εντάξουν και Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας Μαθηματικών, ειδικά από τους άξονες *Στατιστική* και *Αριθμοί-Πράξεις*, ώστε να εξυπηρετείται, παράλληλα, και η διδασκαλία μαθηματικής γνώσης, όπως αυτή ορίζεται μέσω του Αναλυτικού Προγράμματος Μαθηματικών της Στ' Τάξης.

| ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ | | | | | Λόγος/ Ταυτότητες |
|---|--|---|---|--|--|
| Πρακτικές Γραμματισμού (Συμβάντα Γραμματισμού) | Κοινωνική και Μαθηματική γνώση | Γραμματισμοί | Γνώσεις για την πολυτροπικότητα/για την κειμενικότητα | Διδακτικές Πρακτικές | |
| Διδακτικό κειμενικό είδος: Καθορισμός Προβληματισμού <i>Διάρκεια: 2 Χ40' (Μαθηματικά)</i> | | | | | |
| <p>2.1.1: Εισαγωγή στον δεύτερο διερευνητικό κύκλο (ιδεοθύελλα, συζήτηση στην ολομέλεια για προπάρχουσα γνώση ερωταποκρίσεις, εισηγήσεις για πλαίσωση και οργάνωση διερεύνησης)</p> <p>2.1.2: Εντοπισμός προβλήματος (προβλήματα για άρθρο: «Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς», γρήγορη εισαγωγή ανάγνωση για κατάθεση προοπτικών εμπειριών, διακειμενικές συνδέσεις, νοηματική επεξεργασία άρθρου με πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού)</p> <p>2.1.3.: Διατύπωση προβληματισμού (διάθεση/ επιβεβαίωση προβλήματος, εστίαση στον πίνακα του άρθρου, εστίαση σημαντικών στοιχείων στον πίνακα και στο τετράδιο, μαθηματικές πράξεις και μετασχηματισμοί για έλεγχο/ εγκυρότητα, συζήτηση στην ολομέλεια)</p> <p>2.1.4.: Εστίαση στο προβληματισμό (επιλογή και συμπλήρωση εννοιολογικών χαρτών, διατύπωση υποερωτημάτων για τον προβληματισμό, παρουσίαση υποερωτημάτων εννοιολογικών χαρτών, ανατομοσυστάς)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Οικονομική Κρίση στην Κύπρο, φτώχεια, ανεργία Ελάστω Εγγυημένο Εισόδημα και άλλα σχετικά κοινωνικά προβλήματα Οικονομία, Ευρωπαϊκή Ένωση και Κύπρος</p> <p>Μαθηματική Γνώση: Αλγόριθμοι τεσσάρων πράξεων ακραίων, ποσοστάν, δεκαδικών</p> <p>Σύνθεση και ανάλυση αριθμών μέχρι το 1 000 000 000 000</p> <p>Εκτίμηση και υπολογισμός αποτελέσματος μαθηματικών προτάσεων</p> <p>Λεκτοκοποίηση ακραίων, δεκαδικών, ποσοστάν και αντίστροφα.</p> <p>Στρογγυλοποίηση αριθμών στην πλησιέστερη χιλιάδα και εκατομμύριο και δεκαδικούς αριθμούς στο πλησιέστερο δέκατο και εκατοστό</p> <p>Εκτιμήσεις αποτελέσματος πράξεων και έλεγχος απαντήσεων</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: Ιδεοθύελλα, πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού διακειμενικές συνδέσεις, γρήγορη ανάγνωση υπογράμμιση σημαντικών πληροφοριών και ζητούμενων στο κείμενο</p> <p>Γλωσσική προσέγγιση: Συγκεκριμένη πλαισίωση και νοηματική ανάλυση άρθρου κοινωνικού χώρου, πολυτροπικότητα άρθρου</p> <p>Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: επίκαιρος και ενδιαφέρον προβληματισμός από μαθητές/μαθήτριες, σύγχρονα κείμενα κοινωνικού χώρου</p> <p>Επιστημολογική προσέγγιση: εγκυρότητα αξιολόγηση με μαθηματικές πράξεις για τεκμηρίωση</p> | <p>Κειμενικός τύπος: επιχειρήματα</p> <p>Κειμενικά είδη: άρθρο εφημερίδας, πίνακας εννοιολογικοί χάρτες</p> <p>Εξοικείωση με συμβάσεις ηλεκτρονικού άρθρου</p> <p>Πολυτροπικότητα/ μέγιστη τροπικότητα Συμβολιστική τροπικότητα (Μαθηματικά σύμβολα), εικονιστική τροπικότητα (φωτογραφία, πίνακας), ρηματική τροπικότητα (ρηματικό μέρος άρθρου)</p> <p>Επεξήγηση και αξιολόγηση μέγιστη τριών τροπικοτήτων</p> <p>Παραγωγή επιχειρηματολογία (από το γενικό στο ειδικό)</p> <p>Επεξεργασία και εξομάλυνση σχετικού λεξιλογίου, λέξεις-κλειδιά, νέες έννοιες Παραγραφοποίηση Δομή παραγράφου</p> | <p>Αρχικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό</p> <p>Ασθενής ταξινόμηση και ισχυρή περιγραφή διδακτικών πρακτικών</p> <p>Ερωτήσεις εκπαιδευτικών, αποτίσεις μαθητών/μαθητριών, ανατροφοδότηση</p> <p>Ανοικτή συζήτηση/ διάλογος στην ολομέλεια, μεταξύ των παιδαγωγικών προταγμάτων</p> <p>Συνεργατική μάθηση σε δυάδες</p> <p>Ανάγνωση με βάση τα στάδια ανάγνωσης ενός μαθηματικού (<i>Reading like a mathematician</i>)</p> <p>Διαθεματικές συνδέσεις/αναφορές</p> | <p>Λόγος: Κυριαρχία «ορατών» διδακτικών πρακτικών</p> <p>Αναπλαισιωμένη παραδοσιακή παιδαγωγική</p> <p>Αναγνώριση «φωτεινών» μαθητών/μαθητριών</p> <p>Αναθεώρηση σχολικής μαθηματικής γνώσης</p> <p>Επιανεπιχειρήσιμη καμμένων και κειμενικότητας</p> <p>Επακόπηση γνωστικών γραμματισμών στα Μαθηματικά Γνωστικές στρατηγικές κατανόησης κειμένων στα Μαθηματικά</p> <p>Ταυτότητες: Κινητικότητα μαθητών/μαθητριών και εκπαιδευτικών προς διερευνητική μάθηση, με προσωπικές επιλογές</p> <p>Προοπτική για αναπλαισίωση ανάπτυξης εγγραμματοσύνης στα Μαθηματικά.</p> <p>Δυνατότητα για δράση στο πλαίσιο διερεύνησης ενός ενδιαφέροντος προβληματισμού</p> |

Πίνακας 7: Ανάλυση πρώτου διδακτικού κειμενικού είδους δεύτερου Μακροκειμένου

Πρακτική Γραμματισμού 2.1.1.: Εισαγωγή στον Δεύτερο Διερευνητικό Κύκλο

Οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές προχώρησαν στο δεύτερο Μακροκείμενο με ιδεοθύελλα και συζήτηση στην ολομέλεια για προϋπάρχουσες γνώσεις, αναφορικά με την τρέχουσα οικονομική κατάσταση στην Κύπρο. Το θέμα υπενθυμίζεται ότι προέκυψε στις ομαδικές συνεντεύξεις που είχαμε με ΜΜ των τριών τμημάτων, με την ολοκλήρωση του πρώτου διδακτικού Μακροκειμένου, όπου ζήτησα από τους/τις ΜΜ να καταθέσουν εισηγήσεις, όπως αποτυπώνεται στα πιο κάτω δεδομένα:

ΕΡΕΥΝ: *Είπες μου πριν ότι μπορούμε να κάμουμε ένα θέμα για τα λεφτά. Τι εννοείς;*

Μ. 1.23: *Ας πούμε με την κρίση.*

Μ. 1.24: *Δεν το σκέφτηκα αλλά είναι ωραίο να καταλήξουμε κάτι με λεφτά ας πούμε... κάποιοι κάμουν απάτες με τα λεφτά, να ασχοληθούμε και να πούμε με τις δουλειές των άλλων, πόσα λεφτά πιάνουν κ.λπ. Κάτι έτσι...*

M. 1.22: *Να πούμε ότι υπάρχει αδικία με τους ανώτερους από κάποιους, ότι κάποιιοι που ζουν με πολλά λεφτά και κάποιιοι ζουν και δεν ζουν. Για τη φτώχεια, ότι άλλαξε η οικονομία από πριν μέχρι σήμερα, με ποσοστά...*

M. 1.24: *Είναι πολλά ωραίο αυτό το θέμα.*

M. 1.23: *Ή με τις δουλειές των γονιών μας...*

M. 1.24: *Ναι έχει και κλάσματα, κάποιες φορές γίνονται αδικίες, ας πούμε τα 2/5 έπρεπε να πάνε κάπου και πήγαν αλλού*

EPEYN: *Άρα, αυτό που μου είπατε για τα λεφτά, για τη φτώχεια, την οικονομία, τις δουλειές, αυτά μπορούμε εύκολα να τα μελετήσουμε στα ...*

MM: *Μαθηματικά*

M. 1.20: *Το ίδιο για την οικονομία (συμφωνώντας με το θέμα)*

EPEYN: *Και εσύ με την οικονομία, ωραία.*

M. 1.21: *Είναι ωραίο θέμα να ασχοληθείς και να το μελετήσεις καλά και να βρεις κάποιες λύσεις*

EPEYN: *Όλα αυτά με τι έχουν σχέση;*

M. 1.23: *Με την οικονομία Επίσης, μπορούμε να κάμουμε ότι είμαστε «βουλευτές» και να μιλήσουμε για την κρίση και την οικονομία.*

M. 1.25: *Και τις δουλειές.*

M. 1.22: *Και τα επαγγέλματα.*

M. 1.23: *Η οικονομία είναι η βάση τούτων όλων που είπαμε.*

M. 1.22: *Είναι ωραίο θέμα, για να ασχοληθούμε.*

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη MM- Ομάδα 4)

Ήδη, όπως διαπιστώνεται και από την πιο πάνω ομαδική συνέντευξη MM της Στ1, εντοπίστηκε από νωρίς μία κριτική διάθεση αντιμετώπισης και μελέτης της οικονομικής κρίσης στην Κύπρο. Επίσης, είναι εμφανείς σχετικές γνώσεις των MM, οι οποίες, όπως είναι ευδιάκριτο, δεν προήλθαν από κάποια μαθησιακή εμπειρία στο σχολικό πλαίσιο, αλλά, κυρίως, από συζητήσεις και σχόλια από άτομα του οικογενειακού τους χώρου ή και από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Οι MM φαίνεται ότι στηρίζουν πως η αξιοποίηση μαθηματικών γνώσεων και επιστημολογικών πρακτικών είναι σημαντικά στοιχεία για την κριτική μελέτη της επικαιρότητας και οι τοποθετήσεις τους, συμβαδίζοντας και με κοινωνικοπολιτισμικές προοπτικές ενσωμάτωσης γραμματισμών των Μαθηματικών. Συμπεραίνεται, έτσι, ότι η μαθησιακή εμπειρία των MM στον πρώτο διερευνητικό κύκλο μετακίνησε την εγγράμματη ταυτότητά τους για τα Μαθηματικά. Στις αρχικές συνεντεύξεις, η επικρατούσα τους αντίληψη αφορούσε στη γενική χρησιμότητα των Μαθηματικών και το αξιολογούσαν ως ένα γενικά σημαντικό μάθημα για την επαγγελματική και την κοινωνική πρόοδο:

M. 1.6: *Είναι πράματα που χρειαζόμαστε... γνώσεις για να προχωρήσουμε στην κοινωνία.*

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη MM- Ομάδα 1)

M. 1.15: *Με τα Μαθηματικά στη ζωή μας, βοηθούν μας για πολλά επαγγέλματα. Δάσκαλοι, δικηγόροι, χτίστες [...]*

M. 1.19: *Διευκολύνουν παραπάνω τη ζωή, θα μας χρειαστούν όταν μεγαλώσουμε. Μπορεί σε τούτο που θα σπουδάσουμε και ξέρω 'γω. Θα μας χρειαστούν όταν πηγαίνουμε supermarket, τα χρήματα τζαι στην ώρα.*

M. 1.17: *Μαθαίνεις καινούργιους τρόπους, βρίσκεις πώς να λύνεις πιο εύκολα προβλήματα και βοηθάνε πάρα πολύ στη ζωή, να βλέπεις την ώρα στα Μαθηματικά το μαθαίνεις και στα χρήματα. Σε πολλά πράγματα παίζουν ρόλο τα Μαθηματικά.*

(Πρώτη Ομαδική Συνέντευξη MM- Ομάδα 3)

Σε άτυπες συζητήσεις μας με τις ΕΚΠ, στο μεσοδιάστημα των ομαδικών συνεντεύξεων των MM, τις ενημέρωσα για σημαντικά απορρέοντα που προέκυψαν. Νοείται ότι ένα από τα βασικά στοιχεία της συζήτησής μας σχετιζόταν με την εισήγηση της πλειοψηφίας των MM για τη θεματική που θα ακολουθούσαν. Ως εκ τούτου, και στα τρία τμήματα, συνεχίσαμε με αρχική συζήτηση στην ολομέλεια, αναφορικά με την οικονομική κρίση στην Κύπρο. Η συζήτηση διεξήχθη με ερωτήσεις από τις ΕΚΠ και απαντήσεις από τις MM για τη σημαντικότητα του θέματος, αλλά και κατάθεση προσωπικών εμπειριών και προϋπάρχουσας γνώσης από τους/τις MM. Μετά, αναπτύχθηκαν σύντομες εισηγήσεις για το πώς θα μπορούσε να πλαισιωθεί και να οργανωθεί ο δεύτερος διερευνητικός κύκλος, καταλήγοντας σε έμφαση σε επιστημολογικό προσανατολισμό γραμματισμών των Μαθηματικών, όπως αποτυπώνεται στα πιο δεδομένα από τις εθνογραφικές παρατηρήσεις στην Στ1:

ΕΚΠ 1: *Θυμάστε τι κάναμε με τον κύριο Σπύρο το προηγούμενο διάστημα. Τώρα ήρθε η ώρα να συνεχίσουμε. Με βάση αυτά που μας είχατε εισηγηθεί. Ακούσαμε τις απόψεις σας είπαμε να προχωρήσουμε με ένα άλλο θέμα, το οποίο σας ενδιαφέρει και θα το διερευνήσουμε πάλι...*

M.1.4: *(διακόπτει) Όπως το άλλο για το Διαδίκτυο.*

ΕΚΠ 1: *Δηλαδή πώς;*

M.1.4: *Με πολλές βδομάδες διερεύνησης.*

M.1.10: *Με graffiti, με έρευνες, με ψάξιμο...*

M.1.9: *Με εκδήλωση.*

ΕΚΠ 1: *(χαμογελά) Δεν έχουμε χρόνο, για να καταλήξουμε με εκδήλωση...*

M.1.8: *Πρέπει να κάνουμε και την τελική μας γιορτή.*

ΕΚΠ 1: *Ναι, δεν έχουμε χρόνο.. όμως θα ακολουθήσουμε κάποιες τεχνικές που έχετε δει και θα χρησιμοποιήσουμε και κάποιες καινούριες στρατηγικές, σε αυτή την καινούρια φάση ... Αυτό το θέμα σε ποιο μάθημα θα το ψάξουμε;*

M.1.8: *Στα Μαθηματικά.*

ΕΚΠ 1: *Άρα πρέπει να έχετε το μυαλό σας, να προσανατολιζόμαστε ότι θα το ψάξουμε με ποια χαρακτηριστικά, αφού θα κάνουμε στα Μαθηματικά;*

M.1.7: *Ποσοστά, αριθμούς.*

M.1.3: *Με πράξεις, επαληθεύσεις.*

M.1.2: *Γραφικές παραστάσεις, προβλήματα...*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-19 Απριλίου)

Από την αρχή -και με βάση τα πιο πάνω δεδομένα- συμπεραίνεται ότι, και για τη δεύτερη διερεύνηση, παρά την αρχική επικέντρωση στο επιστημολογικό πεδίο των γραμματισμών των Μαθηματικών, ήταν απαραίτητη η σύμπλευση στοιχείων από το κοινωνικοπολιτισμικό και το κριτικό. Διακρίνεται, επίσης από το σημείο αυτό, ότι έχει ριζωθεί σε μεγάλο βαθμό στους/στις ΜΜ ότι είναι σημαντική γνώση στα Μαθηματικά η επίλυση πράξεων διαφόρων ειδών αριθμών, τα μαθηματικά προβλήματα και οι γραφικές παραστάσεις. Επιπρόσθετα, υποβόσκει στις αποκρίσεις των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών αδυναμία ανακλιμάκωσης κάποιων στερεοτυπικών-κυρίαρχων δομών του σχολείου, όπως για παράδειγμα η τελική γιορτή των τελειόφοιτων του δημοτικού σχολείου, κάτι που επηρέασε το είδος και τον χρόνο πραγμάτωσης της κοινοποίησης των συμπερασμάτων της δεύτερης διερεύνησης.

Πρακτική Γραμματισμού 2.1.2.: Εντοπισμός Προβλήματος

Ακολούθως, και οι τρεις ΕΚΠ απομόνωσαν στον προβολέα την εικόνα-φωτογραφία από το άρθρο: «Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς» και ζητήθηκαν πολυδιάστατες προβλέψεις για το περιεχόμενο, τον τύπο και το είδος, τη σχηματική δομή, τα γλωσσικά στοιχεία και τις άλλες τροπικότητες του κειμένου. Ενδεικτικά, παρουσιάζεται μέρος των αποκρίσεων των ΜΜ και της αναπτυσσόμενης συζήτησης, που προέκυψε από το συμβάν γραμματισμού που εστίαζε στη διατύπωση προβλέψεων στην Στ2:

ΕΚΠ 2: *Τι έχετε μπροστά σας; Γρήγορα.*

M.2.22: *Έχουμε μια εικόνα που γράφει TAMEION. Εγώ θεωρώ ότι είναι ταμείο ανεργίας.*

M.2.19: *Και εμένα αυτό μου κάνει.*

M.2.10: *Και εμένα.*

M.2.18: *Έχει πολλούς ανθρώπους.*

ΕΚΠ 2: *Τι είναι το ταμείο ανεργίας;*

M.2.4: *Το ταμείον ανεργίας είναι όταν πολλοί άνθρωποι δεν έχουν δουλειά και μένουν άνεργοι και πάνε εκεί και λαλούν τι ξέρουν, τα διπλώματά τους και οι εργάτες ψάχνουν μια δουλειά που τους κάμνει.*

ΕΚΠ 2: *Ναι (όνομα μαθητή);*

M.2.9: *Και εγώ νομίζω κάτι έτσι, επειδή έχει πολλή κόσμο, γιατί τώρα και με την κρίση επέσαν και οι δουλειές ... θέλουν πολλοί άνθρωποι να βρουν δουλειά.*

ΕΚΠ 2: *Τέλεια, μπράβο! [...]*

M.2.16: *... δεν κατάλαβα εκείνον εκεί τον άνθρωπο.*

ΕΚΠ 2: *Αυτόν τον άνθρωπο; Εδώ;*

M.2.16: Δεν κατάλαβα ακριβώς τι εννοεί, και εγώ πιστεύω κάτι παρόμοιο αλλά όταν διάβασα τη λέξη ταμείο, το πρώτο πράμα που θυμήθηκα ήταν το Ταμείο Ανεργίας, επειδή ίσως το ακούμε πολύ συχνά. [...]

M.2.6: Κυρία, εκεί που έχει κάτι σαν τις σκιές...

EΚΠ 2: Ποια αγάπη μου; εδώ; εδώ; Πού; (δείχνει στον πίνακα)

M.2.6: Ναι, μπορεί να είναι για τα δικαιώματα του ανθρώπου.

EΚΠ 2: Για τα δικαιώματα του ανθρώπου κάτι.

M.2.17: Εγώ, από ό,τι εκατάλαβα, εκείνος ο άνθρωπος έχει το πόδι του κάτω από το τραπέζι, νομίζω νιώθει απελπισία, όπως είναι το χέρι του (πάνω στο κεφάλι του, εννοεί).

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-19 Απριλίου)

Ο ΦΙΛΕΛΕΥΘΕΡΟΣ

Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς

Το Μνημόνιο έφυγε, οι επιπτώσεις της κρίσης έμειναν

Λευκωσία: Η βελτίωση των οικονομικών δεικτών δεν αντανάκλαται στον ίδιο βαθμό στους πολίτες και ιδιαίτερα στις ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού, στους χαμηλοσυνταξιούχους και όσους συρρικνώθηκαν σε μεγάλο βαθμό τα εισοδήματα. Κάποιοι πολίτες σε όποια εισοδηματική κατηγορία και αν βρίσκονται, δεν έχουν ακόμη ξεπεράσει το σοκ από το κούρεμα των καταθέσεων ύψους περίπου €9,6 δισ., από τη μείωση των εισοδημάτων τους και την απώλεια της εργασίας τους.



T52: Απόσπασμα από άρθρο «Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς»

Από τα πιο πάνω εθνογραφικά δεδομένα, διαπιστώνεται μεταξύ των MM εστίαση και ανταλλαγή κοινωνικών γνώσεων, που έχουν σχέση, για παράδειγμα, με την Ευρωπαϊκή Ένωση, τα ανθρώπινα δικαιώματα, το ταμείο ανεργίας. Από τις αποκρίσεις των MM, συμπεραίνεται, επίσης, ότι οι κοινωνικές γνώσεις τους εκκινούν από διαφορετικές αφετηρίες και ότι η ανταλλαγή αυτή των γνώσεων, απέχει από ένα παραδοσιακό μάθημα Μαθηματικών στο σχολείο.

Στο πλαίσιο της ανάγνωσης της εικόνας-φωτογραφίας, διαπιστώθηκε και από πού προέρχονται αρκετά από τα κείμενα, με τα οποία έχουν επαφή οι MM στο εξωσχολικό πλαίσιο. Οι MM, συνήθως, διαβάζουν και εμπλέκονται με κείμενα από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και το Διαδίκτυο, κάτι το οποίο συνεισφέρει σημαντικά στις προσπάθειες ενσωμάτωσης των γραμματισμών σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, σύμφωνα με το κοινωνικοπολιτισμικό μοντέλο. Τα κείμενα αυτά προέρχονται από διαφορετικές πηγές και είναι διαφορετικά σε είδος και μορφή, από τα βασικά που αξιοποιούνται κυρίως στα σχολικά εγχειρίδια, ειδικά από τα κείμενα στα Μαθηματικά. Στα εθνογραφικά δεδομένα της πιο κάτω συζήτησης, διακρίνεται ότι οι MM στα εξωσχολικά τους πλαίσια, διαβάζουν περισσότερο κείμενα της σύγχρονης πολιτισμικής κουλτούρας. Αντλούν τα κείμενα αυτά συνήθως από το Διαδίκτυο και είναι κείμενα με αυξημένη, ως εκ τούτου, πολυτροπικότητα και διαφοροποιημένη σύσταση από την κυρίαρχη στα σχολικά εγχειρίδια.

Εντοπίζεται, επίσης, ότι οι ΜΜ στην προσπάθεια να τα αναγνώσουν και να τα κατανοήσουν, αξιοποιούν πολύ γνωστικές διεργασίες από τις προϋπάρχουσες τους γνώσεις:

ΕΚΠ 3: *Ωραία, πού νομίζετε ότι συναντάμε αυτή τη φωτογραφία; Από πού νομίζετε;*

M.3.6: *Facebook*

M.3.3: *Από την εφημερίδα.*

M.3.1: *Από τις ειδήσεις.*

M.3.4: *Από περιοδικά.*

M.3.9: *Από το Google.*

ΕΚΠ 3: *Άρα θα είναι έτσι μία φωτογραφία μόνη της;*

M.3.4: *Εγώ πιστεύω είναι ένα ρεπορτάζ, για τούντο πράμα στην εικόνα.*

ΕΚΠ 3: *Ωραία, μάλιστα, άρα ένα ρεπορτάζ σε..*

M.3.4: *Σε μία τηλεοπτική εκπομπή*

M.3.13: *Σε μία εφημερίδα*

ΕΚΠ 3: *Δηλαδή, αντί ρεπορτάζ ένα;*

M.3.13: *Άρθρο.*

ΕΚΠ 3: *Εξαιρετικά. Πολύ ωραία. Έλα (όνομα μαθήτριας) μου κάτι ήθελες να πεις.*

M.3.2: *Ήθελα να πω κυρία, συμφωνώ με τη συμμαθήτρια μου την (όνομα μαθήτριας Μ.2.4), μπορεί να είναι ένα ρεπορτάζ που να λέει ότι αυξήθηκαν οι άνεργοι κάτι τέτοιο τζαι να έχει απελπισία, όπως είπε και η (όνομα μαθήτριας Μ.2.4) άμα τα συνδέσεις τούτα.*

ΕΚΠ 3: *Πάρα πολύ ωραία, το πήρες παρακάτω που ήθελα να προβλέψετε τι θέλει να πει το κείμενο, από το οποίο πάρθηκε τούτη η φωτογραφία, αφού είπατε ότι μπορεί να είναι ένα άρθρο. [...]*

M. 3.11: *Εγώ πιστεύω ότι, επειδή το ταμείο ανεργίας εμείς το σκεφτήκαμε, η λέξη ταμείο, υπάρχουν πολλά είδη ταμείων, π.χ., ταμείο της τάξης. Από την εικόνα, μπορεί να είναι από το ταμείο της τράπεζας να μην είναι ταμείο ανεργίας και να λέει το ρεπορτάζ ότι πολλοί άνθρωποι θέλουν χρήματα, γιατί δεν μπορούν να φτιάξουν τη ζωή τους, να προχωρήσουν, μπορεί να είναι αυτό το θέμα του άρθρου, κάποιο άλλο ταμείο.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-19 Απριλίου)

Παράλληλα, η συγκεκριμένη συζήτηση γίνεται αντιληπτή ως χώρος κατάθεσης προσωπικής άποψης, με βάση σχετικές προσωπικές εμπειρίες και γνώσεις και πραγματοποιήθηκε με τη μορφή του σχολικού λόγου «*Ακούω-Συμφωνώ/Διαφωνώ-Αιτιολογώ την άποψή μου*», ανακλιμακώνοντας το συνηθισμένο περιεχόμενο των συζητήσεων στα Μαθηματικά.

Οι ΕΚΠ, εμφανώς επηρεασμένες από τη μάθηση που προήλθε από την τριβή τους με τον προηγούμενο διερευνητικό κύκλο, για τη νοηματική επεξεργασία του άρθρου, αξιοποίησαν και πρακτικές γλωσσικής προσέγγισης των γραμματισμών των Μαθηματικών. Αναλυτικότερα, φαίνεται ότι, με ανάλογες ερωτήσεις, βοήθησαν τους/τις ΜΜ να κατανοήσουν ότι είναι απαραίτητη για μία μαθηματική διερεύνηση η μελέτη της συλλειτουργίας εικονιστικής, ρηματικής και συμβολικής

τροπικότητας σε κείμενα, όπως χαρακτηρίζεται από την πιο κάτω εθνογραφική παρατήρηση στην Στ3:

ΕΚΠ 3: *Ωραία είναι η άποψή σου. Πώς νομίζετε ότι αυτό το κείμενο παρουσιάζεται σε εμάς;*

M.3.11: *Άρα είναι κείμενο;*

ΕΚΠ 3: *Ναι, αφού είπαμε ότι αυτή η φωτογραφία πάρθηκε από ένα κείμενο, για το οποίο είπατε τις υποθέσεις σας. Πώς νομίζετε θα παρουσιάζεται αυτό το κείμενο; Με αυτά που έχετε πει όλοι;*

M.3.9: *Σίγουρα με ποσοστά, γιατί κάμνουμε ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (Μεγαλοφώνως, και χαμόγελα από την ίδια, ΜΜ και την ΕΚΠ) και γιατί είναι μεγάλα τα ποσά της ανεργίας στην Κύπρο.*

ΕΚΠ 3: *Πολύ ωραία, για να έχει ποσοστά τι άλλο μπορεί να έχει;*

M.3.10: *Κλάσματα.*

M.3.12: *Με γραφικές παραστάσεις.*

M.3.14: *Κλασματικές πράξεις.*

ΕΚΠ 3: *Άλλο; Πώς θα παρουσιάζονται αυτά τα κλάσματα, τα ποσοστά;*

M.3.4: *Με λόγια (εννοώντας ρηματική τροπικότητα).*

M.3.5: *Γραφικές παραστάσεις.*

M.3.7: *Για παράδειγμα, δέκα στους 15 κύπριους είναι άνεργοι (αξιοποιώντας αναλογίες).*

ΕΚΠ 3: *Μάλιστα, Παναγία μου φαντάστηκες; Αν ήταν δέκα στους 15...*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-19 Απριλίου)

Στο πλαίσιο αυτό, ΕΚΠ ενσωμάτωσαν στη μαθηματική διερεύνηση και γνώσεις για την πολυτροπικότητα και την κειμενικότητα, που δίδαξαν στο πλαίσιο του γλωσσικού μαθήματος. Ενδεικτικά, όπως παρουσιάζεται πιο κάτω, οι ΜΜ μετέφεραν γνώσεις για τη λειτουργία γλωσσικών στοιχείων, που είχαν διαπραγματευθεί στο γλωσσικό μάθημα:

ΕΚΠ 2: *Άρα πιστεύετε ότι θα παρουσιάζεται αυτό που θέλει να μας πει με διάφορους τρόπους, αναφέρονται κάποια ποσά ή με γραφικές παραστάσεις. Άλλο, τι πιστεύετε θα έχει μέσα το κείμενο;*

M.2.21: *Κάποιους προβληματισμούς (για τους αναγνώστες), να δίνει κάποιες συμβουλές.*

M.2.10: *Μία ρητορική ερώτηση.*

ΕΚΠ 2: *(χαμογελάει, δείχνοντας ικανοποίηση) Ρητορική ερώτηση, ναι. [...]*

M.2.7: *Μαρτυρία από έναν άνεργο. Ένα πρόβλημα που έπαθε και να μαρτυρεί. Μαρτυρίες ανθρώπων.*

ΕΚΠ 2: *Μαρτυρίες ανθρώπων, άρα πιστεύετε ότι το κείμενο είναι φανταστικό ή πραγματικό;*

ΜΜ: *Πραγματικό.*

M.2.11: *Βασισμένο στην πραγματικότητα.*

ΕΚΠ 2: *Βασισμένο στην πραγματικότητα. Εσάς θα ενδιέφερε να είναι πραγματικό από πού;*

M.2.11: *Κύπρο.*

ΕΚΠ 2: *Από Κύπρο, γιατί (όνομα μαθητή) μου;*

M.2.10: *Αν έχει ποσοστά από το 2009, που ο κόσμος δούλευε και δεν είχε πρόβλημα θα φαίνεται πόσο πολλά επηρέασε η κρίση τις ζωές των ανθρώπων.*

M.2.15: *Για να δούμε πόσο αυξήθηκε η ανεργία, πόσο έγινε περισσότερη η κρίση.*

EΚΠ 2: *Πολύ ωραία.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-19 Απριλίου)

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, κατά τον καθορισμό του προβληματισμού, αν και αρχικά στάδια της δεύτερης διερεύνησης, αναδύθηκαν κοινωνικοπολιτισμικές και κριτικές τοποθετήσεις των ΜΜ. Από το πιο κάτω εθνογραφικό στιγμιότυπο στην Στ2, διαπιστώνεται ότι ενεργοποιήθηκαν προοδευτικές ταυτότητες των ΜΜ κοινωνικού και κριτικού τύπου, με ενδιαφέρον και για κοινωνική δράση σε σημαντικά θέματα που επηρεάζουν τη ζωή τους:

M.2.3: *Πιστεύω ότι μας ενδιαφέρει πιο πολύ για το τώρα, γιατί αν μπορούμε εμείς να κάνουμε κάτι να βελτιώσουμε είναι για το τώρα. Για να βοηθήσουμε πρέπει να ενημερωθούμε, αλλά πρέπει να ενημερωθούμε για το τώρα. Για το παρελθόν δεν μπορούμε.*

EΚΠ 2: *Ωραία. Ακούτε ειδήσεις έτσι; Γνωρίζετε τι συμβαίνει τώρα;*

ΜΜ: *ΝΑΙ (μεγαλοφώνως, όλου/ες μαζί) [...]*

EΚΠ 2: *Αν εσείς βάζατε ένα τίτλο σε αυτό το κείμενο που ακόμη δεν είδαμε, ποιος θα ήταν αυτός;*

M.2.15: *Η ανεργία κτυπάει κόκκινο.*

M.2.12: *Το ταμείον είναι μείον.*

M.2.1: *Το μνημόνιο 3 έφυγε .*

EΚΠ 2: *Τέλεια.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-19 Απριλίου)

Επομένως, και στην πιο πάνω συζήτηση διαπιστώνεται ότι η ενσωμάτωση γραμματισμών σε μαθηματική διερεύνηση αντλεί στοιχεία από άλλες σχετικές προσεγγίσεις. Κατά τη συζήτηση για τις γνώσεις για την πολυτροπικότητα και την κειμενικότητα, αναδύθηκαν απόψεις των ΜΜ που πρεσβεύουν κυρίως κοινωνικοπολιτισμικές, αλλά και κριτικές οπτικές των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα.

Πρακτική Γραμματισμού 2.1.3.: Διατύπωση Προβληματισμού

Ακολούθησε ατομική σιωπηρή ανάγνωση του άρθρου από τους/τις ΜΜ, για επαλήθευση των προβλέψεων. Καθώς διάβαζαν, οι ΕΚΠ περιφερόταν και παρακολουθούσαν το πώς κυλούσε η σιωπηρή ανάγνωση. Ψιθυριστά και όπου χρειαζόταν, παρείχαν στήριξη σε ΜΜ. Η ΕΚΠ 1 επέδειξε και πάλι μεγάλη υποστήριξη για το λεξιλόγιο του κειμένου. Από τις ισχύουσες και γνώριμες στρατηγικές στους/στις ΜΜ αξιοποιήθηκε, σε μεγαλύτερο βαθμό, αυτή της τήρησης σημειώσεων. Στις Στ1 και Στ3 οι ΜΜ σημείωναν αυτοβούλως στο άρθρο χωρίς καμία υπενθύμιση. Σημειώνεται ότι η ΕΚΠ 2, όπως φαίνεται από τις πιο κάτω οδηγίες της και από φωτογραφίες των κειμένων, υπενθύμιζε τους ΜΜ της να αξιοποιήσουν τη γνωστική στρατηγική των σημειώσεων, μέσω υπογράμμισης:

ΕΚΠ 2: *Λοιπόν, θα σας δώσω το κείμενο, από το οποίο προέρχεται η φωτογραφία. Πολύ καλά προβλέψατε, προέρχεται από εφημερίδα. Παίρνω χρόνο, μπορείτε να υπογραμμίσετε ότι θέλετε.*

M.2.15: *Όλα;*

ΕΚΠ 2 : *Όχι όλα (να υπογραμμιστούν), αυτά που θεωρείτε ότι πρέπει να αναφέρετε.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-13Απριλίου)

Η συνακόλουθη συζήτηση, που αφορούσε στην επαλήθευση προβλέψεων από μία πρώτη ανάγνωση -και στα τρία τμήματα- αφορούσε κοινωνικές γνώσεις και στάσεις για τον κόσμο υπό το πρίσμα ερωτήσεων των ΕΚΠ από το θεωρητικό πλαίσιο των κριτικών γραμματισμών. Με τις σκόπιμες ερωτήσεις τους, οι ΕΚΠ καλούσαν τους/τις ΜΜ να εστιάσουν σε στοιχεία, τόσο από τον πίνακα όσο και από το ρηματικό μέρος του άρθρου. Αρχικά, προσπαθώντας, να εντοπίσουν υπόρρητες πληροφορίες και από την άλλη να αποδομήσουν στοιχεία του περιεχομένου του άρθρου. Επίσης, με παρακίνηση των ΕΚΠ, συζητήθηκε αρκετά και ιδεολογικά φορτισμένο λεξιλόγιο της επικαιρότητας, που σχετίζεται με την οικονομική κρίση, που μάστιζε την Κύπρο τη συγκεκριμένη περίοδο. Ενδεικτικό είναι το απόσπασμα από το στιγμιότυπο εθνογραφικής παρατήρησης στην Στ2:

ΕΚΠ 2: *Εντάξει μωρά μου, άρα αυτό που προβλέψατε και υποθέσατε... να ακούσω.*

M.2.5: *Πιστεύω ότι είναι σωστές (οι προβλέψεις που έκαναν), επειδή αναφέραμε το γραφείο ανεργίας, για τη φτώχεια, την ανεργία, την οικονομική κρίση, για την έλλειψη χρημάτων, διάφορα [...]*

M.2.22: *Εδώ, υπογράμμισα στο κείμενο ότι στη Μητρόπολη Λεμεσού μαζεύονται καθημερινά 2700 πολίτες για συσσίτιο. Νομίζω ότι η εικόνα δείχνει τη μητρόπολη Λεμεσού που πάνε οι άνθρωποι για συσσίτιο.*

ΕΚΠ 2: *Ο τίτλος του άρθρου, ποιος είναι;*

M.2.13: *Το μνημόνιο.*

M.2.2: *Κυρία τι σημαίνει; [...]*

ΕΚΠ 2: *(Δεν απαντά). Σε παρένθεση λέει πίνακας, τι εννοεί;*

M.2.19: *Πού κυρία;*

ΕΚΠ 2: *Δεν το γράφει εσάς, μόνο στον πίνακα. Τι μπορεί να είναι ο πίνακας;*

M.2.19: *Γραφική παράσταση.*

ΕΚΠ 2: *Δηλαδή ένας πίνακας που λέει τι;*

M.2.2: *Ποσοστά*

M.2.19: *Αριθμούς*

ΕΚΠ 2: *Πού το καταλαβαίνουμε τούτο;*

M.2.8: *Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-13 Απριλίου)

Ακολούθησε προσπάθεια της ΕΚΠ 2, όπως φαίνεται στα πιο κάτω εθνογραφικά δεδομένα, να ενισχύσει και να μετατοπίσει τη συζήτηση σε ερωτήσεις και απαντήσεις που μπορούν να πλαισιωθούν ως κριτικοί μαθηματικοί γραμματισμοί, όπως από διάφορα στοιχεία, που εντοπίζονται από την πιο κάτω εθνογραφική παρατήρηση στην Στ2:

M.2.15: *Εγώ κύρια, δεν ήξερα ότι ήταν αυτό το πίσω από τους αριθμούς ... Λέμε τους αριθμούς αλλά δεν μας λέει ότι τόσοι άνθρωποι είναι άνεργοι.*

M.2.19: *Έχουν και οικογένειες. [...]*

ΕΚΠ 2: *Πρόβλημα, αλλά οι επιπτώσεις της κρίσης έμειναν, γιατί ποιος το λέει τούτο πράμα;*

M.2.18: *Οι αριθμοί.*

ΕΚΠ 2: *Οι αριθμοί το λένε. Άρα από το κείμενο που διαβάσατε έτσι μία φορά, ποια είναι η γενική ιδέα του κειμένου; Ποιο είναι το θέμα του γενικά;*

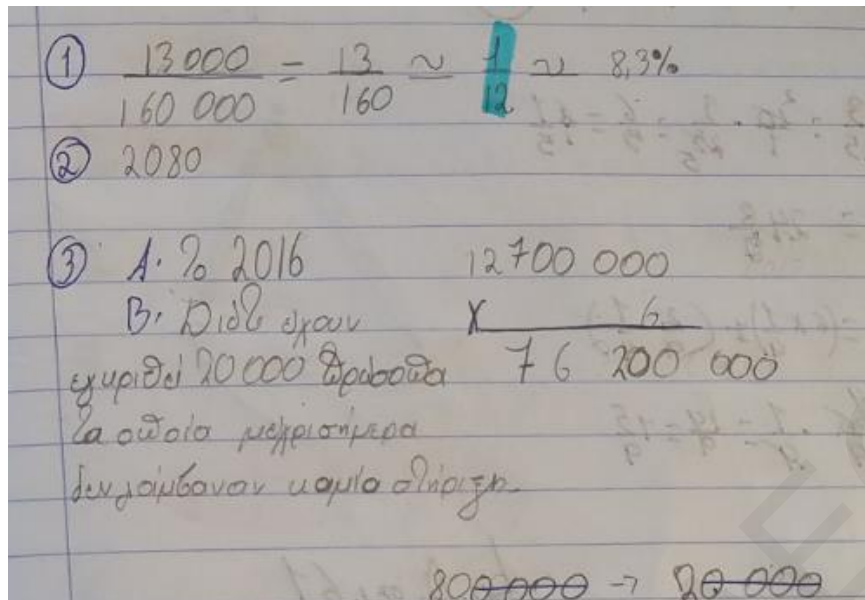
M.2.8: *Ας πούμε όπου και να δεις έχει αριθμούς, χρησιμοποιεί πολλές φορές τη λέξη φτώχεια την ανεργία, έχει πολλές λεπτομέρειες, είναι πιο πειστικό, πώς να το πω; [...]*

M.2.22: *Τις επιπτώσεις που είχε η κρίση στους ανθρώπους. Μερικοί κατέληξαν να είναι πολύ φτωχοί άλλοι κατέληξαν να περιμένουν ώρες, όπως λέει, στην ουρά για να πάρουν φαγητό, ποια είναι η κατάσταση γενικά των πολιτών.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-13 Απριλίου)

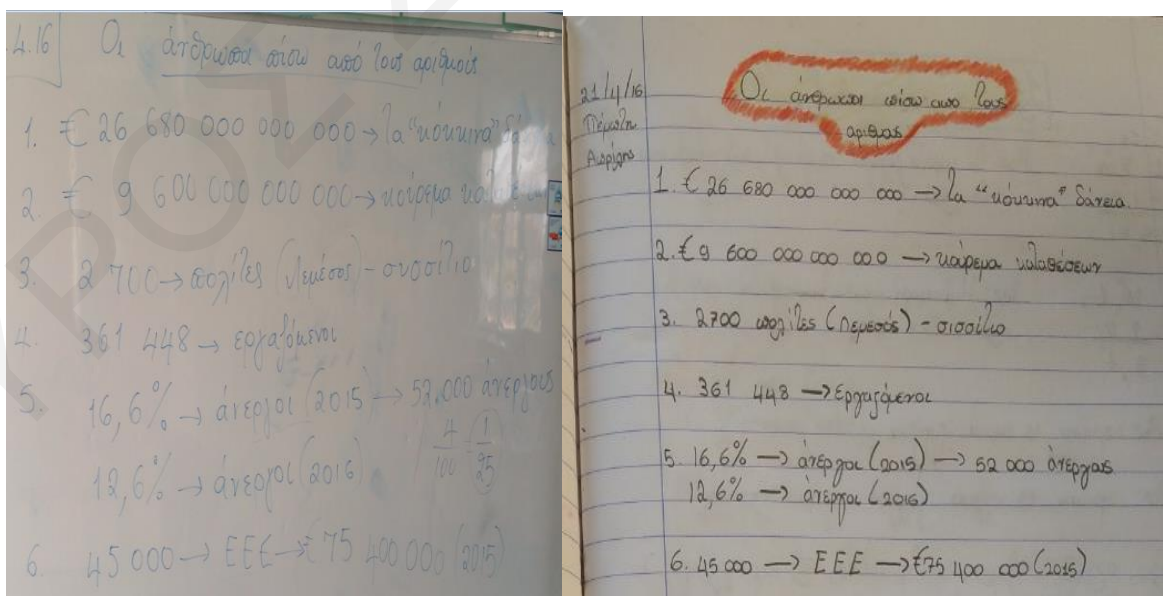
Από την πρώτη ανάγνωση, οι ΜΜ φαίνεται να κατανοούν σε ικανοποιητικό βαθμό τα υπόρρητα νοήματα του άρθρου, ενισχύοντας και αποδομώντας γνώσεις για την οικονομική κρίση, τις οποίες μπορεί να απέκτησαν από τον κοινωνικό και οικογενειακό τους συγκείμενο. Και σε αυτό το σημείο, αξιοποιήθηκε το διδακτικό σχήμα «Ερώτηση-Απάντηση-Αξιολόγηση», με αναπλαισιωμένη, όμως, μορφή. Όπως διακρίνεται στην πιο πάνω εκτεταμένη εθνογραφική αναφορά, η ΕΚΠ 2 έδινε χρόνο στο να απαντηθούν ερωτήσεις από διάφορους/ες ΜΜ. Έτσι, το παραδοσιακό αυτό σχήμα μπορεί να υποστηριχθεί ότι αναπλαισιώθηκε σε «Ερώτηση-Απάντηση 1-Απάντηση 2-Απάντηση 3[...]- Ανατροφοδότηση», με σκοπό την κριτική κατανόηση του άρθρου και αποδόμηση ισχυόντων-αποκτηθέντων από το συγκείμενο- Λόγων.

Ακολούθησε, με την παρότρυνση των ΕΚΠ, εστίαση στα σημαντικά στοιχεία του άρθρου. Στον πίνακα και στο τετράδιο, ΕΚΠ και ΜΜ προέβησαν σε μαθηματικές πράξεις και μετασχηματισμούς για έλεγχο και εγκυρότητα της ακρίβειας των πληροφοριών αλλά και για επέκταση των νοημάτων του άρθρου, όπως παρουσιάζεται και στην πιο κάτω σελίδα από την Στ3:



T53: Μαθηματικές πράξεις και μετασχηματισμοί για έλεγχο πληροφοριών σε τετράδιο Μ Στ3

Οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές μετατοπίστηκαν, δηλαδή, από την κυρίαρχη πρακτική κατανόησης κειμένων, που παρατηρείται σε διάφορα άλλα γνωστικά αντικείμενα, όπου το σχήμα «Ερώτηση-Απάντηση-Αξιολόγηση» αφορά σε προφορικές ερωτήσεις κυρίως για το θεματικό και το επικοινωνιακό πλαίσιο, που ακολουθούνται από γραπτές απαντήσεις σε γραπτές ερωτήσεις στα σχολικά εγχειρίδια, σε φυλλάδια ή και στα τετράδια. Τα προσαρμοσμένα σε επιστημολογικό λόγο κατανόησης του άρθρου συμβάντα γραμματισμού, όπως εντοπίζεται και από τις πιο κάτω φωτογραφίες από τον πίνακα και τετράδιο μαθητή από την Στ1, οδήγησαν σε συζήτηση. Στην ολομέλεια, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές εστίασαν σε αρχικά συμπεράσματα από τη μελέτη του άρθρου που προαναφέρθηκε:



T54: Αρχικά συμπεράσματα Στ1 για άρθρο Φιλελευθέρου «Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς»

Η πιο πάνω συζήτηση συνεισέφερε στο να καταλήξουν οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές στη διατύπωση του γενικού προβληματισμού του δεύτερου διερευνητικού κύκλου στο γνωστικό

αντικείμενο των τριών τμημάτων της Στ' τάξης που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα. Όπως διαφαίνεται και στην πιο κάτω συζήτηση στην Στ2, αναδύθηκε ότι ο προβληματισμός με τον οποίο θα καταπιάνονταν ήταν: «*Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο*».

ΕΚΠ 2: *Πολύ ωραία, άρα, ποιον γενικό προβληματισμό θα βάζαμε, με βάση με αυτά που διαβάσαμε και αυτά που εισηγηθήκατε εσείς; Με βάση αυτά που κάναμε πριν. Ποιο θα ήταν νομίζετε το θέμα, η ομπρέλα;*

M.2.18: *Εγώ κυρία, που το διάβασα μια φορά νωρίτερα, επειδή ο τίτλος λέει ότι παρόλο που μειώθηκε (η οικονομική κρίση εννοεί) λίγο ακόμη, οι αριθμοί είναι υπερβολικά μεγάλοι. Οπότε ο προβληματισμός μπορεί να είναι μία πρόταση που λέει πάρακατω στο κείμενο: «Το λυπηρό είναι πως παραμένει ψηλά και η μακροχρόνια ανεργία». Σαν προβληματισμός.*

ΕΚΠ 2: *Εστιάζεις πιο πολύ στην ανεργία. Μιλά όμως μέσα μόνο για ανεργία;*

M.2.8: *Όχι. [...]*

ΕΚΠ 2: *Παιδιά εσείς μου είπατε για συσσίτιο στη Λεμεσό, για ποιο άλλο πράμα;*

M.2.4: *Εγώ που το διάβασα όλο, μιλά για τους μισθούς που παίρνουν κάποιοι αλλά είναι πολύ χαμηλοί, τα δάνεια που παίρνουν από τις τράπεζες. [...]*

M.2.20 *Κυρία επίσης γράφει ότι 12 761 μαθητές λαμβάνουν καθημερινά δωρεάν πρόγευμα στα σχολεία.*

M.2.18: *Άρα, η κρίση άγγιξε και τα παιδιά.*

ΕΚΠ 2: *Πολύ ωραία. Άρα, γενικά, ποιο είναι το θέμα;*

M.2.4: *20 000 πρόσωπα δεν παίρνουν καμία στήριξη του κράτους. [...]*

M.2.8: *Λέει και για τους νέους από την Κύπρο που δεν βρίσκουν δουλειές και μένουν άνεργοι.*

ΕΚΠ 2: *Μάλιστα, άρα γενικά;*

M.2.4: *Οι συνέπειες της κρίσης*

ΕΚΠ 2: *Ποιας κρίσης;*

MM: *Της οικονομικής.*

ΕΚΠ 2: *Α μπράβο, άρα, αν βάζαμε εμείς έναν τίτλο, ποιος θα ήταν;*

M.2.5: *Η οικονομική κρίση στη ζωή μας.*

M.2.10: *Οι επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης*

M.2.9: *Κυρία, να πω κάτι; Τούντο θέμα το ακούω κάθε μέρα..*

ΕΚΠ 2: *Εσείς το εισηγηθήκατε.*

M.2.4: *Εμείς το είπαμε.*

(*Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-13 Απριλίου*)

Η διατύπωση του υπό διερεύνηση προβληματισμού από τους/τις MM αποτελεί μία προοδευτική παιδαγωγική επιλογή, απομακρυσμένη αρκετά από τη γνώση που στερεοτυπικά και κυρίαρχα προωθείται στα σχολεία της Κύπρου. Οι MM ακολουθούν συνήθως την τυπική γνώση που προβάλλεται συνήθως στα σχολικά εγχειρίδια των γνωστικών αντικειμένων, χωρίς να λαμβάνεται

υπόψη η άποψή τους για τη μαθησιακή εμπειρία που θα εμπλακούν. Στις μαθηματικές διερευνήσεις αποφάσισαν να διερευνήσουν αυθεντικούς κοινωνικούς προβληματισμούς, με ερωτήματα που έθεσαν. Τα στοιχεία αυτά ήταν πρωτόγνωρα για τη μέχρι τότε φοίτησή τους στο δημοτικό σχολείο. Επομένως, σχεδιάσαμε με τις τρεις ΕΚΠ μαθησιακές εμπειρίες, με βάση τις «φωνές» και τις οπτικές των ΜΜ για τη σχολική γνώση.

Πρακτική Γραμματισμού 2.1.4.: Εστίαση στον Προβληματισμό

Όπως και στο πρώτο Μακροκείμενο, στον καθορισμό υποερωτημάτων για τον γενικό προβληματισμό αξιοποιήθηκαν εννοιολογικοί χάρτες, ώστε οι ΜΜ να αναπτύξουν προσωπικά τους υποερωτήματα, για την οικονομική κρίση στην Κύπρο, τα οποία θα ήθελαν να διερευνήσουν στα Μαθηματικά. Σημειώνεται ότι, στο επίκεντρο εντοπιζόταν συχνά η επιμονή των ΕΚΠ ότι τα υποερωτήματα των ΜΜ να ήταν διαμορφωμένα, ώστε να ήταν απαραίτητη η διαπραγματεύσή τους με μαθηματική σκέψη και, γενικά, να μελετιούνταν με μαθηματικούς όρους. Επίσης, η συνεχής προσπάθεια των ΕΚΠ για καθορισμό του προβληματισμού και των υποερωτημάτων για διερεύνηση, λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη την προσωπική άποψη και οπτική των ΜΜ, αποτέλεσε σημαντική προϋπόθεση για να συμμετάσχουν με ενδιαφέρον.

Η επιλογή και η συμπλήρωση εννοιολογικών χαρτών, όπου οι ΜΜ διατύπωσαν υποερωτήματα για τον δεύτερο προβληματισμό, επιτελέστηκε σε δυάδες ή και σε μεγαλύτερες ομάδες. Σε ένα συνεργατικό διδακτικό πλαίσιο, οι ΕΚΠ προσπαθούσαν να εστιάσουν σε ερωτήματα για μαθηματική επιστημολογική διερεύνηση:

ΕΚΠ 3: Μην ξεχνάτε ότι κάνουμε Μαθηματικά ... Γράψετε εδώ το θέμα (δείχνει και επεξηγεί), ποιο είναι το θέμα είπαμε; ... Τα ερωτήματα, επειδή κάμνουμε Μαθηματικά, πρέπει να είναι γραμμένα, έτσι ώστε να μπορούμε να τα απαντήσουμε με Μαθηματικά, όχι στα Ελληνικά ή στη Γεωγραφία, είναι σημαντικό. Να πούμε ένα παράδειγμα; ... ποιος φταίει για την κρίση; Μπορούμε να το κάνουμε στα Μαθηματικά;

Μ.3.7: Όχι.

Μ. 3.12: Όχι.

ΕΚΠ 3: Μπορώ να ακούσω μία ερώτηση που μπορεί να υποβάλει κάποιος, απλά για να καταλάβετε;

Μ.3.11: Πώς μπορεί να μειωθεί το ποσοστό των ανέργων;

ΕΚΠ 3: Αυτό μπορούμε να το απαντήσουμε στα Μαθηματικά;

Μ.3.7: Όχι.[...]

Μ.3.5: Πόσα παιδιά έπαιρναν συσσίτιο.

ΕΚΠ 3: Πότε;

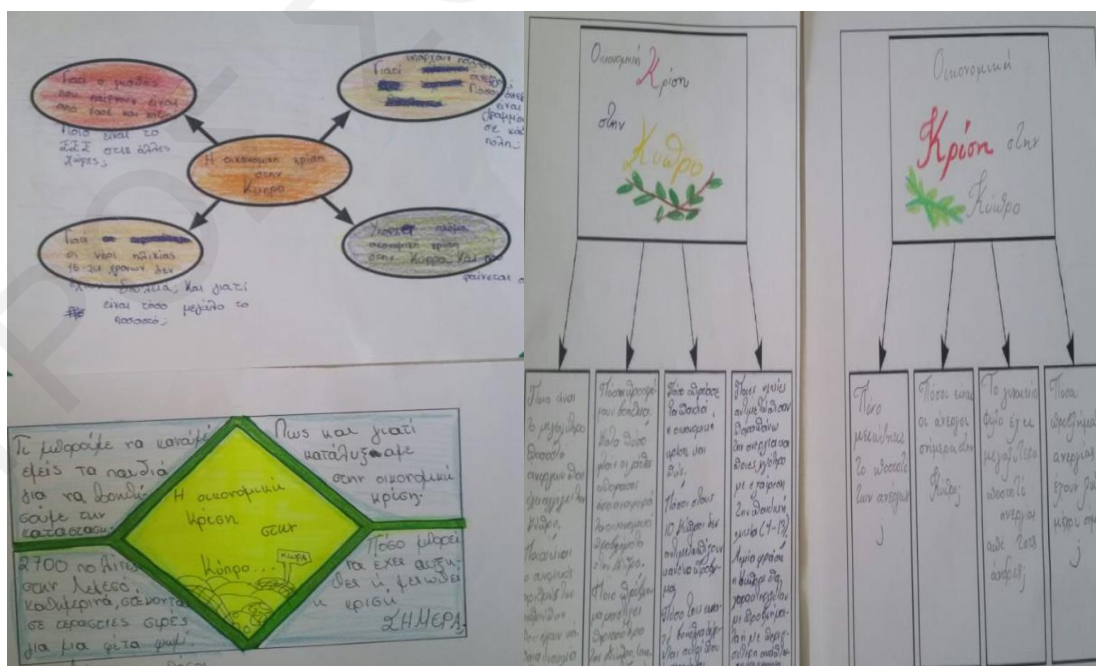
Μ.3.14: Πριν την κρίση και τώρα.

ΕΚΠ 3: Ωραία ερώτηση. Κάναμε και πολλά άλλα πράγματα στα Μαθηματικά, μέσο όρο, αναλογίες. Άρα μπορούμε εκτός από ποσοστά και κλάσματα και αναλογίες; Τα έχετε κάνει, στατιστική θυμάστε;

M.3.10: Οι μεγαλοεπιχειρηματίες, γιατί εργοδοτούν τους ανθρώπους με χαμηλούς μισθούς.

ΕΚΠ 3: Άρα στα Μαθηματικά, όχι γιατί τους εργοδοτούν, θα μπορούσες να πεις ποιο ποσοστό των μεγαλοεπιχειρηματιών εργοδοτούν με χαμηλούς μισθούς ή ποιος είναι ο πιο χαμηλός μισθός. Οι ερωτήσεις πρέπει να είναι πόσο, σε ποσοστό, ποια η διαφορά, πόσο αυξήθηκε, πόσο μειώθηκε. (Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-18 Απριλίου)

Η ΕΚΠ 3, όπως τεκμηριώνεται, προτίμησε περισσότερο να υποστηρίξει τους/τις ΜΜ στο να αναφέρουν κάποια κατάλληλα, κατά την άποψή της, υποερωτήματα που εντόπιζε και ήταν αξιοποιήσιμα στα Μαθηματικά και σχετίζονταν άμεσα με την οικονομική κρίση στην Κύπρο. Υπόρρητα, μέσα από τις αναφορές και τις παροτρύνσεις της ΕΚΠ 3, αναδύεται και η συνεχής της έγνοια, ώστε τα υποερωτήματα να σχετίζονται και με την «επίσημη» μαθηματική σχολική γνώση, η οποία οριοθετείται από το Αναλυτικό Πρόγραμμα των Μαθηματικών της Στ' τάξης (π.χ., αναλογίες, πράξεις με ποσοστά). Οι ΜΜ συνεργάστηκαν, για να ετοιμάσουν ερωτήματα στους εννοιολογικούς χάρτες, αναφορικά με το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, ζητώντας άνετα όπου χρειαζόνταν στήριξη από την ΕΚΠ ή, σε αρκετές περιπτώσεις, ζητώντας βοήθεια και από εμένα. Στο σημείο αυτό, σημειώνεται ότι ήταν φυσικό επακόλουθο, μετά από το μεγάλο χρονικό διάστημα που διήρκησε η παρουσία μου στα τρία τμήματα της Στ' τάξης, όπου συλλέγονταν τα δεδομένα της έρευνας, να αποκτήσουμε οικειότητα με τους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές. Επομένως, δεν δίσταζαν να ζητούν υποστήριξη από εμένα, να συζητάμε σε ένα άνετο πλαίσιο και να διαλεγόμαστε για διάφορα θέματα, που αφορούσαν την έρευνα ή και όχι. Από την άνεση αυτή, διαπιστώνεται ότι στην πορεία ανάπτυξης της έρευνας για την παρούσα διατριβή δεν τηρήθηκαν οι παραδοσιακές εξουσιαστικές σχέσεις εξουσίας, μεταξύ ΕΚΠ- ΜΜ, ΕΚΠ-ΕΡΕΥΝ και ΜΜ-ΕΡΕΥΝ.



T55: Εννοιολογικοί χάρτες στην Στ2 με υποερωτήματα ΜΜ

Όπως αποτυπώνεται και στους πιο πάνω εννοιολογικούς χάρτες, οι ΜΜ επέλεξαν διαφορετικής δομής εννοιολογικούς χάρτες. Επίσης, επηρεαζόμενοι/ες από τις συνεχείς

υπενθυμίσεις των ΕΚΠ, συνέγραψαν υποερωτήματα για τον υπό διερεύνηση προβληματισμό, ώστε να ήταν απαραίτητη η πραγμάτωση επιστημολογικών διαδικασιών και πρακτικών γραμματισμών των Μαθηματικών. Ακολούθησε συζήτηση των υποερωτημάτων στην ολομέλεια και σε ομάδες, ώστε να γίνει αξιολόγηση και ιεράρχησή τους. Οι ΕΚΠ υπενθύμισαν ότι τα υποερωτήματα που έγραψαν οι ΜΜ στους εννοιολογικούς χάρτες ήταν πολύ σημαντικά και έπρεπε να τοποθετηθούν σε επίκαιρο χώρο, διότι θα αξιοποιούνταν, συνεχώς, κατά τη διάρκεια της διερεύνησης για την οικονομική κρίση στην Κύπρο.

4.4.2. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 2.2.: Εντοπισμός και Ανάλυση Πηγών/Κειμένων

Γενική Παρουσίαση

Με βάση τα υπό διερεύνηση ερωτήματα και τον προβληματισμό: «*Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο*», που καθορίστηκαν στο προηγούμενο διδακτικό κειμενικό είδος, εντοπίσαμε και συγκεντρώσαμε μαζί με τις ΕΚΠ ποικίλα κείμενα, τα οποία θα αποτελούσαν πηγές που θα τύγχαναν συστηματικής διαπραγμάτευσης, σε πρακτικές γραμματισμού στα Μαθηματικά. Η αφθονία κειμένων (έντυπων και ψηφιακών) του κοινωνικού χώρου ήταν απαραίτητη, στην προσπάθεια ενασχόλησης με έναν τόσο επίκαιρο προβληματισμό, όπως αυτός για την οικονομική κρίση στην Κύπρο. Για τον λόγο αυτό, μαζί με τις ΕΚΠ διαλέξαμε μεγάλο αριθμό πηγών, τις οποίες φιλτράραμε, για να καταλήξουμε σε κάποιες. Και μετά το φιλτράρισμα, οι ΕΚΠ επέλεξαν ποιες πηγές και σε ποιο βαθμό θα αξιοποιούνταν. Οι ΕΚΠ, λαμβάνοντας υπόψη και τον πρώτο διερευνητικό κύκλο, ζήτησαν, παρά την πίεση του χρόνου γιατί η σχολική χρονιά πλησίαζε στο τέλος της, να διαθέσουμε αρκετό διδακτικό χρόνο για την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου σταδίου της διερευνητικής μάθησης. Για τον λόγο αυτό, η ανάλυση των πηγών διήρκησε επτά (7) σαραντάλεπτες διδακτικές περιόδους. Σημειώνεται ότι, κατά τη διάρκεια και του δεύτερου μακροκειμένου της παρούσας έρευνας-ειδικά στο συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος- αξιοποιήθηκαν σκόπιμα προτεινόμενα διδακτικά εργαλεία για κατανόηση κειμένων, από την επιστημολογική προοπτική των γραμματισμών των Μαθηματικών. Οι ΕΚΠ, σε διάφορα σημεία και πάλι έκριναν ότι χρειαζόταν να ενσωματώσουν γνωστές στους/στις ΜΜ γνωστικές στρατηγικές κατανόησης κειμένων, ώστε να κατακτηθεί το περιεχόμενο και να εξαχθούν συμπεράσματα από τα κείμενα.

Η ανάλυση των κειμένων είχε ως απώτερο στόχο την κατάληξη σε μαθηματικές προτάσεις και συμπεράσματα, αντλώντας νόημα από όλους τους σημειωτικούς τους τρόπους και πόρους: ρηματικό μέρος κειμένων, εικόνες/φωτογραφίες, μαθηματικά σύμβολα κ.λπ. Απαραίτητο στοιχείο για την ανάλυση αποτελούσε η συνεχής παρουσίαση της εκάστοτε μελέτης των κειμένων, από τους/τις ΜΜ, σε ένα κριτικό αναστοχαστικό πλαίσιο, εκκινώντας από το περιεχόμενο και τα δομικά-γραμματικά λειτουργικά στοιχεία κάθε κειμένου και καταλήγοντας σε εξαγωγή μαθηματικών προτάσεων. Οι ΕΚΠ και για τη δεύτερη μαθηματική διερεύνηση εισηγήθηκαν, ειδικά κατά την ανάλυση των πηγών, να εξυπηρετούν και Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας Μαθηματικών της Στ' τάξης, συνδυάζοντας την απαραίτητη, σύμφωνα με τις ΕΚΠ, προώθηση της «επίσημης» από το Αναλυτικό Πρόγραμμα μαθηματικής γνώσης, αλλά και την υπό προώθηση επιστημολογική

μαθηματική γνώση, η οποία επικεντρωνόταν στο «πώς διαβάζω και πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός». Η αξιοποίηση των φύλλων εργασίας απαιτούσε συνεχείς αναγνώσεις, προκειμένου να κατανοηθεί εις βάθος το εκάστοτε κείμενο. Απώτερος στόχος, των πολλαπλών αναγνώσεων και αναλύσεων ήταν η κατανόηση, με μαθηματικές διεργασίες (π.χ., μαθηματικές πράξεις, μαθηματικοί μετασχηματισμοί) και επιστημολογικές πρακτικές (π.χ., καταγραφή τρόπου σκέψης, σύγκριση πηγών), ρητών και υπορρητων νοημάτων των κειμένων. Επιπρόσθετα, εκτός από την άντληση πληροφοριών, οι πρακτικές αυτές συνεισέφεραν και στο να μπορέσουν οι ΜΜ να συνειδητοποιήσουν και να χειρίζονται λειτουργικά τα στοιχεία μακροδομής και μικροδομής κειμενικών τύπων και ειδών, της σύγχρονης πολιτισμικής κουλτούρας, που μπορούν να αξιοποιηθούν και στα Μαθηματικά.

Για τον λόγο αυτό, σε αναστοχαστικό πλαίσιο, προετοιμάσαμε μαθηματικές δραστηριότητες σε φύλλα εργασίας ή και κατευθύνσεις των ΕΚΠ στο τετράδιο και στην ολομέλεια, για να αξιοποιήσουν οι ΜΜ τα κείμενα/πηγές για οικοδόμηση και επίσημης μαθηματικής γνώσης (π.χ., αναπαράσταση πληροφοριών από την καθημερινή ζωή, απλοποίηση μαθηματικών εκφράσεων, υπολογισμός τιμής μαθηματικών προτάσεων). Τα απορρέοντα από τις αναλύσεις των πηγών θεωρήθηκαν από τις ΕΚΠ και ως προετοιμασία και προσχέδιο για τα τελικά συμπεράσματα που θα ανέπτυσαν οι ΜΜ, τα οποία θα δημοσιοποιούσαν και θα κοινοποιούσαν αργότερα. Σημειώνεται ότι, και στο συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος, μερικές εισηγήσεις μου υιοθετούνταν πλήρως και κάποιες άλλες μετασχηματίζονταν από τις ΕΚΠ, σύμφωνα με το εκάστοτε πλαίσιο μάθησης και τις ανάγκες των ΜΜ του κάθε τμήματος.

| ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|
| Πρακτικές Γραμματισμού (Συμβάντα Γραμματισμού) | Κοινωνική και Μαθηματική γνώση | Γραμματισμοί | Γνώσεις για την πολυτροπικότητα/για την κειμενικότητα | Διαδακτικές Πρακτικές | Λόγοι/ Ταυτότητες |
| Διδακτικό κειμενικό είδος: Έγγραφος και Ανάλυση Πηγών / Κείμενων Διάρκεια: 8 X 40' (Μαθηματικά) | | | | | |
| <p>2.2.1: Επαναφορά προβληματισμού (συνήθεια προβληματισμού υπό διερεύνηση, ανταλλαγή και ιεράρχηση υπορωτημάτων, ερωταποκρίσεις, αναστοχασμός)</p> <p>2.2.2: Εστιασμένη ανάγνωση και μαθηματική επεξεργασία κειμένου-άρθρου (υπενθύμηση «πώς διαβάζω ως μαθηματικός», μεγαλόφωνη ανάγνωση και πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, μαθηματικές συζητήσεις, μαθηματικές πράξεις για έλεγχο πληροφοριών, έκπληξη και συγγραφή προβλημάτων, έκφραση σκέψης ΜΜ, εξαγωγή αποτελεσμάτων)</p> <p>2.2.3: Ανάλυση κειμένων κοινωνικού χώρου (διαγώνιες αναγνώσεις, παρουσίαση και πλαίσιοση άρθρων, πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού για νοηματική επεξεργασία και συσχέτιση με προβληματισμό, ανατροφοδότηση, συνεχείς αναγνώσεις για μαθηματικό έλεγχο, άντληση πληροφοριών, επίλυση και ανάπτυξη προβλημάτων, σύγκριση πηγών, εξαγωγή αποτελεσμάτων)</p> <p>2.2.4: Σύνδεση με τοπικό πλαίσιο (παρουσίαση και πλαίσιοση έρευνας Σ.Υ.Κ., νοηματική επεξεργασία με ερωταποκρίσεις, αντίληψη πληροφοριών, συνεχείς αναγνώσεις για εκκρίση πληροφοριών, επίλυση προβλημάτων, σύγκριση πηγών, ατομική συγγραφή μαθηματικών προτάσεων-κρίσεων, παρουσίαση στην ολομέλεια)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Οικονομία και Οικονομική Κρίση στην Κύπρο και σχετικά κοινωνικά προβλήματα</p> <p>Εγγυημένο Εισόδημα, ακάλυπτες επιταγές, «κόκοκιν» δάνεια, μετανάστευση</p> <p>Εντοπος/ηλεκτρονικός Τύπος στην Κύπρο</p> <p>Ρόλος και λειτουργία Στατιστικής Υπηρεσίας</p> <p>Υπογεννητικότητα/Δημογραφία/Δημογραφικά στοιχεία</p> <p>Μαθηματική Γνώση: Διάβασμα και κατασκευή ραβδόγραμμων, ενδοαφωροειδών, κυκλικών και γραμμικών γραφικών παραστάσεων και διαφοροποίηση παρουσίασης δεδομένων με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας.</p> <p>Αλγόριθμοι πράξεων με ποικίλα στρατηγικών και μέσων</p> <p>Μετατροπή δεκαδικών αριθμών σε κλάσματα και ποσοστά και αντίστροφα</p> <p>Αναλογίες, Μέσο όρος</p> <p>Ποικίλα μέσα μαθηματικών αναπαράστασεων</p> <p>Προβλήματα με ρητούς αριθμούς, ποσοστά και δεκαδικούς</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: Ιδεοθεΐα, διαγώνιες αναγνώσεις, πολυδιάστατες ερωτήσεις, έκφραση σκέψης εκπαιδευτικού, διακειμενικές συνδέσεις, αναγνώσεις, στρατηγική «1-2-4», μαθηματικού προβλήματος</p> <p>Γλωσσική προσέγγιση: συγκεκριμένη και νοηματική ανάλυση πηγών, πυκνή και συμπαγής παρουσίαση πληροφοριών</p> <p>Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: επικαιρός και ενδιαφέρων προβληματισμός, σύνδεση σχολείου με ευρύτερο συγκεκριμένο</p> <p>Κριτική προσέγγιση: Κριτικοί Γραμματισμοί</p> <p>Επιστημολογική προσέγγιση: έκφραση σκέψης μαθητών/μαθητριάδων, «Πώς διαβάζω ως μαθηματικός», μαθηματικοί έλεγχοι για ακρίβεια και τεκμηρίωση, συγκρίσεις πηγών, ιεράρχηση δεδομένων</p> | <p>Κειμενικός τύπος: επιχειρήματα</p> <p>Συμβάσεις κειμενικών ειδών: άρθρα, έρευνα, πίνακα</p> <p>Αναθεώρηση συμβάσεων σχηματικής δομής επιχειρημάτων</p> <p>Πολυτροπικότητα/Μείξη τροπικότητας: Συμβολική τροπικότητα (π.χ., Μαθηματικά σύμβολα), εικονιστική τροπικότητα (π.χ., πρόσωπα, γραφικές παραστάσεις), ρηματική τροπικότητα (π.χ., λέξεις)</p> <p>Επαγωγική επιχειρηματολογία από το ειδικό στο γενικό (αίτια - αποτέλεσμα - αναλογία)</p> <p>Επεξεργασία/εξομάλυνση ειδικού λεξιλογίου, λέξεις-κλειδιά, νέες έννοιες</p> <p>Ανάγνωση πίνακα</p> <p>Αξιολόγηση ύψους κειμένων</p> <p>Αναγνώριση επίκλησης στην αυθεντία για επιχειρήματα</p> <p>Συγκρίσεις/αξιολογήσεις γλώσσας, τροπικότητας και σημειώσης ερευνών με κείμενα στα Μαθηματικά και στο σχολείο γενικά</p> | <p>Μερικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό (πιο συντονιστικός ρόλος)</p> <p>Μερικός χώρος και χρόνος για επικοινωνία μεταξύ μαθητών/μαθητριάδων</p> <p>Μέτρια ελεγχόμενες δομές συμμετοχής</p> <p>Μερική ταξινόμηση και περιγραφή διδακτικών πρακτικών</p> <p>Εμπλοκή μαθητών/μαθητριάδων σε διαδικασίες αυτόνομης, συνεργατικής και ενεργητικής μάθησης</p> <p>Στάδια ανάπτυξης ενός μαθηματικού (Reading like a mathematician)</p> <p>Αξιοποίηση στρατηγικών και πρακτικών κατανόησης κειμένων</p> <p>Κυκλική υποστήριξη/ανατροφοδότηση από εκπαιδευτικό, κατά τη διάρκεια επεξεργασίας φύλλων εργασίας</p> <p>Ομηδικές παρουσιάσεις μαθησιακής εμπειρίας</p> | <p>Λόγοι: Μείξη «Ορατών και Αόρατων» διδακτικών πρακτικών</p> <p>Σύνθεση/υβριδποίηση Λόγων</p> <p>Αναπαίσωση ισχύουσας μαθηματικής σχολικής γνώσης. Σχολικός γραμματισμός σε προοδευτικό πλαίσιο</p> <p>Επαναενοποίηση κειμένων και κειμενικότητας στα Μαθηματικά</p> <p>Αξιοποίηση κοινωνικού χώρου και πολιτισμικού κεφαλαίου μαθητών/μαθητριάδων</p> <p>Εκτίμηση επιστημολογικών πρακτικών γραμματισμού των Μαθηματικών/Μείξη με γνωστικές πρακτικές</p> <p>Ανάπτυξη ευκαιριών για κριτικό αναστοχασμό</p> <p>Ταυτότητες: Ενεργοποίηση κριτικά εγγράμμων μαθητών/μαθητριάδων για επίκαιρα θέματα και προβληματισμούς</p> <p>Ανάπτυξη κριτικής επίγνωσης, μέσω αμοιβαϊκής πληροφορίας και κυριαρχών Λόγων</p> <p>Αντιμετώπιση κειμένων στα Μαθηματικά ως πολιτισμικές κατασκευές, με ιδεολογικό φορτίο</p> |

Πίνακας 8: Ανάλυση δεύτερου διδακτικού κειμενικού είδους δεύτερου Μακροκειμένου

Πρακτική Γραμματισμού 2.2.1.: Επαναφορά προβληματισμού

Λόγω του ότι μεσολάβησαν κάποιες ημέρες, από τον καθορισμό του νέου προβληματισμού, οι ΕΚΠ αποφάσισαν ότι ήταν απαραίτητο να υπενθυμίσουν τους/τις ΜΜ τον υπό διερεύνηση προβληματισμό: «*Η Οικονομική Κρίση στη Κύπρο*». Το διδακτικό κειμενικό είδος της ανάλυση πηγών εκκίνησε με ιδεοθύελλα στην ολομέλεια, ώστε οι ΕΚΠ να υπενθυμίσουν τον τρόπο που κατέληξαν στο εν λόγω προβληματισμό, αλλά και για υπενθύμιση βασικών στοιχείων του πρώτου άρθρου του Φιλελευθέρου, επανεστιάζοντας, παράλληλα, στα υποερωτήματα των εννοιολογικών χαρτών των ΜΜ.

Μετά από ανάγνωση υποερωτημάτων στους εννοιολογικούς χάρτες για τη μαθηματική διερεύνηση, οι ΜΜ αντάλλαξαν τα υποερωτήματά τους, σχολιάστηκαν και συγκρίθηκαν, με στόχο να ιεραρχηθούν. Η συνεχής προσπάθεια να λαμβάνεται υπόψη η άποψη των ΜΜ ήταν απαραίτητη και προκάλούσε την ενεργοποίηση μίας εμπρόθετης εγγράμματης ταυτότητας, ώστε το ενδιαφέρον τους να παραμένει έντονο, χωρίς να επηρεάζεται η μαθησιακή τους διάθεση και προσοχή.

Πρακτική Γραμματισμού 2.2.2.: Εστιασμένη Ανάγνωση και Μαθηματική Επεξεργασία Κειμένου-Άρθρου

Ακολούθως, παρουσιάστηκε ξανά στον προβολέα το άρθρο από τον «Φιλελεύθερο»: «*Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς*». Το άρθρο αυτό, από καθημερινή εφημερίδα, το οποίο είχε επιφανειακά μελετηθεί, αποτέλεσε έναυσμα για εξαγωγή υποερωτημάτων για την οικονομική κρίση στην Κύπρο και γέφυρα για την ανάλυση περαιτέρω πηγών. Οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές συζήτησαν για άλλη μία φορά το «*πώς διαβάζω ως μαθηματικός*» και διαφάνηκε ότι έπρεπε να μελετηθεί ακόμη πιο εστιασμένα, πριν να προχωρήσουν στην ανάλυση και άλλων πηγών. Από τμήμα σε τμήμα, παρουσιάστηκε ποικιλομορφία στις επιλογές των τριών ΕΚΠ για τη νέα, πιο εστιασμένη, ανάγνωση. Στην Στ2, πραγματοποιήθηκε μεγαλόφωνη ανάγνωση κάθε παραγράφου ξεχωριστά από άλλον/η ΜΜ. Στην Στ3, διάβασε η ΕΚΠ 3 μεγαλοφώνως το άρθρο, σταματώντας σε κάθε παράγραφο για να προβεί σε ερωτήσεις. Η επιλογή της αυτή, όπως διαφάνηκε, αποτέλεσε απότοκο του ισχύοντος λόγου κατανόησης σε άλλα γνωστικά αντικείμενα.

Παρόλα αυτά, μετά και από παραίνεση των ΕΚΠ, συζητήσαμε μαζί το φύλλο εργασίας, ώστε να πραγματοποιηθεί διδασκαλία και επανάληψη γνώσεων των Μαθηματικών, στη βάση του σχετικού επίσημου αναλυτικού προγράμματος. Διαφάνηκε για ακόμη μία φορά ότι, παρά τα προοδευτικά χαρακτηριστικά που επέδειξαν στη μεγαλύτερη διάρκεια συμμετοχής τους στην παρούσα έρευνα, οι ΕΚΠ ένιωσαν την ανάγκη να ενσωματώσουν, στο σημείο αυτό, στοιχεία από την τυπική μαθηματική γνώση στη διερευνητική μαθησιακή δράση. Λαμβάνοντας υπόψη και το πρακτικό μοντέλο έρευνας δράσης που υιοθετήσαμε έκανα αποδεκτή την ανάγκη αυτή των ΕΚΠ, την οποία έκρινα ως φυσιολογική, αφού ανέμενα από την αρχή την έγνοια τους για «*κάλυψη της ύλης*». Εκτίμησα ότι οι ΕΚΠ έκαναν μεγάλη προσπάθεια για αναθεώρηση του ισχύοντος ωρολογίου και αναλυτικού προγράμματος και έλαβα υπόψη την περιρρέουσα κυρίαρχη άποψη στα σχολεία της Κύπρου, για ανάγκη κάλυψης των σελίδων των σχολικών εγχειριδίων, η οποία υποβόσκει την υποχρέωση για ομαλή μετάβαση των ΜΜ της Στ' τάξης στον γυμνασιακό κύκλο.

Επομένως, οι προσπάθειες μας για εστιασμένη ανάγνωση και μαθηματική επεξεργασία κειμένων του κοινωνικού χώρου αποτελεί μία καινοτομία της εφαρμογής της έρευνας. Στο Αναλυτικό Πρόγραμμα των Μαθηματικών, δεν αποτυπώνεται η χρήση αυθεντικών κειμένων από τη σύγχρονη πολιτισμική κουλτούρα, για σκοπούς εφαρμογής και υλοποίησής του και διδασκαλία της σχετικής μαθηματικής γνώσης. Στο διδακτικό αυτό συμβάν, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές αξιοποίησαν άρθρο του κοινωνικού χώρου και, με την ενεργοποίηση, κατάκτηση και επανάληψη μαθηματικών γνώσεων (όπως, για παράδειγμα, αναλογίες, μέσος όρος, πράξεις δεκαδικών), απέκτησαν περαιτέρω γνώσεις για την οικονομική κρίση (όπως, για παράδειγμα, Ελάχιστο Εγγυημένο Εισόδημα, ανεργία, «κόκκινα» δάνεια). Οι ΜΜ αξιοποίησαν την ανάγνωση κειμένου ως μία ευκαιρία, σε αυθεντικά πλαίσια, για απόκτηση κοινωνικών γνώσεων και γνώσεων για τα Μαθηματικά, κάτι που διευκόλυνε την περαιτέρω διερεύνησή τους για την οικονομική κρίση της Κύπρου. Στο πιο κάτω φύλλο εργασίας, από την Στ3, τεκμηριώνονται οι πιο πάνω διαπιστώσεις:

ΦΙΛΕΛΕΥΘΕΡΟΣ

Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς
Το Μνημόνιο έφυγε, οι επιπτώσεις της κρίσης έμειναν

Με βάση το κείμενο της εφημερίδας Φιλελεύθερος, λύσε τις πιο κάτω ασκήσεις. Προσπάθησε να δικαιολογήσεις όλες τις απαντήσεις σου, με στοιχεία από το κείμενο. Οι απαντήσεις σου πρέπει να είναι σε μαθηματικές προτάσεις:

1. Ποιος είναι ο Μέσος Όρος των χρημάτων που πήρε το κάθε πρόσωπο που λαμβάνει Ελάχιστο Εγγυημένο Εισόδημα (ΕΕΕ) τον Φεβρουάριο του 2016;

$$\begin{array}{r} \text{Μ.Ο. : } 12.700.000 \\ \underline{45000} \\ 127045 \\ \underline{90} \\ 282,2 \\ \underline{270} \\ 360 \\ \underline{100} \\ 460 \end{array}$$
 Απάντηση: €282.
2. Πόσο είναι το ποσοστό των εργαζομένων σε μερική απασχόληση στην Κύπρο σήμερα.

$$\begin{array}{r} 361.448 \\ \underline{100} \\ 13.98,7 \approx 14,7 \end{array}$$
3. Από τις 15.989 νέες προσλήψεις που έγιναν από τα μέσα του 2013, πόσοι έχασαν τη δουλειά τους μέχρι σήμερα;

$$\begin{array}{r} 15.989 \\ \underline{10.852} \\ 5.137 \end{array}$$
4. Πόσα κόστισε, περίπου, στο κράτος για κάθε μήνα δαπάνη το 2015 για το Ελάχιστο Εγγυημένο Εισόδημα (ΕΕΕ).

$$\begin{array}{r} \text{€} 400.000,12 \\ \underline{72} \\ 628333 \end{array}$$
5. Πόσα θα κοστίσει στο κράτος η παροχή Ελάχιστου Εγγυημένου Εισοδήματος (ΕΕΕ) για ολόκληρο το 2016. Θα υπάρξει αύξηση ή μείωση σε σχέση με το 2015; Πόση θα είναι αυτή;

$$\begin{array}{r} 12.700.00 \\ \underline{\times 12} \\ 152.400.00 \\ \underline{+ 254.000.00} \\ 406.800.00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2010: 152.400.00 \\ 2015: 75.600.00 \\ \underline{} \\ 77.000.000 \end{array}$$

6. Ποια είναι η αναλογία, σύμφωνα με στοιχεία της Κεντρικής Τράπεζας για το 2015, των στεγαστικών δανείων με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια;

$\frac{4,5 \text{ δισ.}}{26,68 \text{ δισ.}}$

7. Αυξήθηκε ή μειώθηκε η ανεργία στην Κύπρο, σύμφωνα με τη Eurostat, από τον Φεβρουάριο του 2015 μέχρι τον Φεβρουάριο του 2016; Πόσο αυξήθηκε ή μειώθηκε;

12,6% 12,6%
Μειώθηκε κατά 4%.

8. Πόσα δισεκατομμύρια είναι τα «κόκκινα» δάνεια για το 2015, που αφορούσαν νοικοκυριά, αλλά δεν αποτελούσαν στεγαστικά δάνεια;

12,5 - 4,5 = 8 δισ.

9. Παρουσίασε ένα γενικό συμπέρασμα για την οικονομική κρίση στην Κύπρο, αιτιολογώντας το με μαθηματικά στοιχεία από το κείμενο.

Το γενικό συμπέρασμα είναι πως η οικονομική κρίση είναι μεγάλη αφού 25.000 άτομα χρεώθηκαν Ε.Ε.Ε.

10. Γράψε ένα μαθηματικό πρόβλημα, σχετικά με τα όσα αναφέρονται στο κείμενο για την οικονομία της Κύπρου στις μέρες μας. Λύσε το ή δώσε το σε κάποιο παιδί, για να το λύσει.

Πόσοι ωφελιείς χρεώθηκαν συσσίτιο μιάσε χρόνο αν μιάσε βέρα χρεώθηκαν 2700 ωφελιείς.

$$\begin{array}{r} 2700 \text{ ωφελιείς} \times 365 \\ + 25500 \\ \hline 985500 \end{array}$$

11. Κύκλωσε Ορθό ή Λάθος στις μαθηματικές προτάσεις. Βρες τις ορθές απαντήσεις όπου χρειάζεται:

- Το 2015, 47% περίπου των μη εξυπηρετούμενων δανείων αφορούσαν νοικοκυριά. **ΟΡΘΟ**
- Οι εργαζόμενοι στο λιανικό εμπόριο αυξήθηκαν το 2015 σε σχέση με το 2011. **ΛΑΘΟΣ**
- Ο μέσος όρος της ανεργίας στους νέους αυξήθηκε κατά 3,2% από το 2014 στο 2015. **ΟΡΘΟ**

T56: Μαθηματική επεξεργασία άρθρου «Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς» μαθητή Στ3

Σημειώνεται ότι στο συγκεκριμένο φύλλο εργασίας, παρατηρούνται και προσπάθειες ενσωμάτωσης επιστημολογικών γραμματισμών των Μαθηματικών, όπως παρουσιάζεται σύντομα ακολούθως. Στη δραστηριότητα 9 του εν λόγω φύλλου εργασίας, οι ΜΜ καταθέτουν προσωπικό τους συμπέρασμα, με «μαθηματικά στοιχεία», όπως συστήνεται. Με τη δραστηριότητα αυτή, οι ΜΜ κατευθύνονται όπως το συμπέρασμά τους από το άρθρο να ενέχει μαθηματική αιτιολόγηση, όπως προτείνεται από τη σχετική θεωρία ως επιστημολογική πρακτική στα Μαθηματικά. Επίσης, στη δραστηριότητα 10, οι ΜΜ προσκαλούνται, με βάση και πάλι το άρθρο, να αναπτύξουν ένα αυθεντικά πλαισιωμένο μαθηματικό πρόβλημα, προτείνοντας, παράλληλα, το πρόβλημα να λυθεί από συμμαθητή/συμμαθήτρια. Και αυτή δραστηριότητα εδράζεται στην επιστημολογική προοπτική ενσωμάτωσης των γραμματισμών των Μαθηματικών, αφού μετουσιώνει στην πράξη την ανάγκη του «σκέφτομαι ως μαθηματικός». Σε κάποια σημεία, αν χρειαζόταν, και οι ΕΚΠ σκέφτονταν έκφωνα, μοντελοποιώντας μαθηματικό τρόπο σκέψης και έκφρασης, αναπτύσσοντας, σταθερά, μία περισσότερο επιστημολογική πρακτική.

Η εις βάθος ανάλυση και μαθηματική επεξεργασία του άρθρου του Φιλελευθέρου, αρχικά με ερωτήσεις των ΕΚΠ και, στη συνέχεια, μέσω ανοικτών συζητήσεων ανέδειξε κάποια σημαντικά αποτελέσματα για τον υπό διερεύνηση προβληματισμό για την οικονομική κρίση στην Κύπρο. Επίσης, προσέδωσε απαραίτητα στηρίγματα για την πλαισίωση και τον τρόπο αντιμετώπισης και επεξεργασίας των υπολοίπων πηγών, που εντοπίστηκαν και αναλύθηκαν στο δεύτερο διδακτικό Μακροκείμενο.

Πρακτική Γραμματισμού 2.2.3: Ανάλυση Κειμένων Κοινωνικού Χώρου

Το διδακτικό κειμενικό είδος, για τον εντοπισμό και την ανάλυση κειμένων/πηγών, συνεχίστηκε και πάλι με την επαναφορά στον προβληματισμό: «Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο». Για σκοπούς υπενθύμισης και εστίασης των ΜΜ, οι ΕΚΠ προώθησαν συζήτηση, αναφορικά με το τι προηγήθηκε για τον προβληματισμό, που τέθηκε για το δεύτερο διδακτικό Μακροκείμενο. Και πάλι σε συνεργασία με τις ΕΚΠ εντοπίσαμε κείμενα/πηγές, που θα συνεισέφεραν στη μελέτη των υποερωτημάτων, που τέθηκαν στους εννοιολογικούς χάρτες από τους/τις ΜΜ. Οι ΕΚΠ πρότειναν να επιλεγθούν διάφορα κείμενα, με βάση το διδακτικό τους πλαίσιο και τις απαιτήσεις του τμήματός της, από τα οποία θα μπορούσαν να επιλέξουν και να αξιοποιήσουν ποικιλοτρόπως. Η εισήγηση αυτή των ΕΚΠ ίσως αποσιωπούσε έμμεσα ότι υπήρχαν διαφοροποιήσεις στο γενικό μαθησιακό προφίλ μεταξύ των τριών τμημάτων της Στ' τάξης.

Είναι απαραίτητο να τονιστεί ότι για την επιλογή των πηγών-κειμένων, σημαντική ήταν η συμβολή και των τριών ΕΚΠ των τριών τμημάτων, που συμμετείχαν στην έρευνα. Όπως και στο πρώτο διδακτικό Μακροκείμενο, στις επισκέψεις μου, αλλά και μέσω ασύγχρονης ηλεκτρονικής επικοινωνίας, συζητήσαμε και αξιολογήσαμε τις ποικίλες πηγές, που εντοπίστηκαν. Όπως ήταν αναμενόμενο, λόγω της φύσεως του προβληματισμού για την οικονομία, αρκετές πηγές εμπεριείχαν εξειδικευμένα οικονομικά στοιχεία που, με βάση και τις ΕΚΠ, δεν ανταποκρίνονταν στη γλωσσική και τη μαθηματική επάρκεια ΜΜ Στ' τάξης. Έτσι, έπρεπε να διακρίνουμε τα κείμενα που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν. Από μεγάλο αριθμό κειμένων, χρειάστηκε να επιλεγθούν μερικά. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο βαθμός εμπλοκής των ΕΚΠ στην επιλογή των κειμένων ήταν πολύ αυξημένος σε σχέση με το πρώτο διδακτικό Μακροκείμενο. Η εμπειρία και η μάθηση, που απέκτησαν οι ΕΚΠ μέχρι το σημείο αυτό της έρευνας δράσης, τις βοήθησε να αντιληφθούν ότι η κειμενικότητα ενέχει σημαντικό ρόλο στην ενσωμάτωση γραμματισμών στα Μαθηματικά. Κατά την αξιολόγηση της καταλληλότητας των κειμένων-πηγών για την οικονομική κρίση, είχα την ευκαιρία ξανά να τα συζητήσω με ειδικούς «κριτικούς φίλους» («Critical Friends»), Λειτουργούς του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου, της Ομάδας Εργασίας Μαθηματικών Δημοτικής Εκπαίδευσης. Η διαδικασία αυτή, όπως έχει αναφερθεί, ακολουθήθηκε και στον πρώτο διερευνητικό κύκλο για το Διαδίκτυο. Οι «κριτικοί φίλοι» -είναι σημαντικό να αναφερθεί και πάλι- αποτελούσαν μέλη και της συγγραφικής ομάδας των νέων σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών για τη Στ' Δημοτικού, που θα εφαρμόζονταν στο κυπριακό εκπαιδευτικό σύστημα από την αμέσως επόμενη, από την εφαρμογή της έρευνας, σχολική χρονιά.

Τα κείμενα που αξιοποιήσαμε, δύο εκ των οποίων παρουσιάζονται στη συνέχεια και τα υπόλοιπα στο Παράρτημα V, αξιολογήθηκαν με διάφορα κριτήρια. Εκτός από τον βαθμό καταλληλότητας των κειμένων για ΜΜ Στ' τάξης, άξονες αξιολόγησης για την επιλογή των κειμένων αποτέλεσαν ο βαθμός σχετικότητας με τον υπό μελέτη προβληματισμό και η πρόσθετη αξία για την αξιοποίησή τους για γνώσεις των Μαθηματικών. Ειδικά για τις μαθηματικές γνώσεις, σημαντικό κριτήριο αποτέλεσε ο βαθμός και η λειτουργία της πολυτροπικότητας των πηγών.

Τα άρθρα του κοινωνικού χώρου συνδύαζαν συμβολική (ακέραιους και δεκαδικούς αριθμούς, ποσοστά, σύμβολα), εικονιστική (π.χ., πίνακες, γραφικές παραστάσεις) και ρηματική τροπικότητα. Η τροπικότητα των κειμένων αποτέλεσε ένα σημαντικό στοιχείο για εστίαση σε στόχους μαθηματικής γνώσης που αφορούν στη στατιστική. Η μελέτη της συλλειτουργίας αυτής, στην παρούσα διατριβή, προχώρησε ένα βήμα πιο πέρα. Στο θεωρητικό πλαίσιο της γλωσσικής προσέγγισης των γραμματισμών στα Μαθηματικά, μελετάται και αναλύεται η λειτουργία των τροπικοτήτων αυτών μόνο σε δραστηριότητες, ασκήσεις και μαθηματικά προβλήματα των σχολικών εγχειριδίων και του επίσημου υλικού των εκπαιδευτικών συστημάτων. Αξιοποιώντας στοιχεία από τη γλωσσική προσέγγιση, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές μελέτησαν και αξιολόγησαν τα πολυτροπικά κείμενα του κοινωνικού χώρου, που συνδυάζουν ρηματική, εικονιστική και συμβολική τροπικότητα, για σκοπούς τόσο της ισχύουσας μαθηματικής γνώσης όσο και την προώθηση επιστημολογικής μαθηματικής γνώσης, μέσω ενσωμάτωσης γραμματισμών στα Μαθηματικά.

'Ο ΦΙΛΕΛΕΥΘΕΡΟΣ

Παρασκευή, 22 Απριλίου 2016 1:37 μμ
Έχουμε το τέταρτο υψηλότερο χρέος στην Ευρώπη

Στα €18,96 δισ. το δημόσιο χρέος - Αντιστοιχούν €22.400 σε κάθε Κύπριο

Η Κύπρος καταγράφει το τέταρτο μεγαλύτερο χρέος στην ΕΕ. Δημόσιο χρέος €22.400 αντιστοιχεί σε κάθε Κύπριο, όταν το συνολικό χρέος της χώρας για το 2015 έχει φθάσει τα €18,96 δισ. το 2015 έναντι €18,81 δισ. το 2014. Σύμφωνα με στοιχεία που ανακοίνωσε η Eurostat, η Κύπρος έχασε από τον εθνικό της πλούτο περίπου €2 δισ. από το 2012 μέχρι το 2015.



<http://archive.philenews.com/el-gr/oikonomia-kypros/146/310055/sta-1896-dis-to-dimosio-chreos-antistoichoun-22400-se-kathe-kyprio>

Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ

Ημερομηνία: 05.05.2016 | 18:26

Πέραν του μισού εκατομμυρίου οι ακάλυπτες επιταγές το 2016
Ξαφνικό άλμα στην αξία των ακάλυπτων επιταγών τον Απρίλιο.

Ξαφνικό άλμα σημείωσε τον Απρίλιο του 2016 η αξία των ακάλυπτων επιταγών, φτάνοντας τα €671.164, σημειώνοντας αύξηση 86% σε σχέση με τον Μάρτιο του 2016, όταν εκδόθηκαν ακάλυπτες επιταγές ύψους €93.260 και ενώ το α' τρίμηνο του 2016 η αξία των ακάλυπτων επιταγών είχε περιοριστεί σε ιστορικά χαμηλά επίπεδα.

Η συνολική αξία των ακάλυπτων επιταγών για τους πρώτους τρεις μήνες του 2016 είχε ανέλθει στις €367.213, σύμφωνα με τα στοιχεία έδωσε στη δημοσιότητα η Κεντρική Τράπεζα Κύπρου.

Η αξία των ακάλυπτων επιταγών τον Απρίλιο του 2016 είναι η υψηλότερη αξία που καταγράφη από τον Σεπτέμβριο του 2013.

Τον Απρίλιο του 2015, το ύψος των ακάλυπτων επιταγών που εκδόθηκαν ανήλθε στις €111.830.

Ο αριθμός των ακάλυπτων επιταγών που εκδόθηκαν τον Απρίλιο του 2016 ήταν 97, ενώ στον προκαταρκτικό κατάλογο καταχωρήθηκαν 17 φυσικά πρόσωπα και 18 νομικά πρόσωπα.

<https://www.kathimerini.com.cy/gr/oikonomiki/oikonomia/238266/?ctype=ar>

T57: Άρθρα για την οικονομική κρίση στην Κύπρο

Η διαφορετική κειμενικότητα των άρθρων του κοινωνικού χώρου σε σχέση με τα «παραδοσιακά» κείμενα σχολιάστηκε και στις συνεντεύξεις. Οι ΜΜ εντόπισαν ότι τα άρθρα χρησιμοποιούσαν διαφορετικά και ποικίλα μη γλωσσικά μέσα, διαφορετικούς σημειωτικούς πόρους και τρόπους (π.χ., Μ.2.6, Μ.2.12). Η χρήση κειμένων του κοινωνικού χώρου, από το ευρύτερο κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο των ΜΜ, επηρέασε εμφανώς και τις σχετικές πρακτικές εμπλοκής με αυτά, διότι: «[...] υπάρχει πολύ μεγάλη διαφορά, γιατί είναι διαφορετικός ο τρόπος που μπορείς να σκεφτείς σε ένα αληθινό κείμενο παρά σε ένα ψεύτικο» (Μ.2.21). Ενδεικτική είναι και η διαπίστωση της πιο κάτω μαθήτριας της Στ2, η οποία πολύ εύστοχα επεξηγεί πώς η συμμετοχή της στις διερευνήσεις επανατοποθέτησε το πώς επαναενοιολογεί τα κείμενα και την κειμενικότητα:

Μ. 2.9: Νομίζαμε ότι κείμενα είναι μόνο στα Ελληνικά, ενώ τώρα καταλάβαμε ότι και οι έρευνες στα Μαθηματικά είναι κείμενο ... κείμενο δεν είναι μόνο παραμύθι ή κάτι παρόμοιο ως πούμε ιστορία, αλλά ότι υπάρχουν και πράγματα σε τούτα κείμενα για την οικονομία, για το Διαδίκτυο που αφορούν εμάς.

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 2)

Κατά την ανάλυση πηγών, οι ΕΚΠ υπενθύμιζαν συχνά τους/τις ΜΜ πώς πρέπει να διαβάζονται τα κείμενα στο γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών, με εστίαση στα στάδια ανάγνωσης ενός μαθηματικού (*Reading like a mathematician*), που προτείνονται από τους Kenney κ.ά., (2005), προσαρμοσμένα στις ανάγκες της παρούσας διατριβής: 1) *Πρώτη- Γρήγορη ανάγνωση του κειμένου*, 2) *Δεύτερη- Λεπτομερής ανάγνωση του κειμένου*, 3) *Σταματώ-Σημειώνω απορίες*, 5) *Μαθαίνω Νέες Λέξεις*, 6) *Διαβάζω ξανά*. Όπως σημειώθηκε και από τις ΕΚΠ, αλλά και από ΜΜ, η συγκεκριμένη πορεία ανάγνωσης κειμένων συνυφίνεται και με πορεία που ακολουθείται και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα, όπως, για παράδειγμα, τα Ελληνικά. Στην πράξη, δηλαδή, η πιο πάνω διαδικασία μπορεί να χαρακτηριστεί ότι πλησιάζει γενικά τη συμβατική και την παραδοσιακή διαδικασία ανάγνωσης άγνωστου κειμένου. Η παραδοχή αυτή συνεισφέρει στη συμφωνία των ευρημάτων της έρευνας με το θεωρητικό έργο που προωθεί τη σύνθεση των προσεγγίσεων του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα, στη σύνθεση της γνωστικής με τη επιστημολογική προσέγγιση και το αντίστροφο, στη συγκεκριμένη περίπτωση.

Επιπρόσθετα, στους σχεδιασμούς των μαθηματικών διδασκαλιών της παρούσας διερεύνησης, οι ΜΜ διαπραγματεύτηκαν ποικίλα αυθεντικά κείμενα της σύγχρονης πολιτισμικής κουλτούρας, σε αντίθεση με τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών, όπου παρουσιάζεται προσπάθεια επιφανειακής και πλασματικής πλαισίωσης. Σε σχέση με τα πιο πάνω, ενδεικτικά, παρουσιάζονται σχετικές δηλώσεις από τις συνεντεύξεις των ΜΜ:

Μ.2.12: Αναλύουμε πιο μεγάλα, πιο δύσκολα κείμενα όπως ως πούμε ένα κείμενο παγκυπρίως που εν δύσκολο, γιατί έχει σίγουρα πολλούς αριθμούς, πολλές πράξεις, πολλή ανάλυση. Γενικά εν πιο δύσκολα τα κείμενα φέτος τζαι έτσι άλλαξε αρκετά.

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 2)

M.2.23: Στα κείμενα που διαβάζαμε [στην έρευνα], είχε αληθινές φωτογραφίες, ενώ στα Μαθηματικά μας στο βιβλίο δεν έχει εκθέσεις [συνεχή κείμενα] έτσι μεγάλα κείμενα. Έχει μόνο προβλήματα, που μπορεί να είναι γύρω στις τέσσερις γραμμές ενώ τα κείμενα που διαβάζαμε ήταν ολόκληρα κείμενα.

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη MM-Ομάδα 3)

Στο ίδιο πλαίσιο, οι MM κατανόησαν ότι, ανάλογα με το υπό αξιοποίηση κειμενικό είδος, αλλά και λόγω των σύνθετων απαιτήσεων κατανόησης των κειμένων αυτών, επηρεάζονται οι εκάστοτε πρακτικές κατανόησης κειμένων που εφαρμόζονταν. Η πιο κάτω δήλωση, παρουσιάζει χαρακτηριστικά το στοιχείο αυτό:

M.2.11: Σαν ας πούμε πέρσι, δεν κάναμε κάτι γενικό. Διαβάζαμε ένα μικρό πρόβλημα, υπογραμμίζαμε τα σημαντικά. Κάναμε την αφαίρεση ή την πράξη ... Ενώ τώρα με βάση έρευνες ξεχωρίσαμε ποια είναι τα σημαντικά, ποια δεν είναι τα σημαντικά, ποια είναι τα θετικά, ποια είναι τα αρνητικά. Ήμασταν πιο συγκεντρωμένοι πάνω στο κείμενο. Ήταν και πιο μεγάλο σε έκταση και δεν ήταν ας πούμε σαν ένα πρόβλημα δευτέρας τάξης. Ήταν κάτι σαν ενηλίκων, πώς να το πω;

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη MM-Ομάδα 2)

Στο στάδιο της ανάλυσης πηγών/κειμένων, αποδιδόταν μεγάλη έμφαση στην κατανόηση αυθεντικών κειμένων, με τα οποία ενεπλάκησαν οι MM, στα Μαθηματικά. Ακολούθως, παρουσιάζεται ένα χαρακτηριστικό απόσπασμα από συνέντευξη με MM, για τη μεγάλη έμφαση που δόθηκε στην κατανόηση των κειμένων- και του πώς τα κείμενα αυτά δομούνται. Οι MM διέκριναν την ύπαρξη φωτογραφίας και όχι εικόνας στα αυθεντικά κείμενα του κοινωνικού χώρου για το συγκεκριμένο Μακροκείμενο:

EPEYN: Ωραία. Γιατί είχε φωτογραφία και όχι εικόνα;

M.2.2: Γιατί η φωτογραφία δείχνει παραπάνω που ένα σχέδιο.

M.2.1: Αν ήταν ένα σχέδιο εν τζαι ήταν να το πάρεις σοβαρά.

EPEYN: Ωραία, ωραία, ναι. Σκέφτου αν είχε αντί φωτογραφία ζωγραφιά.

M.2.4: Δεν θα το καταλαβαίναμε [...]

M.2.1: Λαλεί μου για την οικονομία της Κύπρου τζαι έχει ένα σχέδιο; [...]

EPEYN: Ωραία. Και ότι είναι φωτογραφία τι δείχνει;

M.2.1: Ότι αυτά που γράφονται μέσα είναι αληθινά.

M.2.5: Είναι πραγματικότητα.

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη MM-Ομάδα 1)

Σημειώθηκε και σε άλλα σημεία της παρουσίασης των ευρημάτων της έρευνας ότι η κάθε ΕΚΠ αξιοποιούσε διδακτικές, πρακτικές και διαδικασίες με σεβασμό στο διδακτικό της πλαίσιο της. Οι επιλογές και οι προσαρμογές των ΕΚΠ είχαν ως αποτέλεσμα, τα άρθρα να αναλυθούν με πραγμάτωση ποικίλων συμβάντων γραμματισμού. Για παράδειγμα, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές σε κάθε τμήμα, αλλά και για κάθε άρθρο αξιοποίησαν διαφορετικές γνωστικές στρατηγικές

κατανόησης κειμένων (π.χ., προβλέψεις, σημειώσεις). Κυρίαρχες επιλογές μεταξύ των τριών ΕΚΠ αποτέλεσαν οι «γρήγορες-διαγώνιες» αναγνώσεις, περισσότερο για σκοπούς παρουσίασης και θεματικής και επικοινωνιακής πλαισίωση άρθρων. Μετά, σε δεύτερη ανάγνωση είτε από την ΕΚΠ είτε από ΜΜ σε προφορικό επίπεδο, ακολουθούσαν πολυδιάστατες ερωτήσεις των ΕΚΠ για γλωσσική εξομάλυνση, περαιτέρω νοηματική επεξεργασία και συσχέτιση με τον υπό διερεύνηση προβληματισμό. Τα αρχικά συμβάντα γραμματισμού για ανάλυση κειμένων του κοινωνικού χώρου φαίνεται ότι δεν διαφοροποιούνταν από τον παραδοσιακό λόγο κατανόησης γραπτού λόγου που εφάρμοζαν οι ΕΚΠ στα γνωστικά αντικείμενα πέραν των Μαθηματικών, όπως αναδείχθηκε και από τις αρχικές συνεντεύξεις που είχαμε με τις ΕΚΠ:

ΕΚΠ 3.1: *Θεωρώ ότι εν πρέπει να κάμνεις κάτι ειδικά στα Μαθηματικά διότι η γλώσσα είναι ενιαία, εν ένα πράμα. Εντάξει, εν η ορολογία των μαθηματικών που ξεχωρίζει το μάθημα.*

ΕΡΕΥΝ: *Αρα, εσύ θεωρείς ότι προς το παρόν δεν αξιοποιείς ειδικές στρατηγικές ή κατανόησης ή παραγωγής σε σχέση με τα Μαθηματικά.*

ΕΚΠ 1.1.: *Είναι οι στρατηγικές ας πούμε που χρησιμοποιούμε ... Δηλαδή η λύση προβλήματος.*

ΕΡΕΥΝ: *Μάλιστα.*

ΕΚΠ 2.1.: *Χρησιμοποιώ τη και στα Ελληνικά για να δημιουργήσω μια καινούργια γνώση στα μωρά. Στα Ελληνικά χρησιμοποιούμε τα. Και στα Μαθηματικά χρησιμοποιούμε τα. Υπάρχει ταύτιση για μένα. Δηλαδή ο λόγος στα Μαθηματικά δεν είναι ξεχωριστό μάθημα.*

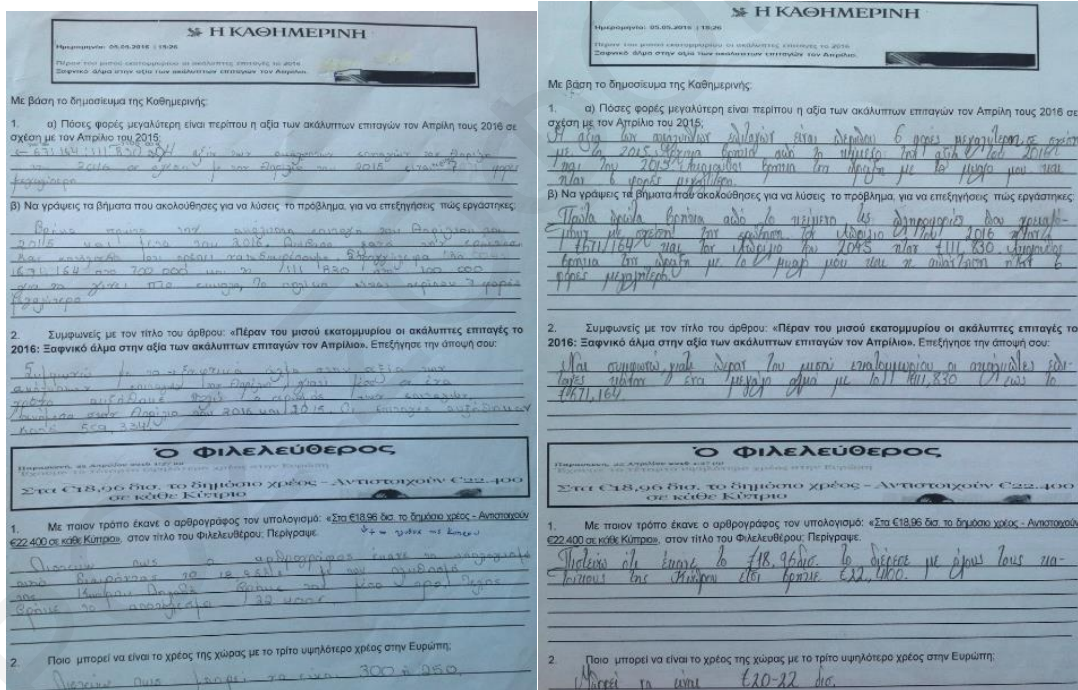
ΕΚΠ 1.1.: *Είναι γλώσσα. Απλά ... Με διαφορετικό λεξιλόγιο και ορολογία..., έχει κάποια σύμβολα και κάποιο λεξιλόγιο εξειδικευμένο το οποίο πρέπει να χρησιμοποιείται. Αλλά εν διαφοροποιεί κάτι στο δικό μου μυαλό ... Δεν διαφοροποιείται κάτι ας πούμε. Δηλαδή το να εντοπίσει το ορθό, πάλε εννά κάμει τη και στα Ελληνικά και στα Μαθηματικά. Να έβρει αιτιολόγηση, να κάμει υπόθεση, να κάμει συμπέρασμα. Για μένα παν μαζί ...*

(Πρώτη Συνέντευξη ΕΚΠ 1, ΕΚΠ 2, ΕΚΠ 3)

Αρα, οι ΕΚΠ, όπως διαφαίνεται, παρά την τριβή τους και τη συμμετοχή τους και στον πρώτο κύκλο διερευνητικής μάθησης, επέλεξαν και στον δεύτερο κύκλο να ξεκινήσουν την ανάλυση των άρθρων με γνωστικές στρατηγικές παρά επιστημολογικές. Επίσης, η επιλογή ανάπτυξης φύλλων εργασίας μπορεί να αξιολογηθεί ως απότοκο των κυρίαρχων και στερεοτυπικών επιλογών στα Μαθηματικά στο σχολικό πλαίσιο. Όμως, όπως διαφάνηκε και για το πρώτο άρθρο του Φιλελευθέρου, στο οποίο εστίασαν οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές, η ανάπτυξη των φύλλων εργασίας είχε ανακλιμακούμενη στόχευση. Η αναπλαισιωμένη αξιοποίηση των φύλλων εργασίας ήταν σημαντική, ώστε να προσδώσει και χαρακτηριστικά επιστημολογικής επεξεργασίας και άντλησης πληροφοριών μαθηματικής υφής (π.χ., επίλυση και ανάπτυξη μαθηματικών προβλημάτων σε αυθεντικές καταστάσεις, σύγκριση πηγών, εγκυροποίηση συμπερασμάτων, πραγματοποίηση μαθηματικών αποδείξεων). Όλα αυτά, σε ένα επιστημολογικό πλαίσιο ενσωμάτωσης γραμματισμών των Μαθηματικών, είχαν ως απώτερο στόχο την εξαγωγή μαθηματικών συμπερασμάτων για τον

καθορισθέντα από τους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές προβληματισμό για την οικονομική κρίση στην Κύπρο.

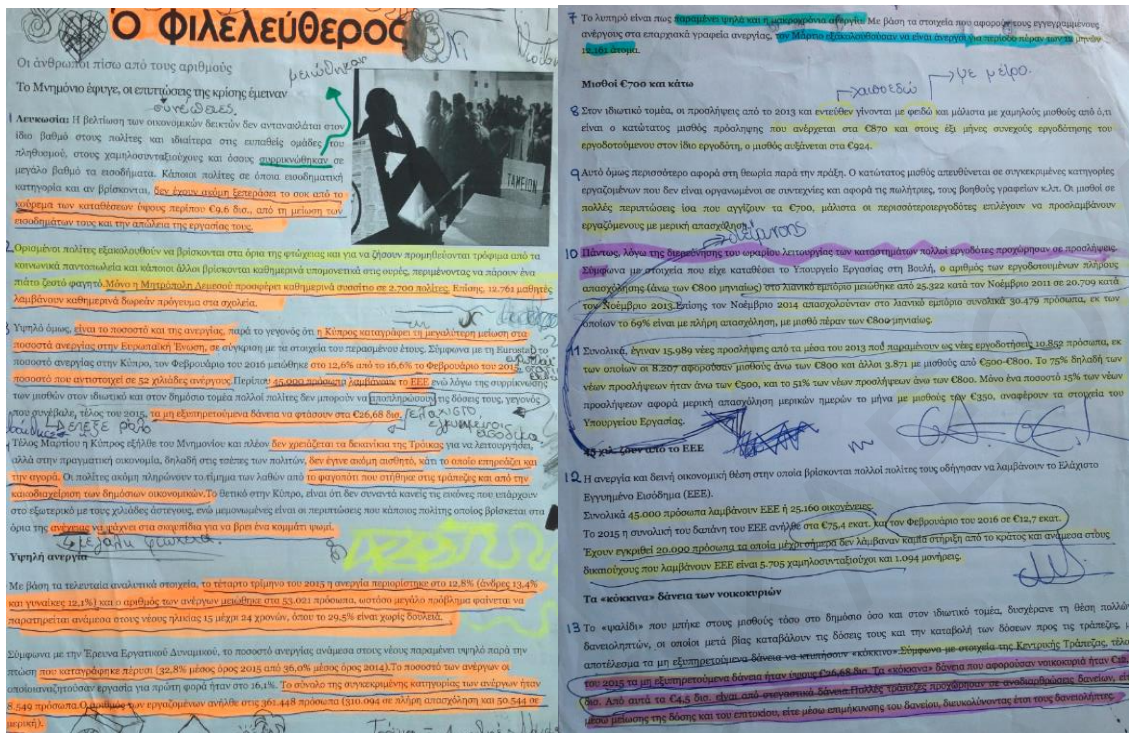
Η αναπλαισίωση από τη στερεοτυπική και κυρίαρχη πρακτική χρήσης φύλλων εργασίας στα Μαθηματικά, συζητήθηκε και από τους/τις ΜΜ. Κατανόησαν ότι δεν ήταν η συνήθης αξιοποίηση των φύλλων εργασίας για επανάληψη μαθηματικών γνώσεων, κυρίως μέσω ασκήσεων και λύσης μαθηματικών προβλημάτων. Σε συνεννόηση με τις ΕΚΠ, αναπτύξαμε τα σχετικά φύλλα εργασίας για μεγαλύτερο βαθμό πραγμάτωσης επιστημολογικής ανάγνωσης των κειμένων. Τα φύλλα εργασίας δεν εντάχθηκαν στην απλή λογική των ισχυόντων συμβάντων σχολικού αναγνωριστικού γραμματισμού «*Διαβάζω-Εντοπίζω πληροφορίες-Γράφω*», αλλά προσαρμόστηκε σε: «*Διαβάζω ως μαθηματικός-Σκέφτομαι/Ενεργώ ως Μαθηματικός-Γράφω ως μαθηματικός*», προωθώντας μαθηματικό επιστημολογικό προσανατολισμό. Οι ΜΜ, μέσω των φύλλων εργασίας φαίνεται ότι διευρύνουν τα όρια πρόσληψης πληροφοριών και κατανοούν την ανάγνωση ως μία ευκαιρία για ανάπτυξη γραμματισμών των Μαθηματικών. Προσεκτική μελέτη και εστίαση στα πιο κάτω συμπληρωμένα φύλλα εργασίας, πιστοποιείται η ανακλιμάκωση από την αξιοποίηση φύλλων εργασίας στον ισχύοντα σχολικό Λόγο:



T58: Εστιασμένη μαθηματική επεξεργασία άρθρων εφημερίδων σε φύλλα εργασίας ΜΜ της Στ1

Όπως γίνεται αντιληπτό, οι ΜΜ, στις δραστηριότητες επιστημολογικής εμβάθυνσης του φύλλου εργασίας, προέβησαν, μεταξύ άλλων, σε μαθηματικές συσχετίσεις, έκαναν μαθηματικές πράξεις για έλεγχο και εγκυροποίηση πληροφοριών. Σημαντικό στοιχείο αξιολογείται και η επίλυση και η συγγραφή μαθηματικών προβλημάτων, για αυθεντικές καταστάσεις, με πρόσθετη παρακίνηση για προβληματισμό και δράση των ΜΜ. Για τις δραστηριότητες των φύλλων εργασίας φάνηκε ότι ήταν απαραίτητες οι εστιασμένες και λεπτομερείς αναγνώσεις (Close Reading), που συνοδεύονταν, όπως φαίνεται και στα πιο κάτω άρθρα ΜΜ, με σημειώσεις στα άρθρα. Με την στρατηγική των

σημειώσεων οι ΜΜ ήταν εξοικειωμένοι/ες και αξιοποιήθηκε αβίαστα και χωρίς καμιά προτροπή, αναδεικνύοντας και πάλι μείξη των σχετικών προσεγγίσεων γραμματισμών.



T59: Εστιασμένη ανάγνωση άρθρου στα Μαθηματικά με σημειώσεις μαθήτριας της Στ2

Από τα ευρήματα είναι ευδιάκριτη η αναθεώρηση των πρακτικών και του διδακτικού πλαισίου των ΕΚΠ στα Μαθηματικά, σε σχέση με την παραδοσιακή μαθηματική διδασκαλία. Γενικά, παρατηρούνται υψηλά επίπεδα διαλογικότητας, αναφορικά με τον «διδακτικό λόγο» («τι» της διδασκαλίας) και τον «ρυθμιστικό λόγο» («πώς» της διδασκαλίας) στα Μαθηματικά. Ειδικότερα, εντοπίζεται μετατόπισή τους από μία επιφανειακή γνωστική πραγμάτωση πρακτικών γραμματισμών στα άλλα γνωστικά αντικείμενα (πέραν του γλωσσικού μαθήματος), σε πραγμάτωση πρακτικών, που υιοθετούν στοιχεία από τη γλωσσική, την κοινωνικοπολιτισμική, την κριτική και την επιστημολογική προσέγγιση:

ΕΚΠ 1.3.: *Το άλλο που μου άρεσε πολλά είναι η αξιοποίηση των φρέσκων άρθρων, δηλαδή της σύγχρονης πραγματικότητας. Δηλαδή τα άρθρα που έφερνες ήταν μιας βδομάδας. Τούτο κάμνει το τόσο επίκαιρο τζαι τόσο ενδιαφέρον για τα μωρά που βλέπουν ότι είναι κάτι που το ζουν τωρά. Αυτό θα το αξιοποιήσω σίγουρα πάρα πολλά.*

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 1)

ΕΚΠ 2.3.: *Ότι πρέπει να επιμένει ή να εξασκήσει τους μαθητές της με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούν να διαβάζουν κείμενα ως μαθηματικοί, να μπορούν να τα αναλύουν ως μαθηματικοί, να γράφουν, να μιλούν με μαθηματικούς όρους, να περιλαμβάνουν στο γραπτό τους κείμενο όλα εκείνα που έμαθαν, να επεξηγούν, να υποστηρίζουν με επιχειρήματα και να αναλύουν. Να δίνουν, να βγάζουν συμπεράσματα και να τα αποδεικνύουν μέσα που μια διερεύνηση*

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 2)

ΕΚΠ 3.3.: *Ναι, σίγουρα συμβουλευόμενοι τους δείκτες επάρκειας, για να είμαι μέσα στα πλαίσια τζαι μετά έκαμνα μια επιλογή της ύλης. Επειδή εκάμναμε ποσοστά, κλάσματα, δεκαδικούς, παράλληλα επήαινα στο αντίστοιχο του βιβλίου ... έκαμνα το ανάλογο πράμα την εποχή που το εκάμναμε. Εκατάλαβες; Δηλαδή, δεν περίμενα που εννά 'ρτει η σειρά του ... Δηλαδή εσυνδύασα τα.*

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 3)

Επιπρόσθετα, στα συγκεκριμένα αποσπάσματα από τις αναστοχαστικές συνεντεύξεις των ΕΚΠ, διαπιστώνεται ότι η διαλογικότητα στην ενσωμάτωση γραμματισμών από τις διάφορες σχετικές προσεγγίσεις συνεισέφερε στην αυτονομία και την ευελιξία τους, που συνοδευόταν με αυθεντική πλαισίωση, στη βάση την εκάστοτε περίπτωση μάθησης.

Τα ευρήματα και από το διδακτικό κειμενικό είδος για την ανάλυση πηγών από τον κοινωνικό χώρο αναδεικνύουν σημαντικά στοιχεία και για την κειμενικότητα. Στην κυρίαρχη στο σχολικό πλαίσιο μαθηματική διδασκαλία, αξιοποιούνται προβλήματα, εξισώσεις, ασκήσεις, γραφικές παραστάσεις από το σχολικό εγχειρίδιο των Μαθηματικών και φύλλα εργασίας. Λόγω της φύσεως και των κυρίαρχων κειμένων στα σχολικά Μαθηματικά, η έμφαση αποδίδεται στη συμβολική και την εικονιστική τροπικότητα περισσότερο, σε αντίθεση με τη ρηματική. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, για την κατανόηση ενός άρθρου του κοινωνικού χώρου, η ανάγνωση και η κατανόηση, για σκοπούς μαθηματικής μαθησιακής εμπειρίας είναι περισσότερο πολύπλοκη. Στα άρθρα εμπεριέχεται πυκνή γλώσσα και μαθηματικά/αριθμητικά σύμβολα που χρειάζεται να αποκωδικοποιηθούν, γραφήματα και άλλες οπτικές αναπαραστάσεις και τέλος, παρουσίαση πλεονασμών, οι οποίοι μπορούν να υποσκάπτουν την ανάγνωση. Ως εκ τούτου, ήταν απαραίτητη η μετατόπιση σε επιστημολογικές πρακτικές για κατανόηση κειμένων στα Μαθητικά. Έτσι, προτάθηκαν και αξιοποιήθηκαν διαφοροποιημένες-ειδικές πρακτικές γραμματισμού στα Μαθηματικά, λόγω διαφορετικής τροπικότητας και «γλώσσας» των κειμένων από τον κοινωνικό χώρο. Οι σχετικές διαπιστώσεις ΕΚΠ και ΜΜ στις συνεντεύξεις είναι κατατοπιστικές, όπως διαπιστώνεται και από τα πιο κάτω στιγμιότυπα:

ΕΚΠ 3.3.: *Ότι πρέπει να επιμένει ή να εξασκήσει τους μαθητές με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούν να διαβάζουν κείμενα ως μαθηματικοί, να μπορούν να τα αναλύουν ως μαθηματικοί, να γράφουν, να μιλούν με μαθηματικούς όρους, να περιλαμβάνουν στο γραπτό τους κείμενο όλα εκείνα που έμαθαν, να επεξηγούν, να υποστηρίζουν με επιχειρήματα, να αναλύουν. Να βγάζουν συμπεράσματα τζαι να τα αποδεικνύουν μέσα που μια διερεύνηση.*

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 3)

ΕΚΠ 2.3.: *Τωρά προσπαθούμε να το εντάξουμε, σε ένα πιο γενικό πλαίσιο... όπως το είπες σε μια ομπρέλα, που να έχει σχέση τζαι να το συσχετίζω με την πραγματικότητα κάθε φορά. Δηλαδή να είναι μέσα που πραγματικές καταστάσεις. Να μπορούν να ξέρουν ότι τα Μαθηματικά είναι μες τη ζωή τους με κάποιον τρόπο τζαι δεν είναι απλά πράξεις.*

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 2)

Μ. 2.9: ... τα Μαθηματικά που κάμνουμε στο σχολείο είναι για να βοηθήσουν εμάς. Ενώ τούτο το θέμα που κάμνουμε αφορά όλο τον κόσμο, είναι ένα πρόβλημα που πρέπει να λυθεί.

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 2)

Μ.2.13: Παλιά ανοίγαμε το βιβλίο τζαι κάμναμε ασκήσεις, ενώ τωρά διαβάσαμε τα κείμενα, εξηγήσαμε τα, υπογραμμίσαμε τα σημαντικά τζαι μετά γράψαμε τα θετικά τζαι τα αρνητικά ...

Μ. 2.16: Ας πούμε ήταν κάτι το πρωτότυπο, γιατί στα Μαθηματικά δεν ερευνούμε πολλές φορές πριν τις γράψουμε. Μπορεί να γράψουμε ένα παραμύθι, μια ιστορία, ένα μυθιστόρημα.

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 3)

Σε αντίθεση με την κατευθυνόμενη μέθοδο στην ανάλυση του πρώτου άρθρου: «Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς» στα υπόλοιπα άρθρα, οι ΕΚΠ ακολούθησαν περισσότερο επαγωγικές διδακτικές πρακτικές. Παρατηρήθηκε ότι δεν βιάζονταν να δώσουν απαντήσεις, παρέχοντας «φωνή» και χρόνο στους/στις ΜΜ να εργαστούν δημιουργικά, πρώτα ατομικά και μετά ομαδικά, να εκφραστούν άνετα. Οι δραστηριότητες στα φύλλα εργασίας αποτελούσαν εργαλεία και διαμεσολαβήσεις, για να οδηγηθούν οι ΜΜ σε επιστημολογική γνώση, αξιοποιώντας και την παραδοσιακή μαθηματική γνώση, που απέκτησαν στο δημοτικό σχολείο τα τελευταία έξι χρόνια. Οι ΕΚΠ αξιοποίησαν και διδακτικές πρακτικές για τη γλωσσική εξομάλυνση οδηγιών στα φύλλα εργασίας, με κυρίαρχη πρακτική τη μετάβαση στους/στις ΜΜ που ζητούσαν βοήθεια και την παροχή χαμηλόφωνης βοήθειας και συνεχούς ανατροφοδότησης.

Η ανάλυση των άρθρων και η αξιοποίηση των φύλλων εργασίας πραγματοποιήθηκε σε ένα αποδομημένο διδακτικό χρονικό πλαίσιο και δεν στηρίχθηκε στο επίσημο σχολικό ωρολόγιο πρόγραμμα των τριών τμημάτων. Δηλαδή, συμβάντα γραμματισμού, στη βάση του διερευνητικού κύκλου, πραγματοποιήθηκαν σε περισσότερα και διαφορετικά σημεία του ωρολογίου προγράμματος. Το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, με βάση το ωρολόγιο πρόγραμμα των τριών τμημάτων, διδασκόταν μία διδακτική περίοδο (40 λεπτά) για κάθε μέρα της εβδομάδας, συνήθως από την πρώτη μέχρι την τρίτη περίοδο. Αυτό οφειλόταν στο ότι χρειαζόταν αρκετός χρόνος πραγμάτωσης διδακτικών συμβάντων για την ανάγνωση, μελέτη και ανάλυση των κειμένων, όπως, για παράδειγμα, συνεχείς αναγνώσεις για άντληση πληροφοριών και μαθηματικό έλεγχο, σύγκριση αποτελεσμάτων από διαφορετικές πηγές, επίλυση, αλλά και ανάπτυξη μαθηματικών προβλημάτων. Οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές εμπλέκονταν ελεύθερα σε συμβάντα γραμματισμού που αναδύονταν από εισηγήσεις των φύλλων εργασίας σε διάφορους σχολικούς χρόνους, όπως, για παράδειγμα, σε κενά που δημιουργήθηκαν από απουσίες ΕΚΠ, αλλαγές στο ωρολόγιο πρόγραμμα για διάφορες έκτακτες αιτίες (π.χ., πρόβες χορωδίας για τελική γιορτή). Σημειώνεται ότι, η ΕΚΠ 1 και η ΕΚΠ 2, σε αντίθεση με την ΕΚΠ 3, παρότρυναν τους/τις ΜΜ, σε εθελοντικό πλαίσιο, να μελετήσουν και να εμπλακούν σε φύλλα εργασίας στο σπίτι, όχι όμως με την έννοια της υπάρχουσας λογικής της κατ' οίκον εργασίας. Η παρότρυνση αυτή των ΕΚΠ 1 και ΕΚΠ 2 έδρασε και ως μία ευκαιρία συνεργασίας και κοινοποίησης της διερευνητικής μάθησης των ΜΜ της Στ' τάξης με τους γονείς και το ευρύτερο οικογενειακό τους συγκείμενο.

Επιπρόσθετα, οι ΜΜ, μετά από την επίλυση προβλημάτων, επεξηγούσαν γραπτώς τον τρόπο που εργάστηκαν, για να το επιλύσουν, καταγράφοντας τις οδηγίες βήμα-βήμα και πώς τα βήματα σχετίζονται με αυτό το μαθηματικό πρόβλημα, σε ένα, όπως αναλύεται στη συνέχεια, μαθηματικό επιστημολογικό περιβάλλον. Σε άλλες περιπτώσεις, ΜΜ, σε μορφή σημειώσεων, ανακάλυψαν και ανέπτυξαν μαθηματικούς τύπους, φόρμουλες, μοτίβα, σημεία κλειδιά, που τους/τις βοήθησαν να λύσουν μαθηματικά προβλήματα ή και να συμμετάσχουν σε μαθηματικές δραστηριότητες και διαδικασίες. Οι πιο πάνω επιστημολογικές στρατηγικές αποτελούσαν μεταγνωστική δεξιότητα, η οποία κατεδείκνυε πώς θα μπορούσαν να επιλύσουν παρόμοια μαθηματικά προβλήματα, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι ΜΜ από την επόμενη σχολική χρονιά θα μετέβαιναν στον γυμνασιακό κύκλο. Σημειώνεται ότι, το «πώς εργάστηκαν ως μαθηματικοί» παρουσιάζεται ειδικότερα ακολούθως, στην ανάλυση συγκεκριμένων συμβάντων γραμματισμού, οι οποίες εστιάστηκαν στην επιστημολογική προσέγγιση των γραμματισμών των Μαθηματικών.

Στις πιο πάνω αναδομημένες σχολικές πρακτικές εντοπίζεται ένα οξύμωρο σχήμα, το οποίο αξίζει να σημειωθεί. Οι ΕΚΠ επέλεξαν το δημιουργικό αυτό πλαίσιο για την ανάλυση των άρθρων, όχι μόνο λόγω των εισηγήσεών μου, αλλά και του γεγονότος ότι τις «πίεξε» η επίσημη μαθηματική ύλη. Ο εξουσιαστικός λόγος της κάλυψης της επίσημης ύλης ανάγκαζε τις ΕΚΠ να μην αφιερώνουν όλες τις διδακτικές περιόδους των Μαθηματικών, όπως τοποθετούνται στο επίσημο ωρολόγιο πρόγραμμα, στη μαθηματική διερεύνηση για την οικονομική κρίση. Χρειάζονταν και διδακτικές ώρες «για να καλύψουν τις σελίδες των σχολικών εγχειριδίων». Η παραδοσιακή αυτή δέσμευση ανάγκαζε τις ΕΚΠ να προσαρμόσουν και να αναδομήσουν τον σχολικό διδακτικό χρόνο. Η αναδόμηση του σχολικού χρόνου βοήθησε και στο να αναπτυχθούν άτυπες και δημιουργικές μαθησιακές εμπειρίες. Για παράδειγμα, η ΕΚΠ 3 παρακίνησε να διαβάζουν οι ΜΜ της τα άρθρα στον ελεύθερο τους χρόνο και η ΕΚΠ 1, όταν εντοπιζόταν ελεύθερος χρόνος σε κάποιο άλλο μάθημα, καλούσε τους/τις ΜΜ να ασχολούνταν με την ανάλυση των πηγών/άρθρων. Ως εκ τούτου, αναπτύχθηκε ένα περισσότερο προοδευτικό πλαίσιο αποδόμησης του σχολικού χωροχρόνου, που, βασικά, ήταν αποτέλεσμα των εξουσιαστικών διατάξεων του επίσημου αναλυτικού προγράμματος και των συναφών υποχρεώσεων που προκύπτουν από την πιστή εφαρμογή του.

Συνοψίζοντας, στο πλαίσιο της παιδαγωγικής τους αυτονομίας, οι ΕΚΠ επέλεξαν και αναπροσάρμοσαν κάποιες από τις εισηγήσεις μου για κατανόηση των άρθρων, με βάση το διδακτικό τους πλαίσιο και την εκάστοτε περίσταση μάθησης. Έτσι, οικοδομήθηκε ένα αυτόνομο (στον βαθμό που ήταν δυνατό, αφού ήταν ήδη περιορισμένο από τις παραμέτρους της έρευνας και τις πιέσεις του πλαισίου) σχέδιο επαγγελματικού προγραμματισμού και δράσης των τριών ΕΚΠ, όπου η επιστημοσύνη και η εμπειρία αποτελούσε σημαντικό και απαραίτητο συστατικό. Σημειώνεται ότι οι ΕΚΠ, με τη σειρά τους, παρείχαν αρκετές ευκαιρίες στους/στις ΜΜ να επιλέξουν δραστηριότητες στις οποίες μπορούσαν ή και τους/τις ενδιέφερε να εμπλακούν.

Και κατά την ανάλυση των πηγών, διαφάνηκε η ανάγκη για υιοθέτηση και σύνθεση πρακτικών γραμματισμού από διάφορες προσεγγίσεις του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα. Στην πράξη, εκτός από την επιστημολογική, αντλήθηκαν εισηγήσεις και της γνωστικής και της

γλωσσικής παράδοσης. Η αξιοποίηση κειμένων του κοινωνικού χώρου μπορεί να αξιολογηθεί και ως επιλογή που προσεγγίζει αρχές της κοινωνικοπολιτισμική προσέγγισης των γραμματισμών των Μαθηματικών.

Πρακτική Γραμματισμού 2.2.4.: Σύνδεση με Τοπικό Πλαίσιο

Οι ΜΜ, όπως και στη μεγαλύτερη διάρκεια της μέχρι τώρα πραγμάτωσης του δεύτερου διδακτικού μακροκειμένου, εστίασαν και ανέδειξαν την ανεργία ως το βασικότερο πρόβλημα που επέφερε η οικονομική κρίση στην Κύπρο. Προέκυψε, έτσι, η ανάγκη για μελέτη της ανεργίας σε πηγές πέρα από άρθρα στις εφημερίδες, εντοπίζοντας και μελετώντας περισσότερες πληροφορίες. Για τον λόγο αυτό, οι ΕΚΠ πρότειναν να αξιοποιηθούν και σχετικά κείμενα-δείκτες από τις σχετικές έρευνες που πραγματοποιεί ανά τετράμηνο η Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου (Σ.Υ.Κ.), επηρεαζόμενες, μάλλον, και από την αξιοποίηση της Σ.Υ.Κ. και στον πρώτο διερευνητικό κύκλο για τη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Τα αποτελέσματα των πολύ μεγάλων, σε πλήθος στοιχείων, ερευνών της Σ.Υ.Κ. παρουσιάζονται συνήθως με πίνακες. Ως εκ τούτου, επιλέξαμε κάποιους σημαντικούς, κατά την άποψή μας πίνακες, ώστε να μελετήσουν οι ΜΜ στο στάδιο αυτό της διερευνητικής τους μάθησης:



ΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ, 2016

| ΚΑΤΑ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ | | | | |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|----------------|-----------------|
| ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ | | | | |
| | Ιανουάριος | Φεβρουάριος | Μάρτιος | Απρίλιος |
| ΣΥΝΟΛΟ | 45,969 | 45,961 | 42,783 | 36,986 |
| Κάτω των 20 | 234 | 242 | 212 | 175 |
| 20 - 24 | 3,844 | 3,844 | 3,536 | 2,888 |
| 25 - 29 | 6,699 | 6,684 | 6,169 | 5,304 |
| 30 - 39 | 11,464 | 11,571 | 10,773 | 9,290 |
| 40 - 49 | 9,083 | 9,049 | 8,373 | 7,044 |
| 50 - 59 | 10,483 | 10,401 | 9,730 | 8,613 |
| 60 - 64 | 3,968 | 3,964 | 3,789 | 3,484 |
| 65 και πάνω | 194 | 206 | 201 | 188 |

**ΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ, 2016
ΚΑΤΑ ΕΠΑΡΧΙΑ**

| Επαρχία | Ιανουάριος | Φεβρουάριος | Μάρτιος | Απρίλιος |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Λευκωσία | 12,472 | 12,467 | 12,037 | 11,484 |
| Λεμεσός | 11,730 | 11,797 | 11,396 | 10,819 |
| Αμμόχωστος | 6,139 | 6,062 | 5,163 | 2,623 |
| Λάρνακα | 8,868 | 8,879 | 8,206 | 7,188 |
| Πάφος | 6,760 | 6,756 | 5,981 | 4,872 |
| Σύνολο | 45,969 | 45,961 | 42,783 | 36,986 |

ΚΑΤΑ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ / ΥΠΗΚΟΟΤΗΤΑ

| Κοινότητα/Υπηκοότητα | Ιανουάριος | Φεβρουάριος | Μάρτιος | Απρίλιος |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ελληνοκύπριοι | 33,817 | 33,713 | 31,696 | 28,024 |
| Τουρκοκύπριοι | 187 | 187 | 181 | 169 |
| Κοινοτικοί | 8,996 | 9,014 | 7,950 | 6,002 |
| Άλλοδαποί | 2,969 | 3,047 | 2,956 | 2,791 |
| Σύνολο | 45,969 | 45,961 | 42,783 | 36,986 |

ΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ

| Ημερομηνία | Εγγεγραμμένοι άνεργοι |
|---|-----------------------|
| Apr-11 | 27,320 |
| Apr-12 | 35,933 |
| Apr-13 | 46,523 |
| Apr-14 | 48,502 |
| Apr-15 | 44,436 |
| Apr-16 | 38,902 |
| <i>(Τελευταία Ενημέρωση 05/05/2016)</i> | |
| COPYRIGHT © : 2016, REPUBLIC OF CYPRUS, STATISTICAL | |

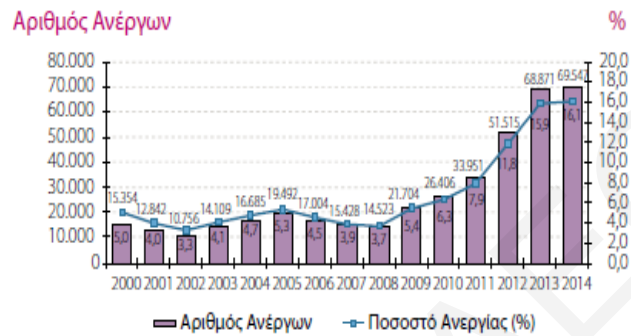
T60: Αποσπάσματα από έρευνα Σ.Υ.Κ. για οικονομία 2016

Παράλληλα με τη μελέτη των πινάκων της Σ.Υ.Κ., οι εκπαιδευτικοί σημείωσαν ότι οι ΜΜ χρειάζονταν να μελετήσουν και διαφορετικούς άλλους τρόπους παρουσίασης της έρευνας για την ανεργία. Αυτή η εισήγηση των ΕΚΠ αναδεικνύει την ανάγκη για πολυπλοκότητα στις επιλογές πρακτικών γραμματισμών από διάφορες προσεγγίσεις. Οι ΕΚΠ θεώρησαν ως σημαντική την αξιοποίηση, τη συλλειτουργία και τη σύγκριση της λειτουργίας και άλλων τροπικοτήτων, υιοθετώντας στοιχεία από τη γλωσσική προσέγγιση των γραμματισμών. Για τον λόγο αυτό, προσθετικά, δώσαμε στους/στις ΜΜ το αυθεντικό πολυσέλιδο πληροφοριακό έντυπο της Σ.Υ.Κ. με τίτλο: «Η Κύπρος σε Αριθμούς», απόσπασμα του οποίου παρουσιάζεται στη συνέχεια:



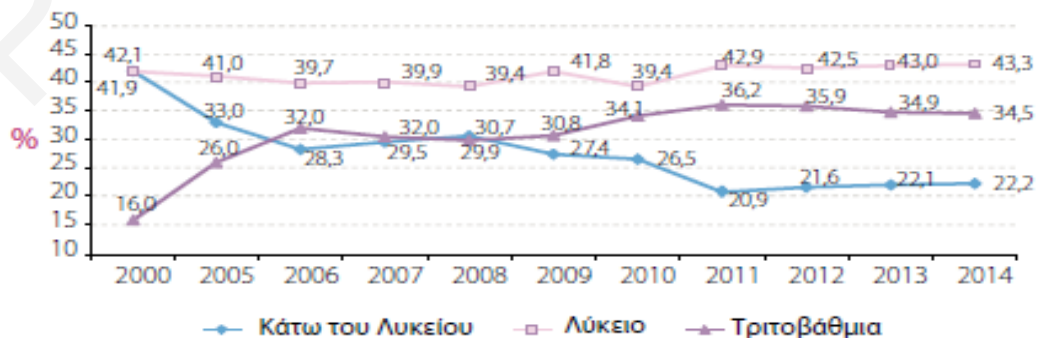
ΑΝΕΡΓΙΑ - ΑΠΟΛΑΒΕΣ

Αριθμός Ανέργων και Ποσοστό Ανεργίας
(Έρευνα Εργατικού Δυναμικού)



| | 2008 | 2010 | 2013 | 2014 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|
| Αριθμός Ανέργων (000' ς) | 14,5 | 26,4 | 68,9 | 69,5 |
| Ποσοστό Ανεργίας (%) | 3,7 | 6,3 | 15,9 | 16,1 |
| Άνδρες | 3,2 | 6,1 | 16,5 | 17,0 |
| Γυναίκες | 4,2 | 6,4 | 15,2 | 15,1 |
| Νέοι (15-24) | 9,0 | 16,6 | 38,9 | 36,0 |
| Μακροπρόθεσμη ανεργία | 0,5 | 1,3 | 6,1 | 7,7 |
| Ποσοστό αύξησης απολαβών (%) | | | | |
| σε ονομαστικούς όρους | 6,4 | 2,4 | -2,2 | -2,7 |
| σε πραγματικούς όρους | 1,6 | 0,0 | -1,8 | -1,3 |

Άνεργοι κατά Μορφωτικό Επίπεδο



Τβ1: Αποσπάσματα από έντυπο Σ.Υ.Κ: «Η Κύπρος σε Αριθμούς»

Για την ανάλυση των πληροφοριών της Σ.Υ.Κ ακολουθήθηκαν παρόμοια συμβάντα γραμματισμού, όπως κατά την ανάλυση των άρθρων των εφημερίδων. Για τον λόγο αυτό, η ανάλυση παρουσιάζεται, ακολούθως, συνοπτικά. Αρχικά, συζητήθηκε η θεματική και η επικοινωνιακή πλαισίωση της έρευνας, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι ΜΜ ήταν ήδη εξοικειωμένοι/ες με τη λειτουργία και τον ρόλο της Σ.Υ.Κ. από τον πρώτο διερευνητικό κύκλο. Ακολούθησε νοηματική επεξεργασία της έρευνας με ερωταποκρίσεις για άντληση πληροφοριών, αναφορικά με την ανεργία στην Κύπρο. Για περαιτέρω επιστημολογική μελέτη της έρευνας, χορηγήθηκε στους/στις ΜΜ νέο φύλλο εργασίας (βλ. Παράρτημα XIV), με εισηγήσεις για επιστημολογικές δραστηριότητες, για το επίπεδο, πάντοτε, ΜΜ Στ' τάξης. Παράλληλα, στο φύλλο εργασίας, εντοπίστηκε και πάλι εμπλοκή των ΜΜ με μαθηματικές γνώσεις που προωθούνται από το Αναλυτικό Πρόγραμμα των Μαθηματικών στην Στ' Δημοτικού.

Όπως και για την ανάλυση των άρθρων του κοινωνικού χώρου, παραχωρήθηκε αρκετός χρόνος για συνεχείς αναγνώσεις και διαδικασίες κατανόησης της έρευνας της Σ.Υ.Κ. και, ειδικότερα, για άντληση και εγκυρότητα ρητών και υπόρρητων πληροφοριών, αλλά και εξαγωγή συμπερασμάτων. Από τα πιο κάτω ευρήματα από την Στ3, διαπιστώνεται ότι οι ΜΜ αξιοποίησαν σημειώσεις στους πίνακες, με βάση το μαθησιακό τους προφίλ, για να υποστηρίξουν την ανάγνωση των στοιχείων των πινάκων:

ΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ, 2016

ΚΑΤΑ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ

| ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ | Ιανουάριος | Φεβρουάριος | Μάρτιος | Απρίλιος |
|------------------|------------|-------------|---------|----------|
| ΣΥΝΟΛΟ | 45.969 | 45.961 | 42.783 | 36.986 |
| ΚΑΤΑ ΦΥΛΟ | | | | |
| Κόμης των 20 | 234 | 342 | 212 | 173 |
| 20 - 24 | 3.644 | 3.344 | 3.239 | 2.899 |
| 25 - 29 | 6.098 | 6.684 | 6.169 | 5.304 |
| 30 - 39 | 11.464 | 11.571 | 10.773 | 9.290 |
| 40 - 49 | 9.083 | 9.049 | 8.373 | 7.064 |
| 50 - 59 | 10.483 | 10.451 | 9.752 | 8.613 |
| 60 - 64 | 3.065 | 3.964 | 3.789 | 3.434 |
| 65 και πάνω | 194 | 206 | 201 | 188 |
| ΑΝΤΡΕΣ | | | | |
| Σύνολο | 23.384 | 23.369 | 21.712 | 18.417 |
| Κόμης των 20 | 87 | 91 | 80 | 71 |
| 20 - 24 | 1.687 | 1.689 | 1.680 | 1.181 |
| 25 - 29 | 3.167 | 3.173 | 2.874 | 2.415 |
| 30 - 39 | 5.657 | 5.718 | 5.308 | 4.821 |
| 40 - 49 | 4.209 | 4.187 | 3.885 | 3.280 |
| 50 - 59 | 5.791 | 5.733 | 5.383 | 4.841 |
| 60 - 64 | 2.072 | 2.879 | 2.583 | 2.367 |
| 65 και πάνω | 114 | 119 | 122 | 121 |
| ΓΥΝΑΙΚΕΣ | | | | |
| Σύνολο | 22.685 | 22.692 | 21.071 | 18.569 |
| Κόμης των 20 | 147 | 151 | 132 | 104 |
| 20 - 24 | 2.157 | 2.175 | 2.047 | 1.707 |
| 25 - 29 | 3.633 | 3.511 | 3.295 | 2.889 |
| 30 - 39 | 5.807 | 5.853 | 5.467 | 4.769 |
| 40 - 49 | 4.874 | 4.862 | 4.488 | 3.744 |
| 50 - 59 | 4.692 | 4.698 | 4.337 | 3.772 |
| 60 - 64 | 1.296 | 1.285 | 1.226 | 1.117 |
| 65 και πάνω | 82 | 87 | 79 | 67 |

ΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ, 2016

ΚΑΤΑ ΕΠΑΡΧΙΑ

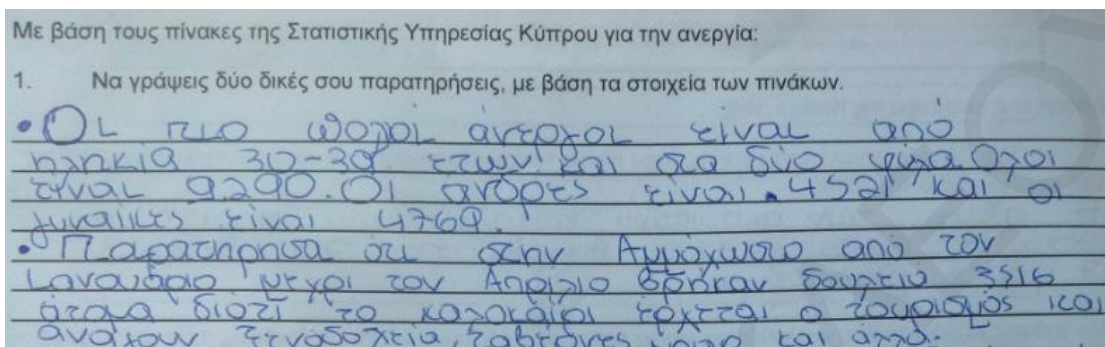
| Επαρχία | Ιανουάριος | Φεβρουάριος | Μάρτιος | Απρίλιος |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Λευκωσία | 12.472 | 12.487 | 12.037 | 11.484 |
| Λιμενός | 11.730 | 11.797 | 11.396 | 10.819 |
| Αμμόχωστος | 6.139 | 6.062 | 5.163 | 2.623 |
| Λάρνακα | 8.868 | 8.879 | 8.206 | 7.188 |
| Πάφος | 6.760 | 6.756 | 5.981 | 4.872 |
| Σύνολο | 45.969 | 45.961 | 42.783 | 36.986 |

T62: Εστιασμένη ανάγνωση έρευνας Σ.Υ.Κ. στα Μαθηματικά με σημειώσεις μαθήτριας της Στ3

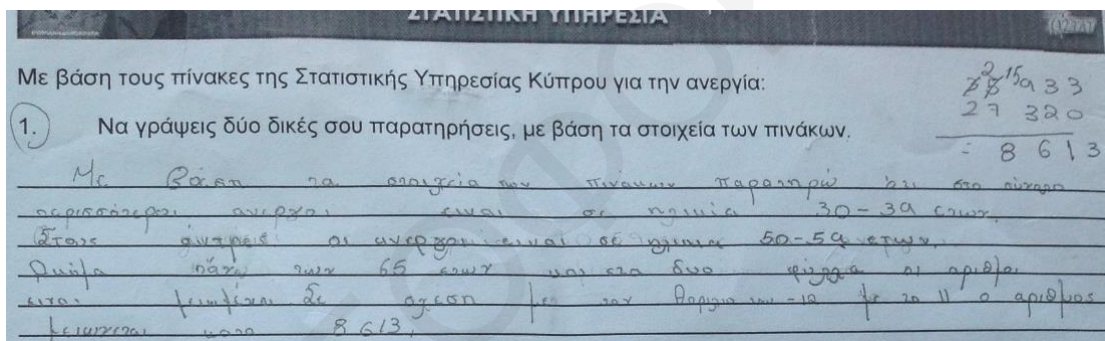
Οι ΕΚΠ, με βάση τα αυθεντικά στοιχεία της έρευνας της Σ.Υ.Κ., προώθησαν την επίλυση και την ανάπτυξη αυθεντικών μαθηματικών προβλημάτων για την ανεργία. Επίσης, οι πηγές συγκρίθηκαν και, σε ατομικό επίπεδο, προέκυψαν μαθηματικές προτάσεις και κρίσεις. Στη συνέχεια, παρατίθενται προς επικύρωση των πιο πάνω, αποσπάσματα από φύλλα εργασίας ΜΜ και από τα τρία τμήματα, όπως εξηγείται αναλυτικότερα για κάποιες από τις δραστηριότητες που απαιτούσαν επιστημολογική λογική. Με την παράθεση και τη συζήτηση των πιο κάτω εθνογραφικών δεδομένων για την ανάλυση της έρευνας της Σ.Υ.Κ., γίνεται ακόμη περισσότερο εμφανής η ανακλιμάκωση και η αναπλαισίωσή της ανάπτυξης και αξιοποίησής φύλλων εργασίας, σε σχέση με τον παραδοσιακό κυρίαρχο σχολικό Λόγο μαθηματικής διδασκαλίας. Η αξιοποίησή των φύλλων εργασίας δεν

αναλώθηκε στην παραδοσιακή επίλυση αποπλαισιωμένων πράξεων και μαθηματικών προβλημάτων, αλλά χρησιμοποιήθηκαν ως εργαλεία για επιστημολογική ανάλυση πληροφοριών της έρευνας Σ.Υ.Κ., στη βάση μαθηματικής διερεύνησης ενός αυθεντικού προβληματισμού, ο οποίος συναποφασίστηκε από τους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές. Ενδεικτικά, η επιστημολογική αυτή διάθεση παρουσιάζεται στα πιο κάτω στιγμιότυπα φύλλα εργασιών:

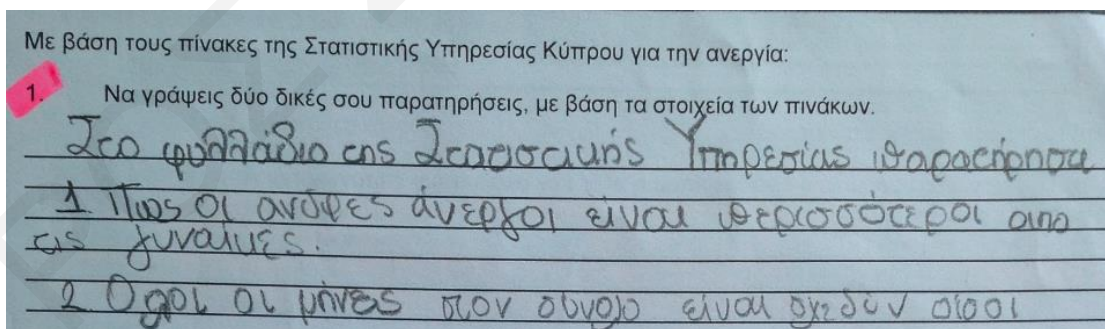
Μαθητές/Μαθήτριες Στ1



Μαθητές/Μαθήτριες Στ2



Μαθητές/Μαθήτριες Στ3



T63: Εστιασμένη μαθηματική επεξεργασία έρευνας Σ.Υ.Κ. σε φύλλα εργασίας ΜΜ

Επιπρόσθετα, επιστημολογική ενσωμάτωση γραμματισμών των Μαθηματικών μπορεί να θεωρηθεί ότι ο/η κάθε μαθητής/μαθήτρια παρουσίασε τον δικό του/της τρόπο που σκέφτηκε για να φτάσει στο μαθηματικό αποτέλεσμα ή συμπέρασμα. Στα στιγμιότυπα από φύλλα εργασίας που ακολουθούν, παρουσιάζεται η ποικιλία στην παρουσίαση των βημάτων και της συγγραφής του τρόπου σκέψης ΜΜ για τη λύση του ίδιου μαθηματικού προβλήματος. Η πολυφωνία στον τρόπο

σκέψης και εργασίας, προβάλλεται ως απαραίτητη πρακτική από την επιστημολογική προσέγγιση των γραμματισμών των Μαθηματικών:

Μαθητές/Μαθήτριες Στ1

β) Να γράψεις τα βήματα που ακολούθησες για να λύσεις το πρόβλημα, για να επεξηγήσεις πώς εργάστηκες.

• βρήκα τα στοιχεία που μου ήθελαν
 • Τα σύμμετρα
 • Βρήκα πως ο ένας αριθμός είναι διπλασιασμός από τον άλλο.

Μαθητής και Μαθήτρια Στ2

3. α) Πόσες φορές περισσότεροι περίπου είναι οι άντρες-άνεργοι ηλικίας 25-29 χρονών σε σχέση με τους άντρες άνεργους ηλικίας 20-24 χρονών, τον Απρίλιο του 2016;

Είναι περίπου 6 φορές περισσότερο από τους άντρες ηλικίας 20-24 χρονών.

β) Να γράψεις τα βήματα που ακολούθησες για να λύσεις το πρόβλημα, για να επεξηγήσεις πώς εργάστηκες:

Αρχικά έβγαλα τον λόγο για να βρω τους άντρες ηλικίας 25-29 και ηλικίας 20-24. Αφαιρώντας είδα πόσοι είναι οι άντρες και έβγαλα την άραξη στο μυαλό μου.

β) Να γράψεις τα βήματα που ακολούθησες για να λύσεις το πρόβλημα, για να επεξηγήσεις πώς εργάστηκες:

Αρχικά πήγα στο σύνολο και βρήκα τους άντρες-άνεργους ηλικίας 25-29 ετών και τους άντρες 20-24 χρονών. Στη συνέχεια συνίσησα τους δυο αριθμούς και βρήκα 1000. Η άραξη που έκανα ήταν 2000-3000: 1000

Μαθητής Στ3

β) Να γράψεις τα βήματα που ακολούθησες για να λύσεις το πρόβλημα, για να επεξηγήσεις πώς εργάστηκες:

Αρχικά βρήκα την κομμάτι που με ενδιαφέρει στην αυτήν το διάγραμμα και έπειτα έκανα τις κατάλληλες άραξεις της άραξης ομοειδών σχέσεων.

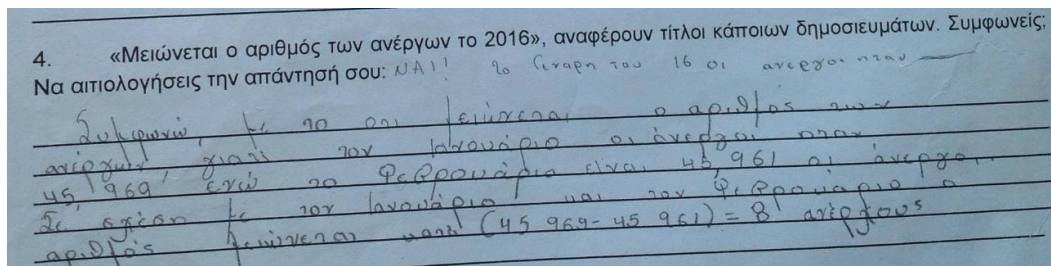
T64: Εστιασμένη μαθηματική επεξεργασία έρευνας Σ.Υ.Κ. σε φύλλα εργασίας MM

Απαραίτητο στοιχείο για την προώθηση προοπτικής για επιστημολογικούς γραμματισμούς στα Μαθηματικά αποτελεί η προσωπική τοποθέτηση για σκοπούς εγκυροποίησης των όσων υποστηρίζονται, με παράλληλη σύγκριση ποικίλων σχετικών πηγών. Στις πιο κάτω περιπτώσεις, οι MM τοποθετούνται κριτικά για την ανεργία, πραγματοποιώντας μαθηματικές πράξεις και μετασχηματισμούς και συγκρίνοντας δημοσιεύματα των άρθρων της επικαιρότητας με τα αποτελέσματα της επίσημης έρευνας της Σ.Υ.Κ., εγκυροποιώντας ή όχι σχετικά αποτελέσματα:

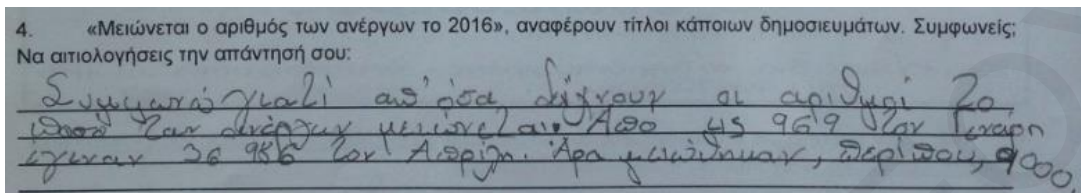
4. «Μειώνεται ο αριθμός των ανέργων το 2016», αναφέρουν τίτλοι κάποιων δημοσιευμάτων. Συμφωνείς; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου:

Ναι, διότι ο αριθμός των ανέργων τον Γενάρ του 2016 είναι περίπου 9000 περισσότεροι από τον Απρίλιο. Πάντως σε μέγιστο.

Μαθήτρια Στ1



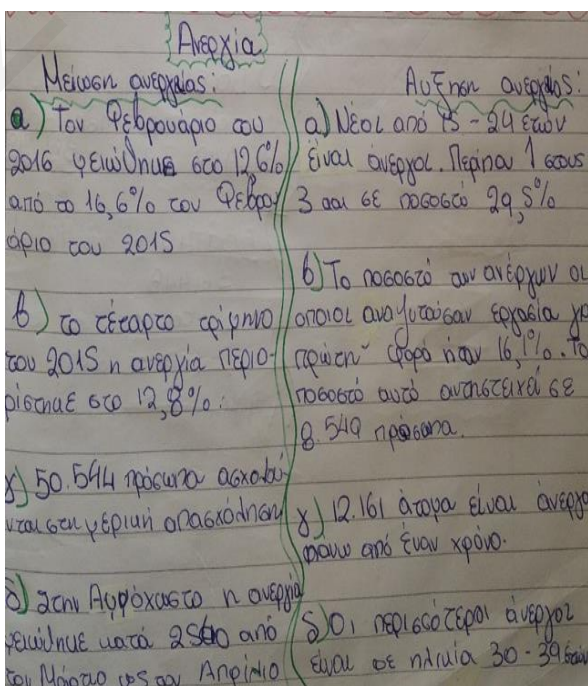
Μαθητής Στ2

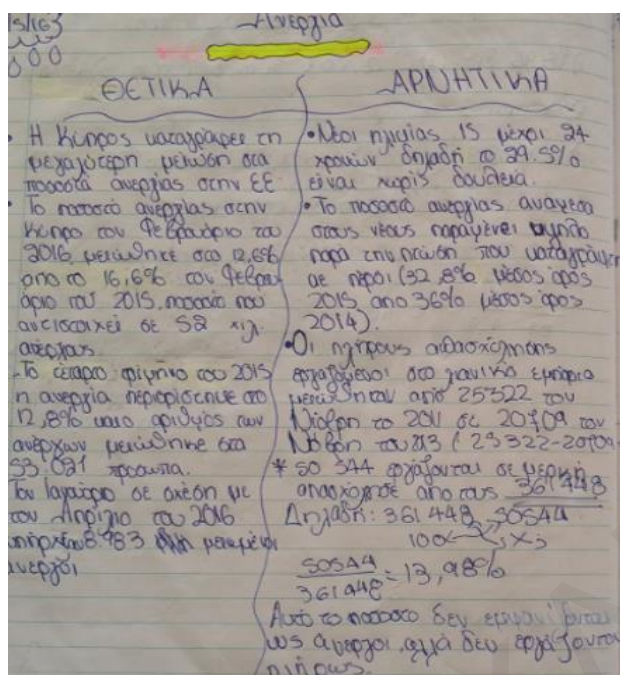


Μαθήτρια Στ3

T65: Εστιασμένη μαθηματική επεξεργασία έρευνας Σ.Υ.Κ. σε φύλλα εργασίας ΜΜ

Διαφαίνεται και σε αυτά τα συμβάντα γραμματισμού ότι συνεργαστήκαμε με τις ΕΚΠ, ώστε να ενταχθούν σκόπιμα μαθηματικά ερωτήματα και προβλήματα, που συνδέονται με την ανάγκη των ΕΚΠ για κάλυψη της ύλης, όπως αυτή εντοπίζεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα των Μαθηματικών. Επιπρόσθετα, όμως, οι ΜΜ, παρακινούνταν να διαβάσουν και να κατανοήσουν εις βάθος τους πίνακες και τις γραφικές παραστάσεις της έρευνας της Σ.Υ.Κ., όπως προάγεται από το μοντέλο διερευνητικής μάθησης, που επιλέχθηκε για υιοθέτηση και επιστημολογικών χαρακτηριστικών στους γραμματισμούς των Μαθηματικών και να συγγράψουν μαθηματικά συμπεράσματα, σχετικά με την οικονομική κρίση. Η επιλογή αυτή τεκμηριώνεται στα πιο κάτω τετράδια της Στ3, όπου, με παρότρυνση της ΕΚΠ 3 και με μαθηματικά επιστημολογικά χαρακτηριστικά (π.χ., μετασχηματισμοί τροπικότητας, συγκρίσεις), οι ΜΜ συνέγραψαν συγκριτικά μαθηματικά συμπεράσματα για την ανεργία, με επιπρόσθετη εστιασμένη ανάγνωση της έρευνας της Σ.Υ.Κ.:





Τ66: Εστιασμένη μαθηματική επεξεργασία έρευνας Σ.Υ.Κ. σε τετράδια ΜΜ της Στ3

Διαπιστώνεται και στο συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος, ότι συνεχίστηκε η προσπάθεια των ΕΚΠ να αξιοποιηθούν επιστημολογικές πρακτικές και δεξιότητες των Μαθηματικών, σε σχέση με τις μαθηματικές γνώσεις που είχαν ήδη αποκτήσει οι ΜΜ. Ενδεικτικά, παρουσιάζεται στη συνέχεια μέρος εθνογραφικής παρατήρησης από την Στ2, όπου αξιοποιήθηκαν τόσο η έκφωνη σκέψη όσο και η εκτίμηση:

ΕΚΠ 2: Ποια πόλη έχει τη μικρότερη μείωση στην ανεργία;

Μ.2.5: Λευκωσία ή Λάρνακα...

Μ.2.12: Λευκωσία.

Μ.2.3: Λευκωσία.

ΕΚΠ 2: Ποιος να μας πει τον τρόπο σκέψης του;

Μ.2.21: Αφαίρεση από ..

ΕΚΠ 2: Θέλω να αξιοποιήσεις και ρήματα..

Μ.2.21: Να κάνουμε αφαιρέσεις από Ιανουάριο και Απρίλιο. Για τη Λάρνακα, πρέπει να αφαιρέσουμε το 8868 με το 7188 και να βρούμε τη διαφορά τους. Μετά να πάμε να βρούμε τους αριθμούς στον πίνακα στη Λευκωσία και να αφαιρέσουμε 12472 πλην 1484. Και όταν βρούμε την πιο μικρή διαφορά θα είναι η μικρότερη μείωση.

ΕΚΠ 2: Εσύ (όνομα μαθήτριας), βλέποντας αυτούς τους αριθμούς ποια είναι η εκτίμησή σου.

Μ.2.9: Εκτιμώ πώς η Λευκωσία έχει τη μικρότερη διαφορά ... τη μικρότερη μείωση στους εγγεγραμμένους άνεργους.

ΕΚΠ 2: Μπράβο, καταλάβαμε;

Μ.2.17: Περίπου 1000

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-16 Μαΐου)

Από όλα αυτά τα ευρήματα, διαπιστώνεται ρευστότητα και πολυφωνικότητα, αναφορικά με τον τρόπο που εργάστηκαν οι ΜΜ. Οι ΕΚΠ προέτρεψαν τους/τις ΜΜ να σκεφτούν και να δράσουν «ως μαθηματικοί», με βάση την προσωπική τους οπτική και επιλέγοντας στοιχεία με υποκειμενικά στοιχεία. Ο σεβασμός στις προσωπικές οπτικές των ΜΜ αναδεικνύει ότι η επιστημολογική πρακτική μπορεί, εκ πρώτης όψεως, να παρουσιάζει μία ρυθμιστική λογική, λόγω κυρίως της σημασίας στην ακρίβεια των μαθηματικών πράξεων και αποτελεσμάτων, αλλά, παράλληλα, κάθε ΜΜ μπορεί να ιεραρχήσει με υποκειμενικό τρόπο τα αποτελέσματα στα οποία μπορεί να επικεντρωθεί, επιλέγοντας και τον τρόπο που θα σκεφτεί, με βάση το μαθησιακό του προφίλ.

Σημειώνεται, επίσης, όπως πιστοποιείται και από το πιο κάτω εθνογραφικό στιγμιότυπο στην Στ3, ότι οι ΕΚΠ ώθησαν τους/τις ΜΜ, να σκεφτούν ως μαθηματικοί. Ειδικότερα, τους/τις παρακίνησαν να προχωρήσουν σε κριτική αποτίμηση στοιχείων από την έρευνα της Σ.Υ.Κ. σε σχέση με κοινωνικές τους γνώσεις, αντλώντας στοιχεία και από την κριτική προσέγγιση για τους γραμματισμούς των Μαθηματικών:

ΕΚΠ 2: *Ποιος μπορεί να μας βοηθήσει να καταλάβουμε, ποια πόλη έχει τη μεγαλύτερη μείωση στους άνεργους; Δέστε τους αριθμούς και πάρτε σημειώσεις;* (η ΕΚΠ 2 παραχωρεί χρόνο να εστιάσουν οι ΜΜ στο ερώτημά της, να κάνουν πράξεις, αποδείξει κ.λπ.)

M.2.6: *Η Αμμόχωστος.*

ΕΚΠ 2: *Γιατί, απόδειξε μας το.*

M.2.6: *Από τις 6139 μέχρι τις 2623 είναι η μεγαλύτερη μείωση από όλες.*

ΕΚΠ 2: *Μάλιστα.*

M.2.10: (επεμβαίνει) *Είναι επειδή έχει πολλά ξενοδοχεία εκεί.*

ΕΚΠ 2: *Δηλαδή;*

M.2.6: *Γιατί ήταν κλειστά και μετά άνοιξαν..*

M.2.10: *Ήρθε η καλοκαιρινή, τουριστική περίοδος.*

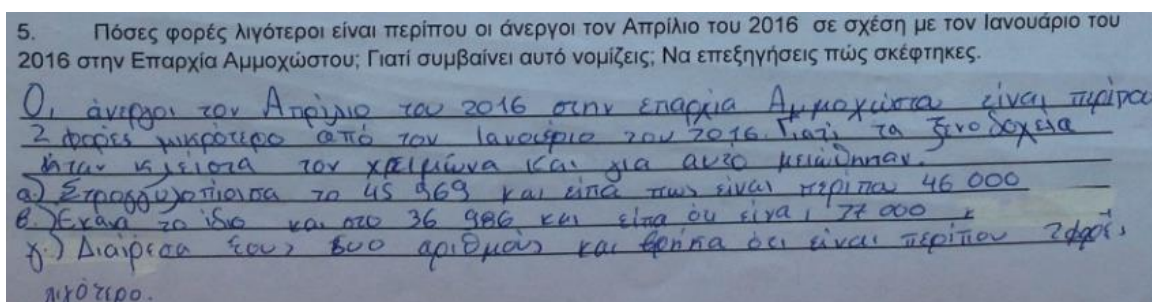
ΕΚΠ 2 *Άρα τα περισσότερα έσοδα που έρχονται από την Κύπρο, για να ζοφλήσουμε το δημόσιο χρέος από πού προέρχονται;*

M.2.10: *Τους τουρίστες.*

M.2.18: *Από τον τουρισμό.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2-16 Μαΐου)

Η κριτική ανάγνωση της έρευνας της Σ.Υ.Κ. πιστοποιείται και από το πιο κάτω απόσπασμα εργασίας μαθήτριας της Στ1 σε φύλλο εργασίας:



T67: Απόσπασμα μαθηματικής επεξεργασίας έρευνας Σ.Υ.Κ. σε τετράδιο μαθήτριας της Στ1

Η πρακτική γραμματισμού για τη σύνδεση με το τοπικό πλαίσιο ολοκληρώθηκε με παρουσίαση κάποιων προκαταρκτικών συμπερασμάτων από την ανάλυση της έρευνας στην ολομέλεια. Σημειώνεται ότι, με έντονη την παρακίνηση των τριών ΕΚΠ, σημειωνόταν και για τον προφορικό λόγο, κατά την παρουσίαση αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων, η σημαντικότητα αξιοποίησης μαθηματικής γλώσσας και μαθηματικού επιστημολογικού λόγου.

Από τα ευρήματα που συζητήθηκαν στη συγκεκριμένη πρακτική γραμματισμού διαπιστώνεται ότι οι διαφορές στην κειμενικότητα μεταξύ των άρθρων από τον κοινωνικό χώρο (κυριαρχούσε η ρηματική τροπικότητα) και της έρευνας της Σ.Υ.Κ. (επικρατούσε, σαφώς, η συμβολική τροπικότητα) προκάλεσε διαφοροποιήσεις στις επιστημολογικές πρακτικές που ακολουθήθηκαν για την άντληση σχετικών πληροφοριών. Οι διαφοροποιήσεις αυτές εγκυροποιούν παραδοχές της επιστημολογικής -αλλά και της γλωσσικής- προσέγγισης των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων, που υποστηρίζουν ότι διαφορετικοί τύποι και είδη κειμένων, με διαφορετική κειμενική σύσταση, τόσο στην τροπικότητα όσο και στη λειτουργία, χρειάζονται επιστημολογικές στρατηγικές κατανόησής τους. Η παρούσα διατριβή μπορεί να υποστηρίξει ότι προσθέτει και ενισχύει στη εν λόγω διαπίστωση.

Διαπιστώνεται ότι οι γνώσεις για τα Μαθηματικά και οι γνώσεις για την οικονομική κρίση συνοδεύονται από γραμματισμούς που σχετίζονται σαφώς με την επικαιρότητα, την καθημερινότητα και το ευρύτερο συγκείμενο των ΜΜ. Μπορεί να υποστηριχθεί ότι απέκτησαν ισχύ το κοινωνικοπολιτισμικό και το κριτικό μοντέλο των γραμματισμών Μαθηματικά σε συνδυασμό με αόρατες διδακτικές πρακτικές. Η ανάλυση των ευρημάτων ανέδειξε ότι οι ΕΚΠ διακρίνονταν από στοιχεία προοδευτικής παιδαγωγικής και κριτικών επιρροών για τις σχετικές με τον προβληματισμό κοινωνικές γνώσεις, με σαφείς επιρροές από τον λόγο των Πολυγραμματισμών –ως πτυχή του λόγου της γλωσσικής προσέγγισης των γραμματισμών στα Μαθηματικά– διατηρώντας, παράλληλα, κάποιες επιρροές από τον ισχύοντα σχολικό Λόγο, κυρίως μέσω της αξιοποίησης κάποιων γνωστικών στρατηγικών κατανόησης κειμένων. Τα ανωτέρω, προφανώς, ενεργοποιούν στροφές που επηρεάζουν το είδος των μαθητικών ταυτοτήτων. Οι ΜΜ, συμμετέχοντας στη διερευνητική μαθησιακή εμπειρία, απομακρύνονται από παραδοσιακές οπτικές, αποκτώντας γνώσεις και στάσεις σε ένα πιο προοδευτικό σχολικό πλαίσιο.

4.4.3. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 2.3.: Δημιουργική Σύνθεση Επιχειρημάτων και Συμπερασμάτων

Γενική Παρουσίαση

Η δημιουργική σύνθεση επιχειρημάτων και αποδείξεων για το δεύτερο Μακροκείμενο, που αφορούσε την οικονομική κρίση και τις επιπτώσεις της στην Κύπρο, στηρίχθηκε σε πρακτικές γραμματισμού που εστίαζαν στη μελέτη και κριτική διερεύνηση άρθρων και ερευνών, που οι ΜΜ είχαν εμπλακεί μέχρι τώρα στα δύο πρώτα διδακτικά κειμενικά είδη: «Καθορισμός Προβληματισμού» και «Εντοπισμός και Ανάλυση Πηγών/Κειμένων». Το συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος αναπτύχθηκε σε πέντε σαραντάλεπτες διδακτικές περιόδους Μαθηματικών. Στο

συγκεκριμένο στάδιο της διερεύνησης, οι ΜΜ ανέπτυξαν τον μαθηματικό τους Λόγο και τοποθετήθηκαν στον υπό μελέτη προβληματισμό. Ειδικότερα, οι ΜΜ συνέθεσαν και υποστήριξαν τον μαθηματικό τους Λόγο με κατάλληλα επιχειρήματα και αποδεικτικά στοιχεία, που αντλήθηκαν από ένα εύρος κειμένων, που, όπως φαίνεται πιο πάνω, προέρχονταν από τον ευρύτερο κοινωνικό χώρο της Κύπρου. Κατά τη διαδικασία οικοδόμησης και υποστήριξης του μαθηματικού Λόγου, με βάση τη μελέτη των άρθρων/ερευνών, απαραίτητο στοιχείο αποτελούσαν η εκ μέρους των ΜΜ σύνθετη σκέψη και κριτική επίγνωση, αντλώντας δεδομένα και εξάγοντας και συνοψίζοντας συμπεράσματα, προχωρώντας, σε νέες συνδέσεις.

Και σε αυτό το διδακτικό κειμενικό είδος, και ειδικότερα στην προσπάθεια να μελετήσουν τα κείμενα οι ΜΜ ως «μαθηματικοί», σημαντικό ρόλο ενείχε η συνεργασία μου με τις τρεις ΕΚΠ, αφού οι εισηγήσεις μου λάμβαναν πάντοτε υπόψη τις απόψεις τους. Όπως και κατά τη διάρκεια όλης της έρευνας, έτσι και στα συμβάντα γραμματισμού αυτού του διδακτικού κειμενικού είδους οι τρεις ΕΚΠ διάλεξαν κείμενα, φύλλα εργασίας ή και ασκήσεις/προβλήματα, με βάση τις ανάγκες και την εκάστοτε περίπτωση μάθησης των τμημάτων τους. Από τις διάφορες εισηγήσεις μου, η στρατηγική «1-2-4» υιοθετήθηκε και από τις τρεις ΕΚΠ και αξιοποιήθηκε σε σημαντικό διδακτικό χρόνο στο συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος. Οι ΕΚΠ θεώρησαν καινοτόμα τη συγκεκριμένη στρατηγική και πιστεύω ότι την επέλεξαν, όχι μόνο επειδή επιτρέπει την ατομική εστιασμένη ανάγνωση, την ευκαιρία σε συνεργασία σε δυάδες και σε μεγαλύτερες ομάδες, αλλά και γιατί αποτελεί μία δημιουργική διεργασία που θα προκαλούσε το ενδιαφέρον των ΜΜ. Η εν λόγω στρατηγική αναπλαισιώθηκε, στη βάση των πραγματικοτήτων των τριών τμημάτων και της ανάγκης για ιεράρχηση των αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων που εντοπίστηκαν και συζητήθηκαν μέχρι το συγκεκριμένο σημείο της μαθηματικής διερεύνησης.

Στις πρακτικές γραμματισμού για σύνθεση επιχειρημάτων και συμπερασμάτων, οι ΜΜ προχώρησαν να μελετήσουν πέρα από τις ρητές πληροφορίες των κειμένων. Για να μπορέσουν να αντλήσουν υπόρρητες πληροφορίες, υπόρρητα στοιχεία και δεδομένα, χρειάζονταν περαιτέρω μαθηματικές αναλύσεις. Επομένως, εκτός από την αξιοποίηση της τυπικής μαθηματικής γνώσης (π.χ., πράξεις ποσοστών), σημειώνεται και η πραγμάτωση διαδικασιών ανάλυσης των κειμένων, οι οποίες συνεισέφεραν στην αντιμετώπιση και στην ανάλυση των κειμένων με μαθηματική επιστημολογική οπτική (και με βάση Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας Μαθηματικών της Στ' τάξης), όπως για παράδειγμα, η αναφορά και η εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης νοερών υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά, η σύγκριση συνόλων δεδομένων, χρησιμοποιώντας μέτρα θέσης (π.χ., διάμεσος, μέσος όρος, επικρατούσα τιμή) και διασποράς (π.χ., μέγιστο, ελάχιστο εύρος) και η αξιολόγηση της καταλληλότητας και των περιορισμών της χρήσης των πιο πάνω μέτρων.

| ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ Πρακτικές Γραμματισμού (Συμβάντα Γραμματισμού) | Κοινωνική και Μαθηματική γνώση | Γραμματισμοί | Γνώσεις για την πολτροπικότητα/για την κειμενικότητα | Διαδικασίες Πρακτικές | Λόγος/ Ταυτότητες |
|--|---|---|---|--|---|
| Διαδραστικό κειμενικό είδος: Δημιουργική Σύνθεση Επιχειρημάτων και Συμπερασμάτων <i>Διάρκεια: 5Χ40' (Μαθηματικά)</i> | | | | | |
| 2.3.1.: Εισαγωγή για σύνθεση μαθηματικών συμπερασμάτων και επιχειρημάτων (ιδεοθέλεια για διεξαγωγή και μορφή έρευνας, επαναληπτική διαγώνια ανάλυση άρθρων και έρευνας ΣΥΚ, διακεκομμένες συνδέσεις, ανάλυση παραδειγμάτων και αξιώσεων, παράθεση και συζήτηση μαθηματικών διαδικασιών, αναστοχασμός διαδικασίας διερεύνησης.) | Κοινωνική Γνώση: Αποτελέσματα κρίσης στην Κύπρο Ελάχιστο Εγγυημένο Εισόδημα, μετανάστευση, υπογεννητικότητα Μαθηματική Γνώση: Επίλυση και κατασκευή προβλημάτων πολλαπλών βημάτων και διαδικασίας | Γνωστική προσέγγιση: ιδεοθέλεια, διακεκομμένες συνδέσεις, διαγώνιες αναγνώσεις, έκφραση σκέψης εκπαιδευτικού, γνωστικές στρατηγικές κατανόησης κειμένων, κατανόηση/λύση μαθηματικού προβλήματος, στρατηγική «1-2-4» Γλωσσική προσέγγιση: πολυτροπικότητα κειμένων, πυκνή και συμπαγής παρουσίαση πληροφοριών Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: αξιοποίηση γραμματισμών ευρύτερου περιβάλλοντος ΜΜ, σύνδεση σχολικής γνώσης με επικαιρότητα και κοινωνικό γόρο Κριτική προσέγγιση: Κριτικοί Γραμματισμοί στα Μαθηματικά, σύγκριση κειμένων Επιστημονολογική προσέγγιση: έκφραση σκέψης, «10 τρόποι πώς σκεπτόμαι ως μαθηματικός», τεράργηση αποτελεσμάτων έρευνας για εξαγωγή συμπερασμάτων | Κειμενικός τύπος: επιχειρήματα Συμβάσεις κειμενικών ειδών: άρθρα, έρευνα Πολυτροπικότητα/ μείξη τριών τροπικότητας συμβολική τροπικότητα (π.χ., Μαθηματικά σύμβολα), εικονιστική τροπικότητα (π.χ., γραφικές παραστάσεις), ρηματική τροπικότητα (π.χ., λέξεις, προτάσεις) Σύγκριση και αξιολόγηση σημειωτικών πόρων και τρόπων κειμένων Ελλειπτικός λόγος σε γραφικές παραστάσεις Συγκρίσεις και αξιολογήσεις γλώσσας και σημειώσης άλλων σχολικών κειμένων με κείμενα στα Μαθηματικά | Περιορισμένος έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό Ανοικτή συζήτηση στην ολιμέλεια Ασθενής ταξινόμηση και περιγραφή διδακτικών πρακτικών Ερωταποκρίσεις και ανατροφοδότηση μεταξύ συνομήλικων Εμπλοκή μαθητών/ μαθητριών σε διαδικασίες ενεργητικής, συνεργατικής και αυτόνομης μάθησης Συντονιστικός και υποστηρικτικός ρόλος εκπαιδευτικού Κυκλική υποστήριξη από εκπαιδευτικό, κατά τη διάρκεια της στρατηγικής «1-2-4» «10 τρόποι πώς σκεπτόμαι ως μαθηματικός» Ομαδικές παρουσιάσεις μαθηματικής εμπειρίας | Λόγοι: Κυριαρχία «Αδράτων» διδακτικών πρακτικών Ανάπτυξη συνεργασίας μεταξύ μαθητών/μαθητριών Αναγνώριση «φωνή» και οπτικής μαθητών/μαθητριών- Προώθηση προοδευτικού λόγου Σύνθεση/υβριδοποίηση Λόγων Επανανοιολόγηση κειμένων και κειμενικότητας Αναπλασίωση σχολικού γόρου και χρόνου Μείξη πρακτικών γραμματισμού για ανάπτυξη Μαθηματικού Λόγου Ταυτότητες: Πραγμάτωση προοδευτικού ταυτοτήτων μαθητών/μαθητριών Δραστηριοποίηση δημιουργικού ρόλου παιδαγωγικών προταγανιστών Κινητικότητα παιδαγωγικών προταγανιστών, αναφορικά το «τι είναι» και «τι κάνουμε» με τον γραμματισμό στα Μαθηματικά Αποδόμηση ισχυόντων απόψεων και στάσεων για σχολικής μαθηματική γνώση |
| 2.3.2.: Επεξεργασία μαθηματικού λόγου (διδακτικά στρατηγική «1-2-4», μελέτη μαθηματικών προτάσεων-κρίσεων, εντοπισμός και τεράργηση σημαντικότερων μαθηματικών προτάσεων ατομικά και μετά σε ζεύγη, παρουσίαση/ αιτιολόγηση της τεράργησης των αποτελεσμάτων δυνάμεν στην ολιμέλεια, συζήτηση, παρουσίαση/ αιτιολόγηση της τεράργησης των αποτελεσμάτων τετράδων στην ολιμέλεια, τεκμηριωμένη σύνθεση συμπερασμάτων, νέες συνδέσεις) | Εκφορά μαθηματικού τρόπου σκέψης/Ανάπτυξη μαθηματικών συμπερασμάτων Αναλογίες Διάβασμα και κατασκευή ραδιογραμμάτων, εικονογραμμάτων, κυκλικών και γραμμικών γραφικών παραστάσεων | Ποικιλία μέσα αναπαράστασης ερευνών και μαθηματικών κρίσεων Λύσεις εξισώσεων τεσσάρων πράξεων με ακέραιους αριθμούς Αναφορά και εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης νοερών υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά Σύγκριση συνόλων δεδομένων με μέτρα θέσης (π.χ., διάμεσος, μέσος όρος, επικρατούσα τιμή) και διασποράς (π.χ., μέγιστο, ελάχιστο εύρος). | Μαθηματικές προτάσεις/ Μαθηματικά συμπεράσματα, ρηματική μορφή σε | «10 τρόποι πώς σκεπτόμαι ως μαθηματικός» Ομαδικές παρουσιάσεις μαθηματικής εμπειρίας | |
| 2.3.3.: Αναστοχασμός διαδικασίας διερευνητικής μελέτης (συζήτηση για τρόπους κοινοποίησης συμπερασμάτων διερευνητικής έρευνας, συσχέτιση με πρώτο κύκλο διερευνητικής μάθησης, συζήτηση για διαδικασία διερεύνησης και μαθηματικών διαδικασιών) | | | | | |

Πίνακας 9: Ανάλυση τρίτου διδακτικού κειμενικού είδους δεύτερου Μακροκειμένου

Πρακτική Γραμματισμού 2.3.1.: Εισαγωγή για Σύνθεση Μαθηματικών Συμπερασμάτων και Επιχειρημάτων

Το συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος εκκίνησε με σύντομη παρουσίαση στους διαδραστικούς πίνακες των τίτλων των κειμένων (άρθρων εφημερίδων και πινάκων έρευνας Σ.Υ.Κ), που είχαν μελετηθεί στα δύο προηγούμενα διδακτικά κειμενικά είδη. Και στα τρία τμήματα ακολούθησε αναστοχασμός για τη -μέχρι το σημείο αυτό- πορεία του διδακτικού μακροκειμένου, επαναφέροντας στον πίνακα τον προβληματισμό της δεύτερης διερεύνησης στο γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών: «*Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο*».

Οι ΜΜ, έχοντας στα θρανία τους όλα τα κείμενα, τα ατομικά τους τετράδια και τα φύλλα εργασίας που αξιοποιήθηκαν στα δύο προηγούμενα διδακτικά κειμενικά είδη, συζήτησαν για τα αποτελέσματα και πιθανά συμπεράσματα που εξήγαγαν για την οικονομική κρίση στην Κύπρο. Κατά τη διάρκεια της συζήτησης, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές, σε ανοικτό παιδαγωγικό πλαίσιο, επεξεργάστηκαν κάποια από τα απορρέοντα της μέχρι τώρα διερεύνησης, εκφράζοντας και σχολιάζοντας μαθηματικές αποδείξεις, αναλύοντας ενδεικτικά παραδείγματα και αναπτύσσοντας κάποια αρχικά μαθηματικά επιχειρήματα, αναφορικά με την οικονομική κρίση στην Κύπρο. Σημαντική ήταν η εστίαση στην επιστημονολογική μαθηματική πρακτική της παράθεσης και της συζήτησης μαθηματικών διαδικασιών, όχι μόνο προφορικά, αλλά και στο τετράδιο:

Χαμηλοί Μισθοί

α) $8.207 \rightarrow 800€ +$
 $3.871 - 1500 - 800€$

$$\begin{array}{r} 8.207 \\ + 3.871 \\ \hline 12.078 \end{array}$$

ΑΝ
 $\frac{12.078}{15.989} \times 100 = 75,5\%$ (μισθοί από 500€ και πάνω)

β) ΑΝ
 $\frac{8.207}{15.989} \times 100 = 51\%$ (μισθοί από 800€ και πάνω)

γ) 49% έχουν μισθό 800€ και κάτω

δ) Ο, περισσότεροι εργαζόμενοι επιτέχουν με προσδοκώμενη εργοφόρευση με γρήγορη αποσκότηση.

Το Ληξολόγιο Χρέος της Κύπρου

① 18,96 δισ ② 22.400€ σε υατέ υίπριο ③ 4ο ποσό χρέος
 ④ χαθάνων 2 δισ

① $18,96 - 18,81$ (0,15 δισ) → αυξήθηκε από το 2014-15
 0,15 · 1000000000 = 150.000.000€

$1.500.000.000 : 410.958$ αύξηση χρέους υατέ υίπριο
 365

$+ 410.958 = 0,49€ = 48€ \approx 50$ υατέ υίπριο για να
 846.428 χρόνο παίξηση του δημόσιου χρέους για
 υατέ υίπριο.

Αναζήτηση

Μείωση ανέργων: α) Τον Φεβρουάριο του 2016 η ανεργία ήταν 12,6% από το 16,6% του Φεβρουάριου του 2015

Αύξηση ανέργων: α) Νέοι από 15-24 ετών είναι ανεργοί. Περίπου 1 στους 3 υατέ υίπριο σε ποσοστό 29,3%

β) Το ποσοστό αν ανεργών οι οποίοι αναμείναν εργασία για περίπου 3 μήνες ήταν 16,1%. Το ποσοστό υατέ υίπριο ανεργών είναι 519 ημερήσια

γ) 12.161 άτομα είναι ανεργοί πάνω από έναν χρόνο

δ) 0,1 περισσότεροι άνεργοι είναι σε ηλικία 30-39 ετών

Επίπεδο Συγχυμένο Εξέδωτα

Βρετανία από το πρώτο μείγος που ενέκρινε του
 ΔΕΝ. οα το Ε.Ε. αποστεί ενα θετικό Δεμα/προβήματα
 ενα υίπριο υαυανίας.

α) Δεξόν 45.000 άτομα γαίν με το Ε.Ε. (25.110 υαυα)

β) Το 2015 η ευνυτική Σαράμ για το Ε.Ε. ανήθε 60
 75,4€

γ) Το 2016 η ευνυτική Σαράμ για το Ε.Ε. ανήθε 60
 77,12 = 152,4€

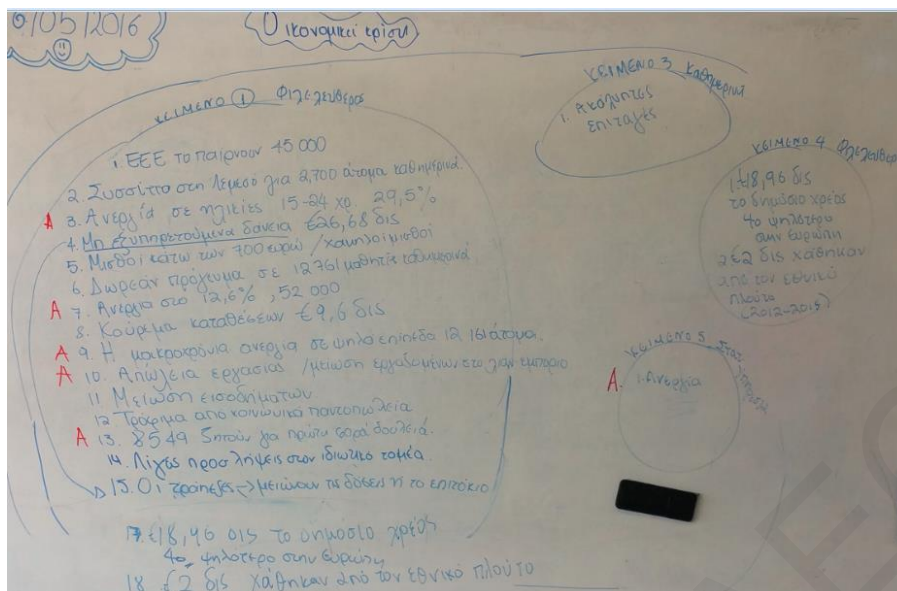
δ) Δε έναν χρόνο αυξήθηκε υατέ υίπριο Διπλοοοοα
 με το ποσο.

ε) Μέγος Όρος Χρηματων που παίρει υατέ υίπριο
 του Ε.Ε. του γίνα:

$$\begin{array}{r} 12.700.000 - 12.700.95 \\ 45.000 - 90.382,2 \text{ τον γίνα} \\ \hline 370 \\ - 360 \\ \hline = 100 \\ - 90 \\ \hline 100 \\ 90 \\ 10 \end{array}$$

T68: Πράξεις και μετασχηματισμοί για σύνθεση μαθηματικών συμπερασμάτων σε τετράδια ΜΜ Στ3

Ειδικότερα, η ΕΚΠ 2 στάθηκε περισσότερο σε κάποιες δραστηριότητες και μαθηματικά προβλήματα από φύλλα εργασίας, όπου εντοπίστηκαν αμφισβητήσεις και δυσκολίες. Οι ΕΚΠ 1 και ΕΚΠ 3, υποστήριξαν τους/τις ΜΜ να συνοψίσουν αποτελέσματα και συμπεράσματα στον πίνακα. Η προσπάθεια αυτή της ΕΚΠ 3 παρουσιάζεται στην ενδεικτική φωτογραφία από τον πίνακα κατά την πραγμάτωση του εν λόγω διδακτικού συμβάντος γραμματισμού. Σε συζήτηση με τους/τις ΜΜ της, κατέληξαν σε συνοπτικά και σημαντικά αποτελέσματα, από την κάθε πηγή ξεχωριστά:



Τ69: Σύνοψη και συζήτηση μαθηματικών συμπερασμάτων στον πίνακα της Στ3

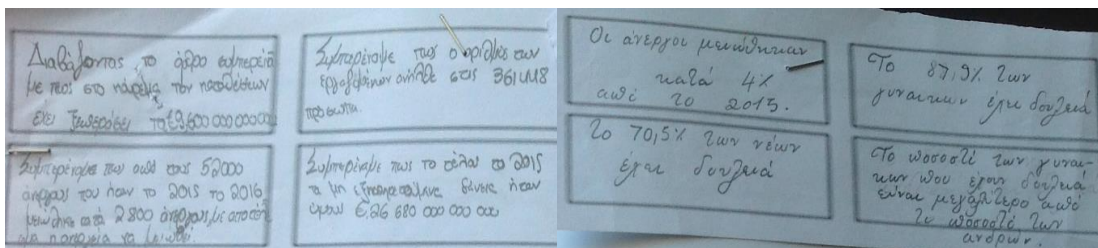
Και σε αυτή την πρακτική γραμματισμού, συνδυάστηκαν γνώσεις σχετικές με τον προβληματισμό για την οικονομική κρίση και συμβατικές γνώσεις των Μαθηματικών, οι οποίες αντλήθηκαν από τα κείμενα-πηγές. Αναδύθηκε, δηλαδή, ξανά η έγνοια των ΕΚΠ για αξιοποίηση της συμμετοχής των ΜΜ τους στη διερευνητική μάθηση και για σκοπούς διδασκαλίας ή και επανάληψης της αποκτηθείσας παραδοσιακής μαθηματικής γνώσης. Όπως σε διάφορα σημεία, και από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της συγκεκριμένης πρακτικής γραμματισμού, διαφάνηκε ότι η μαθηματική διδασκαλία και η εκπαίδευση στον γραμματισμό δεν κινήθηκε στο πλαίσιο της αθροιστικής λογικής. Έγινε προσπάθεια, έτσι ώστε στο πλαίσιο της διερευνητικής μαθησιακής εμπειρίας, οι ΜΜ να εμποδώνουν και να τελειοποιούν, παράλληλα, και τις κυρίαρχες γνώσεις τους στα Μαθηματικά.

Πρακτική Γραμματισμού 2.3.2.: Επεξεργασία Μαθηματικού Λόγου

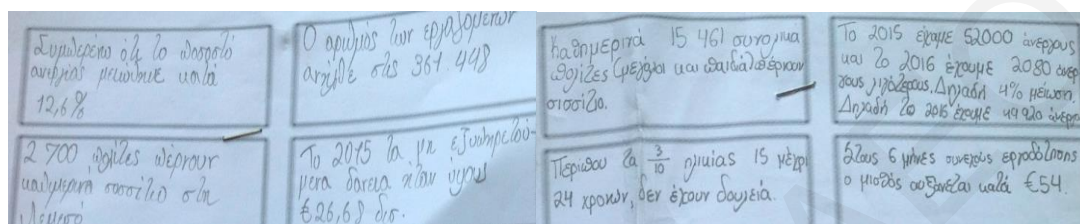
Ακολούθως, οι ΜΜ υποστηρίχθηκαν από τις ΕΚΠ, για να ιεραρχήσουν τα αποτελέσματα της έρευνάς τους από διάφορες πηγές. Κομβικό σημείο για την ιεράρχηση αποτέλεσε η αποδοχή και από τις τρεις ΕΚΠ της εισήγησής μου για αξιοποίηση της στρατηγικής «1-2-4». Η στρατηγική αυτή δεν είχε αξιοποιηθεί προηγουμένως στα τρία συγκεκριμένα τμήματα Στ' τάξης. Για τον λόγο αυτό, χρειαζόταν πρώτα να επεξηγηθεί στις ΕΚΠ, οι οποίες έπρεπε ακολούθως να την διδάξουν στους/στις ΜΜ τους.

Με τη στρατηγική αυτή, αρχικά, οι ΜΜ, ατομικά (Στάδιο 1), καλέστηκαν να μελετήσουν όλα τα αποτελέσματα που συζητήθηκαν, ξαναδιαβάζοντας, αν χρειαζόταν, τις πηγές, στοιχεία, πράξεις και μετασχηματισμούς από τα τετράδιά τους και, φυσικά, δραστηριότητες και απορρέοντα από τα φύλλα εργασίας. Ακολούθως, με νέες προσπάθειες για μαθηματικές πράξεις και μετασχηματισμούς, σημείωσαν, σε τέσσερα διαφορετικά κουτάκια, τέσσερις μαθηματικές προτάσεις, συμπεράσματα, κρίσεις, όπου παρουσιάζονται τα πιο σημαντικά, κατά την άποψή τους,

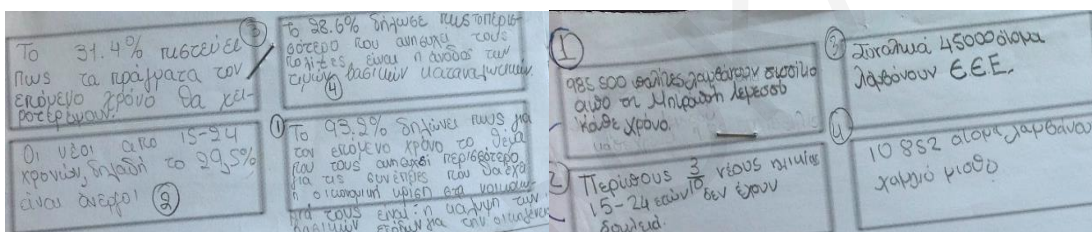
προβλήματα και επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στην Κύπρο. Ενδεικτικά, παρουσιάζονται τα τέσσερα πιο σημαντικά στοιχεία, από δύο MM κάθε τμήματος:



MM Στ1



MM Στ2

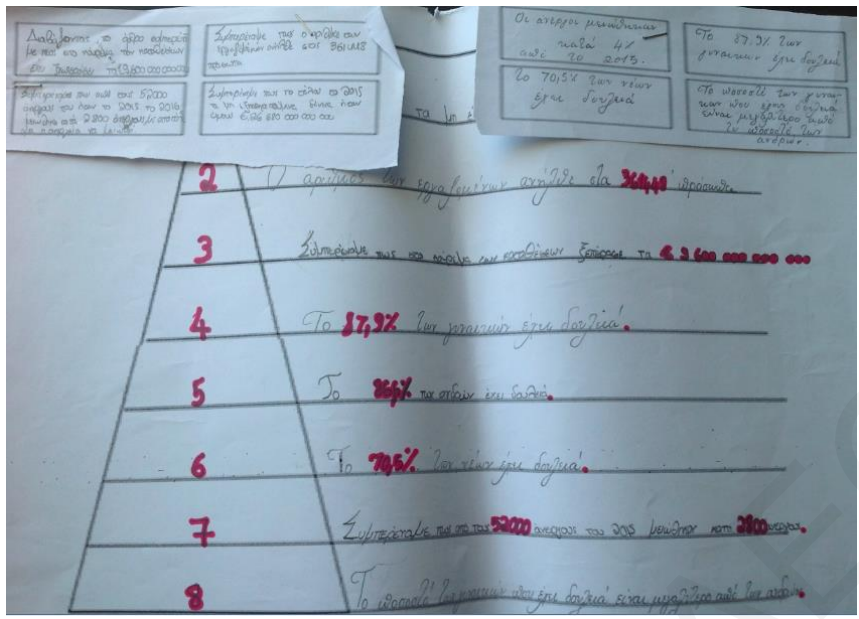


MM Στ2

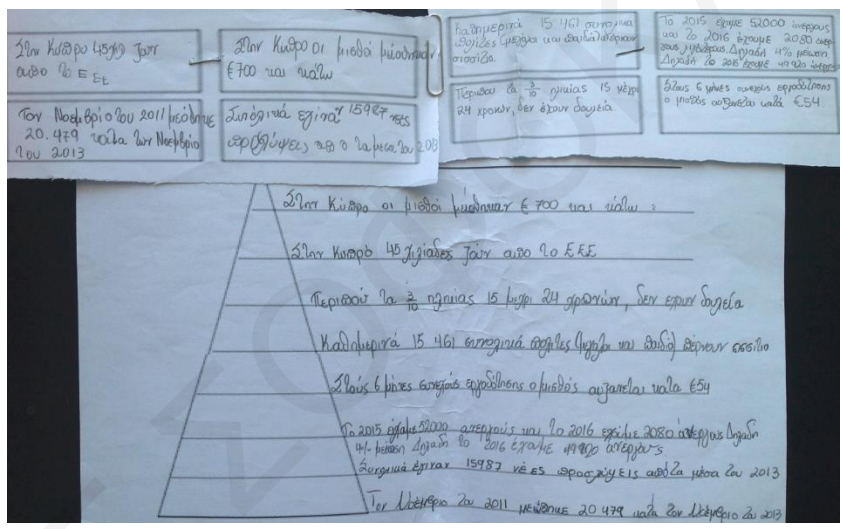
T70: Σημαντικότερα συμπεράσματα για προβλήματα - επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης (Στάδιο 1)

Μελετώντας προσεκτικά τις μαθηματικές προτάσεις για τα συμπεράσματα των MM φαίνεται ότι είναι στοχευμένες μαθηματικές σκέψεις, που αξιοποίησαν και μετασχημάτισαν στοιχεία και από τις τρεις τροπικότητες: τη ρηματική, τη συμβολική και την εικονιστική τροπικότητα των κειμένων σε μαθηματικές προτάσεις.

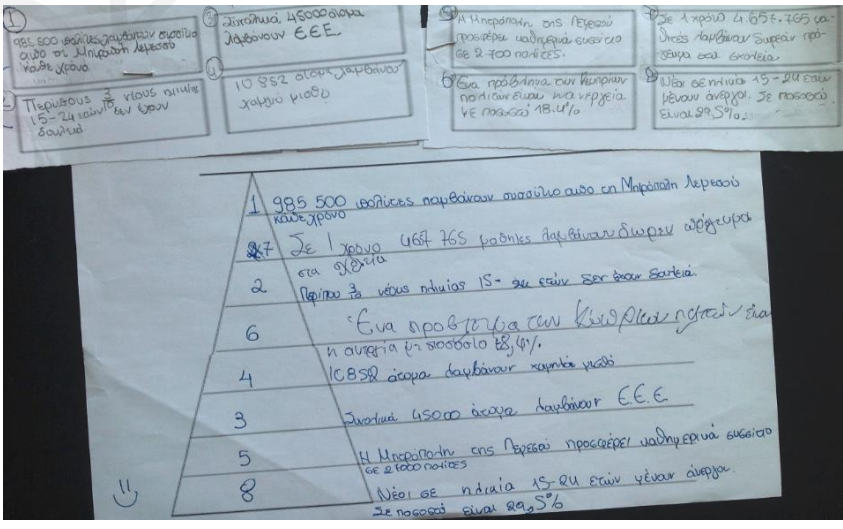
Ακολουθώς, οι MM, σε ζευγάρια (Στάδιο 2), αντάλλαξαν και μελέτησαν τα τέσσερα πιο σημαντικά συμπεράσματα του/της διπλανού/ης τους. Ακολούθησαν συζητήσεις, όπου οι MM συναποφάσισαν και ιεράρχησαν τα οκτώ μαθηματικά συμπεράσματα. Προχώρησαν, δηλαδή, σε ιεράρχηση και ετεροαξιολόγηση των σημαντικότερων, σε επίπεδο δυάδας, προβλημάτων της οικονομικής κρίσης στην Κύπρο. Σημειώνεται ότι οι MM, εκτός από το ότι χρειαζόταν να διαβάσουν τα αποτελέσματα ως μαθηματικοί και να γράψουν συναφείς μαθηματικές προτάσεις, εξυπηρετούσαν και Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας του Αναλυτικού Προγράμματος Μαθηματικών της Στ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Για παράδειγμα, οι MM έφτιαξαν και έλυσαν εξισώσεις, διαβάζοντας γραφικές παραστάσεις και διαγράμματα, με παράλληλη εξάσκηση σε πράξεις ακεραίων, ποσοστών, δεκαδικών και κλασμάτων. Η ιεράρχηση επιχειρημάτων και συμπερασμάτων, σε επίπεδο δυάδας, παρουσιάζεται στα πιο κάτω τεκμήρια από «πυραμίδες», μία από κάθε τμήμα:



«Πυραμίδα» ζεύγους MM Στ1



«Πυραμίδα» ζεύγους MM Στ2



«Πυραμίδα» ζεύγους MM Στ3

T71: Ιεράρχηση συμπερασμάτων ζευγών MM για προβλήματα οικονομικής κρίσης (Στάδιο 2)

Μελετώντας τις μαθηματικές προτάσεις στις «πυραμίδες» των ζευγαριών διαπιστώνονται τα «ανοικτά» όρια μεταξύ των διδακτικών κειμενικών ειδών, όπου το ένα όχι μόνο αποτελεί συνέχεια του προηγούμενου, αλλά, σε πολλοστά σημεία διαπλέκονται και συλλειτουργούν. Για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια των πρώτων δύο σταδίων της στρατηγικής «1-2-4», διεξήχθησαν συνεχείς αναγνώσεις πηγών, τετραδίων, φύλλων εργασίας, που αξιοποιήθηκαν ή και προέκυψαν την προηγούμενη εμπλοκή των MM σε πρακτικές γραμματισμού, προκειμένου οι MM να ιεραρχήσουν επιχειρήματα και συμπεράσματα με βάση μαθηματικά κριτήρια. Κατά τις πολλαπλές αναγνώσεις πηγών, αποκτήθηκε ακόμη πιο ξεκάθαρη εικόνα του περιεχομένου τους και κατά την επανεστίαση σε αποτελέσματα στο τετράδιο ή και στα φύλλα εργασίας, προέκυψαν διορθώσεις και επανεκτιμήσεις. Με την προσπάθεια για ιεράρχηση, οι MM, εκτός από ρητές πληροφορίες των πηγών, με βάση τους μαθηματικούς μετασχηματισμούς και τις συζητήσεις σε επίπεδο δυάδας, προχώρησαν στον εντοπισμό και πληροφοριών που ήταν περισσότερο υπόρρητες, εξάγοντας μαθηματικά επιχειρήματα και συμπεράσματα, σε σχέση, πάντοτε, με τη διερεύνηση της οικονομικής κρίσης στην Κύπρο.

Απαραίτητο και σημαντικό συστατικό της στρατηγικής «1-2-4» αποτέλεσε η προφορική παρουσίαση εργασιών των ζευγαριών των MM. Οι «πυραμίδες», σε μέγεθος A3, παρουσιάστηκαν από διάφορα ζευγάρια και στα τρία τμήματα, προάγοντας, εκ νέου, συζήτηση και αναστοχασμό, αναφορικά με την οικονομική κρίση στην Κύπρο και τις επιπτώσεις της:

ΕΚΠ 2: Μπράβο μωρά μου, πάμε στην τρίτη ομάδα που είναι έτοιμη. Το λιγότερο σημαντικό πρώτα.

M.2.4: Το κούρεμα των καταθέσεων ύψους περίπου €9,6 δισεκατομμύρια.

M.2.20: Οι μισθοί πολλές φορές είναι 200 ευρώ.

ΕΚΠ 2: Τι είπε ... ακούσαμε; Κάτι είπε για τους μισθούς (εστιάζει στο συμπέρασμα ενός συμμαθητή τους)

M.2.13: Οι μισθοί σε πολλές περιπτώσεις αγγίζουν μόνο τα 200 ευρώ

ΕΚΠ 2: Μάλιστα.

ΕΚΠ 2: Το δεύτερο;

M.2.11: Ναι, ότι περίπου 45 000 πρόσωπα λαμβάνουν το ΕΕΕ ενώ λόγω των μισθών και ότι το 2015 η συνολική δαπάνη του ΕΕΕ ανήλθε στα €75,4 εκατ.

ΕΚΠ 2: Μάλιστα. Και το πρώτο σημαντικότερο για εσάς;

M.2.7: 10 282 άτομα λαμβάνουν χαμηλό μισθό.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2- 16 Μαΐου)

Πριν προχωρήσει σε ανακοίνωση άλλη ομάδα, μαζί με την ΕΚΠ 2 παροτρύναμε του/τις MM να παρακολουθούν προσεκτικά την ιεράρχηση των ζευγών και να προβαίνουν σε συγκρίσεις μεταξύ όσων ακούν και της δικής τους ιεράρχησης. Η ΕΚΠ 2 δίνει έτσι ένα παράδειγμα, που εντόπισε στο σημείο αυτό:

ΕΚΠ 2: *Δέστε εδώ τώρα κάτι (δείχνει τις πυραμίδες που έχουν τοποθετηθεί στην πινακίδα και απευθύνεται σε δύο ζεύγη MM). Δέστε ποιο είναι το πρώτο σας (απευθύνεται στο τελευταίο ζεύγος που παρουσίασε για να πουν το πιο σημαντικό συμπέρασμα του ξανά)*

MM: *45 χιλιάδες άνθρωποι ζουν από το ΕΕΕ*

ΕΚΠ 2: *Για εσάς ποιο ήταν το λιγότερο σημαντικό (δείχνει άλλο ζεύγος);*

M.2.3: *45 χιλιάδες άνθρωποι ζουν από το ΕΕΕ.*

ΕΚΠ 2: *(παρουσιάζει στην ολομέλεια). Μια ομάδα θεωρεί ότι είναι το πιο σημαντικό ενώ αυτή το λιγότερο σημαντικό.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ2- 16 Μαΐου)

Η επιλογή της συγκεκριμένης σύγκρισης, μέσω της έκφωνης σκέψης της ΕΚΠ 2, σε συνεργασία με δύο ζεύγη MM, μπορεί να υποστηριχθεί ότι προωθεί επιστημολογική μαθηματική γνώση (σύγκρισης μαθηματικών προτάσεων, ιεραρχήσεις, μαθηματική ορολογία για ακρίβεια και τεκμηρίωση), αλλά και κριτικών μαθηματικών γραμματισμών, αφού οι MM τοποθετούνται και ευνοείται η κατανόηση της διαφορετικής οπτικής.

Η επεξεργασία και παραγωγή μαθηματικού λόγου συνέχισε με το τελευταίο στάδιο της στρατηγικής «1-2-4», με αξιοποίηση των μέχρι τώρα ιεραρχήσεων των συμπερασμάτων των MM. Με βάση όλα όσα είχαν γίνει στις δυάδες και συζητήθηκαν στις παρουσιάσεις, σε νέες «πυραμίδες» σε μεγάλα χαρτόνια A3, οι MM, από δυάδες μεταφέρθηκαν σε τετράδες. Σκοπός των τετράδων MM, στο τρίτο στάδιο της στρατηγικής «1-2-4», ήταν η επιλογή και η ιεράρχηση όλων των μαθηματικών προτάσεων και συμπερασμάτων. Προτού ιεραρχηθούν τα δεκαέξι (τέσσερις MM από τέσσερις μαθηματικές προτάσεις) σημαντικότερα συμπεράσματα, που αφορούσαν στην οικονομική κρίση στην Κύπρο, οι MM, επέλεξαν και απορρίψανε κάποια λόγω του μεγάλου αριθμού 16.

Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια του τελευταίου σταδίου της στρατηγικής «1-2-4» (Στάδιο 4), οι MM, σε ένα νέο διδακτικό σαραντάλεπτο, είχαν την ευκαιρία να επιστρέψουν και να διεξάγουν συνεχείς αναγνώσεις σε όλες τις πηγές και τα φύλλα εργασίας. Οι MM επανεστίασαν στην ιεράρχηση των αποτελεσμάτων που αναπτύχθηκε σε επίπεδο δυάδων, προκειμένου να καταλήξουν σε νέα ιεράρχηση. Στις συζητήσεις σε επίπεδο τετράδων, προωθήθηκε πολύφωνη μαθηματική επιχειρηματολογία και τεκμηρίωση και εντοπίστηκε ανεκτικότητα και αποδοχή της διαφορετικής άποψης. Στη συνεργατική αυτή διαδικασία, οι MM έπρεπε επίσης να σκεφτούν και να εκφραστούν ως μαθηματικοί, πείθοντας τα υπόλοιπα μέλη της τετράδας για τις μαθηματικές τους προτάσεις.

Στο ίδιο διδακτικό μοτίβο με την προηγούμενη πρακτική γραμματισμού, οι μεγάλες «πυραμίδες» παρουσιάστηκαν από την κάθε ομάδα στην τάξη και ακολούθησε συζήτηση, με έμφαση στην προφορική επιχειρηματολογία, σε σχέση με τις ιεραρχήσεις των ομάδων. Κυρίαρχη πρακτική γραμματισμού που εντοπίστηκε στις παρουσιάσεις αποτέλεσε η μαθηματική «έκφωνη σκέψη» των MM, επεξηγώντας στο πώς κατέληξαν στην ιεράρχησή τους. Σημειώνεται ότι, σε όλα τα τμήματα, παρουσιάστηκαν όλες οι τελικές πυραμίδες των τετράδων, κάποιες από τις οποίες παρουσιάζονται ακολούθως:

| | |
|----|---|
| 1. | 2ος Κύμα 45 χιλιάδες άνθρωποι του αυ' 2ο ΕΕΕ |
| 2. | Περίπου τα $\frac{3}{10}$ των νέων ηλικίας 15 μέχρι 24 γυναικών δεν έχουν δουλειά |
| 3. | Το δημόσιο χρέος έφθασε στα €18,96 δισ και αναμένεται €22 400 σε υαδε Κύμα 3ο |
| 4. | Τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια έφθασαν στα €26,68 δισ |
| 5. | 2ος Κύμα οι μισθοί μειώθηκαν €700 και υαδ |
| 6. | Καθημερινά 15 461 συμμαχίες (μεγάλοι + μικροί) κλείνουν υαυόλο |
| 7. | Τα 29,5% 2ος Κύμα δεν έχουν δουλειά |
| 8. | Όλους 6 μήνες συνεχούς εργοδότησης ο μισός αυξάνεται υαδ €54 πόντ |

«Πυραμίδα» Ομάδας MM Στ1

| | |
|---|--|
| 1 | Η Κύμα έχει το 2ο μεγαλύτερο χρέος στον Ε.Ε. (δημόσιο) το υαδίο αναμένεται στα €22.400 σε υαδε Κύμα 3 (€18,96 δισ σημερινά) |
| 2 | Το $\frac{1}{3}$ των νέων υαδων άντρωι με υαυόλο 29,5% |
| 3 | Από το Ε.Ε.Ε. τον 48οο Κύμα με υαυόλο υαδε υαδιο να διπλοέται |
| 4 | Τε 3ος μήνας οι υαυόλο υαυόλο έφθασαν στα €967,213 |
| 5 | Οι μισθοί υαυόλο Κύμα έχουν υαδου υαδω υαδω το €700 |
| 6 | Το δημόσιο χρέος υαδω το 2014 υαυόλο υαδω €150 υαδω υαδω το 2015 |

«Πυραμίδα» Ομάδας MM Στ2

| | |
|---|--|
| 1 | Η Κύμα υαυόλο υαυόλο το 2ο μεγαλύτερο χρέος στον Ε.Ε. (€22.400= υαδε Κύμα 3) |
| 2 | Το υαυόλο των υαυόλο υαυόλο υαδω 4% δηλαδή 2080 υαδω 52000 υαυόλο |
| 3 | Υάυα υαυόλο υαυόλο 2ος Κεντρικός Τράυεζας, τα μη εξυπηρετούμενα δανυά υαυόλο €26,68 δισ |
| 4 | Το υαυόλο των υαυόλο υαυόλο υαυόλο υαυόλο €111,830 του 1ου μήνα του 2015 |
| 5 | Όσοι υαυόλο υαυόλο Ε.Ε.Ε. υαυόλο υαυόλο €400 τον μήνα |
| 6 | Τε υαυόλο υαυόλο υαυόλο υαυόλο υαυόλο υαυόλο υαυόλο |

«Πυραμίδα» Ομάδας MM Στ3

Αποφασίσαμε με τις ΕΚΠ να αξιοποιήσουμε τις «πυραμίδες», με βασικό στόχο την επιστημολογική δεξιότητα της ιεράρχησης μαθηματικών συμπερασμάτων. Με τη στρατηγική αυτή, οι ΜΜ επέλεξαν, αξιολόγησαν και ιεράρχησαν δεδομένα που άντλησαν από τη μελέτη των κειμένων. Παράλληλα, η συγκεκριμένη μαθησιακή εμπειρία αξιολογείται ως χώρος προώθησης μαθηματικής επιχειρηματολογίας, ενεργοποιώντας προοδευτική και συνεργατική εγγράμματα ταυτότητα. Η μαθητική αυτή ταυτότητα συνεχίστηκε να προωθείται και από τις τρεις ΕΚΠ, παρέχοντας ευκαιρίες προφορικής παρουσίασης προσωπικών οπτικών, με διαφοροποιημένες τροποποιήσεις ανά τμήμα.

Επίσης, από τα παραδείγματα των «πυραμίδων» αναδεικνύεται ότι παρουσιάστηκε πολυφωνικότητα στις απόψεις και τις οπτικές των τετράδων, εντός αλλά και μεταξύ των τμημάτων. Εστιάζοντας στα ευρήματα αυτά, ανιχνεύονται και μαθηματικά συμπεράσματα στα οποία οι ΜΜ αποδόμησαν νοήματα πηγών μελέτησαν. Η διαπίστωση αυτή συγκρούεται με την κυρίαρχη άποψη ότι ο Κριτικός Γραμματισμός αποτελεί μία διδακτική φιλοσοφία που εκκινεί και ολοκληρώνεται στο γλωσσικό μάθημα, αφού τα ευρήματα αυτά πιστοποιούν κριτικούς γραμματισμούς των Μαθηματικών.

Για την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης πρακτικής γραμματισμού, μέσω παρουσιάσεων των ΜΜ στην ολομέλεια, μεταφέρθηκε το επίκεντρο στην προφορική τεκμηριωμένη σύνθεση συμπερασμάτων, αναφορικά με τον υπό διερεύνηση προβληματισμό. Οι ΜΜ προχώρησαν σε νέες συνδέσεις, αναφορικά με ειδικότερες επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης, όπως, για παράδειγμα, την *ανεργία στους νέους, τα «κόκκινα δάνεια», το δημόσιο χρέος, τη μείωση καταθέσεων, τα κοινωνικά παντοπωλεία* και σε προφορικό επίπεδο. Τεκμηριώνεται, έτσι, σε αντίθεση με την παραδοσιακή διδασκαλία στα Μαθηματικά, ότι στη μαθηματική διερευνητική εμπειρία αναγνωρίζεται η σημαντικότητα κατανόησης και παραγωγής προφορικού λόγου, σε όσο το δυνατό αυθεντικότερη πλαισίωση. Εκτός από το ότι οι ΜΜ εξέφρασαν προφορικά πώς σκέφτονταν, συζήτησαν σε ζεύγη και σε τετράδες, αλλά και παρουσίασαν την ιεράρχηση των συμπερασμάτων στην ολομέλεια των ΜΜ:

ΕΚΠ 3: *Παρακολουθούμε παιδιά και ελέγχουμε (εννοεί τις παρουσιάσεις των ομάδων). Ακούμε.*

Μ.3.13: *Βάλαμε πρώτο το ότι 45 000 άτομα ότι πιάνουν Ελάχιστο Εγγυημένο Εισόδημα, γιατί είναι πολλά μεγάλος ο πληθυσμός που το χρησιμοποιεί αυτό (το ΕΕΕ).*

ΕΠΚ3: *Μάλιστα. Ποιοι πιάνουν το ΕΕΕ;*

Μ.3.5: *Αυτοί που βρίσκονται σε πάρα πολύ δύσκολη οικονομική θέση ... Βάλαμε το ότι άτομα 15 μέχρι 24 ετών είναι χωρίς δουλειά με ψηλό ποσοστό 29, 5%, γιατί τελειώνουν το σχολείο και σπουδές και δεν βρίσκουν δουλειά.*

Μ.3.11: *Δεν γίνεται τόσο μεγάλο ποσοστό των νέων να μην βρίσκουν δουλειά. Εν μεγάλο το ποσοστό για νέους 29,5% χωρίς δουλειά.*

ΕΠΚ3: *Ναι, είναι μεγάλο το ποσοστό στους νέους, είναι σημαντικό κομμάτι του εργατικού δυναμικού οι νέο 15 μέχρι 24 χρονών. Δηλαδή με αναλογία;*

Μ.3.10: Ένας στους τρεις περίπου.

ΕΠΚ3: Ωραία, άλλο πρόβλημα.

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3- 25 Μαΐου)

Από την πιο πάνω παρουσίαση μίας ομάδας ΜΜ από την Στ3, εντοπίζεται ότι η ιεράρχησή τους βασίστηκε περισσότερο στον ανθρωπιστικό παράγοντα. Θεωρούν σημαντικότερες τις επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στην καθημερινότητα του απλού πολίτη (*Ελάχιστο Εγγυημένο Εισόδημα, ανεργία στους νέους, χαμηλοί μισθοί*) και λιγότερο σημαντικές της επιπτώσεις στους στείρους οικονομικούς δείκτες. Η τοποθέτηση αυτή των ΜΜ δεικνύει ταυτότητες που κινούνται και ενδιαφέρονται για το άμεσο κοινωνικό τους περιβάλλον και παρουσιάζουν ενσυναίσθηση, λαμβάνοντας υπόψη και την ηλικία των ΜΜ, που δεν αναγνωρίζουν ότι οι οικονομικοί δείκτες επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την οικονομία ενός τόπου και αποτελούν προβλεπτικό παράγοντα σημαντικών δυσμενείων.

Η σύνθεση επιχειρημάτων και αποδείξεων στο δεύτερο διδακτικό Μακροκείμενο επηρέασε τη διάταξη των ΜΜ στις αίθουσες διδασκαλίας. Μετά από την αρχική συζήτηση στην ολομέλεια, οι ΕΚΠ προσαρμόσαν, η καθεμιά με διαφορετικό τρόπο, όπως εντοπίζεται στις πιο κάτω φωτογραφίες, την οργάνωση των θρανίων, ώστε οι ΜΜ να μπορέσουν να εμπλακούν ενεργά και εποικοδομητικά στη στρατηγική «1-2-4».



Φωτογραφική διάταξη Στ1



Φωτογραφική διάταξη Στ2



Φωτογραφική διάταξη Στ3

T73: Διάταξη αιθουσών διδασκαλίας για συμβάντα γραμματισμού σύνθεσης επιχειρημάτων

Τα πιο πάνω δεδομένα τεκμηριώνουν κινητικότητα των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών σε προοδευτικούς ρόλους και τοποθετήσεις στη μαθησιακή διαδικασία στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών. Διαφαίνεται ότι η επιλογή και η αξιοποίηση της στρατηγικής «1-2-4» διαφοροποίησε σε μεγάλο βαθμό την οργάνωση των ΜΜ. Η διάταξη των θρανίων προσαρμόστηκε, ώστε να μπορούν να δράσουν σχετικά οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές, σε μία ξεκάθαρη στροφή προς αόρατες εκφάνσεις παιδαγωγικής πρακτικής. Η μελέτη των πιο πάνω φωτογραφιών ερμηνεύουν και τη μείξη της χωρικής στίξης του συγκεκριμένου διδακτικού κειμενικού είδους. Για κάθε στάδιο της στρατηγικής «1-2-4», τα θρανία χρησιμοποιούνται διαφορετικά, για μπορέσουν οι ΜΜ πρώτα να εργαστούν σε ατομικό επίπεδο, στη συνέχεια σε ζευγάρια και, τέλος, αξιοποιούνται ως σταθμοί εργασίας για τη συνεργατική ιεράρχηση σε τετράδες. Ο τρόπος που οργανώθηκαν τα ατομικά θρανία και στις τρεις αίθουσες διδασκαλίας εννοούσε και την αρχική και την τελική συζήτηση στην ολομέλεια, αλλά και τις παρουσιάσεις των «πυραμίδων» από τους/τις ΜΜ. Η κινητικότητα προς αόρατες διδακτικές πρακτικές όριζε ότι οι ΜΜ «γέμιζαν» τον σχολικό χώρο και χρόνο, αφού οι αίθουσες διδασκαλίας τους επέτρεπαν να κινηθούν, να συνεργαστούν, για να ανταλλάξουν μαθηματικές σκέψεις και συμπεράσματα, σε συνδυασμό προφορικού και γραπτού λόγου. Από την πλευρά τους, οι ΕΚΠ μετατράπηκαν περισσότερο σε συντονίστριες της μαθησιακής εμπειρίας, ευρισκόμενες και εργαζόμενες στο παρασκήνιο, προωθώντας ακόμη μεγαλύτερη αυτονομία στους/στις ΜΜ. Γενικά, αποτυπώνεται στα ευρήματα των σχετικών διδακτικών συμβάντων, ότι η στρατηγική «1-2-4» κατεύθυνε προς φυγόκεντρες από τον ισχύοντα σχολικό Λόγο τάσεις.

Πρακτική Γραμματισμού 2.3.3.: Αναστοχασμός Διαδικασίας Διερευνητικής Μελέτης

Μετά από τα βασικά συμβάντα γραμματισμού που αποσκοπούσαν στη δημιουργική σύνθεση επιχειρημάτων και συμπερασμάτων από δεδομένα και πληροφορίες κειμένων, ακολούθησε προφορική παρουσίαση ομαδικών εργασιών και συζήτηση των ΜΜ, με έμφαση στην ιεράρχηση των εξαχθεισών μαθηματικών συμπερασμάτων. Από τα συμβάντα αυτά, αναδύθηκε συζήτηση για το πώς θα μπορούσαν οι ΜΜ να παρουσιάσουν και να κοινοποιήσουν τη διερευνητική τους μελέτη, αναφορικά με τον προβληματισμό: «*Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο*». Στο πλαίσιο αυτό, οι

παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές συναποφάσισαν ότι χρειαζόταν να αναπτυχθεί ένα κειμενικό προϊόν, που θα κοινοποιούσε τα συμπεράσματα των ΜΜ από τη συγκεκριμένη μαθηματική διερεύνηση. Οι συζητήσεις κατέληξαν ότι το κειμενικό αυτό προϊόν θα ήταν ατομικά άρθρα με επιχειρήματα. Η πραγμάτωση της απόφασης αυτής θα συζητηθεί περισσότερο και ενδελεχώς στα δύο τελευταία διδακτικά κειμενικά είδη, της διερευνητικής μάθησης, όπου θα αναπτυχθούν και θα παρουσιαστούν άρθρα των ΜΜ.

Όπως συνηθιζόταν σχεδόν σε όλα τα διδακτικά κειμενικά είδη, οι τρεις ΕΚΠ ολοκλήρωσαν και τη δημιουργική σύνθεση αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων με αναστοχασμό στην ολομέλεια. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές αναστοχάστηκαν για τη μέχρι τώρα διαδικασία διερεύνησης της οικονομικής κρίσης στην Κύπρο. Μεταξύ άλλων, συζήτησαν και για πιθανούς τρόπους κοινοποίησης συμπερασμάτων της μαθηματικής διερευνητικής τους μαθησιακής εμπειρίας. Το αποτέλεσμα της συζήτησης αυτής αναλύεται στα επόμενα δύο διδακτικά κειμενικά είδη, γιατί, όπως, διαφάνηκε, μπορεί τα στάδια της διερευνητικής μάθησης να παρουσιάζονται γραμμικά, αλλά αρκετές φορές εντοπίζεται διαλογικότητα και σαφής συνέχεια μεταξύ τους. Παράλληλα, ΕΚΠ και ΜΜ συσχέτισαν τη μέχρι τώρα συμμετοχή τους σε αυτό τον κύκλο διερευνητικής μάθησης με τον πρώτο, που αφορούσε στη χρήση και την ασφάλεια στο Διαδίκτυο, συγκρίνοντας διαδικασίες και πρακτικές.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί στο σημείο αυτό ότι αναστοχασμός για τη διαδικασία διερευνητικής μελέτης πραγματοποιούταν και στις ομαδικές συνεντεύξεις μου με ΜΜ, οι οποίοι/ες αξιολόγησαν ως σημαντική την ανάπτυξη επιχειρημάτων και συμπερασμάτων και της αξιοποίησης της εφαρμογής των Μαθηματικών σε πραγματικές καταστάσεις, σύγχρονα θέματα και προβληματισμούς:

Μ. 2.4: Στην αρχή είπα «Μα τι θα μας βοηθήσει τούτο το πράγμα εμάς;» Μετά μόλις μελετήσαμε και κάμαμε την έρευνα, κατάλαβα ότι πάντως ενδιαφέρει μας ως πολίτες τούτο το θέμα ... έχει κάποια πράγματα που δεν ήξερα τζαι δουλέψαμε τα.

Μ. 2.3: Είναι καλό να μαθαίνουμε για την κοινωνία τζαι για άλλα θέματα τωρά που είμαστε μικροί ... που θα μεγαλώσουμε να τα καλύτερέψουμε τούτα τα πράγματα.

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 1)

Μ. 2.11: Τα Μαθηματικά παίζουν ρόλο μες τη ζωή μας όπως τζαι η οικονομική κρίση που μάθαμε. Εντάξει, ξέραμε μερικά πράγματα ... δεν ξέραμε ότι είχε τόσους πολλούς ανέργους, ότι επιάναν τόσοι συσσίτιο.

Μ. 2.12: ... μπαίνεις στη διαδικασία να μάθεις, θέλεις εν θέλεις, να πληροφορηθείς για να μπορείς να πας μετά να τα πεις σε άλλους για να ξέρουν ούλοι τι γίνεται στην Κύπρο.

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 2)

Από τον αναστοχασμό στις αίθουσες διδασκαλίας αλλά και από τις συνεντεύξεις που είχα με ΜΜ, διαπιστώνεται ότι η συμμετοχή τους σε πλαίσιο διερευνητικής μάθησης για ένα σημαντικό

και επίκαιρο προβληματισμό, όπως αυτός για την οικονομική κρίση και τις επιπτώσεις της στην Κύπρο, ενεργοποίησε νέες, κοινωνικοκεντρικές και κριτικές αντιλήψεις και οπτικές.

4.4.4. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 2.4.: Κριτική Αξιολόγηση και Αναθεώρηση

Γενική Παρουσίαση

Οι ΜΜ από την έναρξη του δεύτερου διδακτικού Μακροκειμένου ενεπλάκησαν σε πρακτικές γραμματισμού για ανάπτυξη μαθηματικού επιχειρηματολογικού λόγου, αναφορικά με την οικονομική κρίση στην Κύπρο. Με στοιχεία και δεδομένα, που προέκυψαν από τα συμβάντα γραμματισμού ανάλυσης των κειμένων και δημιουργικής σύνθεσης επιχειρημάτων και συμπερασμάτων, οι ΜΜ ξεκινούν να αναλαμβάνουν δράση, μέσω της παρέμβασής τους με άρθρο/παραγωγή γραπτού κειμένου, με την υποστήριξη των ΕΚΠ. Για τον σκοπό αυτό, προγραμματίστηκαν περίπου πέντε (5) σαραντάλεπτες διδακτικές περίοδοι για την ολοκλήρωση των επιχειρηματολογικών κειμένων των ΜΜ, δύο για την προετοιμασία των κειμένων, δύο για τη συγγραφή και μία για την αναθεώρηση. Ανάλογα με τη μαθησιακή ετοιμότητα κάθε ΜΜ, σε ορισμένες περιπτώσεις χρειάστηκε περισσότερος χρόνος, ώστε να αποπερατώσουν τη μαθηματική επιχειρηματολογία τους. Για τα επιχειρηματολογικά κείμενα των ΜΜ στα Μαθηματικά, σε συγκεκριμένα συμβάντα γραμματισμού, αποδόθηκε έμφαση στην ύπαρξη, την αξιοποίηση και τη συγγραφή μαθηματικών αποδείξεων, την ανάλυση παραδειγμάτων και αξιώσεων, την παράθεση και τη συζήτηση μαθηματικών διαδικασιών. Κατά τη διαδικασία αξιολόγησης και αναθεώρησης της επιχειρηματολογίας των ΜΜ, συνεχίστηκε η κριτική αξιολόγηση των μαθηματικών συμπερασμάτων και συζητιούνταν τα συμπεράσματα από τη διερεύνηση, σε ένα αναστοχαστικό πλαίσιο, με τη συμμετοχή όλων των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών. Σημαντική ήταν και η απόφαση των τριών ΕΚΠ, ώστε οι ΜΜ να ανταλλάζουν τα κείμενά τους (και μεταξύ των τριών τάξεων), για σκοπούς ετεροαξιολόγησης και κριτικής επαναθεώρησης των αποτελεσμάτων βελτιώνοντας, παράλληλα, τις μαθηματικές τους γνώσεις (π.χ., εκτελώντας πράξεις για ακρίβεια, μετασχηματίζοντας αποτελέσματα για έλεγχο), αλλά και για σκοπούς αποτελεσματικής παρουσίασης των κειμένων, με βάση συγκεκριμένες περιστάσεις επικοινωνίας.

Από το πρώτο διδακτικό Μακροκείμενο, οι ΕΚΠ, όπως και για το «πώς διαβάζω ως μαθηματικός» προσπάθησαν στην πορεία να καθιερώσουν επιστημολογικές διαδικασίες παραγωγής κειμένων των μαθηματικών. Σημειώνεται, στο πλαίσιο αυτό, ότι οι ΕΚΠ παρότρυναν, και κατά τη διάρκεια του συγκεκριμένου διδακτικού κειμενικού είδους, τους/τις ΜΜ να αξιοποιούν τους δέκα τρόπους που σκέφτονται οι μαθηματικοί: 1) *Αμφισβήτηση των πάντων*, 2) *Παραγωγή γραπτού λόγου σε προτάσεις*, 3) *Τι γίνεται με το αντίστροφο;*, 4) *Αξιοποίηση αντίθετου*, 5) *Εξέταση ακραίων παραδειγμάτων*, 6) *Κατασκευή προσωπικών παραδειγμάτων*, 7) *Χρήση υποθέσεων*, 8) *Ξεκίνημα με τα πιο δύσκολα*, 9) *Προβληματισμοί για το 'Τι συμβαίνει όταν...;*, 10) *Επικοινωνία!*

Γενικότερα, η κριτική αξιολόγηση και αναθεώρηση του μαθηματικού λόγου των ΜΜ αποτέλεσε γενικότερα, προετοιμασία πριν τη συγγραφή του τελικού κειμένου-άρθρου των ΜΜ με

επιχειρήματα, αναφορικά με την οικονομική κρίση στην Κύπρο, το οποίο θα αποτελεί το τελευταίο διδακτικό κειμενικό είδος.

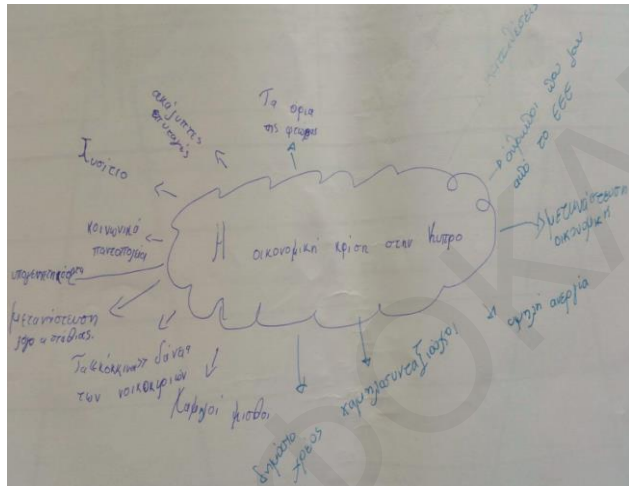
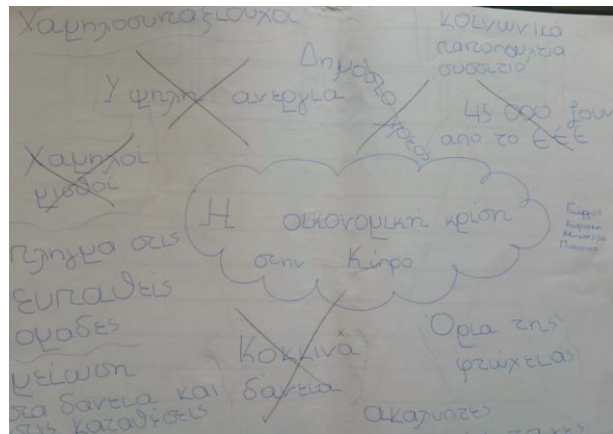
| ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| Πρακτικές Γραμματισμού (Συμβάντα Γραμματισμού) | Κοινωνική και Μαθηματική γνώση | Γραμματισμοί | Γνώσεις για την πολυτροπικότητα/για την κειμενικότητα | Διδακτικές Πρακτικές | Λόγος/ Ταυτότητες |
| Διδακτικό κειμενικό είδος: Κριτική Αξιολόγηση και Αναθεώρηση Διάρκεια: 4Χ40' (Μαθηματικά) | | | | | |
| <p>2.4.1.: Ανάκληση πορείας διερεύνησης και επαναφορά προβληματισμού (συζήτηση στην ολομέλεια για πορεία διερεύνησης, επαναξιολόγηση αρχικών υποερωτημάτων, σύντομη ανασκόπηση όλων των πηγών που αναλύθηκαν, έκφραση σκέψης ΜΜ για «10 τρόπους σκέψης μαθηματικού»)</p> <p>2.4.2.: Παρουσίαση μαθηματικών συμπερασμάτων και αξιώσεων (παρουσίαση σημαντικότερων συμπερασμάτων, αξιολόγηση μαθηματικών αξιώσεων, αποδείξεις, παραδείγματα αποτελεσμάτων από εκπαιδευτικό και ΜΜ συγκρίσεις με άλλες έρευνες, μαθηματικοί μετασχηματισμοί συμπερασμάτων, ανατροφοδότηση)</p> <p>2.4.3.: Αξιολόγηση/αναθεώρηση μαθηματικών συμπερασμάτων (αναστοχασμός για τα αποτελέσματα, ατομική μελέτη όλων των πηγών και συμπερασμάτων έρευνας, έλεγχος μαθηματικής ορθότητας και μαθηματικής τεκμηρίωσης συμπερασμάτων μεταξύ ΜΜ και ΕΚΠ, ανατροφοδότηση για αναθεώρηση)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Αποτελέσματα οικονομικής κρίσης στην Κύπρο και σχετικά κοινωνικά προβλήματα Ευρωπαϊκή Ένωση και Κύπρος</p> <p>Μαθηματική Γνώση: Αλγόριθμοι τεσσάρων πράξεων, με ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων. Εκτιμήσεις αποτελέσματος πράξεων και έλεγχος της λογικότητας των απαντήσεων</p> <p>Αξιολόγηση παρουσίας δεδομένων με αποτελεσματικότητα και συνέπεια</p> <p>Μαθηματική τεκμηρίωση</p> <p>Προβλήματα με αριθμούς, ποσοστά, δεκαδικούς και έλεγχο λύσεων</p> <p>Μαθηματικοί μετασχηματισμοί</p> <p>Σύγκριση αποτελεσμάτων από έρευνες σε διαφορετικά συγκείμενα</p> <p>Αναφορά και εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης μαθηματικών υπολογισμών</p> <p>Εριμνεία διαφοροποιήσεων που παρουσιάζονται και καταλήγουν σε συμπεράσματα με βάση τις παρατηρήσεις τους.</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: Ιδεοθύελλα, διακειμενικές συνδέσεις, διαγωνίες αναγνώσεις, στρατηγικές λύσης μαθηματικού προβλήματος, αξιοποίηση εννοιολογικών χαρτών και γλωσσικών στηριγμάτων</p> <p>Γλωσσική προσέγγιση: Συγγραφή επιχειρημάτων, με τεκμηρίωση, υποθέσεις, αξιώματα, ασκήσεις, μαθηματικός λόγος με ρηματικό κώδικα και Μαθηματικά σύμβολα</p> <p>Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: σύνθεση σγολικής γνώσης με πραγματικότητα</p> <p>Κριτική προσέγγιση: Κριτικό Γραμματισμοί στα Μαθηματικά, αναθεώρηση κειμένων</p> <p>Επιστημολογική προσέγγιση: «10 τρόποι σκέψης μαθηματικού», διαδικασία οικοδόμησης και υποστήριξης μαθηματικού λόγου, με σύνθετη σκέψη, ανάλυση συμπερασμάτων, ανάλυση αξιώσεων, παράθεση και συζήτηση μαθηματικών διαδικασιών, στάδια συγγραφής μαθηματικού κειμένου, έκφραση σκέψης ΜΜ</p> | <p>Πολυτροπικότητα/ μείζηση δύο τροπικότητας Συμβολική τροπικότητα (π.χ., Μαθηματικά σύμβολα), ρηματική τροπικότητα (π.χ., λέξεις, προτάσεις</p> <p>Σύγκριση και αξιολόγηση σημειωτικών πόρων και τρόπων κειμένων</p> <p>Αξιοποίηση γλωσσικών στοιχείων και συμβάσεων σχηματικής δομής κειμενικού τύπου επιχειρημάτων σε άρθρο</p> <p>Οργάνωση κειμένου με ελαγωγική επιχειρηματολογία από το ειδικό στο γενικό (αίτια - αποτέλεσμα - αναλογία) και παραγωγική οργάνωση επιχειρηματολογίας (από γενικό στο ειδικό)</p> <p>Παράθεση επιχειρημάτων με επίκληση στην αυθεντία (τεκμηρίωση με αναφορά σε εξωτερικές πηγές πληροφόρησης) Παραπροσφορήση/ Δομή παραγράφου</p> <p>Μαθηματικές προτάσεις/ Μαθηματικά συμπεράσματα</p> | <p>Συντονιστικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό, σε λιγότερο κεντρικά ελεγχομένες δομές συμμετοχής</p> <p>Ασθενής περιγραφή και ταξινόμηση Χώρος και χρόνος συμμετοχής σε μαθητές/μαθήτριες</p> <p>Επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ μαθητών/μαθητριών, στο πλαίσιο της μαθησιακής εμπειρίας</p> <p>Εμπλοκή μαθητών/μαθητριών σε διαδικασίες ενεργητικής και αυτόνομης μάθησης. Κυκλική ανατροφοδότηση από εκπαιδευτικό</p> <p>Πρακτικές αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης</p> <p>Στάδια συγγραφής κειμένου ενός μαθηματικού (Writing like a mathematician)</p> <p>«10 τρόποι πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός»</p> | <p>Λόγος: Μείζηση «Ορατών» και «Αόρατων» διδακτικών πρακτικών/ Αναθεώρηση διδακτικών πρακτικών στα Μαθηματικά.</p> <p>Αναγνώριση «οπτικής» και «φωνής» μαθητών/μαθητριών</p> <p>Ανάπτυξη μαθηματικού Λόγου/Υιοθέτηση κριτικών επιστημολογικών γραμματισμών</p> <p>Καλλιέργεια προοδευτικού/κριτικού Λόγου</p> <p>Κριτικός Αναστοχασμός για σημαντική μαθηματική γνώση</p> <p>Ταυτότητες: Μετατόπιση εγγράμματης ταυτότητας στα (και για τα) Μαθηματικά, στο σγολικό και το κοινωνικό πλαίσιο</p> <p>Χρησιμοποίηση κοινωνικοπολιτισμικού ρόλου παιδαγωγικών προταγωνιστών</p> <p>Αναθεώρηση διδακτικού πλαισίου εκπαιδευτικών στα Μαθηματικά.</p> <p>Ανάπτυξη επαγγελματικής μάθησης εκπαιδευτικών/ Αυτονομία, ευελιξία, πλασιώση με βάση την περίπτωση μάθησης</p> <p>Ενεργοποίηση φυγόκεντρων τάσεων με αυξημένη κριτική οπτική και αμφισβήτηση κυρίαρχων Λόγων</p> |

Πίνακας 10: Ανάλυση τέταρτου διδακτικού κειμενικού είδους δεύτερου Μακροκειμένου

Πρακτική Γραμματισμού 2.4.1.: Ανάκληση Πορείας Διερεύνησης και Επαναφορά Προβληματισμού

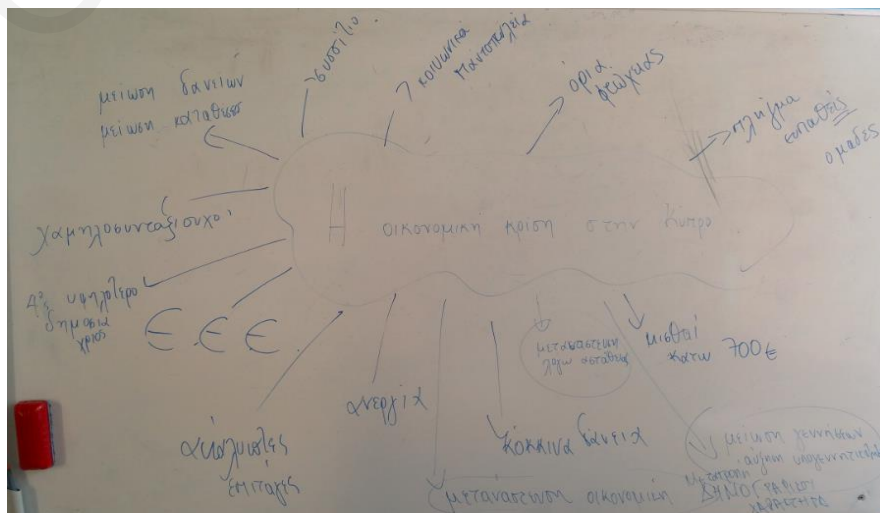
Κατά την έναρξη του σταδίου της κριτικής αξιολόγησης και αναθεώρησης, οι ΕΚΠ αποφάσισαν ότι χρειαζόταν και πάλι, μαζί με τους/τις ΜΜ να προχωρήσουν σε ανάκληση της μέχρι τώρα πορείας διερεύνησης για τον σχετικό με την οικονομική κρίση προβληματισμό. Σε γενικές γραμμές, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές και στα τρία τμήματα ακολούθησαν παρόμοια συμβάντα γραμματισμού: επανάφεραν τον προβληματισμό στην ολομέλεια, επαναξιολόγησαν τα αρχικά υποερωτήματα στους εννοιολογικούς χάρτες, ανασκόπησαν συμπεράσματα από όλες τις πηγές. Και οι τρεις ΕΚΠ εισηγήθηκαν όπως και σε αυτό το διδακτικό κειμενικό είδος να αξιοποιούνται πρακτικές για το πώς διαβάζω, πώς γράφω και, γενικά, πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός.

Κατά την ανάκληση της πορείας διερεύνησης και της επαναφοράς βασικών πτυχών του προβληματισμού, παρατηρήθηκαν και πάλι διαφοροποιήσεις στην πραγμάτωση στα τρία τμήματα. Μεταξύ των επιλογών των ΕΚΠ, αξίζει να παρουσιαστεί αυτή της ΕΚΠ 1, η οποία χώρισε τους/τις ΜΜ σε ομάδες των τεσσάρων, δίνοντάς τους χαρτί σε μέγεθος Α3. Τους κάλεσε, σε συνεργατικό επίπεδο, να ετοιμάσουν ένα ιδεόγραμμα, στο οποίο να συνοψίζονται στοιχεία από τα αποτελέσματα της μαθηματικής τους διερεύνησης, μέχρι το στάδιο αυτό. Οι ΜΜ ανέπτυξαν το ιδεόγραμμά τους, με συζήτηση στην ομάδα, επαναφέροντας στοιχεία κυρίως από την ανάλυση όλων των πηγών, όπως παρουσιάζεται και στα πιο κάτω ιδεογράμματα από δύο ομάδες ΜΜ της Στ1:



T74: Ιδεογράμματα ανάλυσης πηγών MM της Στ1

Στην πιο πάνω προσπάθεια των ομάδων, εντοπίζονται μετατοπίσεις συμβατικών μαθητικών ταυτοτήτων. Εντοπίστηκε διαπραγματέυση στις ομάδες, χωρίς ανταγωνιστικά χαρακτηριστικά. Η ΕΚΠ 1 δεν παρέμβηκε ιδιαίτερα, έδωσε μόνο παραωθητικές οδηγίες, όπου χρειαζόταν, παρακολουθώντας την εργασία των ομάδων. Με βάση τη συζήτηση και τα ιδεογράμματα των ομάδων, η ΕΚΠ 1 προώθησε την ανάπτυξη προφορικής συζήτησης στην ολομέλεια. Παράλληλα, στον πίνακα, όπως παρουσιάζεται στη συνέχεια, αξιολογούσε και συνόψιζε τα αποτελέσματα των ιδεογραμμάτων των ομάδων, σεβόμενη πάντοτε την οπτική και τη «φωνή» όλων των ΜΜ.



T75: Ιδεόγραμμα ανάλυσης πηγών στον πίνακα της Στ1

Με την ανάκληση της πορείας της διερευνητικής μελέτης και στα τρία τμήματα, οι ΜΜ εστίασαν περισσότερο στις γνώσεις και τις στάσεις για την οικονομική κρίση, παρά στις γνώσεις για τα Μαθηματικά. Όσον αφορά στους γραμματισμούς, εκτός από την προσπάθεια των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών να σκέφτονται ως μαθηματικοί, οι διδακτικές πρακτικές που ακολουθήθηκαν κατατάσσονται περισσότερο στη γνωστική πραγμάτωση γραμματισμών στη μαθηματική διερεύνηση, παρά την προοδευτική τους κατεύθυνση και προοπτική.

Πρακτική Γραμματισμού 2.4.2.: Παρουσίαση Μαθηματικών Συμπερασμάτων και Αξιώσεων

Στο συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος, ακολούθησε παρουσίαση των σημαντικότερων συμπερασμάτων από ΜΜ, σύμφωνα με την οπτική τους. Λόγω χρόνου, δεν δόθηκε η ευκαιρία σε όλους/ες να παρουσιάσουν στην ολομέλεια, αλλά από κάποιους/ες ΜΜ σε κάθε τμήμα. Οι ΜΜ στην προσπάθεια τους αυτή είχαν στηρίγματα τις «πυραμίδες» των τετράδων τους και ό,τι άλλες σημειώσεις ήθελαν, όλο δηλαδή το υλικό που αποτέλεσε ένα είδος προετοιμασίας των κειμένων τους. Το είδος αυτής της προετοιμασίας σημειώνεται ότι δεν είναι το κυρίαρχο που εντοπίζεται σε επικοινωνιακές και κειμενοκεντρικές γλωσσοδιδασκτικές παραδόσεις. Η όλη διαδικασία προετοιμασίας και προετοιμασίας των άρθρων των ΜΜ προσεγγίζει το «Εργαστήρι Συγγραφέων», όπως αυτό παρουσιάστηκε και προωθήθηκε στο εκπαιδευτικό συγκείμενο της Κύπρου με Αναλυτικό Πρόγραμμα της Νέας Ελληνικής Γλώσσας (2010). Το «Εργαστήρι Συγγραφέων» μπορεί να θεωρηθεί ως η μεταφορά της Παιδαγωγικής των Κειμενικών Ειδών σε μία περισσότερο κριτική οπτική. Αναλυτικότερα, η προετοιμασία του γραπτού επιχειρηματολογικού λόγου στα Μαθηματικά στηρίχθηκε σε δραστηριότητες ανάλυσης και επεξεργασίας κειμένων, κατανόησης και διαπραγμάτευσης, δηλαδή, νοημάτων επίκαιρων και ποικίλων κειμένων του κοινωνικού χώρου και αναπτύχθηκε σε ποικίλες πρακτικές γραμματισμού με συμβάντα-συνεδρίες παραγωγής και αναθεώρησης επιχειρηματολογικού γραπτού λόγου στην ολομέλεια της τάξης και στο πλαίσιο των ομάδων. Σημειώνεται ότι μεγάλο μέρος της προετοιμασίας και παραγωγής των επιχειρηματολογικών άρθρων αναπτύχθηκε κυρίως στο πλαίσιο ομαδικής εργασίας, σε ένα αναστοχαστικό συνεργατικό πλαίσιο, χωρίς να αποτελεί η παραγωγή επιχειρηματολογικού λόγου μόνο ατομική και μοναχική διαδικασία. Από αυτή τη συστηματική διαλογική διαδικασία ήταν δυνατή η ενεργός εμπλοκή των ΜΜ σε συμβάντα γραμματισμού που περιλάμβαναν τη συλλογή, αντιπαραβολή, επαλήθευση, σύνθεση, καταγραφή, αξιολόγηση και αναθεώρηση μαθηματικών επιχειρημάτων και συμπερασμάτων, συμπεριλαμβανομένων της γλωσσικής διατύπωσης. Η διαδικασία αυτή, με βάση την αξιοποίηση των πιο πάνω δεξιοτήτων από τους/τις ΜΜ, εντάσσεται στην προσπάθεια ενσωμάτωσης γραμματισμών επιστημολογικού Λόγου Μαθηματικών.

Οι ΕΚΠ πρόσφεραν την ευκαιρία στους/στις ΜΜ να παρουσιάσουν τα συμπεράσματά τους, με διαφορετικούς τρόπους. Ενδεικτικά, σημειώνεται ότι οι ΕΚΠ 1 και ΕΚΠ 3 κάλεσαν τους/τις ΜΜ να επεξηγήσουν ξεκάθαρα τον τρόπο που εργάστηκαν, ώστε να καταλήξουν σε κάποια συμπεράσματα, καταγράφοντας τις οδηγίες βήμα-βήμα. Στη συνέχεια, παραχώρησαν χρόνο στους/στις ΜΜ να αναφέρουν προφορικά σε κάποιο άλλο/η ΜΜ τον τρόπο με τον οποίο κατέληξαν

σε ένα μαθηματικό συμπέρασμα. Ο διαθέσιμος χρόνος σε κάθε MM, αναλογούσε με τη μαθησιακή του/της ετοιμότητα. Οι άλλοι/ες MM μπορούσαν να κάνουν ερωτήσεις ή να δώσουν βοήθεια, σε ένα προοδευτικό παιδαγωγικό περιβάλλον, πολύ διαφορετικό από αυτό που ίσχυε εκτός των διερευνήσεων.

Στην Στ1, οι MM έγραψαν σύντομες ερωτήσεις (τύπου κουίζ) για τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές τους, σχετικά με συμπεράσματα για τον υπό διερεύνηση προβληματισμό. Μετά, τα αντάλλαξαν με τον/τη διπλανό/ή τους, για να τα απαντήσουν και σε ετεροαξιολογικό πλαίσιο, αλληλοαξιολογούνταν και συζητούσαν πιθανά λάθη. Στις Στ1 και Στ2, επίσης, αξιοποιήθηκαν από τη γνωστική προσέγγιση τα «Δελτία Εισόδου/Εξόδου», όπου οι MM έγραψαν απαντήσεις σε μία ερώτηση/σε ένα πρόβλημα, κάτι σχετικό με το μάθημα των Μαθηματικών (π.χ., *τι απορίες έχω από χθεσινό/σημερινό μάθημα, τι χρειάζομαι, ώστε να μπορέσω να επιλύσω παρόμοια μαθήματα, πώς μετατρέπω φυσικούς αριθμούς σε ποσοστά;*).

Στην Στ3 παρουσιάστηκε επικέντρωση και στην παρουσίαση αλλά και στη λύση μαθηματικών προβλημάτων που ανέπτυξαν οι ίδιοι/ες οι MM, με βάση αυθεντικές πλαισιωμένες καταστάσεις, σχετικές με την οικονομική κρίση της Κύπρου. Όσοι/ες MM επιθυμούσαν ανέβαιναν στον πίνακα παρουσιάζοντας ένα μαθηματικό πρόβλημα που έγραφαν, το οποίο στήριζε ένα σημαντικό, κατά την άποψή τους, συμπέρασμα από τη μαθηματική τους διερεύνηση. Ακολούθως, άλλος/η MM έλυνε το πρόβλημα παρουσιάζοντας τα βήματα που ακολούθησε με «έκφωνη σκέψη», στον πίνακα. Έτσι, επεξηγώντας πώς το έλυσε, η ΕΚΠ 3 έδινε τη δυνατότητα στους/στις συμμαθητές/συμμαθήτριες να προβούν σε ερωτήσεις, απορίες και εισηγήσεις. Αυτή η εστίαση της ΕΚΠ 3 αιτιολογήθηκε ως ευκαιρία, σε αυτή την πρακτική γραμματισμού να αξιοποιηθούν, σε ετεροαξιολογικό επίπεδο, μαθηματικά προβλήματα που έγραφαν οι MM σε προηγούμενα διδακτικά κειμενικά είδη και οδήγησαν σε καίρια μαθηματικά συμπεράσματα της όλης διερεύνησης.

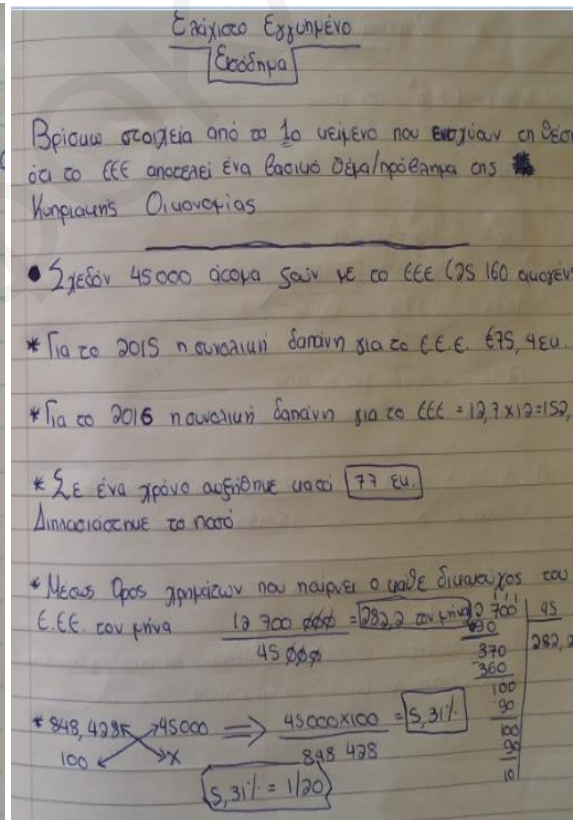
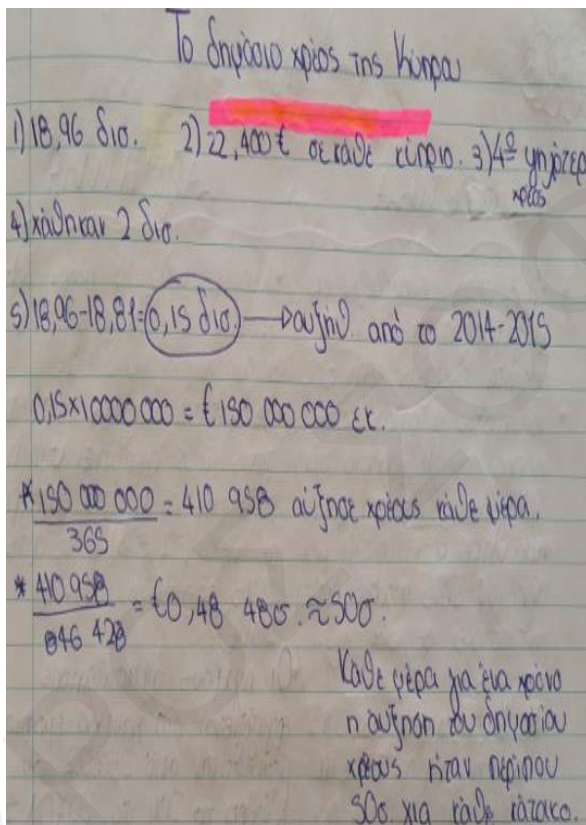
Σε σχέση με τη συμμετοχή τους στην έρευνα, η ποικιλομορφία αυτή στις διδακτικές επιλογές καταδεικνύει κινητικότητα σε χειραφετικές ταυτοτικές πραγματώσεις των ΕΚΠ. Όσο περνούσε ο χρόνος εμπλοκής τους στη διερευνητική μαθησιακή εμπειρία στα Μαθηματικά αυξανόταν η πρωτοβουλία τους και ένιωθαν μεγαλύτερη ετοιμότητα να προχωρήσουν μόνες τους. Διαπιστώνεται, δηλαδή, ότι, ενώ στην αρχή χρειάζονταν μεγαλύτερη στήριξη και καθοδήγηση από εμένα, στην πορεία ανάπτυξης των δύο διδακτικών Μακροκειμένων ζητούσαν λιγότερη στήριξη, αλλά και προσάρμοζαν με μεγαλύτερη άνεση τη διερεύνηση στο δικό τους διδακτικό πλαίσιο.

Πρακτική γραμματισμού 2.4.3.: Αξιολόγηση/αναθεώρηση μαθηματικών συμπερασμάτων

Μετά από έναν σύντομο αναστοχασμό για τα αποτελέσματα της έρευνας μέσα από πηγές και πριν την κατάληξη στα τελικά συμπεράσματα, που θα υιοθετούνταν από τους/τις MM, οι ΕΚΠ αποφάσισαν ότι χρειαζόταν να πραγματοποιηθεί μία αξιολόγηση και αναθεώρηση κάποιων μαθηματικών συμπερασμάτων σε περισσότερο κεντρικές διδακτικές δομές, στην ολομέλεια. Η απόφαση αυτή των ΕΚΠ φαίνεται ότι λήφθηκε όχι μόνο για να δώσουν ανατροφοδότηση σε πιθανές παρανοήσεις MM, αλλά, κυρίως, για να υποστηριχθούν κάποιου/ες MM που, για διάφορους λόγους, αντιμετώπισαν δυσκολίες στην εξαγωγή συμπερασμάτων. Σκόπιμα, οι ΕΚΠ επέλεξαν κάποια

συμπεράσματα που παρουσιάστηκαν ή και κάποια άλλα σημαντικά, κατά την άποψή τους συμπεράσματα, στα οποία δεν δόθηκε αρκετή προσοχή στη μέχρι τώρα πορεία διερεύνησης. Κατά τη διάρκεια του δεύτερου διδακτικού Μακροκειμένου προωθήθηκαν προσπάθειες από τις ΕΚΠ για φυγόκεντρες από τον ισχύοντα σχολικό Λόγο τάσεις. Όμως, στη συγκεκριμένη πρακτική γραμματισμού, αν και ο στόχος της αναγόταν σε επιστημολογικό Λόγο, που βρίσκεται σε απόσταση από τον ισχύοντα σχολικό μαθηματικό Λόγο του κυπριακού συγκεκριμένου, φάνηκαν να επιστρέφουν, σε κάποια σημεία, σε εδραιωμένες διδακτικές τάσεις.

Σε διδασκαλία στην ολομέλεια, η οποία ευθυγραμμίστηκε αρκετά με τον ισχύοντα σχολικό Λόγο των Μαθηματικών, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές έλεγξαν τη μαθηματική ορθότητα, την ακρίβεια και την τεκμηρίωση συμπερασμάτων, προχωρώντας, παράλληλα, σε μετασχηματισμούς. Ακολούθως, παρουσιάζονται κάποια σχετικά εθνογραφικά δεδομένα, όπως αποτυπώθηκαν στα τετράδια διαφόρων ΜΜ της Στ3, που αποτυπώνουν την πιο πάνω διαπίστωση:



T76: Πράξεις και μετασχηματισμοί για σκοπούς ακρίβειας συμπερασμάτων σε τετράδια ΜΜ της Στ3

Οι ΕΚΠ, επιστρέφοντας την οργάνωση των θρανίων σε διατάξεις προς τον πίνακα, όπως, στην πιο κάτω φωτογραφία από την Στ3, επέστρεψαν σε ορατή διδακτική παιδαγωγική.



T77: Διάταξη Στ2 για συμβάντα γραμματισμού αξιολόγησης/αναθεώρησης επιχειρημάτων

Τα πιο πάνω υποβάλλουν ότι οι μετατοπίσεις που εντοπίζονται από τη διδακτική εφαρμογή της έρευνας δεν μπορούν να τοποθετηθούν σε μία ευθύγραμμη πορεία. Η άντληση στοιχείων από προσεγγίσεις και Λόγους πολυπλοκοποίησε την αξιολόγηση των μαθηματικών συμπερασμάτων που προέκυψαν από τη διερεύνηση των πηγών. Αξιοποιώντας και το παραδοσιακό σχήμα «Ερώτηση-Απάντηση-Ανατροφοδότηση», οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές αξιολόγησαν μαθηματικά συμπεράσματα από τη διερεύνησή τους. Στον πίνακα και στο τετράδιο, σε μορφή σημειώσεων, καταγράφηκαν μαθηματικοί τύποι και αξιολογήθηκαν φόρμουλες και αναλύθηκαν σημεία κλειδιά και βήματα, που συνεισέφεραν στην ανάπτυξη και την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Σύμφωνα με τις ΕΚΠ, οι διατάξεις αυτές θα υποστήριζαν αρκετά τη συμμετοχή ΜΜ, που αντιμετώπισαν κάποιες δυσκολίες, όχι μόνο στο να παραμείνουν συγκεντρωμένοι/ες στους στόχους της μαθηματικής διερεύνησης, αλλά και στο αποκτήσουν σχετικές δεξιότητες (π.χ., επιβεβαίωση πράξεων για εγκυρότητα και ακρίβεια) σε παρόμοιες καταστάσεις.

Με την επιλογή ορατών διδακτικών δραστηριοτήτων, στη συγκεκριμένη πρακτική γραμματισμού δεν μπορεί να μην σχολιαστούν οι πτυχές της πραγμάτωσης της ταυτότητας των ΕΚΠ. Εκμεταλλευόμενες τις πιθανότητες για ατομική δράση (agency), εμπλούτισαν την επικρατούσα διδακτική κουλτούρα στα Μαθηματικά με άγνωστες, μέχρι την εμπλοκή τους στην έρευνα, παιδαγωγικές γραμματισμών στα Μαθηματικά. Επίσης, η συγκεκριμένη πρακτική γραμματισμού επαναφέρει στο προσκήνιο την ανάγκη για σύνθεση και διαλογικότητα ανάμεσα στις «παραδοσιακές» και τις «σύγχρονες» προσεγγίσεις των γραμματισμών στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πεδίου. Διαφάνηκε στην έρευνά μας ότι οι προσεγγίσεις διαπλέκονται μεταξύ τους και ότι η θεωρητική τους θεμελίωση δεν αποκλείει επιλογές, ανάλογα με το διδακτικό πλαίσιο των εκπαιδευτικών και την εκάστοτε περίπτωση μάθησης.

4.4.5. Διδακτικό Κειμενικό Είδος 2.5.: Κοινοποίηση, Δημοσιοποίηση και Δράση

Γενική παρουσίαση

Κατά τη διάρκεια των προηγούμενων διδακτικών κειμενικών ειδών, έγινε συζήτηση για το πώς θα μπορούσαν οι ΜΜ να κοινοποιήσουν και να δημοσιοποιήσουν τη διερευνητική τους μελέτη, αναφορικά με τον προβληματισμό: «*Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο*». Στη συζήτηση, πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις με τον προηγούμενο κύκλο διερευνητικής μάθησης, όπου διεξήχθη ενημερωτική ημερίδα προς τους γονείς και τους κηδεμόνες. Οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές διεπίστωσαν, σε ένα διαλογικό πλαίσιο, ότι δεν θα μπορούσε, κυρίως λόγω χρόνου, αλλά και των αξόνων του υπό διερεύνηση προβληματισμού, να επαναληφθεί παρόμοια ενημερωτική ημερίδα προς τους γονείς και τους κηδεμόνες, όπως στην περασμένη διερεύνηση. Έτσι, συναποφάσισαν ότι χρειαζόταν να κοινοποιηθούν τα αποτελέσματα και επικοινωνήσουν τα συμπεράσματα της διερεύνησής τους με διαφορετικούς τρόπους, όπως, για παράδειγμα, σε παρουσιάσεις στους/στις ΜΜ στις τάξεις, αλλά και μέσω της αξιοποίησης των αποτελεσμάτων τους στην ιστοσελίδα του σχολείου. Αποφασίστηκε ότι ήταν απαραίτητη η παραγωγή της μαθηματικής τους επιχειρηματολογίας σε άρθρα, αξιοποιώντας στοιχεία, επιχειρήματα και συμπεράσματα από τα προηγούμενα διδακτικά κειμενικά είδη. Στο τελευταίο διδακτικό κειμενικό είδος του σχετικού με την οικονομική κρίση διδακτικού Μακροκειμένου, αξιοποιώντας την όλη προεργασία (η οποία συνεχίστηκε, χρονικά, αναλόγως από τμήμα σε τμήμα), οι ΜΜ παρήγαγαν το τελικό τους επιχειρηματολογικό γραπτό λόγο, αναφορικά με τη διερεύνηση για την οικονομική κρίση στην Κύπρο.

Οι ΕΚΠ επανέφεραν και τόνισαν ξανά τα στάδια συγγραφής ενός μαθηματικού (*Writing like a mathematician*), όπως προτείνει ο Houston (2009) και είχαν προσαρμοστεί για τις ανάγκες του συγκεκριμένου Μακροκειμένου. Εξαιτίας της ανάγκης για παραγωγή άρθρων με επιχειρήματα, προσαρμόστηκαν και οργανώθηκαν διδακτικές πρακτικές, οι οποίες θα αξιοποιούσαν γνώσεις που έχουν διδαχθεί οι ΜΜ για γλωσσικά στοιχεία, την πολυτροπικότητα και την κειμενικότητα και χαρακτηριστικά από τη γλωσσική προσέγγιση του γραμματισμού στα γνωστικά αντικείμενα. Ειδικότερα, ήταν σημαντικό οι ΜΜ -και στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών- να εστιάσουν σε λειτουργικά γλωσσικά στοιχεία και στη σχηματική δομή επιχειρηματολογικού λόγου. Επιπρόσθετα, στο πλαίσιο αυτό επαναφέρθηκε από το γλωσσικό μάθημα και συζητήθηκε η οργάνωση κειμένων με επαγωγική επιχειρηματολογία από το ειδικό στο γενικό (αιτία - αποτέλεσμα - αναγκαία και επαρκής αιτία - αναλογία) και η παραγωγική οργάνωση επιχειρηματολογίας (από το γενικό στο ειδικό). Αναδείχθηκε, επίσης, η ανάγκη για τεκμηρίωση με αναφορά σε εξωτερικές πηγές πληροφόρησης και επίκληση στην αυθεντία, που αντλήθηκε από όλες τις επιστημονικές έρευνες των κειμένων που αναλύθηκαν διεξοδικά στα προηγούμενα διδακτικά κειμενικά είδη του παρόντος διδακτικού μακροκειμένου. Σημειώνεται ότι οι γνώσεις αυτές για τον επιχειρηματολογικό λόγο αποτελούν βασικούς στόχους των Δεικτών Επιτυχίας και Επάρκειας από το επίσημο Αναλυτικό Πρόγραμμα των Ελληνικών, του γλωσσικού μαθήματος, δηλαδή. Το στοιχείο αυτό θα συζητηθεί

ευρέως στην ανάλυση των σχετικών πρακτικών και συμβάντων γραμματισμού, αναδεικνύοντας τη ρήξη των ορίων των γνωστικών αντικειμένων του Ωρολογίου Προγράμματος.

Σε μία δυναμική μαθησιακή εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών συνεχίστηκαν να γράφονται και να αξιολογούνται προσχέδια MM με επιχειρήματα και συμπεράσματα για τον υπό διερεύνηση προβληματισμό, ανταλλάσσοντας συνεχώς, απόψεις, ιδέες, επιχειρήματα, σχολιάζοντας παράλληλα και τη δομή και το περιεχόμενο των άρθρων. Κατά την αξιολόγηση και την αναθεώρηση των μαθηματικών επιχειρημάτων και συμπερασμάτων, χρειάστηκε η αξιοποίηση και η συγγραφή μαθηματικών αποδείξεων, η ανάλυση παραδειγμάτων και αξιώσεων και η παράθεση και η συζήτηση των μαθηματικών διαδικασιών, παρέχοντας, έτσι, την απαραίτητη στήριξη στην διατύπωση μαθηματικού επιχειρηματολογικού λόγου.

Τα επιχειρηματολογικά άρθρα των MM αξιοποιήθηκαν ποικιλοτρόπως για την κοινοποίηση και τη δημοσιοποίηση των μαθηματικών συμπερασμάτων των τριών τμημάτων της Στ' τάξης για τον δεύτερο διερευνητικό μαθησιακό κύκλο. Οι MM, πρώτα σε επίπεδο τάξης και μετά σε διάφορες άλλες τάξεις του σχολείου, κοινοποίησαν τα αποτελέσματά τους με ομιλίες, παρουσιάσεις και συζητήσεις, σε μεγάλο αριθμό MM και εκπαιδευτικών του σχολείου τους, στα τμήματα ή σε άλλες συγκεντρώσεις του σχολείου. Επιπρόσθετα, άρθρα των MM αναρτήθηκαν σε ψηφιακή μορφή στην ιστοσελίδα του σχολείου τους, ώστε να κοινοποιηθούν σε μεγαλύτερα ακροατήρια τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματά τους από τον συγκεκριμένο διερευνητικό κύκλο της μάθησής στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών. Στα συμβάντα αυτά γραμματισμού, οι MM ανέπτυξαν και ικανότητες συνεργασίας για την ανάπτυξη και την παραγωγή κειμένων, αλλά και για την παρουσίασή τους, λαμβάνοντας υπόψη διαφορές του εκάστοτε πλαισίου επικοινωνίας.

| ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ | Κοινωνική και Μαθηματική γνώση | Γραμματισμοί | Γνώσεις για την πολυτροπικότητα/για την κειμενικότητα | Διδακτικές Πρακτικές | Λόγος/ Ταυτότητες |
|---|---|---|--|--|---|
| Διδακτικό κειμενικό είδος: Κοινοποίηση, Δημοσιοποίηση και Δράση <i>Διάρκεια: 3 Χ40' (Μαθηματικά) και 2 Χ40' για την ενημέρωση των άλλων τάξεων</i> | | | | | |
| 2.5.1.: Προετοιμασία κειμένου-άρθρου με επιχειρήματα (ιδεοθερία για περιεχόμενο άρθρου, έκφραση σκέψης MM για «10 τρόπους σκέψης μαθηματικού», διεπιστημονική σύνδεση με γλωσσικό μάθημα για γλωσσικά στοιχεία και σχηματική δομή επιχειρημάτων, συμπλήρωση εννοιολογικού γάρφου για σχηματική δομή επιχειρημάτων, αξιοποίηση στηρίγματος με γλωσσικά στοιχεία επιχειρημάτων παρουσίαση/ συζήτηση εννοιολογικών γαρτών) | Κοινωνική Γνώση: Αποτελέσματα οικονομικής κρίσης και κοινωνικά προβλήματα Αξιολόγηση οικονομικής κρίσης στην Κύπρο Δεξιότητες παρουσίασης/ διάγνωσης γνώσης και μαθησιακής εμπειρίας, εντός και εκτός του σχολικού πλαισίου Μαθηματική Γνώση Παρουσίαση μαθηματικών συμπερασμάτων Εκφοράση μαθηματικού τρόπου σκέψης Αξιολόγηση παρουσιάσεως δεδομένων με συνέπεια | Γνωστική προσέγγιση: ιδεοθέα, διακεimenές συνδέσεις, αξιοποίηση εννοιολογικών γαρτών και γλωσσικών στηρίγματος Γλωσσική προσέγγιση: συγκεκριμένο πλαίσιο κειμένων, προφορική παρουσίαση μαθηματικών αξιώσεων, αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: Παρουσίαση «φωνής» και «οπτικής» μαθητών/μαθητρίων, γαφύρωση σχολικής και κοινωνικής γνώσης, πρακτικές γραμματισμού κοινωνικού πλαισίου Κριτική προσέγγιση: αποδόμηση αποτελεσμάτων Επιστημολογική προσέγγιση: «10 τρόποι σκέψης ως μαθηματικό», ανάλυση αξιώσεων, παράθεση και συζήτηση μαθηματικών διαδικασιών, έκφραση σκέψης μαθητών/μαθητρίων, στάδια συγγραφής κειμένου ενός μαθηματικού (Writing like a mathematician) | Αξιοποίηση γλωσσικών στοιχείων και συμβάσεων σχηματικής δομής κειμενικού τύπου επιχειρημάτων σε άρθρο Σχηματική δομή κειμενικού επιχειρημάτων (Παρουσίαση συμπερασματος-επιχειρηματολογίας, Απολόγηση συμπερασματος, επιχειρήματος, Καταληκτικό συμπέρασμα) Επαγωγική επιχειρηματολογία από το ειδικό στο γενικό (αιτία - αποτέλεσμα - αναγκασία και επαρκής αιτία - αναλογία) Παραγραφοποίηση/ Δομή παραγράφου Παραγλωσσικά/ Εξωγλωσσικά στοιχεία προφορικής παρουσίασης (ένταση φωνής, κινήσεις, γερμάνα, στάση σώματος) | Υποστηρικτικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό τύπου Συnergασία/επικοινωνία εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητρίων Ασθενής περιγραφή και ταξινόμηση Χάρους και χρόνος συμμετοχής σε μαθητές/μαθητρίους Διαθεματικές συνδέσεις με γλωσσικό μάθημα (γλωσσικά στοιχεία και συμβάσεις σχηματικής δομής επιχειρημάτων) Αναθεώρηση γάρφου και χρόνος μαθησιακής εμπειρίας Απουσία ελεγχόμενων δομών συμμετοχής Συnergασία και επικοινωνία μεταξύ παιδαγωγικών πρωταγωνιστών για διερευνητική μάθηση Εμπλεκτική μαθητών/μαθητρίων σε διαδικασίες ενεργητικής και αυτόνομης μάθησης | Λόγος: Έκφραση «Αόρατων» διδακτικών πρακτικών Ενεργοποίηση «φωνής» και «οπτικής» μαθητών/μαθητρίων Αξιοποίηση πολιτισμικού κεφαλαίου μαθητών/μαθητρίων, γονιών, ειδικών Ανατροπή και επέκταση σχολικού γάρφου και χρόνου Ανάπτυξη μαθηματικού Λόγου, με όψεις κοινωνικοπολιτισμικές επιστημολογικές και κριτικές Καλλιέργεια Κριτικού Λόγου-Ιδεολογική όψη γραμματισμού ως κοινωνική πρακτική Κριτικός Αναστοχασμός Ταυτότητες: Πραγμάτωση προοδευτικού τύπου ταυτότητας παιδαγωγικών πρωταγωνιστών- |
| 2.5.2.: Συγγραφή επιχειρηματολογικού κειμένου-άρθρου (οι MM αναπτύσσουν το κείμενο με τα επιχειρήματά τους, η ΕΚΠ διακρίνει ανά διαστήματα προσφέροντας ανατροφοδότηση, ετεροαξιολόγηση από συμμαθητές/ συμμαητρίους και αυτοαξιολόγηση μορφής και περιεχομένου άρθρων, ατομική επανόρθωση κειμένων) | Αξιοποίηση μαθηματικών εκφράσεων και υπολογισμός τμημάτων μαθηματικών προτάσεων Λεκτικοποίηση ακεραίων, δεκαδικών, ποσοστών και αντίστροφα. Οργάνωση και κατασκευή πινάκων συγνωτήτων Μαθηματική τεκμηρίωση Προβλήματα με ρητούς αριθμούς, ποσοστά και δεκαδικούς και έλεγχος απαντήσεων/λύσεων Μαθηματικοί μετασχηματισμοί | | | | |
| 2.5.3.: Κοινοποίηση και δημοσιοποίηση στο σχολικό πλαίσιο (παρουσίαση και συζήτηση κειμένων στην ολομέλεια, ανταλλαγές άρθρων μεταξύ τμημάτων για μελέτη, παρουσιάσεις σε άλλες τάξεις, συζητήσεις MM με βάσεις τα κείμενά τους με γονείς/συγγενείς σε εξωσχολικό πλαίσιο, αναρτήσεις άρθρων με τα συμπεράσματα διερευνητικού κύκλου στην ιστοσελίδα του σχολείου) | | | | | |
| 2.5.4.: Κριτικός αναστοχασμός (ΕΚΠ και MM αξιολογούν τη συμμετοχή τους στη διερεύνηση, εκτελέσεις, εισηγήσεις /προβληματισμοί, συμπεράσματα) | | | Μαθηματικές προτάσεις/ Μαθηματικά συμπεράσματα, σε ρηματική μορφή | | Ανάπτυξη συγώνκτρων στάσεων για αποδόμηση κυρίαρχης γνώσης/ιδεολογίας Κινητοποίηση παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, για κοινωνική παρέμβαση, ως δρώντες-πολλαπλασιαστές της μαθησιακής εμπειρίας και καλλιέργεια κουλτούρας συλλογικής ευθύνης |

Πίνακας 11: Ανάλυση πέμπτου διδακτικού κειμενικού είδους δεύτερου Μακροκειμένου

Πρακτική Γραμματισμού 2.5.1.: Προετοιμασία Κειμένου-Άρθρου με Επιχειρήματα

Με βάση ιδεοθύελλα στην οποία συμμετείχαν οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές, διαφάνηκε η ανάγκη για περαιτέρω προετοιμασία του γραπτού επιχειρηματολογικού λόγου. Έτσι, στο επίκεντρο τέθηκαν οι γνώσεις για την πολυτροπικότητα και την κειμενικότητα, που αφορούν στη σχηματική δομή και τα γλωσσικά στοιχεία της επιχειρηματολογίας. Οι γνώσεις αυτές δεν σχετίζονταν με το γλωσσικό θεωρητικό πλαίσιο της ενσωμάτωσης γραμματισμών στα Μαθηματικά, αλλά με γραμματισμούς του γλωσσικού μαθήματος. Πιστοποιείται, για άλλη μία φορά στην παρούσα έρευνα, η κατάρριψη των ορίων των Ελληνικών και των Μαθηματικών, παρόλο ότι είναι κυρίαρχα διαδεδωμένο ότι πρόκειται για δύο εντελώς διαφορετικά γνωστικά σχολικά αντικείμενα, που ορίζονται από τις θετικές και τις ανθρωπιστικές επιστήμες αντίστοιχα. Ωστόσο, φάνηκε ότι στο πλαίσιο μίας διερευνητικής μάθησης, αλληλοϋποστηρίζονται διεπιστημονικά και εξυπηρετούν την εξέταση ενός επίκαιρου προβληματισμού, που εκκινεί από τις «φωνές» των ΜΜ. Τα συμβάντα γραμματισμού που παρουσιάζονται στη συνέχεια, τεκμηριώνουν τα ανωτέρω.

Οι ΕΚΠ θεώρησαν σημαντικό να υπενθυμίσουν στοιχεία που αφορούν την κειμενική δομή επιχειρηματολογίας, δηλαδή, πώς και γιατί οργανώνεται ο συγκεκριμένος κειμενικός τύπος. Συνακόλουθα, έδωσαν στηρίγματα στους/στις ΜΜ για τα τρία μέρη ενός κειμένου με επιχειρήματα: α) *Γράφουμε, πρώτα, μία σύντομη εισαγωγή στο θέμα. Λέμε την άποψή μας*, β) *Δίνουμε λόγους/αιτίες/επιχειρήματα, για να υποστηρίξουμε την άποψη, τοποθέτησή μας, στο κεντρικό σώμα πληροφοριών και ιδεών και υποστηρικτικές λεπτομέρειες σε λογική σειρά* και γ) *Κλείνουμε με ένα σαφές συμπέρασμα για το θέμα*. Οι ΕΚΠ σημείωσαν ότι οι ΜΜ είχαν διδαχθεί, εκτός από τη συγκεκριμένη χρονική χρονιά, τη σχηματική αυτή δομή και στην Ε' τάξη.

Επιπρόσθετα, συζητήθηκε η οργάνωση με επαγωγική επιχειρηματολογία από το ειδικό στο γενικό (*αιτία-αποτέλεσμα-αναγκαία και επαρκής αιτία-αναλογία*) ή παραγωγική οργάνωση επιχειρηματολογίας (*από το γενικό στο ειδικό*) και τεκμηρίωση με αναφορά σε εξωτερικές πηγές πληροφόρησης, οι οποίες, αποτέλεσαν τα άρθρα των εφημερίδων και η έρευνα της Σ.Υ.Κ., που λειτούργησαν ως διακειμενικές συνδέσεις. Για την τεκμηρίωση των πηγών, κύριο ρόλο διαδραμάτισαν τα συμβάντα γραμματισμού για ανάλυση και μαθηματική επεξεργασία, όπως ενδεικτικά παρουσιάζεται και από τα πιο κάτω τεκμήρια από την Στ3.

Χαμηλοί Μισθοί

α) $8.207 \rightarrow 8000^+$
 $3.871 - 800 - 8000$ $+ \frac{8.207}{2078}$

ΑΥ
 $\frac{15989}{100} \times 12078 = \frac{1207800}{15989} = 75,5\%$ (μισθοί από 800€ και πάνω)

β) ΑΥ
 $\frac{15989}{100} \times 8.207 = \frac{820700}{15989} = 51\%$ (μισθοί από 800€ και πάνω)

γ) 49% έχουν μισθό 800€ και κάτω

Σ.Ι.Ο, περισσότερο εργαζόμενες επιτέχουν να προσλάβουν εργαζόμενους με υψηλή αποδοτικότητα.

Με βάση το κείμενο της εφημερίδας Φιλελεύθερος, λύσε τις πιο κάτω ασκήσεις. Προσπάθησε να δικαιολογήσεις όλες τις απαντήσεις σου, με στοιχεία από το κείμενο. Οι απαντήσεις σου πρέπει να είναι σε μαθηματικές προτάσεις:

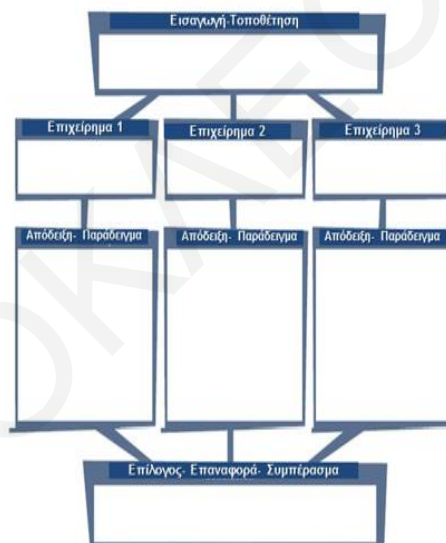
- Ποιος είναι ο Μέσος Όρος των χρημάτων που πήρε το κάθε πρόσωπο που λαμβάνει Ελάχιστο Εγγυημένο Εισόδημα (ΕΕΕ) τον Φεβρουάριο του 2016;
 Μ.Ο.: $\frac{12.700.000}{45000} = 282,2$ Απάντηση: €282
- Πόσο είναι το ποσοστό των εργαζομένων σε μερική απασχόληση στην Κύπρο σήμερα;
 $\frac{361448}{50304} = 13,98\% \approx 14\%$
- Από τις 15.989 νέες προσλήψεις που έγιναν από τα μέσα του 2013, πόσοι έχασαν τη δουλειά τους μέχρι σήμερα;
 $15989 - 10857 = 5132$
- Πόσα κοστίζει, περίπου, στα κράτος για κάθε μήνα δαπάνη το 2015 για το Ελάχιστο Εγγυημένο Εισόδημα (ΕΕΕ);
 $\frac{75.400.000}{72} = 1.047.222$
- Πόσο θα κοστίσει στα κράτος η παροχή Ελάχιστου Εγγυημένου Εισοδήματος (ΕΕΕ) για ολόκληρο το 2016, θα υπάρξει αύξηση ή μείωση σε σχέση με το 2015; Πόση θα είναι αυτή;
 $\frac{12.700.000}{12} = 1.058.333$ 2010: 1.524.000.000
 2016: 75.400.000.000
 Διάφορα: 77.000.000

T78: Τεκμηρίωση μαθηματικών συμπερασμάτων σε τετράδια και φύλλα εργασίας ΜΜ της Στ3

Συμπεραίνεται, έτσι, ότι ήταν σημαντική η επιστροφή στις πηγές και στα μέχρι τώρα συμπεράσματα, ώστε οι ΜΜ, ατομικά, να τις μελετήσουν ξανά. Αναδεικνύεται και πάλι η συνεχής διαδικασία προετοιμασίας των συμπερασμάτων, όπου τα δεδομένα έτυχαν συνεχούς επαναδιαπραγμάτευσης. Η σύζευξη Μαθηματικών και Ελληνικών, εκτός από τη σχηματική δομή των επιχειρημάτων, συνεχίστηκε και με την επαναφορά γλωσσικών στηριγμάτων για επιχειρήματα. Έτσι, οι ΜΜ ανέσυραν από το γλωσσικό μάθημα και τα πιο κάτω «εργαλεία-στηρίγματα», όπου προτεινόταν φράσεις που εκφράζουν άποψη, τρόποι δόμησης, σύνθεσης και ανάπτυξης επιχειρημάτων, αλλά και σχηματικής δομής:

Γλωσσικά στηρίγματα επιχειρηματολογίας

| <u>Φράσεις που εκφράζουν άποψη</u> | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Πιστεύω... • Κατά τη γνώμη μου... • Συμφωνώ / Διαφωνώ... • Θεωρώ πως... • Η άποψη μου είναι ότι... | <ul style="list-style-type: none"> • Νομίζω... • Κρίνω πως... • Υποθέτω ότι... • Έχω την πεποίθηση πως... • Εκτιμώ ότι ... • Έχω προσωπική άποψη για το γεγονός ότι... • Είμαι της γνώμης ... |
| <p><u>Τρόπος δόμησης και σύνδεσης επιχειρημάτων</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Καταρχάς, Πρώτα απ' όλα... • Επιπλέον, Επιπρόσθετα, Ακόμα... • Εξάλλου, Ας μην ξεχνάμε ότι... • Το πιο σημαντικό είναι πως... • Απ' τη μια, Απ' την άλλη... • Αντίθετα... • Ένας άλλος λόγος... • Για τον λόγο αυτό... • Τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό... • Τέλος, Συμπερασματικά... • Πέραν τούτου... • Αφενός, Αφετέρου... | <p><u>Τρόποι ανάπτυξης επιχειρημάτων</u></p> <p>Αιτιολογικοί σύνδεσμοι: Επειδή, διότι, γιατί, αφού, μια και, μια που, καθώς...</p> <p>Αποτελεσματικές προτάσεις με αποτελέσματα, ώστε να ... Παραδείγματα: Για παράδειγμα, συγκεκριμένα ...</p> <p>Στοιχεία, δεδομένα, γνώμες ειδικών: Σύμφωνα με έρευνα, όπως δηλώνει ο/η...</p> <p>Ρητορικές ερωτήσεις: Δεν θα ήταν πιο δίκαιο να...;</p> |



Η δική μου άποψη...

Θέμα: _____

Γράψε την άποψή μου

Λόγος 1 _____

Λόγος 2 _____

Λόγος 2 _____

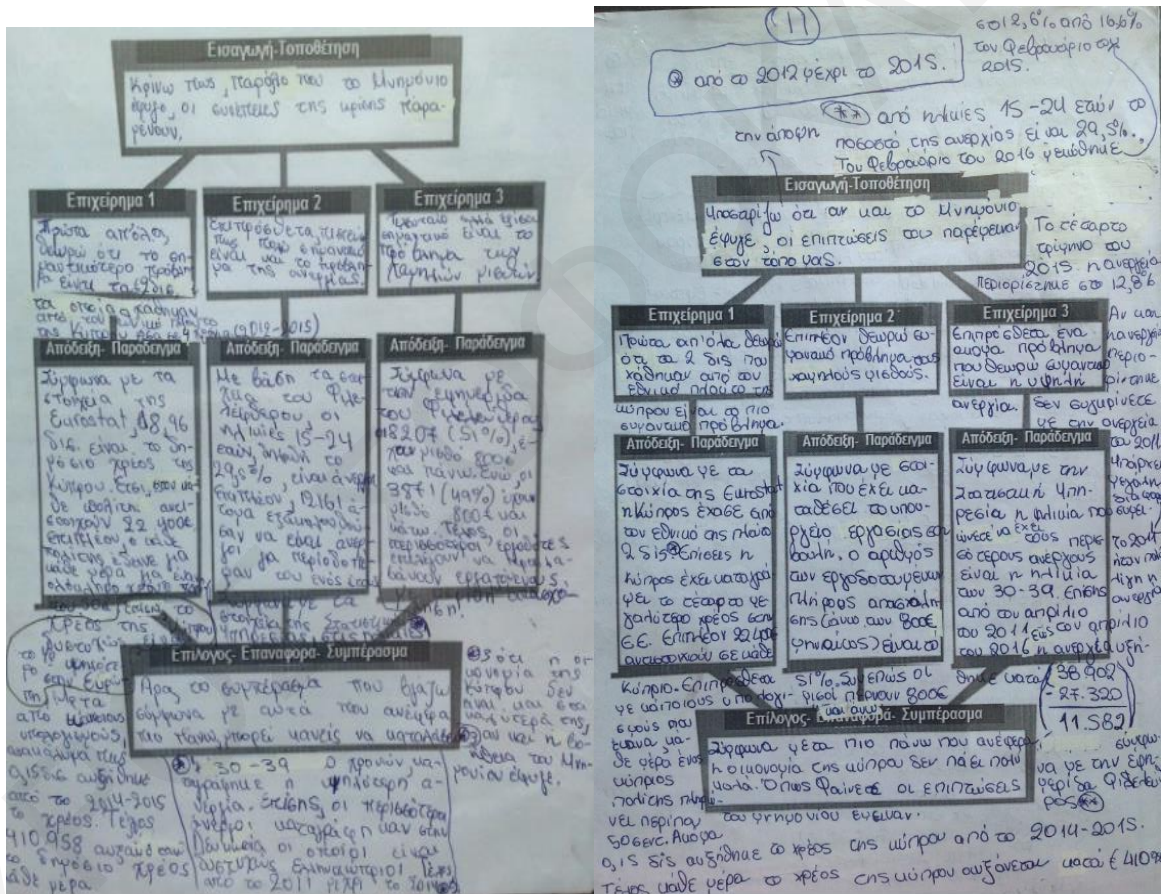
Ξανά - γράψε την άποψή μου

Όνομα: _____ Τάξη: _____

T79: Στηρίγματα για γλωσσικά στοιχεία και σχηματική δομή επιχειρημάτων

Από τους διάφορους εννοιολογικούς χάρτες για τα επιχειρήματα, και οι τρεις ΕΚΠ πρότειναν να αξιοποιήσουν τον πιο πάνω εννοιολογικό χάρτη. Υποστήριξαν ότι ήταν ο καταλληλότερος, παρά το ότι οι ΜΜ δεν τον είχαν αξιοποιήσει ποτέ ξανά. Ανέφεραν ότι θα υποστήριζε τους/τις ΜΜ να οργανώσουν το περιεχόμενο των επιχειρημάτων τους, ιεραρχώντας, παράλληλα, τα σημαντικότερα συμπεράσματα, που ανέπτυξαν από τη μαθηματική μελέτη των άρθρων και της έρευνας της Σ.Υ. Κ.

Ακολούθως, οι ΜΜ ξεκίνησαν να ετοιμάζουν την πρόχειρη μορφή το άρθρο τους με επιχειρήματα. Στο πλαίσιο της αυτονομίας των ΕΚΠ, σημειώνεται ότι η ΕΚΠ 2 επέτρεψε την ανάπτυξη του εν λόγω εννοιολογικού χάρτη σε δυάδες ή και τριάδες, ενώ στην Στ1 και στην Στ3 το διδακτικό αυτό συμβάν πραγματοποιήθηκε σε ατομικό επίπεδο. Επίσης, από τα ευρήματα διαπιστώνεται ότι οι ΜΜ δεν περιορίστηκαν στον αριθμό των επιχειρημάτων που ήθελαν να συμπεριλάβουν στην επιχειρηματολογία.



T80: Ενδεικτικά παραδείγματα ανάπτυξης εννοιολογικών χαρτών ΜΜ για επιχειρήματα από Στ2

Η ανάπτυξη των εννοιολογικών χαρτών σε κάποιες στιγμές διακοπτόταν, ειδικά όταν οι ΕΚΠ, καθώς παρακολουθούσαν και υποστηρίζαν κυκλικά τους/τις ΜΜ εντόπιζαν κρίσιμα σημεία προς συζήτηση και διευκρίνηση. Ενδεικτικά, παρουσιάζεται το πιο κάτω στιγμιότυπο από τη Στ3, με την συζήτηση να επικεντρώνεται στη μαθηματική τεκμηρίωση από πηγές και στον μαθηματικό τρόπο σκέψης γενικότερα, για τα σημαντικότερα επιχειρήματα που έπρεπε να συμπεριληφθούν στα άρθρα:

ΕΚΠ 3: *Αν θέλω να στηρίξω κάτι με ποιότητα και πειστικότητα τι μπορώ να χρησιμοποιήσω;
Για να είναι κάτι επίσημο*

M.3.10: *Σύμφωνα με τις έρευνες..*

ΕΚΠ 3: *Πολύ ωραία, κάνοντας αναφορές σε πηγές. Η (όνομα μαθήτριας) κάτι θέλει να πει.*

M.3.8: *Πιστεύω πως το μεγαλύτερο πρόβλημα της Κύπρου είναι ότι 45000 άτομα πιάνουν
Ελάχιστο Εγγυημένο Εισόδημα, κάτι που σημαίνει ότι πολλοί περνούν πολύ δύσκολα.*

ΕΚΠ 3: *Και αν θέλεις να το αναπτύξεις περισσότερο μπορείς να ανατρέξεις στις σημειώσεις
σου να βρεις και άλλες πληροφορίες*

M.3.8: *Το 2015 η δαπάνη για το €75,4 εκατομμύρια και μόνο τον Φεβρουάριο του 2016 η
δαπάνη ήταν €12,7 εκατομμύρια.*

ΕΚΠ 3: *Ωραία, αυτή την πληροφορία μπορείς να την αξιοποιήσεις, για να ενισχύσεις το
συμπέρασμά σου. Πες μας δικό σου συμπέρασμα (όνομα μαθητή)*

M.3.3: *Πιστεύω ως το μεγαλύτερο πρόβλημα στην Κύπρο την ανεργία.*

ΕΚΠ 3: *Πώς το στηρίζεις;*

M.3.3: *Γιατί τον Απρίλη του 2011 οι άνεργοι ήταν 27400 ενώ τον Απρίλη του 2014 ήταν
48500. Σχεδόν διπλασιάστηκαν. Επίσης, νέοι ηλικίας 15 μέχρι 24 χρονών, με ποσοστό το
29,5% είναι χωρίς δουλειά.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ3-31 Μαΐου)

Από τα πιο πάνω τεκμήρια, η διαδικασία προετοιμασίας των επιχειρημάτων, αντλώντας στοιχεία από διαφορετικές γλωσσοδιδασκτικές παραδόσεις, με πλησιέστερη την Παιδαγωγική των Κειμενικών Ειδών, απέδωσε έμφαση στις γλωσσικές επιλογές και τη σχηματική οργάνωση κειμένων. Η πιο πάνω διαδικασία αξιολογήθηκε από τους/τις ΜΜ ως καινοτομία για τα Μαθηματικά, σύμφωνα και με τις αποκρίσεις τους στις ομαδικές συνεντεύξεις, όπως φαίνεται και στη συνέχεια:

M. 2.1: *Πριν να κάμουμε τούτες τις έρευνες θεωρούσα ότι τα Μαθηματικά και τα Ελληνικά
δεν έχουν καμιά σχέση. Ήταν αριθμοί (στα Μαθηματικά), ήταν όλα γράμματα (στα Ελληνικά)
και δεν μπορούν να συνδυαστούν. Μετά είδα ότι τα Μαθηματικά και τα Ελληνικά μοιάζουν
πάρα πολλά διότι είδα ότι στα Μαθηματικά μπορώ να γράψω κείμενα...*

M.2.3: *Έδωσε μας ένα διάγραμμα, για να κάμουμε ένα πρόχειρο, να το δούμε μετά στην τάξη,
να το διορθώσουμε, να το κάμουμε πιο σωστό, όχι όπως νομίζουμε.*

M.2.4: *Τη σειρά βασικά που έπρεπε να τα γράψουμε. Καθοδηγούσε μας για τη δομή και
κάποιες λέξεις που μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε. Εκάμαμε το στα Ελληνικά αλλά όχι να
το πάρουμε τόσο βαθιά ... να γράψουμε ένα κείμενο, έτσι που να είναι όλο επιχειρήματα.*

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 1)

M.2.18: *Να στήσω αρχικά ένα σκελετό και να πω ποια πράγματα θέλω να αναφέρω απ' αυτά που έχω συμπεριλάβει ... και να σκεφτώ με ποια σειρά θα τα βάλω.*

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 3)

Στη συζήτηση για το πώς μπορούν οι ΜΜ να παρουσιάσουν και να κοινοποιήσουν την όλη διερευνητική τους μελέτη σχετικά με τον προβληματισμό: «*Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο*», συζητήθηκε η κυρίαρχη πρακτική του προηγούμενου κύκλου διερευνητικής μάθησης, η κοινοποίηση των συμπερασμάτων των τριών τμημάτων στην ενημερωτική ημερίδα. Όπως έχει προαναφερθεί και φαίνεται από το πιο κάτω απόσπασμα από συνεντεύξεις με ΜΜ, ακόμη και πριν την πραγμάτωση του βασικού μέρους της νέας διερεύνησης, είχαμε την ευκαιρία με τους/τις ΜΜ να συζητήσουμε μορφές κοινοποίησης και δημοσιοποίησης της νέας διερευνητικής μαθησιακής εμπειρίας:

ΕΚΠ 1: *Αν κάμουμε έτσι έρευνα, πρέπει το τελευταίο μας κομμάτι, η δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων μας, η δράση μας να είναι πάλι εκδήλωση;*

M. 1.21: *Μπορούμε να το δημοσιεύσουμε στο Διαδίκτυο*

M. 1.4: *Μπορεί να κάνουμε πάλι ένα ερωτηματολόγιο*

M. 1.13: *Μπορούμε να βγάλουμε ένα περιοδικό και το κάθε παιδί να πάρει σπίτι του να δώσει παρακάτω και να μάθει.*

(Εθνογραφική Παρατήρηση-Στ1-25 Μαΐου)

Μετά από τις συζητήσεις αυτές, η απόφαση των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών ήταν η ανάπτυξη άρθρων με επιχειρήματα, τα οποία θα διαχέονταν στην ευρύτερη κοινότητα του σχολείου. Μετά και από διευκρινήσεις και σύντομη συζήτηση, οι ΕΚΠ αποφάσισαν ότι έφτασε η στιγμή να αφηθεί χρόνος στους/στις ΜΜ, ώστε να αναπτύξουν το άρθρο τους ως το τελικό προϊόν.

Πρακτική Γραμματισμού 2.5.2.: Συγγραφή Επιχειρηματολογικού Κειμένου-Άρθρου

Η έναρξη του διδακτικού αυτού κειμενικού είδους χαρακτηρίζεται από την επανεστίαση στους «*10 τρόπους σκέψης μαθηματικού*», όπως ορίστηκαν από τον Houston (2009). Οι ΜΜ στη συγκεκριμένη πρακτική γραμματισμού είχαν την ευκαιρία να αναπτύξουν το κείμενο με τα επιχειρήματά τους, για τον προβληματισμό της μαθηματικής τους διερεύνησης για την οικονομική κρίση στην Κύπρο. Οι ΕΚΠ δεν διέκοπταν, απλά, πρόσφεραν ανά διαστήματα ανατροφοδότηση σε ΜΜ. Η ανατροφοδότησή τους επικεντρώθηκε ιδιαίτερα στις γνώσεις για τη γλώσσα και την κειμενικότητα και, ειδικότερα, στις γνώσεις για τη σχηματική δομή και τα γλωσσικά στοιχεία του επιχειρηματολογικού λόγου, αναπλαισιωμένου στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών. Ακολούθως παρουσιάζεται, ενδεικτικά, ένα από τα επιχειρηματολογικά κείμενα ΜΜ (βλ. Παράρτημα VIII για παραδείγματα από όλα τμήματα):

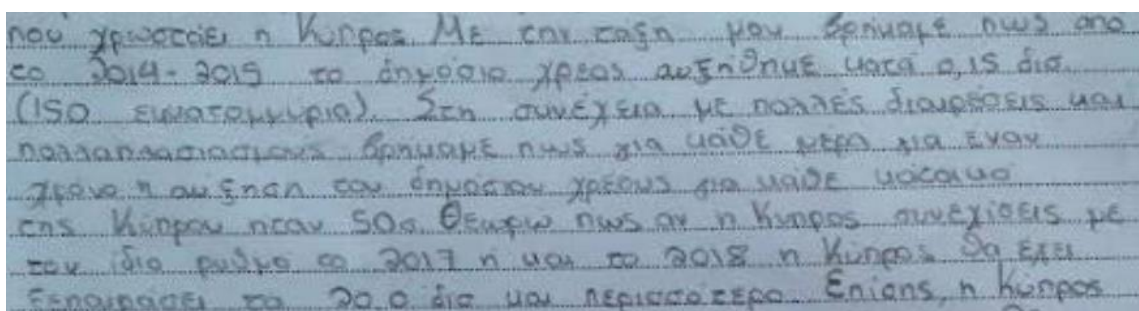
Το περιεχόμενο των κειμένων των ΜΜ, τα μαθηματικά επιχειρήματα και συμπεράσματα, δηλαδή, όπως εντοπίζεται από μία προσεκτική μελέτη των κειμένων τους, είναι πολύ διαφορετικά μεταξύ τους. Από την έρευνα στα ίδια κείμενα του κοινωνικού χώρου, για την οικονομική κρίση στην Κύπρο, οι ΜΜ συνέλεξαν, ιεράρχησαν και αξιολόγησαν διαφορετικά στοιχεία, εδραιώνοντας την αντίληψη ότι η κατανόηση κειμένων, ακόμα και στα Μαθηματικά, εδράζεται σε ατομικά υποκειμενικά κριτήρια. Ο πλουραλισμός θέσεων, απόψεων και οπτικών είναι ευδιάκριτος, κάτι που διευρύνει την εμπλοκή των ΜΜ σε κοινωνική δράση μέσω των άρθρων που συνέγραψαν. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται συνοπτικός πίνακας, με βάση πέντε κείμενα ΜΜ (βλ. Παράρτημα VIII) και από τα τρία τμήματα, ώστε να παρουσιαστούν οι διαφορετικές επιλογές στοιχείων από διάφορες πηγές, ο πλουραλισμός στις οπτικές στην ιεράρχηση επιχειρημάτων, αλλά και στην κριτική τοποθέτηση:

| Κείμενο με επιχειρήματα ΜΜ | Ιεράρχηση επιχειρημάτων | Κριτική τοποθέτηση |
|----------------------------|---------------------------------|---|
| 1 | α) μείωση εθνικού πλούτου 2 δις | καθημερινή αύξηση στο χρέος που αναλογεί στον/στην κάθε κάτοικο της Κύπρου |
| | β) χαμηλοί μισθοί | δεν αρκούν οι μισθοί για τα απαραίτητα σε πολλές οικογένειες |
| | γ) υψηλή ανεργία | σοβαρότατο κοινωνικό πρόβλημα η ανεργία στους νέους |
| 2 | α) χαμηλοί μισθοί | δύσκολο να καλυφθούν τα απαραίτητα για κάποιες οικογένειες |
| | β) 45 000 ζουν με ΕΕΕ | προκαλείται υπογεννητικότητα στη χώρα με διάφορα άλλα προβλήματα |
| | γ) υψηλή ανεργία, | διπλασιάστηκε η ανάγκη για ΕΕΕ σε ένα χρόνο που δείχνει σοβαρό πρόβλημα |
| 3 | α) μείωση εθνικού πλούτου 2 δις | τέταρτο υψηλότερο χρέος στην Ε.Ε. και θα φέρει και άλλα προβλήματα |
| | β) 45000 ζουν με ΕΕΕ | οικογενειακά προβλήματα σε πολλές περιπτώσεις |
| | γ) υψηλή ανεργία | παρά τη μείωση υπάρχει ακόμα μεγάλο πρόβλημα, ειδικά με τη μακροχρόνια ανεργία |
| 4 | α) 45000 ζουν με ΕΕΕ | ένδειξη ότι υπάρχει μεγάλο πρόβλημα σε οικογένειες |
| | β) υψηλή ανεργία | πολύ μεγάλη ανεργία στους νέους |
| | γ) μείωση εθνικού πλούτου 2 δις | μεγάλο το χρέος που αναλογεί σε κάθε κάτοικο της Κύπρου, θα το πληρώσουν οι επόμενες γενιές |
| 5 | α) υψηλή ανεργία | ανεργία στους νέους, διαφορές μεταξύ φύλου, μακροχρόνια ανεργία |
| | β) ακάλυπτες επιταγές | η μεγαλύτερη αύξηση στις ακάλυπτες επιταγές από το 2013 |
| | γ) κόκκινα δάνεια | σημαντική αύξηση και προσπάθεια για αναδιαρθρώσεις |

Πίνακας 12 : Σύγκριση επιχειρηματολογικών κειμένων ΜΜ από όλες τις τάξεις

Από την εστιασμένη μελέτη των άρθρων των MM διαπιστώνεται ότι οι MM, σε αντίθεση με το περιεχόμενο των επιχειρημάτων, τυποποίησαν την κειμενική δομή. Αναλυτικότερα, εντοπίζεται σημαντική συμφωνία μεταξύ των κειμένων των MM στα γλωσσικά στοιχεία και στις σχετικά σταθερές κειμενικές συμβάσεις επιχειρηματολογικού λόγου, όπως, για παράδειγμα, η παραγραφοποίηση και το σχήμα: *Τοποθέτηση-Επιχειρήματα-Συμπέρασμα*. Οι γνώσεις, δηλαδή, από το γλωσσικό μάθημα αξιοποιήθηκαν πλήρως στη μαθηματική διερευνητική μάθηση των MM, διαλύοντας, για ακόμη μια φορά, τα «όρια» μεταξύ των Μαθηματικών και το γλωσσικού μαθήματος. Η συμμετοχή σε επιστημολογικές κοινότητες ενός μαθήματος του ωρολογίου προγράμματος, όπως, για παράδειγμα, των Μαθηματικών, δεν αποκλείει την αξιοποίηση γνώσεων ή και την πραγμάτωση πρακτικών από ένα άλλο γνωστικό αντικείμενο, όπως το γλωσσικό μάθημα.

Προχωρώντας σε μία πιο κριτική ανάλυση των άρθρων διαπιστώνεται μείξη επιλογής προσώπου ρημάτων από τους/τις MM. Το εύρημα αυτό χρειάζεται να συζητηθεί, γιατί, όπως συζητείται και στη συνέχεια, καταδεικνύει τα επίπεδα που κινείται η ατομική δημιουργικότητα (agency) για μάθηση των MM. Στα κείμενα των MM εντοπίστηκε ότι επιλέγεται συνήθως το πρώτο ενικό και πληθυντικό πρόσωπο στην πρώτη (*Τοποθέτηση*) και στην τελευταία (*Συμπέρασμα*) παράγραφο των άρθρων και, στις παραγράφους του κυρίου μέρους (*Επιχειρήματα*), είναι περισσότερο διαδεδομένη η αξιοποίηση του τρίτου ενικού. Η επιλογή πρώτου προσώπου, ενικού ή και πληθυντικού αριθμού, όπως πιστοποιείται στην αρχή και στο τέλος των κειμένων που παρουσιάζονται ανωτέρω, προβάλλει τον ρόλο των MM ως ενεργών μανθανόντων/ουσών, με υψηλά επίπεδα ατομικής δημιουργικότητας για τη σχολική μάθηση και την ενεργοποίηση ταυτοτικών πραγματώσεων ατομικής και συλλογικής δράσης, κατανοώντας τον ρόλο τους ως δρώντες στα κοινωνικά δρώμενα. Οι επιλογές αυτές των MM συμβαδίζουν με τις προσπάθειες ενσωμάτωσης γραμματισμών κοινωνικοπολιτισμικού και κριτικού προσανατολισμού στη συμμετοχή τους στον μαθησιακό διερευνητικό κύκλο. Το τρίτο ενικό πρόσωπο, κατά την παράθεση των επιχειρημάτων στα άρθρα τους προσδίδει αποστασιοποίηση και αντικειμενικότητα. Οι περισσότεροι MM, στο κύριο μέρος των άρθρων τους δεν εκφράζουν προσωπικές απόψεις, αλλά ιεραρχημένες και τεκμηριωμένες μαθηματικές αποδείξεις και αξιώσεις, από τη διερεύνηση. Για παράδειγμα, στο κείμενο 2, όπως εντοπίζεται και στα δύο πιο κάτω χαρακτηριστικά αποσπάσματα, διαφαίνεται ο επιστημολογικός τρόπος σκέψης του εν λόγω μαθητή, όπως, για παράδειγμα, η εξήγηση του μαθηματικού τρόπου που εργάστηκε, η διακειμενική εγκυροποίηση των αποτελεσμάτων και η κατάληξη σε ατομικές μαθηματικές επεκτάσεις και συμπεράσματα.



που χρωστεί η Κύπρος. Με επίσημη μου έμφαση πως από το 2014-2015 το δημόσιο χρέος αυξήθηκε κατά 0,15 δισ (150 εκατομμύρια). Στη συνέχεια με πολλές διαρροές και παραπληροφορίες έμφαση πως για κάθε μέρα για έναν χρόνο η αύξηση του δημόσιου χρέους για κάθε εκατομύριο της Κύπρου ήταν 50α. Θεώρω πως αν η Κύπρος συνεχίσει με τον ίδιο ρυθμό το 2017 ή και το 2018 η Κύπρος θα έχει έμφαση στο 200 δισ και περισσότερο. Επίσης, η Κύπρος

Μετά από μερίκι προβληματισμούς και εξηγήσεις μαζί με την
εξήγηση των βρήκαμε πως η συνολική δαπάνη το 2016 για το
Ε.Σ.Ε. θα αυξηθεί στα €152,4 εκ. Δηλαδή σε έναν χρόνο
από το 2015 - 2016 η συνολική δαπάνη αυξήθηκε κατά €77 εκ
αλλά το ποσό διπλασιάστηκε. Άρα βρήκαμε πως ο

T82: Αποσπάσματα από κείμενο με επιχειρήματα 2 μαθητή Στ1

Από τη μελέτη των κειμένων με επιχειρήματα των ΜΜ, φαίνεται ότι οι ταυτοτικές πραγματώσεις τους δεν ευθυγραμμίζονται με μαθητικές ταυτότητες που αντλούνται από τον ισχύοντα σχολικό Λόγο, της παραδοσιακής συγγραφής της έκθεσης. Μετακινούνται στη συγγραφή επιχειρηματολογίας στη βάση επιστημολογικών πεπραγμένων και αποδείξεων ενεργοποιώντας επιστημολογικές εγγράμματα ταυτότητες στα Μαθηματικά.

Πρακτική Γραμματισμού 2.5.3.: Κοινοποίηση και Δημοσιοποίηση στο Σχολικό Πλαίσιο

Οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές αφού είχαν αποφασίσει ότι δεν μπορούσε να διοργανωθεί ξανά ανοιχτή εκδήλωση, αποφάσισαν να κοινοποιήσουν τα κείμενά τους με διάφορους άλλους τρόπους. Τα τελικά κείμενα-άρθρα των ΜΜ παρουσιάστηκαν και συζητήθηκαν πρώτα στην ολομέλεια των τμημάτων. Ακολούθως, σημαντικό κρίνεται το συμβάν γραμματισμού, όπου, για λόγους δημοσιοποίησης, τα άρθρα των ΜΜ φωτοτυπήθηκαν και ανταλλάχθηκαν μεταξύ των τριών τμημάτων της Στ' τάξης. Σε κάποιες περιπτώσεις, ΜΜ από κάθε τμήμα, μετέβησαν στα άλλα δύο τμήματα, όπου παρουσίασαν τα συμπεράσματά τους. Σημαντική πρακτική κοινοποίησης και δημοσιοποίησης της μάθησής τους αποτέλεσε η μείξη ΜΜ και από τα τρία τμήματα, ώστε να συζητήσουν, να αξιολογήσουν και να αντιπαραβάλουν τα άρθρα και τα συμπεράσματά τους. Επιπρόσθετα, οι ΜΜ, με βάση τα άρθρα τους, σε εξωσχολικά χωροχρονικά πλαίσια συζήτησαν την όλη μαθησιακή τους εμπειρία και τα εξαχθέντα συμπεράσματά τους, αναφορικά με την οικονομική κρίση, με γονείς και συγγενείς. Σημειώνεται ότι για την ανωτέρω εξωσχολική συζήτηση δεν υπάρχουν σχετικά εθνογραφικά δεδομένα, γιατί δεν προβλέφθηκε κατά τον σχεδιασμό της έρευνας, αλλά προέκυψε και εντοπίστηκε από άτυπες αναφορές των ΜΜ. Τέλος, τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της δεύτερης μαθηματικής διερεύνησης στα Μαθηματικά διαχύθηκαν μέσω εθελοντικής ανάρτησης άρθρων ΜΜ στην ιστοσελίδα του σχολείου. Στο σημείο αυτό, είναι απαραίτητο να αναφέρω ότι η εμπλοκή μου σκόπιμα είχε ήδη περιοριστεί, αφού οι ΕΚΠ ένιωσαν ότι μπορούσαν να προχωρήσουν μόνες τους.

Πρακτική Γραμματισμού 2.5.4.: Κριτικός Αναστοχασμός

Με την ολοκλήρωση και του δεύτερου διδακτικού Μακροκειμένου, ακολούθησαν συνεντεύξεις με τις τρεις ΕΚΠ και με ΜΜ, σε επίπεδο κριτικού αναστοχασμού. Η ανάλυση των ευρημάτων της έρευνας κατέδειξε κινητικότητα των ΜΜ σε προοδευτικές-κριτικές ταυτοτικές εγγράμματα πραγματώσεις. Με τη συμμετοχή τους στη διερευνητική μάθηση, για ένα σημαντικό και επίκαιρο

προβληματισμό από το ευρύτερο συγκείμενό τους, οι MM διαπιστώθηκε ότι ανέπτυξαν κριτική οπτική. Στις συνεντεύξεις, έκριναν τον ρόλο τους στη δράση και την όλη παρέμβασή τους ως πολύ σημαντική, αναπτύσσοντας, παράλληλα, γραμματισμούς των Μαθηματικών:

M. 2.16: *Μιας και είμαστε πιο μεγάλοι να αρχίσουμε να ενδιαφερόμαστε για το γύρω του κόσμου μας, πολιτική, να θεωρούμε νέα, να κάμουμε κάτι σχετικά με τον κόσμο μας. Ήταν καλό που εργαστήκαμε με τούτο το θέμα, γιατί οι άνθρωποι θα ευαισθητοποιηθούν παραπάνω, θα καταλάβουν σε ποια φάση βρίσκεται η Κύπρος τώρα, για να κάμουν κάτι στο μέλλον. Ένιωσα ότι κάμαμε κάτι σημαντικό. Ότι ο κόπος που κάμαμε αναδεικνύεται.*

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη MM-Ομάδα 3)

M. 2.1: *Είναι καλά να ξέρουμε τι γίνεται στον κόσμο γύρω μας, έτσι ώστε να έχουμε τζαι εμείς τη δική μας άποψη ... να μην πιστεύουμε ότι μας λαλούν.*

M. 2.2: *Αλλάξαν οι απόψεις μας για την οικονομική κρίση, επειδή πιστεύαμε ότι ήταν πιο καλή απ' ότι ακούσαμε στις ειδήσεις, γιατί λένε στις ειδήσεις ότι η οικονομική κρίση καλύτερεύει, γίνεται πολλά καλή, προοδεύουμε. Εκείνη την ώρα έρχεται σου στο μυαλό ότι τα παραπάνω είναι καλά. Αλλά, την ώρα που κάμαμε την έρευνα κάτω, είδαμε ότι δεν είναι έτσι όπως τα λένε ... τα παραπάνω είναι αρνητικά.*

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη MM-Ομάδα 1)

Στις ομαδικές συνεντεύξεις τους, οι MM αναγνώρισαν τη μετατόπιση της εγγράμματης ταυτότητάς τους στα (και για τα) Μαθηματικά, στο σχολικό πλαίσιο, αλλά και στο πλαίσιο της κοινωνικής τους ζωής. Με τη συνεχή αξιολόγηση και αναθεώρηση των πορισμάτων από ποικίλες πηγές, οι MM ανέπτυξαν δεξιότητες κριτικής επίγνωσης και μαθηματικής τεκμηριωμένης λογικής. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να αποκτήσουν ανατρεπτικές στάσεις σε σχέση με τον κυρίαρχο μαθηματικό Λόγο του σχολικού πλαισίου:

M. 2.20: *Έχει αλλάξει πάρα πολλά η γνώμη μου, γιατί νόμιζα πως τα Μαθηματικά θα τα αντιμετωπίσω στα Μαθηματικά προβλήματα, ενώ τότε κατάλαβα ότι έχει σχέση με τη ζωή μας. Παλιά νόμιζα πως να 'σαι καλός μαθητής στα Μαθηματικά πρέπει να λύνεις σωστά την πράξη. Ενώ τώρα πρέπει να το ψάχνεις το θέμα, να το αναλύεις...*

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη MM-Ομάδα 4)

M. 2.22: *Θεωρώ όλους άλλαξε, γιατί ήβραμε νέους τρόπους να αναλύσουμε ένα πρόβλημα, ένα κείμενο. Στην αρχή, στα Μαθηματικά δεν κάμαμε κείμενα να βρούμε τούτα τα πράγματα με τα ποσοστά και πράγματα.*

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη MM-Ομάδα 4)

M.1.2: *Θεωρώ ναι, ότι κερδίσαμε. Εκτός από το ότι νιώσαμε και εμείς ότι συμμετάσχουμε σε κάτι σημαντικό. Μάθαμε πώς να βγάζουμε λόγους, πώς να κοινοποιούμε δικά μας θέματα.*

Θεωρώ επίσης ότι η ανάγνωση των κειμένων μας βοήθησε αρκετά και ότι αυτή η χρονιά ήταν πολύ σημαντική. Στην ανάγνωση, άμα θα θελήσω μια φορά να συνοψίσω μερικά θέματα, για να δω ποιο είναι ακριβώς το πρόβλημα. Όταν θα διαβάσω μια εφημερίδα και θα δω ποια είναι τα πιο σημαντικά, θα διαφωνήσω, θα συμφωνήσω, θα είναι η γνώμη μου πιο ολοκληρωμένη...

(Δεύτερη Ομαδική Συνέντευξη ΜΜ-Ομάδα 1)

Στο ίδιο πλαίσιο, κινήθηκαν και οι αναστοχαστικές συνεντεύξεις με τις ΕΚΠ, με την ολοκλήρωση και του δεύτερου κύκλου διερευνητικής μάθησης, στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας:

E. 1.3: Τώρα προσπαθούμε να το εντάξουμε, όπως το είπες, σε μια ομπρέλα, σε ένα πιο γενικό πλαίσιο... που να έχει σχέση και να το συσχετίζω με την πραγματικότητα κάθε φορά. Δηλαδή, να είναι μέσα που πραγματικές καταστάσεις. Να μπορούν να ξέρουν ότι τα Μαθηματικά είναι μες τη ζωή τους με κάποιον τρόπο, δεν είναι απλά πράξεις.

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 1)

E. 2.2: Θετικά ήταν ότι τούτο το πράμα βγήκε που τα μωρά. Δηλαδή, αποφάσισαν εκείνοι το θέμα. Ο γνώμονας είναι το τι αρέσει στα μωρά όπως το άλλο που είπατε ότι αποφάσισαν να ασχοληθούν. Νομίζω ότι τούτο ήταν το πιο θετικό απ' όλα. Και στο τέλος ότι τούτο είχε και μια παρουσίαση προς τους γονείς.

(Δεύτερη Συνέντευξη ΕΚΠ 2)

E. 3.3: Τούτο ήρθε και έδεσε τα Μαθηματικά με την πραγματική ζωή. Καταλάβαν ότι δεν είναι κάτι ξένο τα Μαθηματικά ... ότι είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για να μπορούμε να καταλαβαίνουμε τον κόσμο γενικότερα.

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 3)

Συμπερασματικά, από τη μελέτη των ευρημάτων από το δεύτερο Μακροκείμενο εντοπίζεται κινητικότητα των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών σε εστίαση στους γραμματισμούς των Μαθηματικών, στις μαθηματικές και τις κοινωνικές γνώσεις. Επιπρόσθετα, αντιλαμβανόμενοι/ες τη διαφορά, μετατοπίστηκαν από αποπλαισιωμένη κατάκτηση μαθηματικών γνώσεων και δεξιοτήτων (Numeracy) στην κριτική κατανόηση του κόσμου (Critical Numeracy), πραγματώνοντας και κριτικούς γραμματισμούς των Μαθηματικών. Γενικότερα, επανατοποθέτησαν και επαναενοιολόγησαν το «τι είναι» και το «τι κάνουμε» με τον γραμματισμό, πλησιάζοντας περισσότερο σύγχρονες ερευνητικές και βιβλιογραφικές αναφορές:

E. 1.3: Κατ' αρχήν ακούσαμε πιο πολλά για τον γραμματισμό στα Ελληνικά και τον κριτικό γραμματισμό παρά στα Μαθηματικά. Ναι, εν κάτι το οποίο με προβληματίσε τούτο το πράμα ήρθε να δέσει τη σχολική μάθηση με τούτο που είπαμε και πριν, δηλαδή με τη ζωή.

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 1)

E. 3.3: Νομίζω εν τούτο το ζητούμενο έτσι και αλλιώς. Η γνώση που πίνουν τα παιδιά που το σχολείο να συνδέεται με την πραγματικότητα. Τούτο είναι το ζητούμενο... Και ακριβώς ο γραμματισμός τι είναι ας πούμε; Να καταλαβαίνουν τι γίνεται γύρω τους, δεν είναι; Να

μπορούν να λειτουργήσουν, να αντιλαμβάνονται κάποια πράγματα που θεωρούν στο περιβάλλον τους τζαι τούτο το πράγμα βοηθά πάρα πολλά με τούτο που έγινε τωρά.

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 3)

Ε. 2.3: Ήταν κάτι με το οποίο ασχολούνται τα μωρά καθημερινά. Είναι μέσα στη ζωή τους το Διαδίκτυο. Ασχοληθήκαν με πάρα πολλές πηγές. Συνήθως, τούτο εκάμαμε το στα Ελληνικά ως τωρά. Εν το αξιολοιούσαμε στα Μαθηματικά. Δηλαδή εγώ η αλήθεια είναι ότι δεν είχα ζαναδουλέψει σε έρευνα τζαι να φέρω υλικό με τη μορφή

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 2)

Ειδικά στις τελευταίες συνεντεύξεις των ΕΚΠ, προεκτείνοντας τα πιο πάνω, ανιχνεύεται ο προοδευτικός Λόγος, που μαρτυρά διάθεση για ρωγμές ως προς τα ισχύοντα και καινοτομίες, επανατοποθετώντας τον ρόλο τους ως εκπαιδευτικοί, επαγγελματίες, συνεργάτιδες, ερευνήτριες, αλλά και ως πυρήνες διάχυσης της αποκτηθείσας γνώσης, αφού, όπως ανιχνεύθηκε στις συνεντεύξεις, οι ΕΚΠ χρησιμοποίησαν στοιχεία από την εμπειρία τους στην έρευνα σε ημερίδες και συνέδρια, στις οποίες συμμετείχαν:

Ε. 3.3: Να σου πω, όταν ασχολείσαι με κάτι ενδιαφέρον σίγουρα αλλάζει η ταυτότητα σου. Οπότε τι αλλάζει; Σίγουρα ο τρόπος διδασκαλίας τούτος σίγουρα επηρέασε με στη μετέπειτα πορεία διδασκαλίας του μαθήματος. Μας βοήθησε πάρα πολλά, λόγω του ότι είμαστε και στα καινοτόμα σχολεία. Έτσι είχαμε μια άνεση στη συνεργασία και παρουσιάσαμε αυτά τα πράγματα και στην ημερίδα που πήγαμε.

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 3)

Ε. 2.3: Δηλαδή εκείνα που πέρσι ήταν η πρώτη φορά και για μένα απλά άκουγα τα, φέτος, έχουν νόημα, οπότε θέλω να τα ζαναπεράσω, για να κάμω πλέον εγώ τη σύνδεση τούτο τωρά μπορώ να το κάμω σε τούτο, τούτο, τούτο. Ενός πέρσι, ήταν καθαρά γνώσεις εγκυκλοπαιδικές επιμόρφωσης. Τώρα έχουν περιεχόμενο.

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 2)

Ε. 1.3: Σκέφτομαι ότι είμαι ένα σκαλί πιο πάνω που τους άλλους τώρα σε τούτο τον τομέα, γιατί νιώθω ότι εφάρμοσα κάτι πολλά καινούργιο, επειδή μου αρέσουν πάντα οι καινοτομίες στην εκπαίδευση, θεωρώ ότι μου πρόσφερε κάτι στο οποίο μπορώ να μεταφέρω και στους άλλους. Κάτι στο οποίο δεν συμμετείχαν οι άλλοι και έχω να τους δώσω κάτι. Και πιστεύω ότι πρέπει να 'σαι στην πραγματικότητα...θεωρώ ότι αν δεν μου πρόσφερες εσύ τούτη την ευκαιρία, δεν θα την έπαιρνα από κάπου άλλού.

(Τρίτη Συνέντευξη ΕΚΠ 1)

Με βάση και τις συνεντεύξεις των ΜΜ, η κοινοποίηση και η συζήτηση των αποτελεσμάτων της μαθηματικής διερεύνησης, αναφορικά με την οικονομική κρίση στην Κύπρο, συνεχιζόταν και σε συζητήσεις που είχαν οι ΜΜ με τους/τις γονείς τους ή άλλους συγγενείς ή και άτομα του ευρύτερου κοινωνικού τους περιβάλλοντος. Οι γνώσεις και οι εμπειρίες, που απέκτησαν οι ΜΜ με

τη συμμετοχή τους στο διερευνητικό αυτό Μακροκείμενο, βοήθησαν στο να μπορέσουν να ανταποκριθούν σε συζητήσεις, να διαλεχθούν και να επιχειρηματολογήσουν αναλόγως. Ως εκ τούτου, δεν μπορεί να μετρηθεί με ακρίβεια ο χρόνος που πραγματώθηκε το συγκεκριμένο διδακτικό κειμενικό είδος. Με την κοινοποίηση των ευρημάτων της διερεύνησής τους, οι ΜΜ ενέργησαν με μία αίσθηση καθήκοντος για αποτελεσματική δράση στην κοινωνία, κάτι που αποτελεί απαραίτητο στοιχείο του μοντέλου διερευνητικής που σκόπιμα επιλέχθηκε, προσδίδοντας προσπάθεια ενσωμάτωσης και κριτικού προσανατολισμού στους γραμματισμούς των Μαθηματικών. Οι ΜΜ διαποτίστηκαν, με την τριβή τους στη μαθησιακή διερευνητική διαδικασία για την οικονομική κρίση, με ταυτότητες για ενσωμάτωση γραμματισμών στα Μαθηματικά, ειδικότερα παραγωγής γραπτού λόγου, χωρίς να διακρίνουν και να οριοθετούν αυστηρά τα γνωστικά αντικείμενα.

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η όλη διαδικασία και τα αποτελέσματα της εμπειριστατωμένης μαθηματικής διερεύνησης του δεύτερου διδακτικού Μακροκειμένου, ευαισθητοποίησε και αφύπνισε τους/τις ΜΜ, ώστε να δράσουν σχετικά και να προσεγγίζουν με κριτικό τρόπο ζητήματα, αναφορικά με την οικονομική κρίση που μάστιζε την Κύπρο την τότε περίοδο. Σε σχέση με το πρώτο διδακτικό Μακροκείμενο, η δημοσιοποίηση, η κοινοποίηση και η δράση των ΜΜ δεν ήταν δημιουργική σε μεγάλο βαθμό, αλλά κινήθηκε σε περισσότερο κριτικό επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη και άξονες από τον υπό διερεύνηση προβληματισμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: ΣΥΖΗΤΗΣΗ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

5.1. Εισαγωγή

Η εστίαση στην ανάπτυξη αναπλαισιωμένων γραμματισμών, μέσω διερευνητικής μάθησης στα Μαθηματικά, αποτέλεσε συνειδητή προσπάθεια, ώστε να επανατοποθετηθεί η διδακτική και η διδασκαλία των γραμματισμών στα Μαθηματικά, ειδικά, και στα σχολικά γνωστικά αντικείμενα γενικότερα. Όπως περιεγράφηκε στο πρώτο κεφάλαιο, παρά τις πρώιμες εφαρμογές στον ελληνόφωνο χώρο, κυρίως σε πολιτικό παρά σε ερευνητικό επίπεδο, η ερευνητική αυτή προσπάθεια κρίνεται χρήσιμη και αναγκαία. Με κριτήριο πάντοτε την τοπικότητα, η παρούσα διατριβή μπορεί να συνεισφέρει στο πώς οι διδακτικές πτυχές του γραμματισμού μπορούν να εξελιχθούν στο κυπριακό εκπαιδευτικό σύστημα, λαμβάνοντας υπόψη και πορίσματα της σύγχρονης συναφούς έρευνας και βιβλιογραφίας (π.χ., Gillis, 2014· Hinchman & O'Brien, 2019· Meiers, 2015· Shanahan & Shanahan, 2015· Zygoris-Coe, 2014). Προς την πιο πάνω κατεύθυνση και στο πλαίσιο της ευρύτερης μελέτης των γραμματισμών, βασική προτεραιότητα στη συγκεκριμένη έρευνα αποτέλεσε η συνειδητή επιλογή της σύνθεσης, ώστε να επιτευχθεί, από την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, η κάλυψη ενός ερευνητικού και παιδαγωγικού κενού, η μελέτη των γραμματισμών -και των συναφών πτυχών τους- στα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πλαισίου.

Στο προηγούμενο κεφάλαιο, παρουσιάστηκε και αναλύθηκε εκτενώς ο τρόπος με τον οποίο πραγματώσαμε με τρεις εκπαιδευτικούς Στ' τάξης δύο διερευνητικούς μαθησιακούς κύκλους, για να ενσωματώσουμε γραμματισμούς στα Μαθηματικά. Η έρευνα εκκίνησε από την προσπάθεια ενσωμάτωσης επιστημολογικών πρακτικών γραμματισμού των Μαθηματικών. Σύμφωνα με τον Fisher (2019), για τον σκοπό αυτό είναι απαραίτητο να διερευνηθεί πώς εμπλέκονται οι συναφείς επιστημολογικές μορφές γνώσης με άλλα συστήματα δράσεων και πώς αλληλοεπιδρούν με τα κείμενα, τις πρακτικές, τις ταυτότητες, για να δημιουργήσουν αποτελεσματικές επιστημολογικές ενέργειες. Για τους πιο πάνω λόγους, αφιερώθηκε μεγάλη έκταση στην παρουσίαση του θεωρητικού, αλλά και του μεθοδολογικού πλαισίου, για να συζητηθούν οι διαφορετικές προσεγγίσεις για τους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων, προκειμένου να συνθέσουμε θεωρητικά και μεθοδολογικά σχήματα, που να ανταποκρίνονται στα ερευνητικά ερωτήματα της διατριβής. Ως εκ τούτου, η παρούσα διατριβή δεν μπορεί να εξαντλήσει όλες τις πτυχές της εκτεταμένης παρουσίασης και ανάλυσης του θεωρητικού της πλαισίου (βλ. δεύτερο κεφάλαιο) και των αποτελεσμάτων των δύο διδακτικών Μακροκειμένων που πραγματώθηκαν στη διδακτική εφαρμογή της ερευνητικής διαδικασίας (βλ. τέταρτο κεφάλαιο). Υπό την προοπτική αυτή, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι διαπιστώσεις, που παρουσιάζονται στο κεφάλαιο αυτό, αποσκοπούν να απαντήσουν κυρίως στα ζητήματα που σχετίζονται με τις ειδικότερες στοχεύσεις της διατριβής.

Στο παρόν κεφάλαιο, παρουσιάζονται και συζητιούνται τα βασικότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων, με βάση τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν για την έρευνα (βλ. πρώτο κεφάλαιο) και που αφορούν στην εννοιολόγηση των κειμένων και της

κειμενικότητας, την πραγμάτωση γραμματισμών και Λόγων και την ενεργοποίηση ταυτοτικών πραγματώσεων εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών στα Μαθηματικά. Ως εκ τούτου, τα υποκεφάλαια των συμπερασμάτων οργανώθηκαν ως εξής:

- Επαναενοιολόγηση κειμένων και κειμενικότητας
- Μείξεις προσεγγίσεων γραμματισμών
- Κινητικότητα Λόγων στα Μαθηματικά
- Μετατοπίσεις στις ταυτότητες εκπαιδευτικών
- Μετατοπίσεις στις ταυτότητες μαθητών/μαθητριών

Σημειώνεται ότι τα συμπεράσματα αναφέρονται και στους δύο διερευνητικούς κύκλους και παρουσιάζονται συνολικά για όλα τα τμήματα και όχι ανά τμήμα, γιατί, παρά τις επιμέρους διαφορές στην πραγμάτωση πρακτικών και συμβάντων γραμματισμού, διαφάνηκε από τα δεδομένα της έρευνας ότι προέκυψαν κυρίως κοινές διαπιστώσεις και τάσεις. Παράλληλα, όπου έκρινα ότι ήταν απολύτως απαραίτητο, συσχετίζα και ερευνητικά δεδομένα (π.χ., από εθνογραφικές παρατηρήσεις, μελέτη σχολικών εγχειριδίων) που άντλησα πριν από την εφαρμογή των διερευνητικών κύκλων. Λαμβάνοντας υπόψη τις διαπιστώσεις και τη δυναμική σχέση μεταξύ των απορρεόντων ευρημάτων, συζητούνται σε υποκεφάλαια τα συμπεράσματα, σε όσο το δυνατόν αντιστοιχία με τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας και, ακολούθως, πραγματοποιούνται σχετικές διασυνδέσεις.

5.2. Επαναενοιολόγηση Κειμένων και Κειμενικότητας

Στο πλαίσιο της ενσωμάτωσης γραμματισμών των Μαθηματικών μέσω διερευνητικής μάθησης, όπως ανέκυψε από τη μελέτη της συναφούς βιβλιογραφίας (π.χ., Draper κ.ά., 2010· Siebert & Hendrickson, 2010· Spires κ.ά., 2014· Wilson & Chavez, 2014) ήταν σημαντικό οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές να επανατοποθετήσουν την κειμενικότητα και να επαναενοιολογήσουν τα κείμενα στα Μαθηματικά. Σκοπός του παρόντος υποκεφαλαίου είναι η συζήτηση της επαναενοιολόγησης των κειμένων και της κειμενικότητας από εκπαιδευτικούς και μαθητές/μαθήτριες στα Μαθηματικά, με προεκτάσεις και στα άλλα γνωστικά αντικείμενα του επίσημου ωρολογίου σχολικού προγράμματος. Γενικά, η ερμηνεία των ευρημάτων της έρευνας δεικνύει ότι η επαναενοιολόγηση των κειμένων και της κειμενικότητας στα Μαθηματικά, από τους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές, συνέβαλε στον επηρεασμό των ισχυρών πρακτικών γραμματισμού, στην αναπλαισίωση της αξιολογής μαθηματικής γνώσης, στην αποδόμηση ισχυόντων παιδαγωγικών ρόλων και στην ενεργοποίηση προοδευτικού τύπου ταυτοτικών πραγματώσεων εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών (Beach & Cleonoulou, 2014· Cleonoulou, 2018· Moje, 2008).

Στη συνέχεια, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, για την εξέταση των κειμένων και της κειμενικότητας, πριν και κατά την εφαρμογή της έρευνας, εστίασα α) στην κειμενική δομή των κειμένων (τροπικότητα, τύπος, είδος), β) στην πλαισίωση των κειμένων και γ) στις πρακτικές (κατανόησης και παραγωγής λόγου) γραμματισμού που πραγματώνονται μέσω των κειμένων.

Η ανάγνωση και η κατανόηση κειμένων στις μαθηματικές διερευνήσεις αφορούσε στην οικοδόμηση της μαθηματικής γνώσης, νοουμένου ότι αξιοποιήθηκε πληθώρα κειμένων,

διαφορετικών τύπων και ειδών σε σχέση με τις παραδοσιακές μαθηματικές διδασκαλίες. Επομένως, θεωρήθηκε απαραίτητη η εξέταση των κειμένων που αξιοποιήθηκαν και αναπτύχθηκαν, κατά την πραγμάτωση γραμματισμών στα Μαθηματικά στα τρία τμήματα της Στ' τάξης, αλλά και η μελέτη των κειμένων με τα οποία εμπλέκονταν οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές στις παραδοσιακές διδασκαλίες Μαθηματικών. Ήταν σημαντικό, δηλαδή, να μελετήσω τις παρατηρήσεις διδασκαλιών στα Μαθηματικά πριν τη διδακτική εφαρμογή σε διερευνήσεις και τις αρχικές συνεντεύξεις εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών, για να εξετάσω και τα κείμενα που αξιοποιούσαν οι εκπαιδευτικοί και διάβαζαν και ανέπτυσσαν οι μαθητές/μαθήτριες, στα σχολικά εγχειρίδια, στα φύλλα εργασίας και στα τετράδια των Μαθηματικών. Η ανάλυση των ευρημάτων αυτών (όπως και των μαθηματικών διδασκαλιών στο πλαίσιο των διερευνήσεων) βασίστηκε σε θεωρητικά εργαλεία που αντλήθηκαν από τη γλωσσική προσέγγιση των γραμματισμών των Μαθηματικών (Metsisto, 2005· O'Halloran, 2011· Wilson & Chavez, 2014).

Σε συμφωνία με την O'Halloran (2011), η ανάλυση των σχολικών εγχειριδίων, των φύλλων εργασίας και των τετραδίων κατέδειξε την κυριαρχία της πολυτροπικότητας στα κείμενα στα Μαθηματικά, σε μεγαλύτερο, ίσως, βαθμό από οποιοδήποτε άλλο γνωστικό αντικείμενο. Στα κείμενα στις τυπικές μαθηματικές διδασκαλίες κυριαρχούσαν η εικονιστική τροπικότητα (π.χ., σχήματα, γραφικές παραστάσεις) και η συμβολική τροπικότητα (π.χ., μαθηματικά σύμβολα). Η ρηματική τροπικότητα (π.χ., λέξεις, προτάσεις) ανιχνεύθηκε σε μικρότερο βαθμό, συμβαδίζοντας με τα ευρήματα της σχετικής έρευνας και βιβλιογραφίας (Avalos κ.ά., 2015· Metsisto, 2005· O'Halloran, 2011). Στο πλαίσιο των μαθηματικών διερευνήσεων, κυριάρχησε και πάλι η πολυτροπικότητα, αφού οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές συνέχισαν να αξιοποιούν κείμενα με μεγάλο βαθμό συμβολικής και εικονιστικής τροπικότητας. Παράλληλα όμως, στα διερευνητικά Μακροκείμενα, αναβαθμίστηκε η μελέτη και η αξιοποίηση της ρηματικής τροπικότητας (π.χ., πληροφοριογραφήματα για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο, άρθρα για την οικονομική κρίση). Σοβαρή μετατόπιση στις διερευνήσεις για την αξιοποίηση των κειμένων αποτέλεσαν οι επεκτάσεις στη λειτουργικότητα των τροπικοτήτων, καθώς επίσης, και η αιτιολόγηση της επιλογής και της λειτουργίας των πολυτροπικών στοιχείων, με βάση την πλαισίωση των κειμένων. Με την εμπλοκή τους στη διδακτική εφαρμογή της έρευνας, οι μαθητές/μαθήτριες απέκτησαν μία ευρύτερη έννοια για το τι είναι κείμενο, κατανοώντας ότι σε ένα κείμενο-και στα Μαθηματικά-συνυπάρχει, όπως αναφέρει η O'Halloran (2011), η συμβολική, η εικονιστική και η ρηματική τροπικότητα. Κατ' επέκταση, οι μαθητές/μαθήτριες ήταν πλέον σε θέση να κατανοήσουν τον ρόλο της πολυτροπικότητας, είτε τα κείμενα είναι γραπτά είτε προφορικά είτε ψηφιακά. Επιβεβαιώνοντας στοιχεία από το έργο της O'Halloran (2011), από ευρήματα της διδακτικής μας εφαρμογής διαπιστώνεται ότι επιτεύχθηκε ευρύτερη εννοιολόγηση των κειμένων στα Μαθηματικά από τους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές.

Όσον αφορά στα κειμενικά είδη, στις τυπικές μαθηματικές διδασκαλίες εντοπίστηκε μερική χρήση κειμενικών ειδών για υποστηρικτική βοήθεια των μαθητών/μαθητριών (π.χ., επεξηγηματικά κείμενα, αξιώματα, ορισμοί, παραδείγματα). Σε πλήρη ταύτιση με τη σχετική έρευνα (Lee &

Spratley, 2010· Metsisto, 2005), το κυρίαρχο κειμενικό είδος που αξιοποιούσαν οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές σε μία τυπική μαθηματική διδασκαλία ήταν τα μαθηματικά προβλήματα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα το «διαβάζοντας τα μαθηματικά κείμενα» να εστιάζεται βασικά στο «διαβάζω μαθηματικά προβλήματα», εγκυροποιώντας βιβλιογραφικές αναφορές (Wilson & Chavez, 2014).

Η κυριαρχία των μαθηματικών προβλημάτων, σε σχέση με άλλα κειμενικά είδη, διαφάνηκε και στον αναστοχασμό με τους/τις μαθητές/μαθήτριες. Οι μαθητές/μαθήτριες σημείωσαν ως σημαντική διαφορά, μεταξύ μίας τυπικής μαθηματικής διδασκαλίας και αυτής σε πλαίσιο διερευνητικής μάθησης, την έκταση των κειμένων. Οι μαθητές/μαθήτριες συνέκριναν ότι στις δύο μαθηματικές διερευνητικές εμπειρίες αξιοποιήθηκαν διαφορετικά και μεγαλύτερα σε έκταση κειμενικά είδη (π.χ., άρθρα, έρευνες). Επιβεβαιώνεται, έτσι, ότι οι μαθητές/μαθήτριες, πριν τα διερευνητικά Μακροκείμενα, εννοιολογούσαν ως κείμενα αυτά στα οποία επικρατούσε η ρηματική τροπικότητα και για τον λόγο αυτό θεωρούσαν κείμενα στα Μαθηματικά μόνο τα μαθηματικά προβλήματα. Η εστίαση στις τυπικές μαθηματικές διδασκαλίες στην «ανάγνωση μαθηματικών προβλημάτων» ανέδειξε την έκταση και την ακολουθία της μετάδοσης της μαθηματικής γνώσης και μάθησης, όπου ο σκοπός της ανάγνωσης κειμένων στα Μαθηματικά είναι κυρίως η κατανόηση του πώς επιλύεται ένα μαθηματικό πρόβλημα. Συνήθως, όπως επιβεβαιώνει η βιβλιογραφία (Wallace & Clark, 2005), οι μαθητές/μαθήτριες εστιάζουν στον εντοπισμό και στην αξιοποίηση των απαραίτητων πληροφοριών, για να επιλύσουν μαθηματικά προβλήματα, κάτι που κυριάρχησε τόσο στα εθνογραφικά δεδομένα τυπικών μαθηματικών διδασκαλιών όσο και στον αναστοχασμό μας με τους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές.

Ένα άλλο κειμενικό είδος που αναμενόμενα εντοπίστηκε σε μεγάλο βαθμό ήταν οι ασκήσεις και οι πράξεις, οι οποίες αξιοποιούνταν για εξάσκηση και εμπέδωση της ισχύουσας μαθηματικής γνώσης και, στις πλείστες των περιπτώσεων, λόγω των συμβολικών και των εικονιστικών αναπαραστάσεων, δηλώνονταν υπόρρητα στους/στις μαθητές/μαθήτριες, ότι πρέπει να τις λύσουν με συγκεκριμένο τρόπο (Metsisto, 2005· O'Halloran, 2011). Στο σημείο αυτό, αξίζει να σημειωθεί ότι τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι μαθητές/μαθήτριες δεν αναγνώρισαν στις αρχικές συνεντεύξεις ότι οι μαθηματικές ασκήσεις και πράξεις μπορούν να θεωρηθούν κείμενα. Με την τριβή τους στην έρευνα, αναγνώρισαν ότι οι ασκήσεις και οι πράξεις μπορούν να θεωρηθούν κείμενα. Η διαπίστωση αυτή εγκυροποιεί ότι οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές διεύρυναν την εννοιολόγησή τους για το τι μπορεί να οριστεί ως κείμενο. Συμπεραίνεται, δηλαδή, ότι στην πορεία εμπλοκής των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών στους διερευνητικούς κύκλους, η εννοιολόγησή τους για το κείμενο προσέγγιζε συνεχώς στον ευρύ ορισμό που υιοθέτησαν από τον Kress (2003), οι Wilson και Chavez (2014), ότι, δηλαδή, στα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου, κείμενο πρέπει να θεωρείται οποιαδήποτε περίπτωση επικοινωνίας που πραγματώνεται με οποιοδήποτε τρόπο και μέσο ή συνδυασμό τρόπων και μέσων. Τα ευρήματα αυτά αναδύουν τον τρόπο με τον οποίο οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές επαναεννοιολογούν το τι μπορεί να θεωρείται γενικότερα κείμενο, αλλά και ποια κείμενα μπορούν να αξιοποιηθούν στα Μαθηματικά, με παράλληλες συνεπαγωγές και στα άλλα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου (Avalos κ.ά., 2015· Draper & Siebert, 2010· Siebert & Hendrickson, 2010).

Η χρησιμοποίηση φύλλων εργασίας, ως κατ' εξοχήν σχολικού κειμενικού είδους, που διαμεσολαβεί μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, συνέχισε να έχει κεντρική θέση. Όμως, η ανάπτυξη φύλλων εργασίας, στο πλαίσιο των δύο διερευνήσεων, ενείχε μία ανακλιμακούμενη στόχευση, σε σχέση με την παραδοσιακή αξιοποίησή τους στον σχολικό μαθηματικό Λόγο. Στην ανάλυση των διδακτικών Μακροκειμένων, αποτυπώθηκε αναπλαισιωμένη χρησιμοποίηση των φύλλων εργασίας ως μέρος των διδακτικών εργαλείων και υλικών στα οποία πραγματώνονται πρακτικές γραμματισμού. Συνήθως, στα Μαθηματικά, τα φύλλα εργασίας συνεισφέρουν στο τελευταίο στάδιο του σχήματος *Έκθεση-Παραδείγματα-Ασκήσεις*, που ακολουθούν τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών (Avalos κ.ά., 2015). Στη δική μας περίπτωση, τα φύλλα εργασίας αναπλαισιώθηκαν, ώστε να εξυπηρετήσουν μαθηματικούς στόχους του επίσημου αναλυτικού προγράμματος, χωρίς όμως να καλλιεργείται ένα είδος γραμματισμού «εργαλειακής» λογικής. Αναλυτικότερα, στις μαθηματικές διερευνήσεις που πραγματοποιήθηκαν για την επίλυση των προβληματισμών, τα φύλλα εργασίας δεν είχαν ως μοναδικό στόχο την εξάσκηση. Αποτελούσαν μέσα πραγμάτωσης διδακτικών συμβάντων που θα υποβοηθούσαν στην ενσωμάτωση επιστημολογικού μαθηματικού Λόγου, κατευθύνοντας παράλληλα τους/τις μαθητές/μαθήτριες σε περισσότερο κριτική εξαγωγή μαθηματικών συμπερασμάτων (π.χ., άντληση υπόρρητων πληροφοριών από ποικίλα κείμενα, σύγκριση ερευνών). Επιπρόσθετα, στα φύλλα εργασίας, οι μαθητές/μαθήτριες είχαν ευκαιρίες παρουσίασης προσωπικών διαδικασιών επίλυσης προβλημάτων με γραπτές και αριθμητικές επεξηγήσεις, εικόνες, γραφήματα. Μέσω αυτών των αποδείξεων και επιχειρημάτων, επεξηγούσαν τον μαθηματικό τους τρόπο σκέψης και το πώς συγκρίνονται τα συμπεράσματά τους με αυτά που γίνονται αποδεκτά από τις επίσημες μαθηματικές κοινότητες. Στο ίδιο πλαίσιο, για τα κείμενα που προέρχονται από δοσμένους κανόνες, δηλώσεις και αναπαραστάσεις, οι μαθητές/μαθήτριες παρακινούνταν σε προσωπικές κατασκευές κειμένων μέσω ατομικών και συλλογικών διαδικασιών για επίλυση, αιτιολόγηση και επεξήγηση προβληματισμών. Επειδή οι οπτικές απεικονίσεις των μαθητών/μαθητριών διαμόρφωναν τις αντιλήψεις τους για τα προβλήματα και επηρέασαν τα συμπεράσματά τους, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ανέπτυξαν και εικονικές αναπαραστάσεις, ώστε να πετύχουν αιτιολογημένες λύσεις, αξιοποιώντας ειδικά χαρακτηριστικά των αναπαραστάσεων, για να υποστηριχθούν τα μαθηματικά συμπεράσματα και επιχειρήματά τους, όπως διατυπώνουν και σε σχετική τους εισήγηση οι Wilson και Chavez (2014).

Ο βασικότερος κειμενικός τύπος που εντοπίστηκε στις ισχύουσες μαθηματικές διδασκαλίες της Στ' τάξης, τόσο στον προφορικό όσο και στον γραπτό λόγο ήταν οι οδηγίες (κυρίως για προβλήματα, ασκήσεις και επεξηγήσεις). Σε μερικά κείμενα των σχολικών εγχειριδίων εντοπίστηκε ο αφηγηματικός κειμενικός τύπος (π.χ., μαθηματικά αξιώματα από ιστορικά γεγονότα, συνδέσεις με άλλους πολιτισμούς, αποσπάσματα από ημερολόγια διάσημων μαθηματικών). Από την άλλη, στις διερευνήσεις παρατηρήθηκε η αξιοποίηση κειμένων με κυρίαρχο τύπο την επιχειρηματολογία, με εστίαση σε κειμενικά είδη του κοινωνικού χώρου (π.χ., άρθρα, πληροφοριογραφήματα, έρευνες, γελοιογραφίες, ειδησεογραφικά βίντεο, αφίσες), αλλά και προφορικές και γραπτές παρουσιάσεις των

συμπερασμάτων των μαθητών/μαθητριών. Η πιο πάνω κειμενική ποικιλομορφία, στη μελέτη και στην ανάπτυξη κειμένων για σκοπούς διερεύνησης, αναδεικνύει τη σημαντικότητα της αξιοποίησης και της ανάπτυξης ευρείας γκάμας κειμένων στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Collin, 2014) και στα Μαθηματικά, ειδικότερα (Drapet & Siebert, 2010), ώστε να προωθηθεί η ενσωμάτωση συναφών γραμματισμών.

Η αξιοποίηση κειμένων στις μαθηματικές διερευνήσεις από τον κοινωνικό χώρο αποτέλεσε μία καινοτομία. Τέτοια κείμενα δεν φάνηκε να αξιοποιούνταν προηγουμένως, όπως διαπιστώθηκε από τη μελέτη του Αναλυτικού Προγράμματος των Μαθηματικών, τις εθνογραφικές παρατηρήσεις τυπικών μαθηματικών διδασκαλιών και το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων. Επίσης, στις συνεντεύξεις των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών εντοπίστηκε ότι βίντεο και άρθρα του κοινωνικού χώρου αξιοποιούνταν κυρίως στο γλωσσικό μάθημα, χωρίς να μελετάται και να αξιολογείται η συλλειτουργία των τροπικότητων (της ρηματικής, της συμβολικής και της εικονιστικής).

Η επιλογή και η αξιοποίηση επίκαιρων αυθεντικών κειμένων επιβεβαιώνει και του σύγχρονο θεωρητικό πλαίσιο της διατριβής, το οποίο δεν αποκλείει την σύνθεση στοιχείων από τις διάφορες σχετικές προσεγγίσεις (Hinchman & O'Brien, 2019· Quiegley κ.ά., 2019· Wolsey & Lapp, 2016). Η σκόπιμη επιλογή κειμένων του κοινωνικού χώρου από ποικίλες πηγές, ώστε να πραγματοποιηθεί σφαιρική ανάλυση ποικίλων οπτικών και απόψεων, προσεγγίζει αρχές, χωρίς κατ' ανάγκη ισορροπία, από το κοινωνικοπολιτισμικό και το κριτικό μοντέλο γραμματισμών στα Μαθηματικά (Carney & Indrisano, 2013· Dyches, 2018a· Moje, 2008), αλλά και από το επιστημολογικό, το οποίο προωθεί τη θέση ότι ένας μαθηματικός πρέπει να διασταυρώνει μαθηματικά συμπεράσματα από διαφορετικές πηγές (Meiers, 2015· Shanahan & Shanahan, 2015).

Στην αναθεώρηση των απόψεων των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών για την έννοια των κειμένων, συνετέλεσαν σημαντικά και η ανάπτυξη κειμένων για προσωπική χρήση (π.χ., εννοιολογικοί χάρτες, σημειώσεις, πίνακες με στήλες), η επιλογή αναπαραστάσεων για υποστήριξη επιχειρημάτων και θέσεων, η ανάπτυξη κειμένων συνδέοντας και συγκρίνοντας γλωσσική, συμβολική και εικονιστική τροπικότητα. Παράλληλα, οι μαθητές/μαθήτριες διεξήγαγαν ατομικές συσχετίσεις και επιλογές για τη μορφή, τη δόμηση και την παρουσίαση των κειμένων, στοιχείο απαραίτητο για την κατάθεση της προσωπικής οπτικής και της ανάπτυξης της σύγκρισης προσωπικών αναπαραστάσεων αντί συμβατικών αναπαραστάσεων, επιτρέποντας τη βαθύτερη εννοιολογική κατανόηση μαθηματικών ιδεών (Wilson & Chavez, 2014). Τα στοιχεία αυτά πιστοποιούν επίσης ότι, σε αντίθεση με τις τυπικές μαθηματικές διδασκαλίες, που κυριαρχούσε το «διαβάζω μαθηματικά προβλήματα», κατά τη διαπραγμάτευση κειμένων στα δύο διερευνητικά Μακροκείμενα, εντοπίστηκε το «διαβάζοντας τα μαθηματικά κείμενα». Προσεγγίζοντας, δηλαδή, αρχές της γλωσσικής προσέγγισης γραμματισμών των Μαθηματικών, η ανάγνωση κειμένων μετατοπίστηκε και προς την κατανόηση και τη συζήτηση και της λειτουργίας των ποικίλων σημειωτικών πόρων που αποτελούσαν μέρος της κειμενικής δομής. (Metsisto, 2005· Wilson & Chavez, 2014).

Επιπρόσθετα, μετατόπιση εντοπίστηκε και για ανάγνωση με προσωπικά και κοινωνικά κριτήρια και για ανάγνωση που αφορούσε και στην οικοδόμηση της μαθηματικής γνώσης, αξιοποιώντας πληθώρα ποικιλόμορφων κειμένων της σύγχρονης μαζικής κουλτούρας. Οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές αξιολογούσαν αρχικά την επιλογή των κειμένων, με κριτήριο τη σχέση με τους υπό διερεύνηση προβληματισμούς και τη συνάφειά τους με την κυπριακή πραγματικότητα. Ακολούθως, η επιλογή των κειμένων αξιολογείτο για το πώς μπορούσαν να αξιοποιηθούν στα Μαθηματικά ως πολυτροπικά, περιέχοντας μαθηματικά σύμβολα, πίνακες, παραστάσεις κ.λπ. Πιστοποιείται, έτσι, ότι οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές/μαθήτριες, με τη συμμετοχή τους στην παρούσα έρευνα, απέκτησαν μία πιο ευρεία θεώρηση τόσο για την έννοια του κειμένου όσο και για το τι μπορούμε να κάνουμε με αυτά. Μέσα από τα εθνογραφικά δεδομένα και κατά τον αναστοχασμό, εντοπίζεται ότι οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές/μαθήτριες διέκριναν και την αξιοποίηση κειμένων μεταξύ των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων, κυρίως μεταξύ γλωσσικού μαθήματος και Μαθηματικών. Η επαναενανοιολόγηση των κειμένων οδήγησε στο να αναγνωρίσουν οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές την ανάγκη επιλογής διαφορετικών κειμενικών τύπων και ειδών ανάμεσα στα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου, συμφωνώντας, κυρίως, με θεωρητικούς της γλωσσικής προσέγγισης των γραμματισμών των γνωστικών σχολικών αντικειμένων (Fang, 2012a · Fang & Schleppegrell, 2010 · Schleppegrell, 2007), αλλά και της επιστημολογικής (Draper & Siebert, 2010 · Shanahan & Shanahan, 2012 · Zygouris-Coe, 2014). Οι πιο πάνω εκπρόσωποι της γλωσσικής, κυρίως, αλλά και της επιστημολογικής προσέγγισης για την εκπαίδευση στους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων, υποστηρίζουν ότι οι κειμενικές επιλογές, που αξιοποιούνται και εφαρμόζονται στα διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα, διαφέρουν μεταξύ τους, συγκροτώντας και κειμενοποιώντας διαφορετική γνώση ανά γνωστική περιοχή. Επιβεβαιώθηκε, έτσι, ότι ήταν απαραίτητη η διαφοροποιημένη επιλογή και αξιοποίηση κειμένων στα διαφορετικά αντικείμενα-στα Μαθηματικά στην περίπτωσή μας-κάτι που επηρεάζει, παράλληλα, και τις σχετικές επιστημολογικές πρακτικές για κατανόηση και παραγωγή λόγου (Meiers, 2015 · Shanahan & Shanahan, 2015 · Zygouris-Coe, 2019). Επομένως, όπως τονίζουν και οι Shanahan και Shanahan (2008), οι διαφορές στα κείμενα επηρεάζουν και τον τρόπο με τον οποίο τα διάφορα γνωστικά αντικείμενα παράγουν, αξιολογούν και επικοινωνούν τη (και με τη) σχετική γνώση. Άρα, για να επιτευχθεί ο επιστημολογικός γραμματισμός των γνωστικών αντικειμένων, στα Μαθηματικά στην περίπτωσή μας, οι μαθητές/μαθήτριες χρειάζεται να έχουν μαθησιακές εμπειρίες κατανόησης και ερμηνείας νοημάτων, θέσεων και εννοιών που υλοποιούνται δια μέσω ποικίλων κειμένων (Wilson, 2011).

Η αξιοποίηση του πολιτισμικού κεφαλαίου των μαθητών/μαθητριών, μέσω αυθεντικών κειμένων, συνεισέφερε περαιτέρω στην ευρεία επαναενανοιολόγηση όχι μόνο για το «ποια κείμενα αξιοποιούμε και πού τα εντοπίζουμε», αλλά περισσότερο και στο «τι είναι κείμενα». Στους μαθηματικούς διερευνητικούς κύκλους, αξιοποιήθηκε ποικιλία τύπων και ειδών κειμένων από τον κοινωνικό χώρο και τη σύγχρονη μαζική κουλτούρα. Στις τυπικές μαθηματικές διδασκαλίες, δεν υπήρχε εμπλοκή και ενασχόληση με κείμενα του κοινωνικού χώρου, κείμενα που να ενδιαφέρουν τους/τις μαθητές/μαθήτριες. Κατά κόρον, αξιοποιούνταν αποπλαισιωμένα κείμενα που σχετίζονταν

με την τυπική μαθηματική ύλη: προβλήματα, εξισώσεις, ασκήσεις, γραφικές παραστάσεις, τα οποία υποδηλώνουν αντικειμενικότητα και ακρίβεια (Metsisto, 2005). Αξιοποιούνταν, δηλαδή, κατασκευασμένα κείμενα από το σχολικό εγχειρίδιο Μαθηματικών και από φύλλα εργασίας, χωρίς αυθεντική πλαισίωση, με φαινομενικά ανύπαρκτο πομπό (Metsisto, 2005).

Η απουσία εμπλοκής και ενασχόλησης με αυθεντικά κείμενα και η αξιοποίηση αποπλαισιωμένων κειμένων, που συνήθως σχετίζονται με την ύλη που προβάλλεται από τα μαθηματικά σχολικά εγχειρίδια, δεν επιτρέπει το «διαβάζοντας τη ζωή», όπως διαπιστώθηκε από τις παρατηρήσεις παραδοσιακών μαθηματικών διδασκαλιών, σε ταύτιση με τη βιβλιογραφία (Carney & Indrisano, 2013· Wallace & Clark, 2005). Οι μαθητές/μαθήτριες, στις ισχύουσες αναγνώσεις κειμένων στα Μαθηματικά (π.χ., μαθηματικών προβλημάτων, οδηγιών), εστιάζουν στην κατάκτηση, εμπέδωση και μετάδοση της επίσημης μαθηματικής γνώσης, όπου ο βασικότερος σκοπός της ανάγνωσης είναι η κατανόηση του πώς επιλύεται ένα μαθηματικό πρόβλημα ή μια μαθηματική άσκηση άμεσα και, ως εκ τούτου, εστιάζουν στον εντοπισμό και στην αξιοποίηση των απαραίτητων πληροφοριών για να επιλύσουν μαθηματικές ασκήσεις και μαθηματικά προβλήματα (Wallace & Clark, 2005). Με την ευρεία επαναενανοιολόγηση και αξιοποίηση πλαισιωμένων κειμένων, που επιτεύχθηκε στις μαθηματικές διερευνήσεις, οι μαθητές/μαθήτριες επέκτειναν τις μαθηματικές τους γνώσεις με την παράλληλη μελέτη επίκαιρων κοινωνικοπολιτικών θεμάτων που επηρεάζουν την καθημερινή ζωή τους, προάγοντας, δηλαδή, το «διαβάζοντας τη ζωή» (Carney & Indrisano, 2013· Wallace & Clark, 2005). Η απόκτηση μαθηματικής γνώσης, μέσω της αξιοποίησης ποικίλων κειμένων της καθημερινότητας, τα οποία καταπιάνονται με κοινωνικοπολιτικά ζητήματα και προβλήματα, όπως την ασφάλεια στο Διαδίκτυο και την οικονομική κρίση στην περίπτωσή μας, νοηματοδότησε τον κόσμο που περιβάλλει τη ζωή των μαθητών/μαθητριών. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, εκτός από το να προκαλέσει το ενδιαφέρον τους, να προκαλέσει και μετατοπίσεις στις εγγράμματες ταυτότητες (Moje, 2007, 2008· Papen, 2016· Spires κ.ά., 2016), όπως θα συζητηθεί και σε επόμενο υποκεφάλαιο.

Η χρήση κειμένων, από το ευρύτερο κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο, επηρέασε σημαντικά στην επανατοποθέτηση των απόψεων των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών για τα κείμενα, όπως αναδείχθηκε στις συνεντεύξεις και στη μελέτη των πρακτικών γραμματισμού. Η μελέτη αυθεντικών πλαισιωμένων κειμένων για επίλυση μαθηματικών ερωτημάτων και μαθηματικών προβλημάτων, με επιστημολογική εστίαση, βοήθησε στην επανατοποθέτηση μίας διαφοροποιημένης αξιοποίησής τους στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών (Draper & Siebert, 2010· Lee & Spratley 2010· Shanahan & Shanahan, 2015· Zygouris-Coe, 2014), όπως θα συζητηθεί στη συζήτηση των πρακτικών γραμματισμού. Η φύση και οι σκοποί των διερευνήσεων προκάλεσαν την αυξημένη αξιοποίηση ψηφιακών κειμένων και περιβαλλόντων, ως συναφή, ειδικά στον πρώτο διερευνητικό κύκλο, και με τον τομέα των Μαθηματικών (π.χ., στατιστική) στον οποίο εστιάζονταν οι σχετικές μαθηματικές διερευνήσεις.

Η πλαισιωμένη μαθηματική γνώση, με κείμενα της πραγματικής ζωής, με επίκαιρα θέματα και προβληματισμούς, που επιλέγουν και αφορούν τους/τις μαθητές/μαθήτριες, προσέδωσε και στα

Μαθηματικά την ανάγκη για πλαισιωμένες διαδικασίες ανάλυσης και παραγωγής κειμένων, με βάση το συγκείμενο και τους πραγματικούς αποδέκτες (Carney & Indrisano, 2013). Για τον λόγο αυτό, επιχειρήθηκε και επιτεύχθηκε οι μαθητές/μαθήτριες να τοποθετηθούν ως αναγνώστες/στριες και παραγωγοί κειμένων σε πραγματικές καταστάσεις και περιστάσεις επικοινωνίας, στοιχείο που προάγεται από τη βιβλιογραφία (Metsisto, 2005· Spires κ.ά., 2014). Επίσης, τα ευρήματα της έρευνας πιστοποιούν ότι τα κείμενα της σύγχρονης πολιτισμικής κουλτούρας αναπτύσσονται, όλο και περισσότερο, με ποικίλες τροπικότητες. Το δεδομένο αυτό επηρέασε τις απόψεις των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών για την κειμενικότητα. Συμπεραίνεται, έτσι, ότι χρειάζεται να προωθηθούν επιστημολογικές προσεγγίσεις των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων, ιδιαίτερα των Μαθηματικών, όπου η λειτουργία της συμβολικής και της εικονιστικής τροπικότητας κυριαρχεί, σε σύγκριση με τη ρηματική, όπως και η έρευνα και η βιβλιογραφία συστήνει (Fang, 2012a· Fang & Schleppegrell, 2010· O' Halloran, 2005, 2011). Η αντιμετώπιση της κειμενικότητας και της υιοθέτησης επιστημολογικής λογικής στη μελέτη κειμένων της σύγχρονης πολιτισμικής κουλτούρας, σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, όπως επιβάλλουν και τα ευρήματα της έρευνας, είναι απαραίτητο να συζητηθεί και υπό το πρίσμα των Πολυγραμματισμών (Cope & Kalantzis, 2000· Kalantzis κ.ά., 2019), οι οποίοι εκπορεύονται από τη διαπίστωση ότι αυτό είναι απαραίτητο, διότι το διεθνές εκπαιδευτικό, επαγγελματικό και κοινωνικό συγκείμενο, τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, διαμορφώνεται υπό μία αυξημένη μεταναστευτική και κοινωνικοπολιτισμική κινητικότητα (Kalantzis κ.ά., 2019· Κουτσογιάννης, 2017). Συμπεραίνεται, επομένως, ότι είναι απαραίτητο σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα και ειδικά στα Μαθηματικά να αντιμετωπίζεται ως κείμενο οποιαδήποτε περίπτωση επικοινωνίας με οποιοδήποτε τρόπο και μέσο ή συνδυασμό τρόπων και μέσων, υιοθετώντας έναν διευρυμένο και εκσυγχρονισμένο ορισμό, όπως αυτόν που υιοθετείται από τους Kress (2003) και Wilson και Chavez (2014).

Η επαναενοιολόγηση του «ποια κείμενα αξιοποιούμε», «πού εντοπίζουμε τα κείμενα» και «τι είναι κείμενα» από τους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές ήταν καθοριστικής σημασίας και για την ενεργοποίηση κριτικής αντιμετώπισης των κειμένων, εντός και εκτός σχολείου. Η σύνδεση των Μαθηματικών με αυθεντικά πλαισιωμένα κείμενα της ζωής των μαθητών/μαθητριών, μέσω της συνεχιζόμενης αναστοχαστικής πρακτικής, με επιλογές κειμένων που βασίζονταν κυρίως στη βάση των προβληματισμών των δύο διερευνητικών κύκλων, οι μαθητές/μαθήτριες πέτυχαν να προχωρήσουν σε διασυνδέσεις με την προσωπική και της κοινωνική τους ζωή (Cleounouli, 2018· Dyches, 2018a). Με τη συμμετοχή στους διερευνητικούς κύκλους- και τις ανάλογες επιλογές κειμένων, οι μαθητές/μαθήτριες αναγνώρισαν ότι -και στα Μαθηματικά- τα κείμενα είναι σημαντικό να αναγνωρίζονται ως πολιτισμικές κατασκευές. Και ως πολιτισμικές κατασκευές φέρουν ιδεολογικό φορτίο και για αυτό τον λόγο δεν μπορούν να αντιμετωπίζονται αποπλαισιωμένα, αφού με τα κείμενα τα άτομα επιδιώκουν να υποστηρίξουν επιχειρήματα (Beach & Cleounouli, 2014· Cleounouli, 2018· Dyches, 2018a). Μία από τις πρακτικές που ανέδειξε τη στροφή που προκλήθηκε μέσω του «τι κάνουμε με τα κείμενα» ήταν οι επεξηγήσεις της σχέσης μεταξύ δύο ή περισσότερων σημειωτικών πόρων χρησιμοποιούνται, για να αναπαραστήσουν το ίδιο φαινόμενο ή να στείλουν το

ίδιο μήνυμα (O'Halloran, 2008, 2011). Επιπρόσθετα, σημαντική μετατόπιση για τη διαχείριση κειμένων στα Μαθηματικά ήταν η περιγραφή του τρόπου με τον οποίο οι διαφορετικές παραστάσεις επικοινωνούν το ίδιο φαινόμενο με διαφορετικούς τρόπους, συγκρίνοντας την καταλληλότητα μίας αναπαράστασης από μία άλλη, αλλά και η επιλογή και συνδυασμός ή και παραγωγή τυποποιημένων και μη τυποποιημένων αναπαραστάσεων, με τρόπους που να προωθούν αποτελεσματικά έννοιες των Μαθηματικών (Siebert & Hendrickson, 2010· Wilson & Chavez, 2014). Για τον λόγο αυτό, ακόμα και για ποσοτικές έρευνες, έγινε κατανοητό ότι είναι σημαντικό να αξιολογούνται διάφορες πηγές, να αξιολογείται πώς διαφορετικές ομάδες επιλέγουν διαφορετικές αναπαραστάσεις, για να παρουσιάσουν τα ίδια δεδομένα, να συγκρίνονται και να εγκυροποιούνται αποτελέσματα (Beach & Cleonoulou, 2014· Cleonoulou, 2018), αξιοποιώντας παράλληλα και ψηφιακά εργαλεία για τελειοποίηση και ακρίβεια κειμένων στα Μαθηματικά. Όπως θα συζητηθεί και στη συνέχεια, η ενασχόληση των μαθητών/μαθητριών με τον δημιουργικό σχεδιασμό κειμένων με παραδοσιακά (π.χ., έντυπο άρθρο) και ψηφιακά μέσα (π.χ., ψηφιακό ερωτηματολόγιο) προκάλεσε την πραγμάτωση των ταυτοτήτων και των οπτικών τους, στην προσπάθειά τους να αποτελέσουν φορείς αλλαγής και δράσης (Dyches, 2018b· Spires κ.ά., 2014).

Ανακεφαλαιώνοντας, η συμμετοχή των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών στους διερευνητικούς κύκλους κατέδειξε σημαντική επιρροή των κειμένων στην προσπάθεια ανάπτυξης γραμματισμών στα Μαθηματικά, αναδεικνύοντας την άρρηκτη σχέση μεταξύ κειμένων και γραμματισμών (Kalantzis κ.ά., 2019· Spires κ.ά., 2016). Τα ευρήματα από την ανάλυση των αποτελεσμάτων ενισχύουν τις απόψεις ότι η ανάπτυξη γραμματισμών σε πλαίσιο διερευνητικής μάθησης απέχει από την εστίαση σε συνδέσεις με αποπλαισιωμένα κείμενα. Ενισχύονται, έτσι, οι απόψεις ότι και στα Μαθηματικά είναι σημαντικές οι συνδέσεις με τα κείμενα του κοινωνικού χώρου, ώστε η μάθηση να διασυνδέεται με την πραγματική ζωή. Οι σύγχρονες μορφές κατασκευής των κειμένων καθιστούν απαραίτητη τη μετάβαση και στην αξιοποίηση- σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα- ψηφιακών/πολυτροπικών κειμένων, με συνειδητοποιημένη στροφή σε κοινωνικά και πολιτισμικά τοποθετημένες πρακτικές γραμματισμού (Hinchman & O'Brien, 2019· Kalantzis κ.ά., 2019). Επίσης, προχωρώντας ακόμα ένα βήμα παραπέρα, αποδεικνύεται ότι, ακόμη και στα ίδια τα γνωστικά αντικείμενα- όπως στα Μαθηματικά στην προκειμένη- χρειάζεται κάποιες φορές να γίνει επιλογή διαφορετικών επιστημολογικών στρατηγικών, εργαλείων και διαμεσολαβήσεων, λόγω διαφοράς στην κειμενικότητα των κειμένων που αξιοποιούνται για σκοπούς της εκάστοτε γνώσης (Draper & Siebert, 2010· Shanahan & Shanahan, 2015· Zygouris-Coe, 2014). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα πιο πάνω συμπεράσματα προκαλούν σοβαρές συζητήσεις και προεκτάσεις, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι εκπαιδευτικοί αξιοποιούν κατά κόρον έντυπα σχολικά εγχειρίδια σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, κάτι που διαπιστώνεται ότι είναι δύσκολο ακόμη να αποφυσικοποιηθεί.

Στο πλαίσιο των δύο διδακτικών Μακροκειμένων για σκοπούς μαθηματικής διερεύνησης, εκτός από τα κείμενα που αξιοποιούνται παραδοσιακά στα Μαθηματικά (π.χ., μαθηματικά προβλήματα), εκπαιδευτικοί και μαθητές/μαθήτριες επέκτειναν τις αναφορές τους σε κείμενα διαφορετικών τύπων και ειδών, συμπεριλαμβανομένων και ψηφιακών/πολυτροπικών (π.χ., άρθρα,

βίντεο). Επίσης, για σκοπούς κατανόησης και παραγωγής λόγου στα Μαθηματικά, εντοπίστηκε μετατόπιση και προς την αξιοποίηση κειμένων του κοινωνικού χώρου, γεγονός που δηλώνει μετατόπιση από τη στερεοτυπική χρήση αποπλαισιωμένων κειμένων στα μαθηματικά σχολικά εγχειρίδια (Avalos κ.ά., 2015· Beach & Cleonoulou, 2014· Moje, 2008). Καταληκτικά, η σύγκριση του πώς εκπαιδευτικοί και μαθητές/μαθήτριες εννοιολογούσαν το κείμενο στα Μαθηματικά, πριν και μετά τη συμμετοχή τους στη διδακτική εφαρμογή για ενσωμάτωση γραμματισμών, αναθεώρησε τις απόψεις τους για την κειμενικότητα και κατέδειξε επανατοποθέτηση των κειμένων στα Μαθηματικά. Η διαπίστωση αυτή εγκυροποιείται από σχετικές απόψεις που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία (Siebert & Hendrickson, 2010· Wilson & Chavez, 2014), για την ανάγκη επανακατανόησης της έννοιας των κειμένων στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου.

5.3. Μείξεις Προσεγγίσεων Γραμματισμών

Σε διάφορα σημεία της παρούσας έρευνας, παρουσιάστηκε η στόχευσή της για ενσωμάτωση και μελέτη γραμματισμών των Μαθηματικών σε τρία τμήματα της Στ' τάξης δημοτικού σχολείου. Υιοθετώντας ευρεία θεώρηση στην εννοιολόγηση του γραμματισμού, η έρευνα προσπαθεί να επανατοποθετήσει τις διδακτικές πτυχές του στα γνωστικά αντικείμενα, με εστίαση στα Μαθηματικά από την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, συμφωνώντας με σχετικές έρευνες (Britt & Ming, 2017· Meiers, 2015). Εξ αρχής, η προσπάθεια αυτή ενείχε μία πολυπλοκότητα, όχι μόνο γιατί αποτελεί μία καινοτομία για το εκπαιδευτικό σύστημα της Κύπρου, αλλά και γιατί το θέμα αυτό συγκρούεται με εδραιωμένες αντιλήψεις και διδακτικά στερεότυπα, όπως, για παράδειγμα, η ισχυρή ταξινόμηση και διάκριση των γνωστικών αντικειμένων και η υψηλή σχολική χωροχρονική στίξη (Κουτσογιάννης, 2017). Σε αυτό το στερεοτυπικό πλαίσιο, χρειάζεται να προστεθεί και το γεγονός ότι ούτε στην Ελλάδα, συγκείμενο που επηρεάζει την κυπριακή εκπαίδευση σε μεγάλο βαθμό, δεν παρουσιάστηκε μεγάλο επιστημονικό ή και πρακτικό ενδιαφέρον. Η πολυπλοκότητα των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων αναγνωρίζεται και σε διεθνές επίπεδο (π.χ., Grote-Garcia κ.ά., 2020· Hinchman & O'Brien, 2019). Η γνώση και η διάκριση των προσεγγίσεων για τη διδακτική και τη διδασκαλία των γραμματισμών, οι οποίες επηρέασαν και επηρεάζουν κυρίως τη γλωσσική διδασκαλία, αλλά και τη διδασκαλία στο σχολείο γενικότερα, είναι πολύ σημαντική (Κουτσογιάννης, 2017· Τεντολούρης & Χατζησαββίδης, 2014). Στο συγκεκριμένο υποκεφάλαιο, θα συζητηθούν στοιχεία που αφορούν τις σχετικές προσεγγίσεις των γραμματισμών, ώστε να παρουσιαστούν ποιες κατευθύνσεις και ποιες μείξεις των προσεγγίσεων προωθήθηκαν και επικράτησαν, λαμβάνοντας υπόψη ότι η αρχική στόχευση της διδακτικής εφαρμογής ήταν οι επιστημολογικοί γραμματισμοί των Μαθηματικών.

Η ανάλυση των πρακτικών γραμματισμού που προωθήθηκαν στα δύο διδακτικά Μακροκείμενα κατέδειξε ότι η πραγμάτωσή τους δεν μπορεί να προκαθοριστεί ή να προβλεφθεί. Σημειώθηκε ότι σκόπιμα διάλεξα το συγκεκριμένο μοντέλο διερευνητικής μάθησης των Spires κ.ά. (2014), το οποίο προτείνεται και αξιοποιείται για ενσωμάτωση γραμματισμών επιστημολογικής προσέγγισης. Παρόλα αυτά, όπως διαφάνηκε στην πορεία, με τις εκπαιδευτικούς σχεδιάσαμε

μαθηματικές διδασκαλίες, οι οποίες υβριδοποίησαν στοιχεία από συναφείς προσεγγίσεις των γραμματισμών. Στις τυπικές μαθηματικές διδασκαλίες, παρατηρήθηκε ότι αξιοποιούνταν μερικές γνωστικές στρατηγικές κατανόησης κειμένων-προβλημάτων (π.χ., σημειώσεις-υπογράμμιση, επαναλαμβανόμενες αναγνώσεις). Η διαπίστωση αυτή προσεγγίζει περισσότερο όψεις γνωστικής παράδοσης των γραμματισμών στα Μαθηματικά (Chauvin & Theodore, 2015· Vacca κ.ά., 2013). Στις μαθηματικές διερευνήσεις, οι εκπαιδευτικοί συνέχισαν να αξιοποιούν κάποιες από αυτές τις γνωστικές στρατηγικές, κυρίως για την κατανόηση των κειμένων (π.χ., προβλέψεις). Παράλληλα, όμως, στις διερευνήσεις η εστίαση δεν στάθηκε μονολιθικά σε αποπλαισιωμένες γνωστικές προσεγγίσεις, αλλά ενσωματώθηκαν και επιστημολογικές πρακτικές των Μαθηματικών. Ως εκ τούτου, στα διάφορα στάδια των δύο διερευνητικών κύκλων, παρατηρήθηκε μία σχετική πολυπλοκότητα, αφού οι τρεις εκπαιδευτικοί, σε συνεργασία μαζί μου, κατέληγαν σε μία ενδιαφέρουσα επιλογή στοιχείων από διάφορες παραδόσεις των γραμματισμών. Οι εκπαιδευτικοί, στην προσπάθεια να συντονίσουν και να υποστηρίξουν τους/τις μαθητές/μαθήτριες στη διερεύνηση των δύο προβληματισμών, αποκλίνοντας άλλοτε λιγότερο ή άλλοτε περισσότερο μεταξύ τους, συνδύαζαν στοιχεία, παραδοχές και πρακτικές από τις διάφορες σχετικές προσεγγίσεις. Για παράδειγμα, οι εκπαιδευτικοί αξιοποίησαν γνωστικές στρατηγικές κατανόησης κειμένων από τη γνωστική παράδοση και δίδαξαν στοιχεία κειμενικής δομής, από τη γλωσσική. Παράλληλα, λαμβάνοντας υπόψη την κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση, στην προσπάθεια γεφύρωσης πρακτικών γραμματισμού στην κοινωνία και το σχολείο, αξιοποιήσαμε κείμενα του κοινωνικού χώρου, που σχετίζονταν με το πολιτισμικό κεφάλαιο των μαθητών/μαθητριών. Με την στήριξή μου, ενσωματώσαμε μαθηματική επιστημολογική οπτική στις διερευνήσεις, με την προώθηση τρόπων ανάγνωσης και συγγραφής κειμένων που προτείνονται στη βιβλιογραφία (π.χ., Hillman, 2014· Houston, 2009· Lee & Spratley 2010), υποστηρίζοντας τους/τις μαθητές/μαθήτριες να διαβάσουν, να γράψουν, να σκεφτούν και να δράσουν ως μαθηματικοί. Τέλος, διαπιστώθηκε ότι ενσωματώθηκαν σε κάποια στάδια των μαθηματικών διερευνήσεων όψεις κριτικού γραμματισμού, μέσω, κυρίως, της αξιολόγησης πολλαπλών κειμένων/φωνών.

Σύμφωνα και με τον Fisher (2019), η επισήμανση της πολυπλοκότητας που εντοπίστηκε στην ανάλυση των δεδομένων είναι πολύ σημαντική για την περαιτέρω κατανόηση της μελέτης των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων και την ευρύτερη εκτίμηση των σύνθετων διεπιδράσεών τους με άλλα πεδία, πρακτικές και συστήματα. Η διαπίστωση από τα αποτελέσματα της έρευνας για σχετική πολυπλοκότητα και ανάγκη για δημιουργική μείξη πρακτικών από διάφορες προσεγγίσεις των γραμματισμών, τόσο γενικά (Papen, 2016) όσο και στα γνωστικά αντικείμενα, συντάσσεται με συμπεράσματα σύγχρονων ερευνών (Hinchman & O'Brien, 2019· Quiegley κ.ά., 2019· Shanahan & Shanahan, 2008, 2012· Wolsey & Lapp, 2016). Τα συμπεράσματα αυτά υιοθετήθηκαν πρόσφατα και από τον International Literacy Association (2017). Μετά από αναζητήσεις την τελευταία δεκαετία (π.χ., Damico & Baildon, 2011· Fang & Coatoam, 2013· Gillis, 2014· Meiers, 2015· Moje, 2008· Shanahan & Shanahan, 2012· Stewart-Dore, 2013· Vacca, κ.ά.

2013· Wolsey & Lapp, 2016), ο International Literacy Association (2017), προτείνει όπου χρειάζεται εξισορρόπηση μεταξύ των προσεγγίσεων, ώστε η μία να ενημερώνει και να αναπλαισιώνει την άλλη.

Στην πολυεπίπεδη αυτή ρευστότητα, επηρέασαν οι δημιουργικές συνθέσεις και αναπλαισιώσεις, που προκύπταν αβίαστα στις διδακτικές επιλογές των τριών εκπαιδευτικών και που εδράστηκαν στην εκάστοτε μαθησιακή συγκυρία. Διαφάνηκε από την ανάλυση των δεδομένων της διδακτικής εφαρμογής ότι οι διερευνήσεις επηρεάστηκαν και από ισχύουσες τοπικές παραδόσεις (π.χ., αξιοποίηση φύλλων εργασίας, εννοιολογικοί χάρτες), τοπικές επίσημες πολιτικές (π.χ., Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας Αναλυτικού Προγράμματος Μαθηματικών), αλλά και σύγχρονες τοπικές και διεθνείς αναζητήσεις και προοπτικές (π.χ., πολυτροπικότητα, ψηφιακός γραμματισμός, πολυγραμματισμοί). Από τα αποτελέσματα της έρευνας, καταδεικνύεται ότι δεν υπήρξε έντονη προσπάθεια από τις εκπαιδευτικούς-ούτε ήταν ο βασικότερος σκοπός- για ολοκληρωτική ρήξη με το τι ισχύει στη βαθιά ριζωμένη σχολική παράδοση των Μαθηματικών. Έτσι, οι διερευνητικοί κύκλοι αξιοποιήθηκαν και για σκοπούς εμπέδωσης και εφαρμογής της κυρίαρχης σχολικής μαθηματικής γνώσης, παράλληλα με την υποστήριξη στους/στις μαθητές/μαθήτριες να διαβάσουν, να γράψουν, να σκεφτούν και να δράσουν ως μαθηματικοί. Η επιλογή αυτή προτείνεται και από τις Lee και Spratley (2010), κάτι που ενισχύει τις εισηγήσεις των εκπαιδευτικών να αξιοποιηθεί η συμμετοχή στις διερευνήσεις και για εμπέδωση της μαθηματικής ύλης, όπως αυτή προβάλλεται στο αναλυτικό πρόγραμμα των Μαθηματικών του ΥΠΠΑΝ.

Διαφάνηκε και στη δική μας περίπτωση ότι οι ευκαιρίες συμμετοχής των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών σε διερευνητική μαθησιακή εμπειρία προώθησε και την παράλληλη ανάπτυξη ψηφιακών και επιστημολογικών γραμματισμών των Μαθηματικών (Artigue & Blomhøj, 2013· Spires κ.ά., 2016). Για παράδειγμα, τα συμβάντα γραμματισμού στα οποία αξιοποιήθηκε το Google Drive για ανάπτυξη και συμπλήρωση ψηφιακού ερωτηματολογίου, συνέβαλαν στη μαθηματική επιστημολογική εξέλιξη του πρώτου διερευνητικού κύκλου. Όπως τονίζουν και οι Castek και Manderino (2017, 2020), η σύμπραξη αυτή είναι απαραίτητη, γιατί επιτρέπει στους/στις μαθητές/μαθήτριες να διαχειριστούν ποικιλοτρόπως πληροφορίες, ώστε να μπορέσουν να μπορέσουν να αναπτύξουν νέες και να τις προωθήσουν. Η συνέργεια ψηφιακών εργαλείων με επιστημολογικές πρακτικές γραμματισμού θεωρήθηκαν συναρπαστικές ευκαιρίες για τους/τις μαθητές/μαθήτριες, ώστε να εμπλακούν και στην καλλιέργεια ψηφιακών γραμματισμών για προώθηση επιστημολογικών γραμματισμών των Μαθηματικών (Castek & Manderino, 2017, 2020).

Οι εκπαιδευτικοί συνειδητοποίησαν ότι η κατανόηση και η παραγωγή κειμένων είναι κοινωνικά και πολιτισμικά τοποθετημένες (Baynham, 2002· Hinchman & O'Brien, 2019· Moje, 2008), απαιτώντας τόσο παραδοσιακούς γραμματισμούς με έμφαση στον έντυπο λόγο, αλλά και νέους γραμματισμούς, με εστίαση σε ψηφιακά και πολυτροπικά κείμενα (Cope & Kalantzis, 2000· Kalantzis κ.ά., 2019). Στην παρούσα έρευνα, η αξιοποίηση και η παραγωγή αυθεντικά πλαισιωμένων κειμένων αποτέλεσαν σημαντικά στοιχεία και για τη γεφύρωση μεταξύ καθημερινών πρακτικών γραμματισμού μαθητών/μαθητριών εκτός σχολείου, με πρακτικές γραμματισμού της τυπικής σχολικής εκπαίδευσης, όπως, για παράδειγμα, η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών και του

Διαδικτύου για ανάπτυξη ψηφιακού ερωτηματολογίου (Carney & Indrisano, 2013· Moje, 2008). Για τον λόγο αυτό, χρειάζεται, στον βαθμό που είναι εφικτό, επαναδιαπραγμάτευση του προκατασκευασμένου κόσμου, που προβάλλεται με την αξιοποίηση μη αυθεντικών κειμένων από τα σχολικά εγχειρίδια, ώστε να αναπτυχθεί ένα πλαίσιο διδασκαλίας γραμματισμών με αυθεντικές περιστάσεις και εμπειρίες των μαθητών/μαθητριών από τον σύγχρονο κόσμο (Collin, 2014).

Μια προσεκτικότερη ανάλυση των δεδομένων, που προέκυψαν από τις διερευνήσεις, έδειξε ότι η διαλογικότητα μεταξύ των προσεγγίσεων για γραμματισμούς στα γνωστικά αντικείμενα αποτέλεσε σημαντικό παράγοντα για τη διαθεματική προσέγγιση της μάθησης και της γνώσης. Ενδεικτικό παράδειγμα του περιορισμού των ορίων μεταξύ των γνωστικών αντικειμένων και στροφή προς διαθεματικές διασυνδέσεις αποτέλεσε η εισαγωγή στα Μαθηματικά στοιχείων του λειτουργικού γραμματισμού (π.χ., αυθεντικές καταστάσεις επικοινωνίας, γλώσσα εντός συμφραζομένων, επηρεασμός κειμένων από το επικοινωνιακό πλαίσιο), όπως ορίστηκε από την Hasan (2006). Πραγματώθηκαν, έτσι, συμβάντα γραμματισμού που υιοθέτησαν αρχές της επικοινωνιακής προσέγγισης διδασκαλίας της γλώσσας, εστιάζοντας το ενδιαφέρον στη γλώσσα ως έκφραση και ως περιεχόμενο που επηρεάζεται από -και επηρεάζει- τις κοινωνικές διαδικασίες. Ακόμη, στο στάδιο κοινοποίησης και δράσης των συμπερασμάτων των μαθητών/μαθητριών εντοπίζεται στα Μαθηματικά αυτό που η Hasan (2006) ονόμασε «γραμματισμός δράσης» και το οποίο επηρεάστηκε από κειμενοκεντρικές παραδόσεις (genre-based pedagogy) και επικοινωνιακές προσεγγίσεις (communicative approaches) της γλωσσικής διδασκαλίας. Στα τελευταία στάδια και των δύο διδακτικών Μακροκειμένων, η εστίαση των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών εντοπίστηκε στην παραγωγή και τη δόμηση κειμένων επιχειρηματολογίας συγκεκριμένων κειμενικών ειδών (π.χ., αφίσα, παρουσίαση, άρθρο), αξιοποιώντας σχετικές λεξικογραμματικές δομές και συμβατικά χαρακτηριστικά, ώστε να ενταχθούν και να δράσουν αποτελεσματικά στον κοινωνικό χώρο (Fisher, 2019· Hasan, 2006). Τα ευρήματα της έρευνας υποστηρίζουν ακόμη ότι τα κειμενικά είδη δεν αναπτύχθηκαν στη βάση στατικής οπτικής, αφού οι κειμενικές συμβάσεις και τα συστατικά τους δεν θεωρήθηκαν τυποποιημένα. Οι μαθητές/μαθήτριες ανέπτυξαν τα κειμενικά είδη διαλεκτικά, με βάση την προσωπική τους δημιουργικότητα, αποδεικνύοντας στην πράξη ότι και στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, τα κειμενικά είδη πρέπει να αντιμετωπίζονται διαλεκτικά με την απαραίτητη ρευστότητα (Fisher, 2019). Τέτοιες επιλογές των εκπαιδευτικών, που θυμίζουν περισσότερο όψεις γλωσσικής διδασκαλίας, αποτέλεσαν κάτι σίγουρα ριζοσπαστικό και καινοτόμο για το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο. Η διαπίστωση αυτή καταρρίπτει απόψεις κυπρίων εκπαιδευτικών δημοτικής εκπαίδευσης, ότι, δηλαδή, δεν μπορούν να συσχετισθούν τα Μαθηματικά και το γλωσσικό μάθημα, όπως εντόπισε σε έρευνά του Xenofontos (2018). Η διαθεματικότητα επιβεβαιώνεται και από τον αναστοχασμό με τους/τις μαθητές/μαθήτριες, οι οποίοι/ες σημείωσαν χαρακτηριστικά ότι σε κάποια σημεία της διερευνητικής μάθησης δεν μπορούσαν να διακρίνουν εάν το μάθημα ήταν Ελληνικά ή Μαθηματικά.

Από τα ευρήματα της έρευνας, μείζεις στο είδος των γραμματισμών εντοπίστηκε και μεταξύ της πραγμάτωσης των δύο διερευνητικών διδακτικών Μακροκειμένων. Η ανάλυση, για παράδειγμα, των δεδομένων, ως προς την κατεύθυνση της κριτικής προσέγγισης των γραμματισμών, κατέδειξε ότι η αφετηρία και η βαρύτητά τους στους δύο διερευνητικούς κύκλους ήταν διαφορετική. Στον πρώτο κύκλο μαθηματικής διερεύνησης, για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές κινήθηκαν προς τις αναδύμενες οπτικές του κριτικού γραμματισμού που αναπτύσσονται διεθνώς, οι οποίες εστιάζουν στην ενεργοποίηση μαθητικών ταυτοτήτων για κινητοποίηση και δράση, μέσω της ενίσχυσης των ατομικών τους φωνών. Από την άλλη, ο δεύτερος διερευνητικός κύκλος, για την οικονομική κρίση, εστίασε περισσότερο στην κριτική και την αποδόμηση κειμένων και Λόγων. Η επικέντρωση αυτή ενεργοποίησε μαθητικές ταυτότητες με μεγαλύτερη ιδεολογική κατεύθυνση και οι μαθητές/μαθήτριες συνειδητοποίησαν ότι όλα τα κείμενα του κοινωνικού χώρου φέρουν ιδεολογικό φορτίο. Αρχικώς, οι διαφορές στην επιλογή όψεων κριτικών γραμματισμών μεταξύ των δύο διερευνητικών κύκλων μπορεί να επηρεάστηκε από τη χρονική σειρά πραγμάτωσής τους. Διαφαίνεται, όμως, να επηρεάστηκε περισσότερο από την υφή των δύο προβληματισμών, αφού ο καθένας ευνοούσε τις δύο διαφορετικές εμφάσεις, ο πρώτος (για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο) τη δράση των μαθητών/μαθητριών και ο δεύτερος (αναφορικά με την οικονομική κρίση) την αποδόμηση κειμένων. Διαπιστώνεται έτσι ότι, ακόμα και επιλογές της ίδιας προσέγγισης γραμματισμών, αυτής της κριτικής προοπτικής, πραγματώθηκαν διαφορετικά. Το στοιχείο αυτό ενισχύει την πολυπλοκότητα που εντοπίστηκε στην όλη διδακτική εφαρμογή της διατριβής. Η παραδοχή αυτή ενισχύεται και από τη βιβλιογραφία, που σημειώνει ότι, ειδικά για την προώθηση κριτικών γραμματισμών, δεν μπορεί να ακολουθηθεί συγκεκριμένη κανονικότητα και πορεία (Luke, 2012· Luke & Woods, 2009· Κουτσογιάννης, 2017· Pandya & Ávila, 2013).

Η πιο πάνω συζήτηση καταδεικνύει εμφανώς ότι οι πρακτικές και τα συμβάντα γραμματισμού στα διδακτικά Μακροκείμενα δεν αντλούσαν απαραίτητα από την ίδια προσέγγιση των γραμματισμών για τα γνωστικά αντικείμενα. Η σύνθεση αυτή, που ήταν αποτέλεσμα κυρίως των επιλογών των εκπαιδευτικών στις εφαρμογές των διερευνητικών κύκλων, μεταξύ των διαφόρων προσεγγίσεων των γραμματισμών αξιολογείται ως σημαντική και απαραίτητη (Fisher, 2019· Hinchman & O'Brien, 2019). Σύμφωνα με τη σύγχρονη βιβλιογραφία, η διαλογικότητα μεταξύ των σχετικών παραδόσεων της γλωσσικής διδασκαλίας, οι οποίες βρίσκονται σε αλληλεπίδραση με τον γραμματισμό, χρειάζεται να λαμβάνει υπόψη τον/την εκάστοτε εκπαιδευτικό, τους/τις μαθητές/μαθήτριες και το συγκείμενο του σχολείου (Hinchman & O'Brien, 2019· Κουτσογιάννης, 2017· Papen, 2016· Τεντολούρης & Χατζησαββίδης, 2014). Επομένως, η εστίαση στην ανάλυση των γραμματισμών, και ιδιαίτερα των πρακτικών γραμματισμού και των διδακτικών συμβάντων, νοουμένου ότι ο γραμματισμός ως κοινωνική πρακτική ενσωματώνει και κείμενα/αντικείμενα και δράστες/παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές, κατέδειξε ότι τα δύο διδακτικά Μακροκείμενα επηρεάστηκαν από το προσωπικό και το θεσμικό διδακτικό πλαίσιο των εκπαιδευτικών. Η κάθε εκπαιδευτικός διαπραγματεύτηκε με διάφορες και διαφορετικές διδακτικές επιλογές τις κοινωνικές γνώσεις, τις γνώσεις για τα Μαθηματικά, τις γνώσεις για τη γλώσσα, την πολυτροπικότητα, τα

κείμενα και αξιοποίησαν διαφοροποιημένα τις διδακτικές πρακτικές. Η ανάλυση των δεδομένων της παρούσας ερευνητικής προσπάθειας εγκυροποιεί την παραδοχή αυτή, αφού οι εκπαιδευτικοί, στο πλαίσιο του τοπικού πλαισίου και των εδραιωμένων πρακτικών και αντιλήψεων για τα Μαθηματικά, το γλωσσικό μάθημα (τη γλώσσα) και τον σχολικό γραμματισμό, προχωρούσαν σε επιλογές και υβριδοποιήσεις, κάτι που προκάλεσε μείξη προσεγγίσεων και, ως εκ τούτου, πολυπλοκότητα στην πραγμάτωση γραμματισμών (Damico & Baildon, 2011· Fang & Coatoam, 2013· Hinchman & O'Brien, 2019· Stewart-Dore, 2013· Wolsey & Lapp, 2016).

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας εγκυροποιεί την πιο πάνω οπτική, στην οποία φαίνεται ότι καταλήγει η σχετική έρευνα και βιβλιογραφία, ότι, δηλαδή, οι κατευθύνσεις των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων και οι συναφείς διδακτικές δεν πρέπει να αντιμετωπίζονται διαζευκτικά αλλά, εκεί και όπου χρειάζεται, και συζευκτικά (Fang, 2012b· Hinchman & O'Brien, 2019· International Literacy Association, 2017· Quiegley κ.ά., 2019· Wolsey & Lapp, 2016). Η σύνθεση από διαφορετικές παραδόσεις των γραμματισμών, που επηρεάζουν και τη γλωσσική διδασκαλία, αναδεικνύοντας τη σαφή σχέση μεταξύ γραμματισμών και γλώσσας, συστήνεται τα τελευταία χρόνια διεθνώς (Fisher, 2019· Papen, 2016) και στον ελληνόφωνο χώρο (Κουτσογιάννης, 2017· Τεντολούρης & Χατζησαββίδης, 2014), θέτοντας ως προϋπόθεση, όπως ήδη τονίστηκε, το να αποκτήσουν οι εκπαιδευτικοί γνώση των παραδόσεων αυτών και των στοιχείων που τους διακρίνουν ή και τους συμπλέκουν.

Καταληκτικά, από την ανάλυση των δεδομένων μπορεί να υποστηριχθεί ότι, στις μαθηματικές διδασκαλίες και στους δύο διερευνητικούς κύκλους, οι εκπαιδευτικοί ακολούθησαν είτε συνειδητά, με βάση εισηγήσεις μου, είτε επειδή προέκυπτε από την εκάστοτε παιδαγωγική περίπτωση και συγκυρία, μείξη παραδόσεων γραμματισμών, που ιστορικά και συγχρονικά, αναπτύχθηκαν για τα διάφορα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πλαισίου. Η πρακτική αυτή, άλλωστε, δεν είναι μόνο συνηθισμένη στο διεθνές εκπαιδευτικό πλαίσιο, αλλά και προτείνεται και από σύγχρονο θεωρητικό πλαίσιο των γραμματισμών (Κουτσογιάννης, 2017· Papen, 2016) και των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων (Hinchman & O'Brien, 2019· International Literacy Association, 2017· Quiegley κ.ά., 2019· Wolsey & Lapp, 2016).

5.4. Κινητικότητα Λόγων στα Μαθηματικά

Από την ανάλυση των ευρημάτων της διδακτικής παρέμβασής μας, προέκυψαν ενδιαφέρουσες διαπιστώσεις για τους Λόγους των μαθηματικών διδασκαλιών. Η σκόπιμη επιλογή μου για ενσωμάτωση γραμματισμών των Μαθηματικών, μέσω διερευνητικής μάθησης, που στηρίζεται τόσο σε προσωπικές διαπιστώσεις όσο και στη βιβλιογραφία (Kalantzis & Cope, 2013· Κουτσογιάννης, 2017), παρείχε την ευχέρεια στους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές για μετατόπιση προς διαπραγμάτευση της κοινωνικής πραγματικότητας και επίδρασε στην αναθεώρηση του σχολικού μαθηματικού Λόγου. Στο συγκεκριμένο υποκεφάλαιο, επιχειρώ να ανιχνεύσω κυρίως ενδεχόμενες μετατοπίσεις (αλλά και πιθανές κανονικότητες), που διαπέρασαν τον Λόγο της μαθηματικής διερευνητικής διαδικασίας. Οι Λόγοι είναι σημαντικό να συζητηθούν στην παρούσα έρευνα, αφού,

σύμφωνα και με τον Gee (1996, 2014a), εμπεριέχουν ιδέες και στάσεις που αναγνωρίζουμε στις πρακτικές των ατόμων και που ενσωματώνονται στις ταυτότητες των πρωταγωνιστών (στην περίπτωσή μας, εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών), χωρίς να σχετίζονται μόνο με το τι κάνουμε αλλά και το γιατί το κάνουμε. Ειδικότερα, στη συνέχεια συζητείται ο τρόπος με τον οποίο: α) οι αρχές της διερευνητικής μάθησης για μελέτη κοινωνικών θεμάτων και ζητημάτων, β) οι επιστημολογικές μαθηματικές πρακτικές, γ) η διαθεματικότητα, δ) οι παιδαγωγικές επιλογές και οι διδακτικές πρακτικές, ε) ο αναθεωρημένος σχολικός χωροχρόνος, αλλά και η ευρύτερη συμμετοχή των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών στην έρευνα δράσης επέφεραν κινητικότητα και μετατοπίσεις στον Λόγο των Μαθηματικών, όπως πραγματοποιήθηκε στα τρία τμήματα της Στ' τάξης.

Τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαιώνουν ότι η διερευνητική μάθηση εκφράζει Λόγο προοδευτικής παιδαγωγικής και ότι αποτελεί μία εναλλακτική παιδαγωγική προσέγγιση, η οποία είναι απαραίτητη για το σύγχρονο εκπαιδευτικό και κοινωνικό γίγνεσθαι σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Boss & Krauss, 2007· Manfra & Spires, 2013· Spires κ.ά., 2012). Η διερευνητική μάθηση στην παρούσα διατριβή, όπως επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματά της, απέκτησε κομβικό ρόλο, γιατί εξυπηρέτησε τη συνειδητή προσπάθεια για κατασκευή μαθηματικών διδασκαλιών κοινωνικού χαρακτήρα, με βάση και τα επιστημολογικά της χαρακτηριστικά, τα οποία στηρίζονται στον πραγματισμό, σε συμφωνία με τους Κουτσογιάννης κ.ά. (2015) και τους Artigue & Blomhøj (2013). Με τη σαφή προσπάθεια στην έρευνα, για διασύνδεση των όσων πραγματοποιήθηκαν στις σχολικές αίθουσες, με όσα συμβαίνουν εκτός του σχολείου, διαπιστώνεται ότι η μείξη παραδόσεων γραμματισμών επηρεάστηκε και από τις αρχές των Νέων Σπουδών Γραμματισμού (New Literacy Studies). Τα πιο πάνω πιστοποιούν τη σημασία του εμπλουτισμού και της συσχέτισης των αναλυτικών προγραμμάτων -όλων των γνωστικών αντικειμένων- με την απαραίτητη κοινωνική γνώση (Kalantzis & Cope, 2013· Κουτσογιάννης κ.ά., 2015· Κουτσογιάννης, 2017), αναπτύσσοντας έναν περισσότερο κοινωνικό Λόγο στο σχολείο, ξεκινώντας από τη δημοτική εκπαίδευση.

Παρά την αναπαραγωγή ισχυρών Λόγων, κατά την πραγμάτωση των διδακτικών Μακροκειμένων, διαπιστώθηκε εκτίμηση και διαφοροποίηση πρακτικών γραμματισμού στα Μαθηματικά («τι κάνουμε με τα κείμενα») προς περισσότερο επιστημολογικές πρακτικές κατανόησης και παραγωγής κείμενων (Disciplinary Literacy) στα Μαθηματικά (Draper & Siebert, 2010· Shanahan & Shanahan, 2015· Zygouris-Coe, 2014). Οι μετατοπίσεις στον σχολικό Λόγο αξιολογούνται και με μία στροφή προς διερεύνηση κοινωνικών θεμάτων, ζητημάτων και προβλημάτων, παράλληλα με την κατάκτηση επιστημολογικών για τα μαθηματικά δεξιοτήτων κατανόησης και παραγωγής προφορικών, γραπτών και πολυτροπικών κειμένων (Gillis, 2014· Moje, 2008· Shanahan & Shanahan, 2012· Wolsey & Faust, 2013). Ενδεικτικά, σημειώνονται σχετικές πρακτικές όπως η παραστατική απόδοση μαθηματικών επιχειρημάτων, αξιωμάτων, αποδείξεων με ποικίλους τρόπους (π.χ., διαγράμματα, πίνακες, μοντέλα, εξισώσεις), η παρουσίαση διαδικασιών επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων με γραπτές και αριθμητικές επεξηγήσεις, εικόνες, γραφήματα, οι προσωπικές συσχετίσεις και επιλογές για τη μορφή, τη δόμηση και την παρουσίαση των κειμένων, κατανοώντας ότι είναι απαραίτητες για την κατάθεση προσωπικής οπτικής, η αναθεώρηση

συμπερασμάτων για σκοπούς ορθότητας και ακρίβειας, στοιχεία απαραίτητα στα Μαθηματικά. Με πρακτικές όπως οι πιο πάνω, οι μαθητές/μαθήτριες αιτιολόγησαν συγκεκριμένα επιχειρήματα και συμπεράσματά τους, συγκρίνοντάς τα αποδεκτά από τις επίσημες μαθηματικές κοινότητες. Διαπιστώνεται, έτσι, ότι ο Λόγος στις μαθηματικές διερευνητικές διδασκαλίες κατέστη, όσο το δυνατόν, επιστημολογικός, εμπλουτίζοντας τον σχολικό μαθηματικό Λόγο. Δηλαδή, στο πλαίσιο των διδακτικών κειμενικών ειδών που πραγματώθηκαν στην έρευνα, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές δεν περιορίστηκαν στην στατική διαπραγμάτευση του βασικού περιεχομένου της μαθηματικής γνώσης, αλλά προχώρησαν και στη μελέτη του τρόπου με τον οποίο η κατανόηση και η παραγωγή κειμένων χρησιμοποιήθηκαν στις μαθηματικές διδασκαλίες, όπως υποστηρίζεται ευρέως από τους θεωρητικούς των γραμματισμών επιστημολογικής οπτικής (Graham κ.ά., 2020· Shanahan & Shanahan, 2012· Zygouris-Coe, 2019). Οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές κατόρθωσαν, με βάση τα εθνογραφικά ευρήματα, τις αναστοχαστικές συνεντεύξεις και συζητήσεις που είχαμε, ότι εκτός από γνωστικές στρατηγικές, οι πρακτικές γραμματισμού (συλλογής, ανάλυσης, σύνθεσης, αξιολόγησης πληροφοριών και δεδομένων), στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, είναι διαφορετικές, προσεγγίζοντας τις θέσεις της σχετικής επιστημολογικής προσέγγισης (Chauvin & Theodore, 2015· Shanahan & Shanahan, 2015· Zygouris-Coe, 2014, 2019).

Η μελέτη κοινωνικών θεμάτων και ζητημάτων- το Διαδίκτυο και η οικονομική κρίση στην περίπτωση μας-αξιοποιώντας και συνδυάζοντας στοιχεία των επίσημων αναλυτικών προγραμμάτων είναι σημαντική (Damico & Baildon, 2011). Σύμφωνα με τα συμπεράσματα και άλλων ερευνητών/ερευνητριών (Baildon & Damico, 2011· Damico & Baildon, 2011· Kalantzis & Cope, 2013), όταν στο επίκεντρο της διδασκαλίας και των αναλυτικών προγραμμάτων είναι ορατή και σαφής αυτή η προοπτική, οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές - μαζί με τις διευθύνσεις των σχολείων, τους γονείς και άλλους ενδιαφερόμενους της τοπικής κοινότητας - καθίστανται ενεργοί συμμετέχοντες με κοινές ευθύνες και κοινές προσδοκίες για το ό, τι εντός και, κυρίως, εκτός του σχολείου επισυμβαίνει. Τα πιο πάνω αποτελούν μέρος των στοιχείων που επέτρεψαν ανατροπή μίας ισχυρής τοπικότητας για το «τι» και το «πώς» της μαθηματικής διδασκαλίας και στροφή από συντηρητικούς σε περισσότερο ιδεολογικούς Λόγους για τη σχολική πραγματικότητα.

Η συμμετοχή και οι πρωτοβουλίες εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών στη διδακτική εφαρμογή της έρευνας, μέσω έρευνας δράσης, συντέλεσαν σε μεγάλο βαθμό στην κινητικότητα του Λόγου των Μαθηματικών. Από τη συνήθη εστίαση στην τυπική μαθηματική γνώση, οι αναλύσεις των διδακτικών Μακροκειμένων πιστοποίησαν ότι είναι εφικτή η στροφή των Μαθηματικών, από τη δημοτική εκπαίδευση, σε ένα γνωστικό αντικείμενο «μαθηματικής αγωγής», παράλληλα με αυτό που ορίζει ο Κουτσογιάννης (2017) «γλωσσική αγωγή» για το γλωσσικό μάθημα. Σε αυτό το πλαίσιο, οι μαθητές/μαθήτριες, ως σύγχρονοι πολίτες, ασκούνται στην κατανόηση, τη συζήτηση, τη διερεύνηση και τη διαπραγμάτευση θεμάτων και προβληματισμών που απασχολούν το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο, με μία επιστημολογική οπτική (Meiers, 2015· Saunders, 2014· Zygouris-Coe, 2019). Αυτό αναδεικνύεται και από τις επιλογές των ίδιων των μαθητών/μαθητριών για διερεύνηση θεμάτων του συγκειμένου τους, όπως το Διαδίκτυο και η οικονομική κρίση, κάτι που μετατοπίζει

γενικότερα και τον τρόπο με τον οποίο πιστεύουν οι ίδιοι/ες ότι πρέπει να διαπραγματευτούν τις κοινωνικές γνώσεις στο σχολείο (Baildon & Damico, 2011· Damico & Baildon, 2011· Kalantzis & Cope, 2013). Ειδικότερα, η αναγκαία -και πολύ ενδιαφέρουσα- μετακίνηση από το σχολικό εγχειρίδιο των Μαθηματικών επέφερε την προσαρμογή και την επέκταση των γνώσεων της μαθηματικής διδασκαλίας προς την κοινωνική γνώση και τους γραμματισμούς των Μαθηματικών. Αυτό αποτελούσε προϋπόθεση, λαμβάνοντας υπόψη ότι τα σχολικά εγχειρίδια μαθηματικών παρουσιάζουν μια προσπάθεια επιφανειακής και πλασματικής πλαισίωσης της μαθηματικής γνώσης.

Η μετατόπιση σε πιο επιστημολογικές πρακτικές γραμματισμού των Μαθηματικών ανέδειξε και κριτική προοπτική, αφού ήταν απαραίτητη να παρακολουθείται η παραχθείσα μαθηματική γνώση με κριτική αμφισβήτηση, λογική και συλλογιστική, όπως προνοείτο από τους θεμελιωτές του μοντέλου διερευνητικής μάθησης που επέλεξα (Spíres κ.ά., 2014). Στη μετακίνηση του μαθηματικού Λόγου προς επιστημολογική κριτική διάσταση, κομβικό ρόλο διαδραμάτισε η δημοσιοποίηση και η κοινοποίηση των μαθηματικών συμπερασμάτων των μαθητών/μαθητριών που αναπτύχθηκαν πλαισιωμένα. Το γεγονός ότι εξαρχής, οι εκπαιδευτικοί και, κυρίως, οι μαθητές/μαθήτριες γνώριζαν ότι τα αποτελέσματα των διερευνήσεών τους είχαν κάποιον αυθεντικό σκοπό, όπως η ενημέρωση των συμμαθητών/συμμαθητριών και των γονέων τους, κινητοποίησε θετικά το μαθησιακό ενδιαφέρον και τις στάσεις τους. Αντιμετωπίζοντας τους εαυτούς τους ως παραγωγούς μαθηματικής γνώσης και κειμένων, σε πραγματικές καταστάσεις, άντλησαν και επικοινωνιακούς και κειμενοκεντρικούς λόγους από τις γλωσσικές διδασκαλίες, όπως, για παράδειγμα, γνώσεις για πλαισιωμένη κατανόηση και παραγωγή κειμένων, σε συγκεκριμένες περιστάσεις επικοινωνίας και σκοπούς (Fang, 2012a). Οι αναλύσεις των αποτελεσμάτων των διδακτικών Μακροκειμένων οδηγούν σε διαπιστώσεις για ανάπτυξη ενός πολυσύνθετου, διαφορετικού από τα ισχύοντα, μαθηματικού παιδαγωγικού Λόγου, με περισσότερες επικοινωνιακές, επιστημολογικές και κοινωνικοκεντρικές τάσεις (Carney & Indrisano, 2013· Moje, 2008) και κριτική προοπτική.

Επιπρόσθετα, η κοινοποίηση και η δημοσιοποίηση των συμπερασμάτων τους (π.χ., στην ενημερωτική ημερίδα για γονείς) ενίσχυσε τις προσπάθειες γεφύρωσης μεταξύ των εμπειριών των μαθητών/μαθητριών και της μαθηματικής γνώσης του σχολείου. Η προσπάθεια αυτή προσέγγισε τις απόψεις της Moje (2008, 2011), για ανάγκη γεφύρωσης του χάσματος μεταξύ γραμματισμών στα σχολικά γνωστικά αντικείμενα και πρακτικών γραμματισμού στο οικογενειακό και κοινωνικό πλαίσιο, αναπτύσσοντας ένα τρίτο επίπεδο. Τα ευρήματα της προσπάθειάς μας επιβεβαιώνουν ότι το επίπεδο το «third space», όπως το όρισε η Moje (2008), δεν αποτελεί μία απλή πρόσμειξη ή συγχώνευση των διαφορετικών κεφαλαίων γνώσεων και Λόγων, του «first space», της καθημερινότητας (π.χ., οικογένεια, δίκτυα συνομηλίκων, τάσεις στα Μ.Μ.Ε, τεχνολογία) και του «second space», των τυπικών θεσμών (π.χ., σχολείο). Η πολυπλοκότητα στην ανάπτυξη του μαθηματικού Λόγου, όπως ξεδιπλώθηκε στους μαθηματικούς διερευνητικούς κύκλους, συντείνει στη συζήτηση για αναπλαισιωμένη προοπτική ανάπτυξης του εγγράμματου ατόμου, η οποία επιβάλλει αναπλαισίωση και της σχολικής πρακτικής (Kalantzis & Cope, 2013) και ιδιαίτερα της σχέσης γραμματισμών και γνωστικών αντικειμένων (Collin, 2014· Moje, 2008).

Η κινητικότητα που διαπιστώθηκε στον Λόγο των Μαθηματικών στους διερευνητικούς κύκλους εγκυροποιεί τις θέσεις του Gee (2008). Δηλαδή, μπορεί και χρειάζεται από τη δημοτική εκπαίδευση να υπάρξει στροφή, έτσι ώστε οι μαθητές/μαθήτριες από το να μαθαίνουν, να διαβάζουν και να γράφουν (learning to read and write) στο να διαβάζουν και να γράφουν για να μάθουν (reading and writing to learn). Με αυτή την προοπτική, όπως υποστηρίζουν και οι Wolsey και Faust (2013), οι προσαρμοσμένοι Λόγοι στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, με συστηματική αξιοποίηση ποικίλων κειμένων, θα στηρίζουν τους/τις μαθητές/μαθήτριες στην οικοδόμηση κατάλληλου υποβάθρου για να κατανοήσουν ουσιαστικότερα το περιεχόμενο των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων. Επιπρόσθετα, η επεξεργασία των ευρημάτων της έρευνάς μας εγκυροποιεί τη θέση του Gee (2012, 2014b) ότι στα σύγχρονα εκπαιδευτικά πλαίσια οι γραμματισμοί χρειάζεται να προσαρμόζονται στον Λόγο του γνωστικού αντικειμένου, χωρίς να προσεγγίζονται οι διδασκαλίες μόνο ως τεχνικές ικανότητες κατανόησης και παραγωγής κειμένων (Street, 2008, 2014). Η πραγμάτωση της παρούσας ερευνητικής προσπάθειας είχε ως αποτέλεσμα να προσεγγιστεί η έννοια του Λόγου (Discourse), όπως αυτός ορίζεται από τον Gee (2012, 2014b), πραγματώνοντας επιστημολογικές μορφές παραγωγής και κατανόησης προφορικού και γραπτού λόγου, αλλά, ενσωματώνοντας, επίσης, δράσεις, αλληλεπιδράσεις, απόψεις, στάσεις, κρίσεις και κοινά μοτίβα, που σχετίζονται με μία κοινωνική ομάδα ή ένα κοινωνικό δίκτυο (Gee, 2012, 2014b). Επομένως, η διερευνητική διαδικασία για ανάπτυξη γραμματισμών, στη δική μας περίπτωση σε τμήματα Στ' τάξης στα Μαθηματικά, επέτρεψε στους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές να οικοδομήσουν σχετική κοινότητα Λόγου στα Μαθηματικά, με επιστημολογικές δράσεις και αλληλεπιδράσεις και συγκεκριμένα γλωσσικά και πολυτροπικά συστήματα, ανάλογη υλικότητα και τεχνολογίες, αλλά και μαθηματικούς τρόπους σκέψης (Gee, 2014b).

Σημαντικό στοιχείο που επέφερε κινητικότητα στον σχολικό Λόγο και το οποίο ανεδείχθη με τη συμμετοχή των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών στους διερευνητικούς κύκλους ήταν το ζήτημα της διαθεματικότητας. Από την έναρξη του πρώτου Μακροκειμένου, προβλήθηκε η ανάγκη για ανάπτυξη συζήτησης και προβληματισμού για την αναθεώρηση της οργάνωσης της σχολικής εκπαίδευσης, μέσω των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων. Σύμφωνα με τον Κουτσογιάννη (2017), διάφορες προσπάθειες για ανάπτυξη κουλτούρας συνεργασίας σε θέματα γραμματισμού, μεταξύ διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων, κυρίως στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς, κατέρρευσαν. Η αποτυχία αυτή φαίνεται ότι οφείλεται σε παραμέτρους της εκπαιδευτικής τοπικότητας, οι οποίες χρειάζεται μεγάλο χρονικό διάστημα για να διαρραγούν. Για παράδειγμα, ο όγκος της διδασκτέας ύλης και η έλλειψη χρόνου, αλλά και η ισχυρή διάκριση των γνωστικών αντικειμένων (ιδίως στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση), έχουν αποκτήσει βαθιά ερείσματα στην ισχύουσα σχολική πραγματικότητα, αποκλείοντας προσπάθειες προώθησης αλλαγών για άρση των μεταξύ τους ορίων. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται και στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο, όπου κυριαρχούν αυξημένα επίπεδα «σχολικής χωροχρονικής στίξης», όπως αυτά ορίζονται από τον Κουτσογιάννη (2017).

Οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές συμφωνούσαν, πριν την έναρξη της έρευνας, με τη στερεοτυπική αντίληψη ότι ο γραμματισμός αφορούσε μόνο το γλωσσικό μάθημα, στοιχείο που εντοπίστηκε και σε άλλες σχετικές έρευνες διεθνώς (Quiegley κ.ά., 2019· Saunders, 2014· Siebert & Draper, 2008· Temple & Doerr, 2018) και που συντηρούσε τις ισχύουσες ιδεολογίες για τον σχολικό Λόγο. Ιδιαίτερα κατά τον αρχικό μας αναστοχασμό στις συνεντεύξεις εντοπίστηκε ότι οι παιδαγωγικοί πρωταγωνιστές διακατείχαν προκαταλήψεις για ισχυρά διακριτά όρια μεταξύ των γνωστικών αντικειμένων. Παρόλα αυτά, στην έρευνά μας, όσο εκτεινόταν η πορεία εμπλοκής των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών στους διερευνητικούς κύκλους, αποσταθεροποιούνταν τα όρια μεταξύ των γνωστικών αντικειμένων και, κατ' επέκταση, η έννοια του ισχύοντος σχολικού γραμματισμού. Η ρήξη των ορίων μεταξύ των γνωστικών αντικειμένων αφορούσε σε διάφορα σημεία πραγμάτωσης των δύο διδακτικών Μακροκειμένων. Η ρήξη αυτή εκδηλώθηκε εντονότερα κατά την προετοιμασία της ενημερωτικής ημερίδας των γονέων για τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της έρευνας των μαθητών/μαθητριών για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Επομένως, μπορεί να υποστηριχθεί ότι η πραγματοποίηση των διδακτικών Μακροκειμένων σε Στ' τάξη της δημοτικής εκπαίδευσης ευνόησε τη ρήξη συνόρων μεταξύ γνωστικών αντικειμένων, γιατί τόσο το γλωσσικό μάθημα όσο και τα Μαθηματικά- άλλα και άλλα γνωστικά αντικείμενα- διδάσκονταν από τις εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην έρευνα. Ενδεικτικά, σημειώνεται η υιοθέτηση στοιχείων παιδαγωγικής των κειμενικών ειδών (π.χ., κειμενική δομή ερωτηματολογίου και άρθρου), που αξιοποιείται συνήθως στο γλωσσικό μάθημα, αναδεικνύοντας τη σχετική σύνθεση που προτείνει ο Fisher (2019). Όμως, είναι σημαντικό να σημειωθεί το γεγονός ότι η διερεύνηση στο πρώτο διδακτικό Μακροκείμενο επεκτάθηκε αρκετά και σε δύο άλλα γνωστικά αντικείμενα, Τέχνη και Αγγλικά, που δεν τα δίδασκαν οι τρεις συμμετέχουσες στην έρευνα εκπαιδευτικοί. Η εμπλοκή των δύο αυτών γνωστικών αντικειμένων, μάλιστα, επήλθε κυρίως από πρωτοβουλίες των μαθητών/μαθητριών, κάτι που, όπως θα συζητηθεί στη συνέχεια, φανερώνει προοδευτικού τύπου ταυτοτικές πραγματώσεις παιδαγωγικών πρωταγωνιστών και υποστηρίζει τη θέση του Cummins (2005) ότι, εάν οι εκπαιδευτικοί δεν εισακούν τις απόψεις και τις εισηγήσεις των μαθητών/μαθητριών τους, δεν μαθαίνουν πολλά πράγματα από αυτούς/ές και το αντίστροφο.

Οι αρχικές ανησυχίες των εκπαιδευτικών για ενσωμάτωση πρακτικών γραμματισμών στα Μαθηματικά κρίνονται ως φυσιολογικές, στη βάση και εμπειριών σχετικών ερευνών, όπου εντοπίστηκε αντίσταση των εκπαιδευτικών, στην εισαγωγή πρακτικών ανάγνωσης/γραφής εκτός του γλωσσικού μαθήματος (Fisher & Ivey, 2005· Gillis, 2014· Shanahan & Shanahan, 2012) και ιδιαίτερα στα Μαθηματικά (Chandler-Olcott κ.ά., 2015· Siebert & Draper, 2008· Temple & Doerr, 2018). Για τον λόγο αυτό, συζητήσαμε σε αναστοχαστικό πλαίσιο με τις εκπαιδευτικούς τον προβληματισμό τους αυτό. Εξαρχής, συζητήθηκε ότι, στο νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα των Μαθηματικών για τη Δημοτική Εκπαίδευση στην Κύπρο, αναπτύχθηκαν Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας σε πέντε τομείς, για όλες τις τάξεις: *Αριθμοί και Πράξεις, Μέτρηση, Γεωμετρία, Αλγεβρα, Στατιστική-Πιθανότητες*. Ενημέρωσα τις εκπαιδευτικούς ότι θα καταβάλλαμε προσπάθεια οι μαθητές/μαθήτριες να είχαν ποικίλες ευκαιρίες να αναπτύξουν απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες,

όπως αυτές εκφράζονται/καταγράφονται στους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας Μαθηματικών. Συμφωνήσαμε επίσης, ότι η άποψη των εκπαιδευτικών θα ήταν σημαντική και βοηθητική, ώστε στις διερευνήσεις να υπάρξει εμπλοκή του επίσημου αναλυτικού προγράμματος των Μαθηματικών. Στην πορεία και, κατά την πραγμάτωση των διερευνητικών κύκλων, διαπιστώθηκε ότι έγινε διδασκαλία και εμπέδωση «μαθηματικής ύλης» από το Αναλυτικό Πρόγραμμα των Μαθηματικών, που αφορούσε κυρίως στους άξονες *Στατιστική* (π.χ., ερμηνεία και κατασκευή ραβδογράμματος, εικονογράμματος, κυκλικής και γραμμικής γραφικής παράστασης, αξιολόγηση τρόπων παρουσίασης δεδομένων) και *Αριθμοί και Πράξεις* (π.χ., επίλυση προβλημάτων με ποσοστά και μετατροπές κλασμάτων σε δεκαδικούς και ποσοστά και αντίστροφα, γραπτοί και νοεροί υπολογισμοί με θετικούς ρητούς αριθμούς). Διαπιστώσαμε στην πορεία και έγινε κατανοητό και από τις τρεις εκπαιδευτικούς ότι η υφή των προβληματισμών που έθεσαν οι μαθητές/μαθήτριες προς διερεύνηση δεν μπορούσαν να συσχετιστούν άμεσα με τους τομείς των Μαθηματικών: *Μέτρηση, Άλγεβρα, Γεωμετρία και Πιθανότητες*. Οι εκπαιδευτικοί δεν ανησύχησαν και διαχειρίστηκαν τον διδακτικό τους χρόνο, αφού στα μεσοδιαστήματα της διδακτικής μας εφαρμογής, συνεχίστηκαν και τυπικές μαθηματικές διδασκαλίες (π.χ., με τη χρήση των σχολικών εγχειριδίων). Οι διευκρινήσεις που έδωσα από την αρχή και ο αναστοχασμός και η συνεννόηση που είχαμε στην πορεία της έρευνας περιόρισαν τις ανησυχίες των εκπαιδευτικών, αφού στην αρχή πείστηκαν και μετά διεπίστωσαν ότι στους διερευνητικούς κύκλους υπήρξε εμπλοκή με το επίσημο Αναλυτικό Πρόγραμμα των Μαθηματικών. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί, λαμβάνοντας τα πιο πάνω υπόψη, εμπλούτισαν τις μαθηματικές τους διδασκαλίες και με άλλο υποστηρικτικό υλικό, εκτός των σχολικών εγχειριδίων, το οποίο αξιοποιούσαν και τα προηγούμενα χρόνια.

Η πιο πάνω αναστοχαστική συζήτηση με τις εκπαιδευτικούς θεωρείται κρίσιμη, γιατί, εκτός από το να κατευνασθούν οι προβληματισμοί των εκπαιδευτικών, εκκίνησε παράλληλα και η προσπάθεια για μεταφορά του θεωρητικού πλαισίου για τους επιστημολογικούς γραμματισμούς των Μαθηματικών. Επομένως, εντοπίσαμε και μαθηματικούς επιστημολογικούς γραμματισμούς στους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας των Μαθηματικών της Στ' τάξης (π.χ., διαφοροποίηση παρουσίασης μαθηματικών δεδομένων με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας και ερμηνεία τους). Όπως έχει αναδειχθεί και επεξηγηθεί, προσπαθήσαμε σε όλα τα στάδια της διερευνητικής διαδικασίας, να αξιοποιήσουμε το Αναλυτικό Πρόγραμμα των Μαθηματικών. Ιδιαίτερα, η εμπλοκή αυτή ήταν εντονότερη στις πρακτικές και τα συμβάντα γραμματισμού για σύνθεση επιχειρημάτων και συμπερασμάτων, γιατί απαιτείτο, ειδικά σε αυτό το διδακτικό κειμενικό είδος, και ενσωμάτωση επίσημης μαθηματικής γνώσης του Αναλυτικού Προγράμματος των Μαθηματικών. Δηλαδή, οι μαθητές/μαθήτριες, εκτός από τα εμφανή δεδομένα των κειμένων, για να μπορέσουν να αντλήσουν πληροφορίες, στοιχεία και δεδομένα που δεν δηλώνονταν ρητά χρειαζόνταν περαιτέρω μαθηματικές πράξεις, συσχετίσεις και αναλύσεις. Επομένως, εκτός από την αξιοποίηση της τυπικής μαθηματικής γνώσης (π.χ., πράξεις με ποσοστά), διαπιστώνεται ότι η πραγμάτωση διαδικασιών ανάλυσης των κειμένων συνεισέφεραν στην αντιμετώπιση και στην ανάλυση των κειμένων με μαθηματική επιστημολογική οπτική. Σχετικά ενδεικτικά παραδείγματα αποτέλεσαν η αναφορά και η εφαρμογή

στρατηγικών εκτέλεσης νοερών υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά, η σύγκριση συνόλων δεδομένων, χρησιμοποιώντας μέτρα θέσης (π.χ., διάμεσος, μέσος όρος, επικρατούσα τιμή) και διασποράς (π.χ., μέγιστο, ελάχιστο εύρος). Η προσπάθειά μας για ενσωμάτωση γραμματισμών στα Μαθηματικά σε Στ' τάξη της δημοτικής εκπαίδευσης, αξιοποιώντας παράλληλα μαθηματικές γνώσεις που προβάλλονται τους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας των Μαθηματικών, προκάλεσε την ανάπτυξη μίας συνυπευθυνότητας και κοινής έγνοιας, μεταξύ όλων των ενδιαφερομένων.

Ο Λόγος στις μαθηματικές διερευνητικές διαδικασίες επηρεάστηκε σαφώς και από την παιδαγωγική φιλοσοφία των διδακτικών πρακτικών που εφαρμόστηκαν. Η ερμηνεία των εθνογραφικών δεδομένων και, κυρίως, η σύγκριση μεταξύ των κυρίαρχων μαθηματικών διδασκαλιών και αυτών που πραγματώθηκαν στους δύο διερευνητικούς κύκλους κατέδειξε σοβαρή αναθεώρηση στις διδακτικές πρακτικές που ακολούθησαν και οι τρεις εκπαιδευτικοί. Παρά την αξιοποίηση, την αναπαραγωγή και τον μετασχηματισμό και ισχυρότων διδακτικών πρακτικών, οι οποίες μπορούν να χαρακτηριστούν δασκαλοκεντρικές και παραδοσιακές, στις διδασκαλίες των δύο διδακτικών Μακροκειμένων διαπιστώθηκαν πιο εναλλακτικές προσεγγίσεις και άρα μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι προωθήθηκαν αναπλαισιώσεις και κινητικότητα σε σχέση με ευρύτερους Λόγους περί παιδαγωγικής. Για παράδειγμα, στις διερευνήσεις σημαντική θέση ενείχαν συνεργατικές διαδικασίες, σε αντίθεση με τον κυρίαρχο μαθηματικό Λόγο, όπου εντοπίστηκαν παραδοσιακές διδακτικές λογικές, με αυξημένο τον βαθμό εξουσίας στις εκπαιδευτικούς κατά τη μαθηματική διδασκαλία και πλειοψηφική αξιοποίηση του σχήματος *Ερώτηση-Απάντηση-Αξιολόγηση*. Οι εθνογραφικές παρατηρήσεις κατέδειξαν ότι η πραγμάτωση εναλλακτικών προσεγγίσεων -και άρα πρακτικών και συμβάντων γραμματισμού- ήταν εφικτή και λόγω διαφοροποίησης του σχολικού χώρου και χρόνου, όπως ενδεικτικά, η χρήση του εργαστηρίου των ηλεκτρονικών υπολογιστών, η συνεχής εναλλαγή της οργάνωσης της συμβατικής αίθουσας, οι επισκέψεις των μαθητών/μαθητριών σε άλλα τμήματα, η ενημερωτική ημερίδα στους γονείς και κηδεμόνες. Η αποφυσικοποίηση των συμβατικών διδακτικών πρακτικών και του τυπικού σχολικού χρόνου και χώρου που καταγράφηκε κατά τη διάρκεια των δύο διδακτικών Μακροκειμένων παραπέμπει σε όψεις ασθενούς ταξινόμησης και περιχαράκωσης και, ως εκ τούτου, εκφάνσεις «αόρατων» διδακτικών πρακτικών, όπως ορίζονται από τον Bernstein (Κουτσογιάννης κ.ά., 2015), που, όπως συζητείται στη συνέχεια, ενεργοποίησε προοδευτικού τύπου ταυτοτικές κατευθύνσεις μαθητών/μαθητριών.

Τα δεδομένα της έρευνας αναδεικνύουν ότι διάφορες παιδαγωγικές επιλογές των εκπαιδευτικών συνεισέφεραν στην αναπλαισίωση του σχολικού μαθηματικού Λόγου που κυριαρχεί. Ενδεικτικά, σημειώνεται η αναπλαισίωση της χρήσης φύλλων εργασίας και στις δύο μαθηματικές διερευνητικές εμπειρίες, η οποία, κινούμενη προς μία περισσότερο επιστημολογική διάσταση, συνεισέφερε στο να καταρρεύσουν τα όρια διάκρισης του παραδοσιακού και του επιστημολογικού λόγου στα Μαθηματικά. Και οι τρεις συμμετέχουσες εκπαιδευτικοί, επηρεαζόμενες και από ισχύουσες θεσμικές λογικές (π.χ., κάλυψη διδακτέας ύλης), λειτούργησαν με δημιουργικό τρόπο, υβριδοποιώντας έναν παιδαγωγικό Λόγο που εκπορεύεται από στοιχεία ποικίλων Λόγων περί

παιδαγωγικής γενικότερα. Το στοιχείο αυτό εντόπισαν και οι Hinchman και O'Brien (2019), σε επισκόπηση σχετικών ερευνών για τους γραμματισμούς διαφόρων γνωστικών αντικειμένων. Πολλές φορές, οι αναπλαισιώσεις των εκπαιδευτικών εκκινούσαν από την ανάγκη η συναίνεσή τους για συμμετοχή στην έρευνα να μην επηρεάσει την «κάλυψη της διδακτέας ύλης» των Μαθηματικών, κάτι που αναδεικνύει την ισχυρή εκπαιδευτική τοπικότητα για την αντιμετώπιση της επίσημης ύλης. Παρόμοιους προβληματισμούς από εκπαιδευτικούς αντιμετώπισαν και άλλοι ερευνητές/ερευνήτριες σε παρόμοιες έρευνες, αφού οι εκπαιδευτικοί ζητούσαν διασύνδεση με τα εκάστοτε επίσημα αναλυτικά προγράμματα (Damico & Baildon, 2011· Temple & Doerg, 2018).

Εκτός από την υιοθέτηση αρχών διερευνητικής μάθησης, σημαντικός παράγοντας στην αξιοποίηση εναλλακτικών διδακτικών πρακτικών, διαδραμάτισε η συνειδητή απομάκρυνσή μας από ισχυρά κέντρα, όπως η ρυθμιστική παιδαγωγική λογική των σχολικών εγχειριδίων, που συμβάλλει στη διδακτική αντιμετώπισή τους ως η διδακτέα ύλη και έχει εμπεδωθεί τοπικά και διαπερνά το σύνολο των γνωστικών αντικειμένων του κυπριακού εκπαιδευτικού συστήματος, όχι μόνο για τα Μαθηματικά. Η προσκόλληση των εκπαιδευτικών στο σχολικό εγχειρίδιο, πριν την παρούσα διδακτική εφαρμογή, εδραιώθηκε ως αθροιστική λογική που επηρεάζει πολύ τις διδακτικές πρακτικές τους, θέτοντας τους/τις μαθητές/μαθήτριες, στο πλαίσιο μίας παγιωμένης δασκαλοκεντρικής παιδαγωγικής παράδοσης, σε ένα περιθωριακό ρόλο. Οι τρεις εκπαιδευτικοί, με βάση εισηγήσεις μου, τις οποίες μετασχημάτιζαν με βάση το πώς οι ίδιες τις προσλάμβαναν, ανέπτυξαν αυξημένα επίπεδα πρωτοβουλίας, υιοθετώντας, όσο ποτέ άλλοτε στα Μαθηματικά, «αόρατες» παιδαγωγικές αντιλήψεις και σύγχρονες παιδαγωγικές πρακτικές (π.χ., χωρική αναδιάρθρωση αιθουσών, συνεργατικές πρακτικές, αξιοποίηση ψηφιακών μέσων), από προοδευτικό Λόγο και σύγχρονες «φωνές». Ο εμφανής επηρεασμός της έρευνας από διδακτικές πρακτικές που εκπορεύονται από αξίες της προοδευτικής παιδαγωγικής είχε ως αποτέλεσμα οι εκπαιδευτικοί στην παρούσα διδακτική εφαρμογή να αναπτύξουν φυγόκεντρες θέσεις σε σχέση με τον κυρίαρχο Λόγο. Μετατοπίστηκαν, έτσι, σε ένα περισσότερο προοδευτικό παιδαγωγικό Λόγο στα Μαθηματικά, προκαλώντας ρωγμές, που, όπως συζητείται και στη συνέχεια, συνυφαίνονται με προοδευτικού τύπου ταυτοτικές πραγματώσεις εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών.

Ο σχεδιασμός και η πραγματοποίηση των μαθηματικών διερευνητικών κύκλων μετατόπισε αρκετά και τις απόψεις των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών για τον σχολικό Λόγο που σχετίζεται με τον σχολικό διδακτικό χρόνο. Αξίζει να σημειωθεί ότι η άποψη για ανάγκη τήρησης του σχολικού χρόνου ήταν καλά εμπεδωμένη και στους/στις μαθητές/μαθήτριες. Στις ομαδικές συνεντεύξεις τους, έθεσαν το ζήτημα ότι δεν υπήρχε δυστυχώς ικανοποιητικός διαθέσιμος χρόνος για διοργάνωση παρόμοιας ημερίδας με τον πρώτο κύκλο, για κοινοποίηση των συμπερασμάτων του δεύτερου διερευνητικού κύκλου, λαμβάνοντας υπόψη ότι έπρεπε να προετοιμαστούν και την καθιερωμένη τελική εκδήλωση/αποφοίτηση από το δημοτικό σχολείο, τον Ιούνιο. Για τους πιο πάνω λόγους, έγινε αποδεκτή η εισήγηση των εκπαιδευτικών, αλλά και των μαθητών/μαθητριών, η κοινοποίηση των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων της διερεύνησης για την οικονομική κρίση στην Κύπρο να ακολουθήσει άλλες πρακτικές, για τις οποίες δεν θα χρειαζόταν μεγάλος σχολικός χρόνος. Ο

προβληματισμός των εκπαιδευτικών επηρεάστηκε και από την άποψη που κυριαρχεί στο κυπριακό εκπαιδευτικό σύστημα, που υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευτικοί της Στ' τάξης είναι απαραίτητο να υποστηρίζουν την «ομαλή μετάβαση» των μαθητών/μαθητριών τους στο γυμνάσιο, στοιχείο το οποίο-σύμφωνα με τις εκπαιδευτικούς -επηρεάζει και τις γνώμες των γονέων/κηδεμόνων για την ποιότητα των εκπαιδευτικών. Παράλληλα, οι μαθητές/μαθήτριες στις συνεντεύξεις υποστήριξαν ότι η συμμετοχή τους σε μία τέτοια έρευνα, σε θέματα «πιο δύσκολα», θα τους βοηθούσε, ώστε το πέρασμα από το δημοτικό στο γυμνάσιο να ήταν πιο ομαλό. Διαπιστώνεται, δηλαδή, ότι οι μαθητές/μαθήτριες υιοθέτησαν τη στερεοτυπική αντίληψη γονιών/κηδεμόνων, αλλά και εκπαιδευτικών, για την ανάγκη να προετοιμαστούν για τη φοίτησή τους στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Σε διάφορα σημεία των διδακτικών Μακροκειμένων, εμφανίστηκε κινητικότητα στην οργάνωση του χωροχρόνου από τις εκπαιδευτικούς. Η κινητικότητα αυτή αρθρώνεται γύρω από συμβάντα γραμματισμού, τα οποία είναι απομακρυσμένα από τον παραδοσιακό σχολικό Λόγο. Σε αυτό συνέτεινε η επιλογή του συγκεκριμένου μοντέλου διερευνητικής μάθησης των Spires κ.ά., (2014), στο οποίο η ενσωμάτωση γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων αποδίδει μεγάλη έμφαση στη δημοσιοποίηση, την κοινοποίηση και τη δράση των συμμετεχόντων/ουσών παιδαγωγικών πρωταγωνιστών. Ειδικά, στη διερεύνηση για τον προβληματισμό, που αφορούσε στην ασφάλεια στο Διαδίκτυο, στην ημερίδα για γονείς/κηδεμόνες, η ανατροπή του τυπικού σχολικού χωροχρόνου ήταν πλήρης και πρωτοφανής. Το τεκμήριο αυτό αναδεικνύει ότι ο «αναστοχαστικός γραμματισμός», όπως τον όρισε η Hasan (2006), μπορεί να προαχθεί, σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πλαισίου (Moje, 2008), σε τάξεις της δημοτικής εκπαίδευσης, όπως τα τμήματα της Στ' τάξης όπου πραγματοποιήθηκε η παρούσα έρευνα. Είναι σημαντικό να τονιστεί, ξανά, η συνεισφορά της διερευνητικής μαθησιακής διαδικασίας, στην όλη παρέμβασή μας, κάτι που ανατρέπει την επικρατούσα λογική για εφαρμογή της διερευνητικής μάθησης περισσότερο σε άλλα γνωστικά αντικείμενα, όπως για παράδειγμα, των Φυσικών Επιστημών και της Ιστορίας, και όχι στα Μαθηματικά (Cleounoulou, 2018). Επιπρόσθετα, όπως εγκυροποιείται από ποικίλες μελέτες (Chandler-Olcott, κ.ά., 2015· Gillis, 2014· Moje, 2008· Saunders, 2014· Shanahan & Shanahan, 2012· Siebert & Draper, 2008· Temple & Doerr, 2018), ιδίως σε σχολικά πλαίσια δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, η ενσωμάτωση γραμματισμών απορρίπτεται από τους/τις εκπαιδευτικούς ειδικοτήτων (π.χ., Μαθηματικοί, Φυσικοί), που δεν διδάσκουν το γλωσσικό μάθημα. Σε αντίθεση, στη δική μας προσπάθεια δεν παρουσιάστηκαν αντιδράσεις ή και αντιστάσεις από τις συμμετέχουσες εκπαιδευτικούς, οι οποίες δίδασκαν, όμως, τόσο τα Ελληνικά όσο και τα Μαθηματικά, αλλά και άλλα μαθήματα. Συμπεραίνεται επομένως ότι, στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, όπου οι εκπαιδευτικοί διδάσκουν διάφορα γνωστικά αντικείμενα, η ευρεία και η οριζόντια ενσωμάτωση γραμματισμών είναι ίσως περισσότερο αποδεκτή, άρα και πιο εφαρμόσιμη, κάτι που πιστοποιεί την ανάγκη για αναθεώρηση του παραδοσιακού σχολικού Λόγου.

Συνοπτικά, η προσπάθειά μας για ανάπτυξη γραμματισμών των μαθηματικών, κατέδειξε ότι οι μαθητές/μαθήτριες μπορούν και πρέπει να μαθαίνουν να διαβάζουν, να γράφουν, να ακούν, να

μιλούν, να σκέφτονται ως μαθηματικοί, αλλά, παράλληλα, να διαβάζουν, να γράφουν, να ακούν, να μιλούν, να σκέφτονται όπως οι μαθηματικοί, για να μάθουν (Gillis, 2014· Shanahan & Shanahan, 2012· Spires κ.ά., 2014· Wolsey & Faust, 2013). Για να επιτευχθεί η παιδαγωγική αυτή προοπτική, χρειάζεται να μετατοπιστεί και να αναπτυχθεί ένας διαφορετικού τύπου παιδαγωγικός Λόγος Μαθηματικών. Ο πολυσύνθετος αυτός Λόγος, που αναγνωρίζει, αξιοποιεί και αξιολογεί ποικίλες γνωστικές, γλωσσικές, πολιτισμικές, κριτικές και επιστημολογικές προοπτικές, κρίνεται ως πολυσήμαντος στην ανάπτυξη του γραμματισμού των μαθητών/μαθητριών της νέας εποχής (Hinchman & O'Brien, 2019· Meiers, 2015· Moje, 2010· Shanahan & Shanahan, 2015), λαμβάνοντας υπόψη και παραμέτρους της σύγχρονης παγκόσμιας πραγματικότητας (Kalantzis, κ.ά., 2019).

Όπως διαφάνηκε, παρά την επαναενοιολόγηση της μαθηματικής γνώσης και τις μετατοπίσεις στον σχολικό γραμματισμό από τους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές, κάποιες ισχύουσες λογικές έθεταν όρια-όχι όμως αποτρεπτικά, όπως φάνηκε τελικά-στην εφαρμογή της ερευνητικής μας διαδικασίας. Ως γενικότερο συμπέρασμα προκύπτει ότι, παρά τα προσκόμματα που τίθενται στις ισχύουσες τάξεις σχολικού γραμματισμού, οι καινοτομίες που πρότεινα, σε συνδυασμό με τη δημιουργικότητα των εκπαιδευτικών και το παράλληλο ενδιαφέρον των μαθητών/μαθητριών, οδήγησαν σε σημαντικές κινητικότητες και αναπλαισιώσεις στους Λόγους των μαθηματικών διδασκαλιών της Στ' τάξης.

Στο υποκεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκαν τα συμπεράσματα από τα ευρήματα της έρευνας που ανέδειξαν κυρίως αναπλαισιώσεις στους Λόγους των Μαθηματικών, κατά την πραγμάτωση των δύο διερευνητικών διδακτικών Μακροκειμένων. Καταλήγοντας, παρά το ότι εντοπίστηκε και αναπαραγωγή ισχυόντων Λόγων, η έρευνα ανίχνευσε μετατοπίσεις στους Λόγους στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών. Η διαπίστωση αυτή, όπως αναπτύσσεται αμέσως μετά, είχε ως αποτέλεσμα να ενεργοποιηθούν φυγόκεντρες ταυτοτικές κινητικότητες των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, παρά τις μερικές ευθυγραμμίσεις σε συγκεκριμένες ισχύουσες λογικές, όπως έχει διαπιστωθεί και σε παρόμοιες έρευνες (βλ. Κουτσογιάννης κ.ά., 2015).

5.5. Μετατοπίσεις στις Ταυτότητες Εκπαιδευτικών

Η ερμηνεία των ευρημάτων της έρευνας κατέδειξε επανατοποθέτηση του πώς οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές/μαθήτριες εννοιολογούν τα κείμενα, πιστοποιήσει μείξη στις προσεγγίσεις των γραμματισμών, αναπλαισίωσε παραδοσιακές παιδαγωγικές πρακτικές (γραμματισμού και Μαθηματικών) και μετατόπισε τον σχολικό μαθηματικό Λόγο. Οι διαπιστώσεις αυτές είχαν ως αποτέλεσμα να επέλθουν μετατοπίσεις στους παιδαγωγικούς ρόλους εντός της σχολικής τάξης, αλλά και στο σχολικό συγκείμενο, και να ενεργοποιηθούν νέες ταυτοτικές πραγματώσεις εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών.

Σημειώθηκε ότι, από τα πρώτα στάδια της συνεργασίας μας, ο ρόλος των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα αξιολογείται ως ιδιαίτερα δημιουργικός. Στις επιλογές τους, παρά τη συνεργασία και τη συνεννόηση που είχαμε, παρατηρήθηκε σε μεγάλο βαθμό ρευστότητα. Οι εκπαιδευτικοί δεν πραγμάτωσαν τα διδακτικά κειμενικά είδη των διερευνήσεων, ακολουθώντας

τυφλά τις εισηγήσεις μου. Αξιοποιούσαν, σε μεγάλο βαθμό, την εμπειρία, τις γνώσεις και την αυτονομία τους, λαμβάνοντας υπόψη την εκάστοτε παιδαγωγική συγκυρία. Επιπρόσθετα, άντλησαν και αξιοποίησαν στις διερευνήσεις και στοιχεία παραδοσιακού σχολικού γραμματισμού (π.χ., φύλλα εργασίας για επανάληψη τυπικής μαθηματικής γνώσης), ως στοιχεία που διατηρούνταν και από το θεσμικό πλαίσιο. Γενικά παρατηρήθηκε κανονικότητα στην ακολουθία των σταδίων του προτεινομένου μοντέλου διερευνητικής μάθησης. Όμως, οι τρεις εκπαιδευτικοί, αξιοποιώντας το διδακτικό τους προφίλ, αλλά και με βάση το μαθησιακό προφίλ των μαθητών/μαθητριών τους, προχώρησαν σε ποικίλες αναπλαισιώσεις και υβριδοποιήσεις. Για παράδειγμα, από τις εισηγήσεις μου, οι εκπαιδευτικοί επέλεξαν διαφορετικά κείμενα η καθεμιά για περαιτέρω εστίαση, αναπλαισιώναν δραστηριότητες και διδακτικές πρακτικές, προσάρμοζαν γνωστικές και επιστημολογικές στρατηγικές κατανόησης και παραγωγής κειμένων, επιμήκυναν ή συμπύκνυν τον προτεινόμενο διδακτικό χρόνο.

Συζητήθηκε πιο πάνω ότι οι εκπαιδευτικοί επέδειξαν πρωτοβουλία και πραγμάτωσαν συμβάντα γραμματισμού χωρίς την άκριτη αποδοχή των εισηγήσεών μου, προχωρώντας σε τροποποιήσεις και μετασχηματισμούς. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, από τα ευρήματα της έρευνας διαπιστώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί, όσο αυξάνονταν ο χρόνος εμπλοκής τους στην έρευνα, ενεργοποιούσαν αυξημένα επίπεδα πρωτοβουλίας. Αποδεικνύεται, έτσι, ότι ο ρόλος των τριών εκπαιδευτικών αναθεωρήθηκε και ότι αναπτυσσόταν η επαγγελματική τους μάθηση, στο αναστοχαστικό πλαίσιο που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της συμμετοχής τους στην έρευνα. Η διαπίστωση αυτή εγκυροποιείται και από άλλους ερευνητές, που είχαν συνεργασία με εκπαιδευτικούς για γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων (Alvermann & Moje, 2013). Όπως διαπίστωσαν και οι Temple και Doerr (2018), σε σχετική έρευνα τους για το πώς οι εκπαιδευτικοί αναπτύσσουν και εφαρμόζουν επιστημολογική οπτική γραμματισμών των Μαθηματικών, οι εκπαιδευτικοί επηρεάστηκαν από τις ήδη γνωστές τους μαθηματικές τους γνώσεις, αλλά, κυρίως, από το πώς κατανοούσαν το περιεχόμενο του Αναλυτικού Προγράμματος των Μαθηματικών, σε συσχέτιση με τους επιστημολογικούς γραμματισμούς των Μαθηματικών. Το συμπέρασμα αυτό εξάγεται και στη δική μας περίπτωση, στην οποία οι αναπλαισιώσεις των εκπαιδευτικών στηρίζονταν επιπρόσθετα από τη διδακτική τους εμπειρία, την άποψή τους για τον ρόλο της γλώσσας και του γραμματισμού. Τεκμηριώνεται, επίσης, ότι οι τρεις εκπαιδευτικοί, όσο προχωρούσαν οι διερευνήσεις για ανάπτυξη γραμματισμών των Μαθηματικών, διαφάνηκε ότι είχαν καταστεί σε ικανοποιητικό βαθμό σχεδιαστές κειμένων (Kalantzis κ.ά., 2019· Wilson & Chavez, 2014), που ελέγχουν ποικίλες πολυτροπικές αναπαραστάσεις (O'Halloran, 2011· Wilson & Chavez, 2014), αναζητώντας αποτελεσματικούς τρόπους επικοινωνίας στη μαθηματική διδασκαλία.

Οι αναπροσαρμογές των εκπαιδευτικών και η αυτονομία τους, κατά την ανάπτυξη γραμματισμών σε γνωστικά αντικείμενα, τεκμηριώνεται πλήρως και από άλλες σχετικές έρευνες (Alvermann & Moje, 2013· Dobbs κ.ά., 2016· Temple & Doerr, 2018). Η έρευνά μας επιβεβαίωσε ότι η συζήτηση για την ανάπτυξη γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα - και ειδικά στα Μαθηματικά - δεν είναι απλή υπόθεση και ούτε μπορεί να επιτευχθεί σε όλα τα συγκεκριμένα με τον

ίδιο τρόπο, χρησιμοποιώντας πανομοιότυπα παιδαγωγικά βήματα. Αυτό οφείλεται και στο γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί αλληλεπιδρούν με διαφορετικούς/ές μαθητές/μαθήτριες, σε διαφορετικά πλαίσια, σε πολυεπίπεδα περιβάλλοντα της τάξης, από διαφορετικές κοινωνικές δομές (Alvermann & Moje, 2013). Επομένως, κατά την υλοποίηση των δύο διδακτικών Μακροκειμένων, διαμορφώσαμε με τις εκπαιδευτικούς, όπως συζητήθηκε και προηγουμένως, έναν υβριδικό παιδαγωγικό Λόγο. Ο Λόγος αυτός, παρά το ότι άντλησε στοιχεία και από παραδοσιακούς Λόγους, ήρθε σε σύγκρουση με τις εμπεδωμένες ταυτότητες εκπαιδευτικών ως προς το «τι» και «πώς» της μαθηματικής διδασκαλίας και της διδασκαλίας στο σχολείο στο σύνολό της.

Αξιοποιώντας την διάκριση του Goffman, όπως αναλύεται στο έργο των Κουτσογιάννη κ.ά. (2015), διαπιστώνεται ότι ο ρόλος των εκπαιδευτικών στην πορεία συμμετοχής τους στην έρευνα, μετατοπίστηκε από animator («εκφωνήτριες») σε author («συντάκτριες»), και σε κάποιες περιπτώσεις σε principal («εντολείς»). Δεν φαίνεται να επικράτησε πλήρης αποδέσμευση των εκπαιδευτικών από τον ισχύοντα ρόλο τους, ώστε να υποστηριχθεί ότι υιοθέτησαν πλήρως ρόλο εντολέα. Με δημιουργικό τρόπο, κινήθηκαν περισσότερο προς τον ρόλο της συντάκτριας, αντλώντας στοιχεία από τον επίσημο πλαίσιο. Το σημαντικότερο, όμως, είναι ότι στις διερευνήσεις οι εκπαιδευτικοί απομακρύνθηκαν από τον παραδοσιακό τους ρόλο ως εκφωνήτριες. Επομένως, σε σχέση με αυτά που υιοθετούσαν πριν τη συμμετοχή τους στην έρευνα, το ταυτοτικό εύρος εντός του οποίου κινήθηκαν οι εκπαιδευτικοί εμπεριείχε αυξημένα επίπεδα πρωτοβουλίας και χειραφέτησης, συγκριτικά με τον παραδοσιακό τους ρόλο, πριν τη συμμετοχή τους στις μαθηματικές διερευνήσεις.

Επιπρόσθετα, από τη μελέτη των ευρημάτων της έρευνας, ευδιάκριτη είναι η αναθεώρηση των διδακτικών πρακτικών και του διδακτικού πλαισίου των τριών εκπαιδευτικών στα Μαθηματικά, σε σχέση με τις ισχύουσες διδασκαλίες. Οι εκπαιδευτικοί, στο πλαίσιο των μαθηματικών διερευνήσεων, κινήθηκαν σε υψηλά επίπεδα διαλογικότητας, αναφορικά με τον «διδακτικό λόγο» («τι» της διδασκαλίας) και τον «ρυθμιστικό λόγο» («πώς» της διδασκαλίας), αξιοποιώντας όρους του Bernstein, όπως παρουσιάζονται στο έργο των Κουτσογιάννη κ.ά., (2015). Όσον αφορά στον «διδακτικό λόγο» είναι εμφανέστατη, με τη υιοθέτηση των αρχών διερευνητικής μάθησης, η απόσταση που τήρησαν οι εκπαιδευτικοί από την επίσημη μαθηματική ύλη, παρά τις αρχικές τους ανησυχίες, όπως συζητήθηκε. Αναφορικά με τον «ρυθμιστικό λόγο», από την ανάλυση των ευρημάτων της πραγμάτωσης γραμματισμών στους διερευνητικούς κύκλους είναι ευδιάκριτη η επιρροή από προοδευτικές διδακτικές πρακτικές (π.χ., συνεργατική μάθηση) και ο περιορισμός και η αναπλαισίωση διδακτικών πρακτικών από δασκαλοκεντρικά διδακτικά σχήματα (π.χ., *Ερώτηση-Απάντηση-Αξιολόγηση*). Η διαλογικότητα αυτή κρίνεται ότι ήταν αποτέλεσμα της διερευνητικής μάθησης και της απαραίτητης απομάκρυνσης από ισχύοντα δεδομένα στα Μαθηματικά. Ειδικότερα, οι εκπαιδευτικοί μετατοπίστηκαν από πραγματώσεις γνωστικών πρακτικών γραμματισμών στα Μαθηματικά, σε πραγμάτωση επιστημολογικών πρακτικών, εισάγοντας και στοιχεία και από τη γλωσσική, την κοινωνικοπολιτισμική και την κριτική προσέγγιση. Όπως διαφάνηκε τόσο από τα εθνογραφικά δεδομένα όσο και από τις αναστοχαστικές συνεντεύξεις με τις εκπαιδευτικούς, η μείξη γραμματισμών από διάφορες σχετικές προσεγγίσεις συνεισέφερε στην αυτονομία και την ευελιξία

τους, που συνοδεύονταν με αυθεντική πλαισίωση, στη βάση την περίσταση μάθησης. Η ποικιλομορφία στις διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών, για να πραγματώσουν την ίδια πρακτική γραμματισμού με διαφοροποιημένα συμβάντα γραμματισμού καταδεικνύει κινητικότητα σε φυγόκεντρες ταυτοτικές πραγματώσεις, οι οποίες, όπως έχει ήδη τονιστεί, επεκτεινόταν όσο αυξανόταν χρονικά η εμπλοκή τους στην έρευνα δράσης, στοιχείο που εντόπισαν και οι Temple και Doerr (2018). Διαπιστώνεται, δηλαδή, ότι, ενώ αρχικά χρειάζονταν μεγαλύτερη στήριξη και καθοδήγηση, στην πορεία ανάπτυξης των δύο Μακροκειμένων ζητούσαν μικρότερο βαθμό στήριξης, αλλά και προσάρμοζαν ακόμη πιο πολύ τη διερεύνηση στο πλαίσιο τους.

Ένα άλλο στοιχείο που καταδεικνύει χειραφέτηση των εκπαιδευτικών αποτελεί η άνεση με την οποία μετασχημάτιζαν στην πράξη τις προταθείσες στρατηγικές κατανόησης και παραγωγής κειμένων. Η εφαρμογή αρκετών στρατηγικών, σε πολλές περιπτώσεις, βρισκόταν σε απόσταση από τον τρόπο που προτεινόταν η μεταφορά τους από τη βιβλιογραφία στην πράξη, αλλά και στην εφαρμογή από το ένα τμήμα στο άλλο. Ο μετασχηματισμός προταθεισών στρατηγικών, όπως εγκυροποιείται από τα δεδομένα της έρευνας επιβεβαιώνει και πάλι την ύπαρξη διαλογικότητας των παραδόσεων των γραμματισμών στα γνωστικά αντικείμενα. Ο μετασχηματισμός αυτός, σε κάποια σημεία επιβεβαίωνε εδραιωμένες αντιλήψεις, όπως για παράδειγμα, η αξιοποίηση γνωστικών στρατηγικών, αλλά προωθούσε νέα ανοίγματα, όπως, για παράδειγμα, η μελέτη των κειμένων με επιστημολογική και κριτική οπτική και η συζήτηση της λειτουργίας των γλωσσικών στοιχείων και των άλλων τροπικοτήτων τους, σε ένα πλαίσιο που προσέγγιζε τη γλωσσική προσέγγιση των γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων (Fang, 2012a; Fang & Schleppegrell, 2010) και ειδικότερα των Μαθηματικών (O'Halloran, 2005, 2011). Τα στοιχεία αυτά πιστοποιούν και τη δική μου στάση, όσον αφορά στην πραγμάτωση των Μακροκειμένων, αφού δεν επέμενα να ακολουθηθούν πιστά οι προτάσεις μου και στήριξα, μέσα από αναστοχαστικές συζητήσεις, αναπροσαρμογές και μετασχηματισμούς, σεβόμενος την τοπικότητα και το διδακτικό πλαίσιο των τριών εκπαιδευτικών.

Η μείξη των προσεγγίσεων των γραμματισμών, που εντοπίστηκε σε διάφορα σημεία των δύο διερευνητικών κύκλων, όπως, για παράδειγμα, στο διδακτικό κειμενικό είδος της δημοσιοποίησης, της κοινοποίησης και τη δράσης, επηρεάστηκε από την επανατοποθέτηση του ρόλου των εκπαιδευτικών. Η εξουσιαστική σχέση που παρατηρήθηκε στις μαθηματικές διδασκαλίες εκτός των διερευνητικών κύκλων αποδυναμώθηκε και οι εκπαιδευτικοί έδρασαν περισσότερο προοδευτικά, παραχωρώντας στους/στις μαθητές/μαθήτριες μεγάλα περιθώρια πρωτοβουλίας, κάτι που ευνόησε την προβολή των μαθητικών «φωνών» και «οπτικών». Με την παροχή πρωτοβουλίας στους/στις μαθητές/μαθήτριες, ο διαπροσωπικός ρόλος των εκπαιδευτικών αναθεωρείται, με συνεπαγωγές για ανάπτυξη αμοιβαίας διδακτικής διαδικασίας. Οι εκπαιδευτικοί, επιδεικνύοντας ενδιαφέρον για τους/τις μαθητές/μαθήτριες, πιστεύουν στην ικανότητά τους να μαθαίνουν και να επικοινωνούν, αναπτύσσοντας ένα πιο ανεκτικό και διαλογικό μαθησιακό περιβάλλον (Comber, 2006).

Συζητήθηκε στο υποκεφάλαιο για τα συμπεράσματα για τους παιδαγωγικούς Λόγους ότι επιλογές των εκπαιδευτικών αντλήθηκαν και από τον παραδοσιακό Λόγο των μαθηματικών διδασκαλιών. Για παράδειγμα, οι εκπαιδευτικοί έδιναν προβλήματα/ασκήσεις για λύση και η διόρθωση διεξαγόταν στην ολομέλεια, κάτι που ικανοποιούσε και την παράκλησή τους για αξιοποίηση της μαθηματικής ανάλυσης πηγών από έρευνες ως μία καλή ευκαιρία να διασυνδεθεί η έρευνα με τους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας των Μαθηματικών. Έτσι, μαζί με τις εκπαιδευτικούς προσαρμόσαμε πρακτικές και συμβάντα γραμματισμού, στο πλαίσιο διαφόρων σταδίων της διερευνητικής μάθησης, ώστε οι μαθητές/μαθήτριες, με βάση κυρίως τις πληροφορίες στα κείμενα, να επαναφέρουν και να επανεκτιμήσουν γνώσεις για τα Μαθηματικά. Προσφέρθηκαν, δηλαδή, πλαισιωμένες ευκαιρίες στους/στις μαθητές/μαθήτριες, για παράδειγμα, να μετατρέψουν κλάσματα σε δεκαδικούς και το αντίστροφο, να επιλύσουν αλλά και να φτιάξουν μαθηματικά προβλήματα, να εξασκηθούν σε πράξεις με δεκαδικούς και ποσοστά, να φτιάξουν και να λύσουν μαθηματικές εξισώσεις, να μετασχηματίσουν γραφικές παραστάσεις. Η πιο πάνω ανάγκη των εκπαιδευτικών για προσαρμογή της καινοτομίας που τους προτάθηκε σε σχέση με τα ισχύοντα, καταδεικνύει μερικό βαθμό πειθάρχησής τους στο επίσημο θεσμικό πλαίσιο, παρά την ένθερμη συναίνεσή τους για συμμετοχή στην παρούσα έρευνα. Σε αυτό, σημαντικό ρόλο ενείχε και ότι οι μαθητές/μαθήτριες, όπως ανέφεραν, σε λίγους μήνες θα μετέβαιναν στον γυμνάσιο κύκλο φοίτησης. Αποσιωπείται, δηλαδή, ένα είδος ευθύνης και μία υποχρέωση των εκπαιδευτικών της Στ' τάξης των δημοτικών σχολείων, στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο, ώστε να προσαρμόσουν τις διδασκαλίες τους, σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, για ομαλή μετάβαση των μαθητών/μαθητριών τους στο γυμνάσιο. Παρόλα αυτά, οι εκπαιδευτικοί, στην περίπτωση μας, κατανοώντας τον θεσμικό τους ρόλο, όπως τον προτείνει η Comber (2006), αξιοποίησαν και προσάρμοσαν σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό τους πόρους που τους προσφέρονται από το επίσημο πλαίσιο, ώστε το πρακτικό πλαίσιο να είναι κατάλληλο για τους/τις μαθητές/μαθήτριές τους, με απώτερο στόχο το όφελός τους.

Στα ευρήματα της έρευνας, εντοπίζονται διάφορα στοιχεία που πιστοποιούν ταυτότητες εκπαιδευτικών με προδιάθεση αποδόμησης των εξουσιαστικών δομών και του κεντρικού ρόλου της λειτουργίας του σχολικού χρόνου και του επίσημου προγράμματος. Για παράδειγμα, σημαντικός κρίνεται ο ρόλος και η προσπάθειά τους για αλλαγές στον χρόνο και η άνεση που επέδειξαν στην προσαρμογή του σχολικού ωρολογίου προγράμματος, ώστε να πραγματοποιούνται μαθηματικές διερευνητικές διδασκαλίες και να υποβοηθούμαι στην παρακολούθησή τους, να πραγματοποιούνται συνεντεύξεις, αλλά και λοιπές διαδικασίες. Η διάθεση για ανατροπή του παραδοσιακού σχολικού χωροχρόνου καταδεικνύει ταυτοτικές πραγματώσεις εκπαιδευτικών που τολμούν ρήξη με τις παραδοσιακές δομές. Η κινητικότητα στην οργάνωση του χωροχρόνου δεν περιορίστηκε μόνο σε διαδικαστικά θέματα. Οι εκπαιδευτικοί προσάρμοζαν ουσιαστικά των διδακτικό χρόνο των μαθηματικών διδασκαλιών, με αποτέλεσμα την αναθεώρηση του παραδοσιακού σχολικού Λόγου. Η ανάλυση των ευρημάτων εντόπισε, για παράδειγμα, ότι οι εκπαιδευτικοί υιοθέτησαν μία δυναμική και όχι στατική οπτική για την ανάπτυξη κειμένων στις μαθηματικές διερευνήσεις. Οι

μαθητές/μαθήτριες, με βάση τη δημιουργικότητα και την οπτική τους, ανέπτυξαν κείμενα, αποδεικνύοντας ότι τα κειμενικά είδη πρέπει να αντιμετωπίζονται με την απαραίτητη ρευστότητα, σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα (Fisher, 2019). Κατά την ανάπτυξη κειμένων από τους/τις μαθητές/μαθήτριες και στους δύο διερευνητικούς κύκλους, παρά το ότι αντλήθηκαν στοιχεία από την παραδοσιακή κειμενοκεντρική προσέγγιση, παρατηρήθηκε ανατρεπτική λογική στους ρόλους των εκπαιδευτικών, όπως εισηγούνται οι Christie και Maton (2011), που στη δική τους πρόταση για την κειμενοκεντρική παράδοση επηρεάστηκαν από το προοδευτικό έργο του Bernstein. Οι επιλογές αυτές των εκπαιδευτικών, που θυμίζουν περισσότερο γλωσσικό μάθημα, αποτέλεσε κάτι σίγουρα ριζοσπαστικό και καινοτόμο για τα Μαθηματικά, όπως διαφάνηκε και από την αρχική απόσταση στις απόψεις των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, ειδικά των μαθητών/μαθητριών, για τη σχέση μεταξύ γλώσσας, γραμματισμού και Μαθηματικών.

Στα σημαντικότερα συμπεράσματα της έρευνας κατατάσσεται η μετατόπιση του ρόλου των εκπαιδευτικών κατά τη μαθησιακή διαδικασία, αφού, σε πάρα πολλές περιπτώσεις καθίστανται συντονίστριες και όχι μοναδικοί φορείς της μαθηματικής γνώσης. Η σημασία του συμπεράσματος αυτού έγκειται στα αυξημένα επίπεδα συνεργατικότητας και στη δυνατότητα του μαθητή/μαθήτριας να συνεισφέρει ως ίσος/η σε σχέσεις με συνομηλίκους, αλλά και στη μελέτη πηγών/κειμένων ως πρακτική, αφού είχε την ευκαιρία να δράσει ως αναλυτής και κριτικός, ίσως, μελετητής κειμένων. Οι ταυτοτικές πραγματώσεις των εκπαιδευτικών για αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο νοηματοδοτούν τον επίσημο σχολικό χωροχρόνο, που συζητήθηκε ανωτέρω, αναδείχθηκε και στην παροχή αυξημένων επιπέδων πρωτοβουλίας που παραχωρήθηκε στις ομάδες των μαθητών/μαθητριών σε διάφορα συμβάντα γραμματισμού. Οι σχετικές παιδαγωγικές διαδικασίες αναθεώρησαν εδραιωμένες αντιλήψεις και σχέσεις μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών. Ειδικότερα, στο επίκεντρο των επιλογών των εκπαιδευτικών για πραγμάτωση ποικίλων πρακτικών για ανάλυση και αξιολόγηση πηγών, εντοπίστηκε συνεργατική εργασία, όπου οι μαθητές/μαθήτριες ενεπλάκησαν ομαδικά στη διερεύνηση ποικίλων κειμένων/πηγών. Η προώθηση πρακτικών συνεργατικής μορφής διαπιστώνεται και από τη βιβλιογραφία ότι είναι αποτελεσματική για τους γραμματισμούς στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, ιδιαίτερα όταν το αναμενόμενο αποτέλεσμα αποσκοπεί στην κάλυψη κοινών στόχων (Quigley κ.ά., 2019). Ιδιαίτερα, κρίνω σκόπιμη τη συζήτηση της επιλογής συγκεκριμένων στρατηγικών (π.χ., «Text Graffiti» και «Puzzle» και «1-2-4»), οι οποίες επέτρεψαν στις εκπαιδευτικούς να συντονίζουν και να υποστηρίζουν τους/τις μαθητές/μαθήτριες, παραχωρώντας τους κυρίαρχο ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία, στις ομάδες στη μία περίπτωση και με εξατομικευμένη βοήθεια στην άλλη. Επιπρόσθετα, η κυκλική υποστήριξη των εκπαιδευτικών, τόσο σε ατομικό όσο και ομαδικό επίπεδο, με τις διευκρινήσεις και τις εισηγήσεις τους, προώθησε τη μεγαλύτερη μαθησιακή αποτελεσματικότητα, αναφορικά με την εξαγωγή και την ανάπτυξη μαθηματικών συμπερασμάτων από τα κείμενα/πηγές. Έτσι, προάγοντας στοιχεία προοδευτικών παιδαγωγικών, οι εκπαιδευτικοί καθίστανται συντονίστριες της παιδαγωγικής διαδικασίας και όχι μοναδικοί φορείς της μαθηματικής γνώσης. Στις καινοτομίες, όσον αφορά στις διδακτικές πρακτικές, αξιολογείται ως πολύ σημαντική και η ευκαιρία που δόθηκε στους/στις

μαθητές/μαθήτριες να δράσουν ως εκπαιδευτές/εκπαιδευτριες και βοηθοί, κατά τη συμπλήρωση του ψηφιακού ερωτηματολογίου από μικρότερους/ες μαθητές/μαθήτριες του σχολείου τους. Οι επιλογές αυτές των εκπαιδευτικών παραπέμπουν σε διδακτικές προσεγγίσεις με μαθητοκεντρική προοπτική, βάσει των οποίων η γνώση προέρχεται από τους/τις μαθητές/μαθήτριες, οι οποίες βρίσκονταν σε αντίθεση με ισχύουσες διδακτικές πρακτικές.

Οι διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών στις διερευνήσεις ενεργοποίησαν σε υψηλά επίπεδα τον ερμηνευτικό ρόλο των τριών εκπαιδευτικών, με τον τρόπο που ορίζεται από την Comber (2006). Είναι σημαντικό, δηλαδή, ο/η εκπαιδευτικός να παρακολουθεί στενά τους/τις μαθητές/μαθήτριες, ώστε να λαμβάνει σημαντικές και απαραίτητες παιδαγωγικές αποφάσεις. Η κάθε εκπαιδευτικός, δρώντας ως συμμετοχος στην έρευνα δράσης, σε συνεννόηση με τις άλλες εκπαιδευτικούς ή και μαζί μου, σχεδίαζε την πορεία της διερευνητικής διαδικασίας για τις μαθηματικές διδασκαλίες, με βάση τις εκπαιδευτικές ανάγκες των δικών της μαθητών/μαθητριών, στο πλαίσιο στοχεύσεων των μαθηματικών διερευνήσεων. Παράλληλα με τον ερμηνευτικό τους ρόλο, διαπιστώθηκε και συνεχής ενεργοποίηση και λειτουργία του παιδαγωγικού ρόλου των εκπαιδευτικών (Comber, 2006), αφού παρατηρήθηκε ότι, εκτός από την εστίαση στην κατανόηση και την ανάλυση των κειμένων, σημαντικός χρόνος παραχωρήθηκε και στην απόκτηση επίγνωσης για τις γνωστικές και τις επιστημολογικές στρατηγικές, που αποτέλεσαν σημαντικές καινοτόμες παραμέτρους στην διδακτική μας εφαρμογή. Στην περίπτωση μας, ο παιδαγωγικός ρόλος των εκπαιδευτικών, με βάση το έργο της Comber (2006), πιστοποιείται με την κατανόηση και τη γνώση τους, αναφορικά με το περιεχόμενο και τις επιστημολογικές πρακτικές των Μαθηματικών, αλλά και τη διαχείριση του διδακτικού χρόνου και τον ανασχεδιασμό των μαθησιακών εμπειριών που προσφέρονται για τη μάθηση των μαθητών/μαθητριών τους. Η κινητικότητα προς ενεργοποίηση μεγαλύτερου βαθμού ερμηνευτικού και παιδαγωγικού ρόλου των εκπαιδευτικών, όπως ορίζονται από την Comber (2006), προσδιορίζει χειραφετημένη αντίληψη της παιδαγωγικής και διαφορετικού τύπου σχολική γνώση, ειδικά στα Μαθηματικά, που, τουλάχιστον στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο, φαίνεται ότι αγνοείται από την επίσημη εκπαιδευτική πολιτική. Η άγνοια αυτή έχει εδραιώσει ιστορικά στο θεσμικό πλαίσιο, αλλά και στο επίπεδο εκπαιδευτικών, γονέων/κηδεμόνων, ακόμα και μαθητών/μαθητριών, συγκεκριμένες αντιλήψεις για την παιδαγωγική και τη σχολική γνώση, οι οποίες χρειάζονται να συζητηθούν και να εκσυγχρονιστούν.

Παράλληλα με τις μετατοπίσεις σε σχέση με τον παιδαγωγικό ρόλο των εκπαιδευτικών, εντός της σχολικής τάξης παρατηρήθηκαν μετατοπίσεις και στον τρόπο που οι ίδιες οι εκπαιδευτικοί ως μανθάνουσες-εκπαιδευτικοί, μεταξύ άλλων, προγραμματίζουν τον διδακτικό τους χρόνο, σχεδίαζαν διδασκαλίες, αναπλαισιώναν πρακτικές και διαδικασίες. Επομένως, οι εκπαιδευτικοί ανέπτυσαν την επαγγελματική τους μάθηση κατά την πορεία συμμετοχής τους στην παρούσα έρευνα δράσης, στη βάση των ιδιαιτεροτήτων της εκάστοτε παιδαγωγικής συγκυρίας. Τονίστηκε ότι όσο περνούσε ο χρόνος, αποκτούσαν περισσότερη άνεση και αυξημένη πρωτοβουλία, όσον αφορά στην όλη διαδικασία της έρευνας. Έτσι, σημειώνεται ότι, στον δεύτερο διερευνητικό κύκλο, οι εκπαιδευτικοί κατέθεσαν πιο άνετα και με μεγαλύτερη κριτική στάση την άποψή τους. Για

παράδειγμα, κατά τη συνεργασία μας για εντοπισμό και αξιοποίηση των κειμένων, που θα αποτελούσαν πηγές συστηματικής διαπραγμάτευσης, οι τρεις εκπαιδευτικοί αξιολόγησαν ποικιλοτρόπως την πρόσθετη ή όχι αξία χρησιμοποίησης των κειμένων. Επίσης, και στα δύο διδακτικά Μακροκείμενα και ειδικότερα στην εμπρόθετη προσπάθεια να μελετήσουν τα κείμενα οι μαθητές/μαθήτριες ως «μαθηματικοί», η συνεργασία μου με τις τρεις εκπαιδευτικούς επέφερε ανανοηματοδότηση διαφόρων τους επιλογών, όπως, για παράδειγμα, η επιλογή κειμένων και η αξιοποίηση επιστημολογικών στρατηγικών. Αν συζητηθεί η μεταφορά της όλης διαδικασίας υπό την οπτική της επαγγελματικής μάθησης, οι εκπαιδευτικοί κατανόησαν τα νεωτερικά στοιχεία κειμενικότητας και την αξία της επιλογής και σύνδεσης κειμένων, γραμματισμών και μάθησης με τις εμπειρίες των μαθητών/μαθητριών και την κοινωνική πραγματικότητα. Ακολουθώντας, οι εκπαιδευτικοί ανέπτυξαν πρώτα την ανάγκη χρήσης γνωστικών, των περισσότερο γνωστών τους δηλαδή, και μετά επιστημολογικών γραμματισμών των Μαθηματικών. Αυτό ήταν αναμενόμενο, λαμβάνοντας υπόψη και τις τοπικά εδραιωμένες αντιλήψεις για την κατανόηση και την παραγωγή κειμένων τόσο στο γλωσσικό μάθημα όσο και στα άλλα γνωστικά αντικείμενα. Οι εκπαιδευτικοί ανανοηματοδότησαν, έτσι, τον παιδαγωγικό τους ρόλο, με τρόπο που είχε σημαντικές προεκτάσεις στην επαγγελματική τους μάθηση και για την εισαγωγή καινοτομιών στο σχολικό σύστημα, όπως συζητώ στη συνέχεια.

Οι τρεις εκπαιδευτικοί, στο πλαίσιο συγκεκριμένης σχολικής κοινότητας, εντός θεσμικών πραγματικοτήτων του κυπριακού εκπαιδευτικού συστήματος, επηρεαζόμενες από την κοινότητα πρακτικής και μάθησης που αναπτύξαμε, αναδιαμόρφωσαν την επαγγελματική τους ταυτότητα, γενικά, και τη διδακτική τους ταυτότητα ειδικά για τα Μαθηματικά και τους γραμματισμούς. Οι εκπαιδευτικοί τονίστηκε ότι, δημιουργικά και συνθετικά, αναπλαισίωσαν τις μαθηματικές τους διδασκαλίες αντλώντας στοιχεία από διαφορετικούς Λόγους, προγραμματισμένα ή που προκύπταν. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να αναδειχθούν προοδευτικοί παιδαγωγικοί ρόλοι και ταυτοτικές πραγματώσεις, όπως εντόπισαν και σε έρευνές τους οι Κουτσογιάννης κ.ά. (2015), Κουτσογιάννης και Μάτος (2015) και Papen (2016).

Στο πλαίσιο συζήτησης των ρόλων και των ταυτοτήτων των εκπαιδευτικών, είναι σημαντικό να τονιστεί η μετακίνηση από τον αναστοχασμό στον κριτικό αναστοχασμό. Ο αναστοχασμός με τις εκπαιδευτικούς αποτέλεσε κεντρικό πυλώνα στον διαμορφωτικό προγραμματισμό και στην ανάλυση των δράσεών μας (π.χ., διάγνωση ισχυουσών πρακτικών, συζήτηση σημαντικών στοιχείων, επισήμανση θετικών και αρνητικών παραμέτρων). Με τη διαδικασία του αναστοχασμού, προσδοκούσαμε με τις εκπαιδευτικούς τη βελτίωση της επαγγελματικής τους πρακτικής και την προώθηση καινοτόμων και εναλλακτικών παιδαγωγικών αποφάσεων και πιο αποτελεσματικών δράσεων, συνεισφέροντας και στην επαγγελματική τους μάθηση. Ο αναστοχασμός που είχαμε με τις εκπαιδευτικούς, στους οκτώ περίπου μήνες συνεργασίας μας, τόσο μέσα από τις συνεντεύξεις όσο και μέσα από άτυπες συζητήσεις και σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία, εμπειρείχε όλο και περισσότερο το στοιχείο της κριτικής αναστοχαστικής αντιμετώπισης των γνώσεων, των δράσεων και των διαδικασιών, αναφορικά με τη σχέση των γραμματισμών και των Μαθηματικών. Έτσι, μετά

τον απλό αναστοχασμό, που είχαμε με τις εκπαιδευτικούς στην αρχή (για ανίχνευση των διδακτικών τους προφίλ, των σχετικών τους επιστημονικών γνώσεων κ.λπ.), προοδευτικά προχωρούσαμε στην πορεία σε βαθύτερο κριτικό αναστοχασμό. Μέσα από τον κριτικό αναστοχασμό, οι εκπαιδευτικοί λειτούργησαν ως ερευνήτριες στις δικές του παιδαγωγικές αποφάσεις και πρακτικές. Πιστοποιείται, έτσι, ότι οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα κινήθηκαν προς κριτικές και διερευνητικές προοπτικές για τον ρόλο και το έργο τους, αμφισβητώντας τις παραδοχές και τις πρακτικές τους, ανανεώνοντας τις αποφάσεις τους και συνεχίζοντας τη δράση τους (Αυγητίδου, 2014· Cleonouliou, 2018· Κουτσογιάννης & Μάτος, 2015· Temple & Doerr, 2018). Με τη συμμετοχή τους στην έρευνα αυτή, αναμένεται η ταυτότητα των τριών εκπαιδευτικών να καταστεί θετική στην αλλαγή και θα υιοθετούν εποικοδομητικά νέες ιδέες/απόψεις/τάσεις σε σχέση με τη διδασκαλία και τη μάθηση και θα αναπτύξουν επαγγελματική ταυτότητα για συνεργασία με άλλους/ες συναδέλφους τους, σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο παιδαγωγικό πλαίσιο (Αυγητίδου, 2014). Τα συμπεράσματα αυτά συστήνουν τον κριτικό αναστοχασμό, διασυνδεδεμένο με τις ταυτότητες και την επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών, ως σημαντικό πυλώνα των προσπαθειών για καινοτομίες και μεταρρυθμίσεις, αλλά και στην αξιολόγηση των εκπαιδευτικών πολιτικών και αποφάσεων.

Στην πραγματικότητα, λοιπόν, οι εκπαιδευτικοί επιχείρησαν και πέτυχαν, με τη συμμετοχή τους στην έρευνα, να αμφισβητήσουν και να ανατρέψουν διάφορα ισχύοντα στις μαθηματικές διδασκαλίες, παρά ότι, αρχικά, επικαλέστηκαν την ανάγκη να μην απειθαρχήσουν σε μεγάλο βαθμό από τις επίσημες λογικές και τα θεσμικά πλαίσια. Η συνειδητή αυτή προσπάθειά μας προβληματικοποιεί τον τυπικό διδακτικό Λόγο, αφού αποδείχθηκε ότι η παροχή σαφούς υποστήριξης στις εκπαιδευτικούς αποφυσικοποίησε τον «κλειστό» διδακτικό Λόγο και βοήθησε στη συγκρότηση ταυτότητας δημιουργικών εκπαιδευτικών, με ενεργότερο και προοδευτικό ρόλο στο σχολικό συγκείμενο, στη βάση σύγχρονων επιστημονικών εκπαιδευτικών προσεγγίσεων. Στη συζήτηση επαναφέρεται συχνά ότι, παρόλες τις συνεχείς προσπάθειες για εκπαιδευτική μεταρρύθμιση, οι εκπαιδευτικοί δεν μετακινούνται από κυρίαρχες λογικές και πρακτικές, παραμένοντας στη γνωστή τους επικρατούσα διδακτική κουλτούρα και επαγγελματική ταυτότητα (Κουτσογιάννης, 2017). Με βάση τα ευρήματα της παρούσας έρευνας, όπως και άλλων ερευνών (Alvermann & Moje, 2013· Κουτσογιάννης & Μάτος, 2015· Temple & Doerr, 2018) πιστοποιείται ότι, παρέχοντας ευκαιρίες και δυνατότητες στους/στις εκπαιδευτικούς για ατομική και συλλογική δράση, είναι εφικτή η ανατροπή της παραδοσιακής διδακτικής και παιδαγωγικής τους κουλτούρας και η ενεργοποίηση διαφορετικού τύπου ταυτοτικών πραγματώσεων.

Παράλληλα με τις μετατοπίσεις των ρόλων και των ταυτοτήτων των εκπαιδευτικών, η συνεργασία μου με τις τρεις εκπαιδευτικούς, επηρέασε και τον δικό μου ρόλο ως υποστηρικτή και ερευνητή σε θέμα γραμματισμών, διδασκαλίας της γλώσσας ή και σε γενικότερα θέματα επαγγελματικής μάθησης των εκπαιδευτικών. Ιδιαίτερα από τις αναπλαισιώσεις των εκπαιδευτικών σε διάφορες εισηγήσεις μου, επιβεβαίωσα ότι είναι πολύ σημαντικό να υπάρχει σεβασμός στο ήδη αναπτυγμένο διδακτικό πλαίσιο του/της κάθε εκπαιδευτικού και ότι η συνεργασία μεταξύ επιμορφωτών και επιμορφουμένων χρειάζεται να οικοδομείται σε σχέσεις ισοτιμίας. Μελετώντας

και αναλύοντας τα εθνογραφικά δεδομένα και τις συνεντεύξεις με την καθεμιά από τις τρεις συναδέλφους, αναπτύχθηκε και η δική μου επαγγελματική μάθηση, αναφορικά με τους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων, λαμβάνοντας υπόψη ότι σχετική ερευνητική προσπάθεια δεν παρατηρήθηκε μέχρι στιγμής στο κυπριακό (και ευρύτερο ελληνόφωνο) εκπαιδευτικό συγκείμενο. Παρόμοιες εμπειρίες αποκόμισαν και άλλοι ερευνητές (ενδεικτικά, Alvermann & Moje, 2013· Conley, 2012· Fang, 2014· Massey & Riley, 2013), αναγνωρίζοντας την πολυπλοκότητα των προσπαθειών, αφού για το συγκεκριμένο θέμα εμπλέκονται -και είναι απαραίτητο να συνεργαστούν- ειδικοί από διάφορα γνωστικά πεδία. Για παράδειγμα, η Draper (2008), περιγράφοντας περίπου δύο χρόνια συνεργασίας της με τρεις άλλους επιμορφωτές εκπαιδευτικών από το ίδιο πανεπιστήμιο, αλλά από διαφορετικούς κλάδους (μουσική, θέατρο και μαθηματικά), επαναπροσδιόρισε τον ρόλο της ως επιμορφώτρια σε θέματα γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων.

Καταλήγοντας, η συζήτηση των ευρημάτων από την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας, που συζητήθηκαν ανωτέρω, καταδεικνύουν κινητικότητα των εκπαιδευτικών σε μια ξεχωριστή δημιουργικότητα και ενεργοποίηση νέων ταυτοτήτων, διαφορετικών από τα ισχύοντα. Οι παιδαγωγικές τους δεν εξαντλούνται σε παραδοσιακές επιλογές, αλλά επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από χαρακτηριστικά στοιχεία προοδευτικής παιδαγωγικής. Η εισαγωγή των καινοτομιών που εντάξαμε στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, οι μείξεις στις προσεγγίσεις, η κινητικότητα στην έννοια του σχολικού Λόγου, δεν θα μπορούσε να μην επηρεάσει τις ταυτοτικές πραγματώσεις των εκπαιδευτικών. Επίσης, σε διάφορα σημεία της έρευνας συζητήθηκε η μετατόπιση των εκπαιδευτικών σε ρόλους στους οποίους υιοθετούσαν και συνέθεταν από ποικίλα διαθέσιμα σχέδια (Kalantzis κ.ά., 2019) και, με βάση και προσωπικά τους ρεπερτόρια, ανακατασκεύασαν τις μαθηματικές διδασκαλίες. Οι διδακτικές αυτές αναπλαισιώσεις των εκπαιδευτικών επανατοποθέτησαν το πώς εμπλέκονται και διαπραγματεύονται τη γνώση και τους γραμματισμούς στα Μαθηματικά οι μαθητές/μαθήτριες, διαμορφώνοντας, αναλόγως, και τις υπό κατασκευή εγγράμματα ταυτότητές τους.

5.6. Μετατοπίσεις στις Ταυτότητες Μαθητών/μαθητριών

Οι επιλογές στη μαθησιακή διαδικασία για ανάπτυξη και ενσωμάτωση γραμματισμών είναι σημαντικές, αφού, όπως τονίζει και ο Bernstein (Κουτσογιάννης κ.ά., 2015), το είδος της διδασκαλίας αποτελεί φορέα πραγμάτωσης του παιδαγωγικού λόγου, ο οποίος κινητοποιεί συγκεκριμένου τύπου εγγράμματα μαθητικές ταυτότητες. Η ανάλυση των ποικίλων δεδομένων της έρευνας πιστοποιεί ότι η επανατοποθέτηση των γραμματισμών στα σχολικά γνωστικά αντικείμενα, μπορούν να ανακατασκευάσουν τις μαθητικές ταυτότητες, σε σχέση με τις κυρίαρχες στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο, όπου οι μαθητές/μαθήτριες έχουν περιορισμένο και παθητικό, κυρίως, ρόλο. Η επαναεννοιολόγηση κειμένων, οι μείξεις των γραμματισμών, οι μετατοπίσεις στον παιδαγωγικό λόγο, που συζητήθηκαν προηγουμένως, δεν θα μπορούσαν να μην επιφέρουν συνέπειες στις εγγράμματα ταυτότητες των μαθητών/μαθητριών της Στ' τάξης που ενεπλάκησαν στους

διερευνητικούς κύκλους. Για τις συνέπειες αυτές, σημαντικό παράγοντα αποτέλεσαν οι πρακτικές και τα συμβάντα γραμματισμού στις οποίες οι μαθητές/μαθήτριες συμμετείχαν, αφού, όπως αναφέρουν και οι Κουτσογιάννης κ.ά. (2015) «προσδιορίζουν τα όρια του εγγράμματου νοητού εντός του οποίου μπορούν να κινηθούν» (σελ. 103). Οι μαθητές/μαθήτριες, όπως αναλύεται και ακολούθως, συμμετέχοντας στη διερευνητική μαθησιακή εμπειρία, απομακρύνθηκαν από παραδοσιακές οπτικές, αποκτώντας γνώσεις και στάσεις, που τους βοήθησαν να αναπτύξουν προοδευτικές ταυτότητες.

Η πραγματοποίηση των μαθηματικών διερευνητικών κύκλων επέφερε, όπως τεκμηριώθηκε, επιπτώσεις και στις διδακτικές πρακτικές που συμμετείχαν οι μαθητές/μαθήτριες, επηρεάζοντας με τη σειρά τους και τον βαθμό της παιδαγωγικής τους πρωτοβουλίας, αλλά και το είδος των σχέσεων εξουσίας μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών. Σε ποικίλα συμβάντα γραμματισμού, επικράτησαν διδακτικές πρακτικές όπου οι μαθητές/μαθήτριες είχαν ενισχυμένη πρωτοβουλία και «φωνή» και προσέγγιζαν σε ισότιμη σχέση τις εκπαιδευτικούς (π.χ., συνεργασία στις ομάδες για απόφαση υποερωτημάτων, παρουσίαση σε γονείς, εκπαίδευσαν μικρότερους/ες μαθητές/μαθήτριες), εμφανίζοντας εκφάνσεις προοδευτικής παιδαγωγικής, σε ένα δημοκρατικότερο εκπαιδευτικό πλαίσιο. Από την ανάλυση των διδακτικών Μακροκειμένων, διαπιστώνεται ότι περιορίστηκε αρκετά η παραδοσιακή εξουσιαστική σχέση μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών, κάτι που επέφερε μετατόπιση στις ταυτότητες των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών. Σε κάποια άλλα συμβάντα γραμματισμού, η ανάλυση ανέδειξε διατήρηση παραδοσιακών διδακτικών όψεων (π.χ., εστίαση στο διδακτικό σχήμα *Ερώτηση-Απάντηση-Αξιολόγηση*) όπου οι μαθητές/μαθήτριες είχαν περιορισμένη πρωτοβουλία και συμμετοχή στο περιεχόμενο της διδασκαλίας, με αυξημένα επίπεδα ταξινόμησης και περιχαράκωσης, προσεγγίζοντας πρακτικές ισχυουσών σχολικών οπτικών (Κουτσογιάννης, κ.ά., 2015). Δηλαδή, παρά τις προσπάθειες για παιδαγωγικές πρακτικές και σχήματα που προωθούν την ενεργοποίηση των μαθητών/μαθητριών ως εγγράμματων όντων, συμπεραίνεται ότι η διδακτική εφαρμογή της διατριβής συμφώνησε με το μοντέλο των Πολυγραμματισμών (Cope & Kalantzis, 2013· Kalantzis κ.ά., 2019), όπου, παρά το εκσυγχρονισμένο παιδαγωγικό του πλαίσιο, η άμεση διδασκαλία δεν αποκλείεται και θεωρείται ως μια επιθυμητή διάσταση στη διδακτική και τη διδασκαλία των γραμματισμών.

Η επιλογή πρακτικών και στρατηγικών που είναι ελκυστικές στους/στις μαθητές/μαθήτριες αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα στην πετυχημένη εμπλοκή τους στην ανάπτυξη γραμματισμών (Quiegley κ.ά., 2019) και του είδους των εγγράμματων υποκειμένων (Κουτσογιάννης, 2017). Όπως αναφέρουν οι Κουτσογιάννης κ.ά., (2015), σε διάφορες έρευνες που ασχολήθηκαν με τη δόμηση ταυτότητας, την ανάπτυξη πρωτοβουλίας (agency) και της κινητικότητας των μαθητών/μαθητριών, οι εγγράμματες ταυτότητες είναι ρευστές και περίπλοκες. Η άποψη αυτή επιβεβαιώθηκε και στην περίπτωση μας: στις περιπτώσεις συνεργατικής σύνθεσης της τάξης και στις επιστημολογικές πρακτικές που συμμετείχαν οι μαθητές/μαθήτριες δόμησαν προοδευτική και επιστημολογική ταυτότητα, φυγόκεντρη, σε σχέση με την κυρίαρχη δόμηση της ταυτότητάς τους σε ισχύοντες λόγους. Για παράδειγμα, τα συμβάντα γραμματισμού με τις στρατηγικές «Text Graffiti» και

«Puzzle» και «1-2-4», προσαρμόστηκαν, ώστε να προάγουν επιστημολογική οπτική των γραμματισμών των Μαθηματικών και να αποτελέσουν απαραίτητα εργαλεία για συλλογή δεδομένων και για δημιουργική σύνθεση και ανάπτυξη επιχειρημάτων και συμπερασμάτων στον υπό διερεύνηση προβληματισμό.

Η συμμετοχή των μαθητών/μαθητριών σε μαθηματικές επιστημολογικές πρακτικές, όπως εγκυροποιούν τα δεδομένα της έρευνας, ενίσχυσαν την προβολή των προσωπικών τους οπτικών και θέσεων. Άρα, παρά την ανάγκη για μαθηματική ακρίβεια, που μπορεί να υπονοεί η πιθανή προσκόλληση σε ένα αυτόνομο μοντέλο γραμματισμού (Street, 1984, 2014), η επιστημολογική προσέγγιση των γραμματισμών στα Μαθηματικά διαφαίνεται ότι μπορεί να συνεργήσει με κοινωνικοπολιτισμικές και κριτικές προοπτικές. Η ενσωμάτωση επιστημολογικών γραμματισμών μπορεί να προσφέρει στους/στις μαθητές/μαθήτριες ευκαιρίες για ενεργοποίηση προοδευτικών ταυτοτήτων, που προσδοκάει να προσφέρει η υιοθέτηση ιδεολογικού μοντέλου των γραμματισμών (Street, 1984, 2014) και να συμβάλει στην τεκμηριωμένη ανάπτυξη προσωπικών θέσεων και ιδεών, σε ένα προοδευτικό παιδαγωγικό και σχολικό περιβάλλον.

Αναδείχθηκε εμφαντικά, σε διάφορα σημεία της ανάλυσης των αποτελεσμάτων ότι, στο πλαίσιο των διερευνητικών κύκλων, οι οποίοι δομήθηκαν σκόπιμα, αλλά και αναδυόμενα, από πόρους διαφόρων παραδόσεων των γραμματισμών, οι μαθητές και οι μαθήτριες «εκτέθηκαν» σε διαφορετικές από τις ισχύουσες μαθηματικές μαθησιακές εμπειρίες. Οι μαθητές/μαθήτριες είχαν ποικίλα περιθώρια συμμετοχής, πρωτοβουλίας και ανάληψης δράσης που συντάχθηκαν με την υιοθέτηση συγκεκριμένου μοντέλου διερευνητικής μάθησης, των Spires κ.ά. (2014). Το μοντέλο αυτό, που αποδίδει έμφαση σε επιστημολογικές προοπτικές των γνωστικών αντικειμένων, όπως αναδεικνύουν τα ερευνητικά μας δεδομένα, ώθησε τους/τις μαθητές/μαθήτριες να εκφραστούν, μέσω προσωπικών αντιλήψεων, προσεγγίσεων και οπτικών. Ενδεικτικά σημειώνεται ότι, στο πλαίσιο των Μακροκειμένων, ανακλιμακώθηκαν συνήθειες διδασκαλίες Μαθηματικών και οι εφαρμογές τους δεν εντάσσονται στην απλή λογική των ισχυόντων συμβάντων σχολικού αναγνωριστικού γραμματισμού, όπως ορίζεται από την Hasan (2006). Για παράδειγμα, η κυρίαρχη πρακτική «*Διαβάζω-Εντοπίζω πληροφορίες-Γράφω*», προσαρμόστηκε στην παρούσα εφαρμογή σε: «*Διαβάζω ως μαθηματικός-Σκέφτομαι/Ενεργώ ως Μαθηματικός-Γράφω ως μαθηματικός*», προωθώντας μαθηματικό επιστημολογικό προσανατολισμό. Παράλληλα, η κινητικότητα που παρατηρήθηκε για τους/τις εκπαιδευτικούς ως σχεδιαστές κειμένων διαπιστώθηκε και για τους/τις μαθητές/μαθήτριες. Οι μαθητές/μαθήτριες επικοινωνώντας στις μαθηματικές διερευνήσεις και αναπτύσσοντας γνώσεις, δεξιότητες, αντιλήψεις, παράλληλα με την κατανόηση και την παραγωγή κειμένων των Μαθηματικών, καθίστανται και αυτοί/ές σχεδιαστές κειμένων, αξιοποιώντας ποικίλα μέσα (π.χ., χαρτί και μολύβι, ηλεκτρονικούς υπολογιστές) (Kalantzis κ.ά., 2019· O'Halloran, 2011· Wilson & Chavez, 2014).

Σε συμφωνία με τους Cope και Kalantzis (2013), η σύνδεση των γραμματισμών με την πραγματικότητα και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/μαθητριών έχει ως αποτέλεσμα τη μετατόπιση των εγγράμματων ταυτοτήτων τους. Το συμπέρασμα αυτό, που αποτελούσε και στόχευση της

έρευνας, εγκυροποιείται και από τη μελέτη των ευρημάτων της ερευνητικής διαδικασίας. Στους διερευνητικούς κύκλους, οι μαθητές/μαθήτριες είχαν ενεργό ρόλο και δεν αποτέλεσαν παθητικούς δέκτες γνώσης και περιεχομένου, συμμετέχοντας και δρώντας ποικιλοτρόπως, κάτι που αποφυσικοποιεί τη μαθηματική διδασκαλία που εστιάζει στη μονολιθική αξιοποίηση των σχολικών εγχειριδίων. Επομένως, η συμμετοχή των μαθητών/μαθητριών στα διερευνητικά Μακροκείμενα όπου είχαν ευκαιρίες να αντιμετωπίσουν κριτικά κοινωνικά ζητήματα που επηρεάζουν τη ζωή τους, όπως η οικονομική κρίση, ενεργοποίησε ανάλογα τη δράση και την ταυτότητά τους, ώστε να έχουν δυνατότητες να κρίνουν και να αμφισβητήσουν το κοινωνικό κατεστημένο (Cummins, 2005).

Όπως έχει διαπιστωθεί, λοιπόν, από την ανάλυση των δύο διδακτικών Μακροκειμένων, διαφάνηκε ότι οι μαθητές/μαθήτριες διερεύνησαν κοινωνικούς προβληματισμούς, παράλληλα με την κατάκτηση δεξιοτήτων κατανόησης και παραγωγής κειμένων ως μαθηματικοί (Beach & Cleonoulou, 2014· Spires κ.ά., 2014). Επομένως, αναδεικνύεται ότι οι επιστημολογικές πρακτικές που ακολουθήθηκαν στα Μαθηματικά συνεπικούρησαν στην προώθηση κριτικών προσανατολισμών στην παιδαγωγική διαδικασία. Για παράδειγμα, και στους δύο διερευνητικούς κύκλους, κομβικός παράγοντας για την προώθηση προοπτικής για επιστημολογικούς γραμματισμούς των Μαθηματικών αποτέλεσε η σύγκριση ποικίλων σχετικών πηγών, ώστε να είναι εφικτές οι προσωπικές τοποθετήσεις για σκοπούς εγκυροποίησης των συμπερασμάτων που ανέπτυξαν και υποστήριξαν. Οι μαθητές/μαθήτριες, για να μπορέσουν να κρίνουν και να αποδομήσουν πληροφορίες και οπτικές που προβάλλουν πολυτροπικά κείμενα, με έντονο το στοιχείο της μαθηματικής συμβολικής τροπικότητας, χρειάστηκε να διαβάζουν και να σκέφτονται ως μαθηματικοί. Επαναφέρεται έτσι ότι, στο μεγαλύτερο μέρος των διερευνήσεων, η εστίαση εντοπίστηκε στην κατανόηση και την παραγωγή ποικίλων κειμένων, με προσπάθεια υιοθέτησης μαθηματικών επιστημολογικών πρακτικών. Εστιάζοντας στα ευρήματα της έρευνας, συμπεραίνεται ότι οι επιστημολογικές πρακτικές κατανόησης και παραγωγής κειμένων (ειδικά για πολυτροπικά κείμενα του κοινωνικού χώρου) για μελέτη κοινωνικών θεμάτων και προβληματισμών είναι σημαντικές για την κριτική κατανόηση και ανάπτυξη των κειμένων, όπως αυτή προάγεται από την οπτική των Κριτικών Γραμματισμών, ενεργοποιώντας εγγράμματες ταυτότητες κριτικού (Dyches, 2018a, 2018b) και κοσμοπολίτικου τύπου (Baildon & Damico, 2011· Damico & Baildon, 2011). Με βάση τις πιο πάνω διαστάσεις, συμπεραίνεται ότι η συμμετοχή των μαθητών/μαθητριών στην έρευνα ανέπτυξε, εκτός από επιστημολογική, κοινωνικοπολιτισμική εγγραμματοσύνη τις πλείστες περιπτώσεις, αλλά και κριτική σε κάποιες περιπτώσεις, ενεργοποιώντας κριτικού είδους ταυτότητες μαθητών/μαθητριών ως μαθηματικών, με κοινωνικοπολιτισμικό ενδιαφέρον.

Στη συζήτηση που προηγήθηκε για τις ταυτότητες των εκπαιδευτικών, σημειώθηκαν σημαντικές μετατοπίσεις στους παιδαγωγικούς τους ρόλους, όπως οριοθετούνται από την Comber (2006). Ειδικότερα, οι μετατοπίσεις στον ερμηνευτικό, τον παιδαγωγικό και τον διαπροσωπικό ρόλο των εκπαιδευτικών, είχαν ως αποτέλεσμα οι μαθητές/μαθήτριες να αναπτύξουν και ταυτοτικές πραγματώσεις κριτικού επιπέδου. Η ερμηνεία των εθνογραφικών δεδομένων συμφωνεί με τους Cleonoulou (2018) και Kalantzis κ.ά. (2019), που τονίζουν ότι οι μαθητές/μαθήτριες, βιώνόμενοι/ες

μαθησιακή εμπειρία με αρχές και αξίες διερευνητικής μάθησης, αναπτύσσουν προοδευτικές ταυτοτικές πραγματώσεις και αποκτούν περιθώρια για προβολή της οπτικής και της φωνής τους Όπως υποστηρίζεται και από τις Wilson και Chavez (2014), που στην έρευνά τους εστίασαν στη χρησιμοποίηση των κειμένων στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, η κατάλληλη επιλογή και πλαισίωση κειμένων από τη σύγχρονη πολιτισμική κουλτούρα, για τη μαθηματική διερεύνηση ρεαλιστικών και ενδιαφερόντων προβληματισμών, συνέβαλε, μεταξύ άλλων, ώστε οι μαθητές/μαθήτριες να αναπτύξουν κριτική μαθηματική κατανόηση του κόσμου (Critical Numeracy). Σε αντίθεση με τα κείμενα στις παραδοσιακές μαθηματικές διδασκαλίες, που συνήθως συνεισφέρουν στο να κατακτήσουν αποπλαισιωμένες και τυπικές μαθηματικές γνώσεις και να αναπτύξουν τυποποιημένες μαθηματικές δεξιότητες (Numeracy). Ειδικότερα, η εμπειρία τους για κριτική ανάγνωση και διερεύνηση των κειμένων συμβάδισε με στοιχεία που υιοθετεί η κριτική παιδαγωγική. Οι μαθητές/μαθήτριες εμπνεύστηκαν στην προσπάθεια για αλλαγές και ανάληψη δράσης, όπως σημειώθηκε και σε άλλες έρευνες που προωθούσαν κριτικούς γραμματισμούς σε γνωστικά αντικείμενα, μέσω διερευνητικών εμπειριών (Beach & Cleonoulou, 2014· Cleonoulou, 2018· Dyches, 2018a, 2018b, 2018c).

Συνοψίζοντας τις πιο πάνω διαπιστώσεις, όπως και για τις ταυτότητες των εκπαιδευτικών τους, παρατηρήθηκε κινητικότητα της εγγράμματης ταυτότητας των μαθητών/μαθητριών από συγκρότηση της μαθηματικής γνώσης, προς ένα μάθημα περισσότερο κοινωνιολογικό, με κριτική αποτίμηση και δράση για επίλυση προβληματισμών. Τα ευρήματα της έρευνας συμβαδίζουν με απόψεις των Baynham (2002), Liddicoat (2004) και Street (2008), ότι, δηλαδή, οι γραμματισμοί είναι σημαντικό να συντελούνται σε παρόμοιες συνθήκες, σε τοποθετημένα συμφραζόμενα και ανάλογες διεπιδράσεις, όπου κατασκευάζονται και επηρεάζονται από εκάστοτε κοινωνικούς στόχους, ανάγκες και διαδικασίες. Η παρούσα έρευνα, δηλαδή, κατανοεί τον γραμματισμό, που αναπτύσσεται στο πολιτισμικό πλαίσιο του σχολείου, ως πολλαπλό, με κοινωνικοπολιτική προοπτική και τη διδασκαλία του ως τοποθετημένη πρακτική που συνδέεται με θεσμούς, εξουσίες, ρεπερτόρια και Λόγους, που υιοθετούνται από τους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές (Baynham, 2002· Liddicoat, 2004· Street, 2008). Όπως σημειώνει και ο Baynham (2002), μια τέτοια επανατοποθέτηση των γραμματισμών θα μπορέσει να συμβάλλει στη διαμόρφωση ταυτοτήτων, οι οποίες θα μπορούν να ανταπεξέλθουν στην σύγχρονη κοινωνία των ραγδαίων οικονομικών, κοινωνικών και πολιτισμικών αλλαγών.

Διαπιστώνεται, έτσι, ότι η συμμετοχή των μαθητών/μαθητριών στους διερευνητικούς κύκλους, ενσωματώνοντας ποικίλους γραμματισμούς, προκάλεσε φυγόκεντρες τάσεις σε ταυτοτικές πραγματώσεις, περισσότερο ενεργητικές, κοινωνικοκεντρικές, κριτικές και προοδευτικές, σε σχέση με τις στερεοτυπικές ταυτότητες που τους είχε εμπεδώσει η προηγούμενη μαθησιακή τους εμπειρία στο δημοτικό σχολείο. Καταληκτικά, οι ποικίλες μαθησιακές ευκαιρίες στους διερευνητικούς κύκλους, εκτός από διαφορετικού τύπου μάθηση και γνώση, ευαισθητοποίησαν ταυτότητες αντιλήψεις των μαθητών/μαθητριών ως «άτομα που μπορούν και πρέπει να δράσουν», με

εμπρόθετους κοινωνικούς στόχους (Boss & Krauss, 2007· Manfra & Spires, 2013· Moje, 2015· Spires κ.ά., 2016).

Εν κατακλείδι, τα συμπεράσματα της έρευνας που αφορούν στις ταυτότητες των εκπαιδευτικών και των μαθητών/μαθητριών συμβαδίζουν με την υιοθέτηση στην έρευνα του θεωρητικού πλαισίου που ορίζει τις ταυτότητες ως χρονοτοπικές, που επηρεάζονται σαφώς από την παραδοχή ότι βασίζονται και επηρεάζονται από κοινωνικές πρακτικές, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι διδακτικές πρακτικές μπορούν να ιδωθούν ως τέτοιες (Barton & Hamilton, 2005). Αναλυτικότερα, τα αποτελέσματα της διδακτικής εφαρμογής της διατριβής εγκυροποιούν ανάλογες απόψεις (Blommaert & De Fina, 2016· Canagarajah & De Costa, 2015· De Fina κ.ά., 2019), που υποστηρίζουν ότι οι ταυτότητες δεν είναι ατομικές ιδιότητες ούτε αποτελούν σύνολα χαρακτηριστικών, αλλά μάλλον δομούνται και διαπραγματεύονται μέσα στις κοινωνικές και επικοινωνιακές πρακτικές-στην περίπτωσή μας στις πρακτικές εντός της διερευνητικής μάθησης. Οι ταυτότητες των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, ως εκ τούτου, αναδύθηκαν από το αλληλεπιδραστικό έργο τους στις πρακτικές της διερευνητικής μάθησης στα Μαθηματικά, παρόλο που πλαισιώθηκαν εντός καθιερωμένων δομών του σχολικού πλαισίου, όπου ενυπήρχαν οι παραδοσιακές σχέσεις εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών. Οι ταυτότητες των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών δεν τοποθετήθηκαν, δομήθηκαν και μεταφέρθηκαν εντός του συγκεκριμένου σχολικού πλαισίου και εντός περιορισμών στον χρόνο και στον χώρο, αλλά επηρεάστηκαν επίσης και από το αποτέλεσμα των αλληλεπιδράσεών τους, όπως υποστηρίζουν και οι De Fina κ.ά. (2019).

5.7. Συνεπαγωγές και Συνεισφορά της Έρευνας

Τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της ερευνητικής διαδικασίας ενισχύουν τη συμβολή της παρούσας διατριβής στο τοπικό συγκείμενο, καθώς την αναδεικνύουν ουσιαστικά ως την πρώτη ερευνητική προσπάθεια, που μελετάει εις βάθος τους γραμματισμούς σε σχέση με τα Μαθηματικά, αναδεικνύοντας και την πρωτοτυπία της για τον ελληνόφωνο χώρο. Επίσης, σημαντική κρίνεται και η ευρύτερη συνεισφορά των δεδομένων της έρευνας που αντλήθηκαν στο πλαίσιο σχεδιασμού διερευνητικών μαθησιακών εμπειριών και αφορά στις εστιάσεις της: των κειμένων και της κειμενικότητας, των προσεγγίσεων των γραμματισμών, του είδους των Λόγων και των ταυτοτικών πραγματώσεων των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών. Όλα τα συμπεράσματα της έρευνας καταλήγουν στο ότι έγινε κατορθωτός ο σχεδιασμός και η πραγμάτωση μαθηματικών μαθησιακών εμπειριών με επίκεντρο την κοινωνική γνώση και την αγωγή σύγχρονων πολιτών. Η κατεύθυνση αυτή έρχεται να επεκτείνει και για τα Μαθηματικά τις θεωρητικές αντιλήψεις που αναπτύχθηκαν διεθνώς (Kalantzis κ.ά., 2019· Street, 2008), αλλά και στον ελληνόφωνο χώρο (Κουτσογιάννης, 2017· Τεντολούρης & Χατζησαββίδης, 2014), οι οποίες αναφέρονται στην ανάγκη για κατεύθυνση τόσο του γλωσσικού μαθήματος όσο και των άλλων γνωστικών αντικειμένων προς την ανάπτυξη των μαθητών/μαθητριών ως των αυριανών ενεργών πολιτών.

Ένα από τα σημαντικότερα συμπεράσματα της διατριβής είναι ότι η διδασκαλία και η ενσωμάτωση γραμματισμών δεν μπορεί και δεν πρέπει να περιορίζεται μόνο στο γλωσσικό μάθημα.

Συμβάλλει, έτσι, στη σύγχρονη έρευνα και βιβλιογραφία, που υποστηρίζει ότι χρειάζεται να επεκταθεί σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου, με σκοπό τη σφαιρική κατανόηση και κατάκτηση των πολλαπλών γραμματισμών που εμφανίζονται στη μοντέρνα εποχή (Fang & Coatoam, 2013· Hillman, 2014· Meiers, 2015· Weekes, 2014· Zygouris-Coe, 2019). Αναδεικνύοντας την πολυπλοκότητα ενός τέτοιου εγχειρήματος, η παρούσα διατριβή συντάσσεται με πρόσφατες εισηγήσεις θεωρητικών και ερευνητών, που υποστηρίζουν ότι μπορούν να αντληθούν γραμματισμοί από προσεγγίσεις που διαχρονικά και συγχρονικά, αναπτύχθηκαν στον σχετικό επιστημονικό χώρο (Fang, 2012b· Hinchman & O'Brien, 2019· Quiegley κ.ά., 2019· Wolsey & Lapp, 2016). Αποτελεί επομένως πρόταση για την επανατοποθέτηση των γραμματισμών και στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο και προτάσσει πρακτικούς τρόπους εφαρμογής μιας ιδέας που, σε επίπεδο εκπαιδευτικής πολιτικής, εμφανίζεται από τις αρχές του 2000 (ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ, 2003), αλλά, όπως σημειώνεται και στο πρώτο κεφάλαιο, δεν μεταφέρθηκε σε ευρεία κλίμακα στις τάξεις ή εκεί και όπου μεταφέρθηκε πραγματοποιήθηκε με παρερμηνείες.

Στη συνεισφορά της έρευνας, πρέπει επίσης να τονιστεί η διττή μετατόπιση που επιχειρήθηκε και επιτεύχθηκε: δηλαδή, η υιοθέτηση παιδαγωγικής που αφορά στην εκπαίδευση στον γραμματισμό, αλλά και μίας γενικότερης παιδαγωγικής αντίληψης για το πώς μπορεί να προσεγγιστεί η γνώση και μάθηση μέσω ιδεών, αρχών και πρακτικών διερευνητικής μάθησης. Τα αποτελέσματα της διατριβής πιστοποιούν ότι η διερευνητική μάθηση αποτελεί μία χρήσιμη παιδαγωγική προσέγγιση για τα σύγχρονα εκπαιδευτικά συστήματα (π.χ., Artigue & Blomhøj, 2013· Manfra & Spires, 2013· Spires κ.ά., 2016). Η διδακτική εφαρμογή που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της διατριβής προσφέρει ένα παράδειγμα του πώς η υιοθέτηση αρχών διερευνητικής μάθησης μπορεί να αποτελέσει κομβικό παράγοντα στην ενσωμάτωση πρακτικών γραμματισμού των Μαθηματικών. Η διερευνητική μάθηση αποτελεί παιδαγωγική, η οποία στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο δεν έχει εφαρμοστεί και μελετηθεί ευρέως, παρά τις διάφορες εξαγγελίες που εκφράστηκαν διαχρονικά τα τελευταία τριάντα (30) και πλέον χρόνια.

Η αξιοποίηση της διερευνητικής μάθησης στη διατριβή ανέδειξε και τη σημασία της στην προώθηση παιδαγωγικών ιδεών για κοινωνική δράση των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, εκκινώντας από τη μαθησιακή διαδικασία στο σχολικό πλαίσιο. Με την ανάδυση στη διδακτική εφαρμογή μείζης προσεγγίσεων γραμματισμών, η οποία προκλήθηκε με τη συμμετοχή των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών στους δύο διερευνητικούς κύκλους, προτείνεται ως σημαντική για μια τέτοια παιδαγωγική κατεύθυνση την παροχή σε μαθητές/μαθήτριες ευκαιριών: α) πρόσβασης στις επιστημολογικές πρακτικές που αξιοποιούνται από την κοινότητα των Μαθηματικών, β) αξιοποίησης του πολιτισμικού τους κεφαλαίου και ανάπτυξης τοποθετημένων κοινωνικά γραμματισμών, γ) ανάπτυξης κριτικών γραμματισμών για διασύνδεση της γνώσης σε σχέση με τις σχέσεις εξουσίας, αναθεωρώντας κυρίαρχη μαθηματική σχολική γνώση και δ) διερεύνησης και δημιουργικότητας σε ένα ανοικτό παιδαγωγικό πλαίσιο.

Προς την ίδια κατεύθυνση, συμβάλλει και η ανάδειξη των τρόπων εμπλοκής στις διερευνήσεις για μελέτη με στόχο την ανάδειξη πολλαπλών οπτικών, κυρίως κατά την ανάλυση

πηγών. Αυτό αναδεικνύει εναλλακτικές μορφές θεώρησης των κοινωνικών ζητημάτων που μελετώνται από τους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές, καθιστώντας τους ικανούς να κατανοήσουν το συγκείμενο και την ταυτότητά τους με πολλαπλούς και διαφορετικούς τρόπους και περισσότερο ολοκληρωμένα, από εάν τους παρουσιαζόταν μονάχα μία -που θα προβαλλόταν ως ορθή- οπτική γωνία. Αυτή η διαδικασία διαπραγμάτευσης της ταυτότητας, που ακολουθήθηκε στις δύο διερευνητικές μαθηματικές εμπειρίες, συνεισφέρει στην ενδυνάμωση των ταυτοτήτων των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, με προοδευτικές προοπτικές κριτικού τύπου. Εκπαιδευτικοί και μαθητές/μαθήτριες χρειάζεται να αξιοποιούν και να αναπτύσσουν ποικίλα κείμενα, τα οποία θεωρούνται οποιαδήποτε περίπτωση επικοινωνίας με οποιοδήποτε τρόπο και μέσο ή συνδυασμό τρόπων και μέσων (Kress, 2003). Τα πολυτροπικά αυτά κείμενα, που είναι σημαντικό να είναι πλαισιωμένα και να αντλούνται από τον σύγχρονο κοινωνικό χώρο, εκτός από το ότι ενεργοποιούν το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή των μαθητών/μαθητριών, σύμφωνα και με τους Wilson και Chavez (2014), ενέχουν μεγαλύτερο νόημα και περισσότερη αξία για αυτούς/ές, κατά την αξιοποίηση και ανάπτυξή τους σε πλαισιωμένες διδακτικές πρακτικές και δραστηριότητες. Η ρευστότητα που επικράτησε οδήγησε και στην αναπλαισίωση της σχολικής χωροχρονικής στίξης, αφού εξ ανάγκης η διερεύνηση επεκτάθηκε και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα (Ελληνικά, Αγγλικά και Τέχνη), αποκτώντας διαθεματικές και διεπιστημονικές εφαρμογές και προεκτάσεις. Επομένως, σημαντική και οριζόντια προέκταση των συμπερασμάτων της έρευνας αποτελεί η διαπίστωση για την ανάγκη επαναεγνωσιολόγησης και επανατοποθέτησης των κειμένων, στην καθημερινή σχολική πρακτική, όχι μόνο για τα Μαθηματικά αλλά για όλα τα γνωστικά αντικείμενα.

Οι καινοτομίες που επιχείρησε να εισάγει η διδακτική εφαρμογή της διατριβής, αναγνωρίζοντας ότι δεν θα υιοθετούνταν εν κενώ, προωθήθηκαν με ανεκτικότητα ως προς τον ισχύοντα σχολικό γραμματισμό, για ομαλότερο πέρασμα από το οικείο στο καινούριο. Από τα αποτελέσματα της έρευνας, διαπιστώθηκε ότι, παρά τη διατήρηση και παραμέτρων του ισχύοντα Λόγου στις μαθηματικές διερευνήσεις, πραγματοποιήθηκαν Λόγοι προοδευτικών παιδαγωγικών προσεγγίσεων. Δηλαδή, παρά την επίδραση της διερευνητικής φύσης των διδακτικών Μακροκειμένων, που προκάλεσε την αξιοποίηση διδακτικών σχημάτων με ανοικτά όρια και προοδευτική μορφή δράσης των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, αντλήθηκαν και τοπικά στοιχεία και παραδόσεις σχολικού Λόγου, που φαίνεται ότι είναι δύσκολο να εξουδετερωθούν, γιατί εδράζονται σε στερεοτυπικές διδακτικές πρακτικές και συνήθειες των εκπαιδευτικών και σε σχέσεις εξουσίας που έχουν μακροχρόνια εφαρμογή και, άρα, επίδραση. Τα πιο πάνω έχουν σημαντικές συνεπαγωγές για την εισαγωγή καινοτομιών και την προώθηση μεταρρυθμίσεων, νοουμένου ότι παρέχουν ενδείξεις για το πώς η εισαγωγή μεταρρυθμίσεων και καινοτομιών, ειδικά όσον αφορά στον γραμματισμό, είναι απαραίτητο να διασυνδεθεί παράλληλα με τον επαναπροσδιορισμό των ταυτοτήτων των εκπαιδευτικών. Επομένως, η παρούσα διδακτορική διατριβή επιβεβαίωσε τις απόψεις που τονίζουν ότι δεν μπορούν να προσπεραστούν οι ήδη τοποθετημένες και διαμορφωμένες ταυτότητες των εκπαιδευτικών, που αναπτύχθηκαν με την εμπειρία και τις γνώσεις τους.

Ειδικότερα, τα συμπεράσματα της παρούσας εργασίας επιβεβαιώνουν ότι η εστίαση στη μελέτη της διδακτικής πράξης αναδεικνύει το πολυεπίπεδο των διαφόρων διδακτικών μεταβλητών, οι οποίες συντίθενται με υβριδοποιήσεις και αναπλαισιώσεις των Λόγων, που προκύπτουν σε συνομιλία με τις ταυτότητες των εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών, σε πλήρη ταύτιση με τα σχετικά συμπεράσματα των Hinchman και O'Brien (2019). Παράλληλα, σημαντικά στοιχεία αναφοράς των αποτελεσμάτων της έρευνας είναι η διαπίστωση για συμπερίληψη και επιστημολογικών και κριτικών πρακτικών γραμματισμού στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα και η ανάπτυξή τους σε κοινωνικά τοποθετημένο πλαίσιο. Η παρούσα έρευνα εγκυροποίησε ότι, συχνά, οι Λόγοι υβριδοποιούνται από τους κοινωνικούς (Kress & van Leeuwen, 2001) και τους παιδαγωγικούς πρωταγωνιστές (Κουτσογιάννης, 2015· Papen, 2016), αναπτύσσοντας, συχνά, νέους Λόγους. Η εμπλοκή των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών στους διερευνητικούς κύκλους, με βάση όλα όσα συζητήθηκαν και αναδείχθηκαν, αναθεώρησε Λόγους και γραμματισμούς Μαθηματικών. Οι αναθεωρήσεις αυτές συμπαρέσυραν στην αλλαγή για το πώς χρειάζεται να τοποθετείται ο σχολικός γραμματισμός, σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα πλέον, όχι μόνο ως προετοιμασία των μαθητών/μαθητριών, δηλαδή, για τη μελλοντική τους επαγγελματική και κοινωνική ζωή, αλλά ως και ενεργούς/ές μανθάνοντες/ουσες για δράση και παρέμβαση στην κοινωνία, με αυξημένα επίπεδα πρωτοβουλίας. Επομένως, τα συμπεράσματα αυτά προωθούν την ανάγκη να υιοθετηθεί ένας διευρυμένος ορισμός των γραμματισμών, που απομακρύνεται από την απλή ανάγνωση και τη γραφή έντυπου υλικού και περιλαμβάνει μία ευρεία ποικιλία πρακτικών και δραστηριοτήτων - προβολή, σχεδίαση, ακρόαση, παραγωγή, εκτέλεση, κριτική, αξιολόγηση και ανασχεδιασμό- με ποικιλία πολυτροπικών/ψηφιακών κειμένων (Kalantzis κ.ά., 2019).

Τα αποτελέσματα και οι διαπιστώσεις της έρευνας επιβεβαιώνουν ότι για ένα τόσο σημαντικό θέμα, όπως οι γραμματισμοί σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού προγράμματος, είναι απαραίτητη η διεξαγωγή εκπαιδευτικής έρευνας για μελέτη της διδακτικής πράξης, προκειμένου να αναδειχθούν οι ποικίλες και οι εναλλακτικές αλήθειες, που αναμένεται να ενισχύσουν τον εκπαιδευτικό διάλογο, τις μετατοπίσεις και τη ρευστότητα. Τα αποτελέσματα της έρευνας, συσχετιζόμενα με τη σχετική έρευνα και βιβλιογραφία, αποκτούν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και πρόσθετη αξία, λαμβάνοντας υπόψη την εμφανή απουσία σχετικής εμπειριστατωμένης έρευνας και πρακτικής τόσο στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο όσο και στον ευρύτερο ελληνόφωνο χώρο. Λαμβάνοντας υπόψη ότι, στο ελλαδικό και στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο, οι γραμματισμοί εκτός γλωσσικού μαθήματος δεν έχουν διερευνηθεί και συζητηθεί ευρέως και ότι, διεθνώς, η σχέση γραμματισμών και γνωστικών αντικειμένων θεωρείται σημαντική στη συγκρότηση του εγγράμματος υποκειμένου, τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας κρίνονται ιδιαίτερα σημαντικά για τη μελέτη του γραμματισμού και της εκπαίδευσης στους γραμματισμούς στο σχολικό πλαίσιο και καταδεικνύουν την ανάγκη για επανατοποθέτηση της εκπαιδευτικής πολιτικής και αναπλαισίωση των σχετικών σχολικών πρακτικών.

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας αναδεικνύουν ότι προσδοκώμενες αλλαγές, που επιδιώκονται από τα εκπαιδευτικά συστήματα, χρειάζεται να το επιχειρήσουν με το επίκεντρο να

εκκινεί από «κάτω προς τα πάνω», από τους/τις εκπαιδευτικούς. Ο σεβασμός στις πρωτοβουλίες των εκπαιδευτικών περιορίζει τα κεντρομόλα κέντρα που επιτάσσουν αλλαγές από «πάνω προς τα κάτω», οι οποίες, συνήθως, αποβάλλονται και δεν καθίστανται αποδεκτές. Με τον τρόπο αυτό, η εισαγωγή καινοτομιών θα είναι εφικτή προς όφελος των μαθητών/μαθητριών και της κοινωνίας γενικότερα. Στο ίδιο πλαίσιο, η παρούσα έρευνα προτείνει ότι, σε περιόδους επιχειρούμενης εκπαιδευτικής αλλαγής, οι αρμόδιοι φορείς χρειάζεται να επενδύσουν και στην επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών. Προσθέτει, επίσης, ότι η επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών χρειάζεται να οργανωθεί και να σχεδιαστεί με τη συνεργασία ειδικών και εκπαιδευτικών, θεωρητικά και πρακτικά καταρτισμένων, αναφορικά με τους γραμματισμούς και την εκπαίδευση στους γραμματισμούς. Η διαπίστωση αυτή οδηγεί στη συνειδητοποίηση ότι, για ομαλότερη εισαγωγή καινοτομιών και μεταρρυθμίσεων στο εκπαιδευτικό σύστημα, χρειάζεται να αξιοποιηθούν οικεία διδακτικά πλαίσια και εμπειρίες των εκπαιδευτικών, οι οποίοι/ες αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο για την όποια επιχειρούμενη αλλαγή.

Στην παρούσα έρευνα, είναι πασιφανής η προσπάθεια για εισαγωγή καινοτομιών για αναθεώρηση κυρίαρχων λογικών (π.χ., κειμενικότητα στα Μαθηματικά, διασύνδεση σχολείου-κοινωνίας, αναθεώρηση ρόλων παιδαγωγικών πρωταγωνιστών), αναφορικά με τη σχέση των γραμματισμών και των Μαθηματικών. Καταληκτικά, η έρευνα συστήνει την επανατοποθέτηση της σχολικής πολιτικής/πρακτικής γενικά και, ειδικότερα, της σχέσης γραμματισμών και Μαθηματικών, αλλά και τη γενικότερη επανατοποθέτηση των γραμματισμών στο κυπριακό εκπαιδευτικό συγκείμενο.

5.8. Περιορισμοί Έρευνας

Τονίστηκε στο κεφάλαιο της μεθοδολογίας ότι διάλεξα συνειδητά να σχεδιάσω έρευνα δράσης με ποιοτικά χαρακτηριστικά. Η επιλογή μου αυτή επηρεάστηκε σαφώς από το φιλοσοφικό υπόβαθρο του γραμματισμού που υιοθετώ, ο οποίος, όπως αναδεικνύεται στη σύγχρονη έρευνα και βιβλιογραφία, είναι κοινωνικά τοποθετημένος και εξαρτώμενος (Baynham, 2002· Street, 1984). Επομένως, στη διατριβή μου συντάσσομαι με θεωρίες που αντιλαμβάνονται τον γραμματισμό υπό την κοινωνική του διάσταση. Στο πλαίσιο αυτό, αναγνωρίζω την ανάγκη για εις βάθος μελέτη διάφορων παραμέτρων του, ώστε να κατανοηθεί επαρκώς η πολυπλοκότητα και η ρευστότητά του, λαμβάνοντας υπόψη ότι διασυνδέεται με πολλαπλούς θεσμούς, λόγους, πόρους και εξουσίες, που εξαρτώνται, πάντοτε, από το πολιτισμικό συγκείμενο όπου αναπτύσσεται.

Για τον λόγο αυτό, η διατριβή μου υποστηρίζει ότι τα κείμενα, οι πρακτικές γραμματισμού, οι γνώσεις, οι Λόγοι, οι ταυτότητες που πραγματώνονται στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, που εντάσσονται σε ένα πολιτισμικό πλαίσιο όπως το σχολείο, διαποτίζονται από κοινωνικό και ιδεολογικό φορτίο. Επίσης, είναι σημαντικό να τονίσω ότι ακολούθησα συγκεκριμένη μεθοδολογία (που συζητείται στο τρίτο κεφάλαιο), που σημαίνει ότι η έρευνά μου οροθετείται από αυτή και ότι αν υιοθετείτο μία άλλη μεθοδολογία το ερευνητικό πρόγραμμα θα ήταν διαφορετικό. Ως εκ τούτου, από το θεωρητικό πλαίσιο που υιοθέτησα και από τη μεθοδολογία που

ακολούθησα, συμπεραίνεται ότι τα ερευνητικά πορίσματα και οι διαπιστώσεις της έρευνας δεν διεκδικούν θέσφατη νομιμοποίηση, λόγω και των περιορισμών της και, ως εκ τούτου, δεν αποσκοπούν να αποκτήσουν απόλυτη ισχύ και να γενικευτούν καθολικά.

Θεωρώ ότι περιορισμός της έρευνας αποτελεί το γεγονός ότι στους δύο διερευνητικούς κύκλους οι μαθηματικές γνώσεις σχετίζονταν με τους τομείς *Στατιστική* και *Αριθμοί-Πράξεις* του Αναλυτικού Προγράμματος των Μαθηματικών για τα κυπριακά δημοτικά σχολεία. Όπως περιεγράφηκε, λόγω της θεματικής των προβληματισμών που τέθηκαν, δεν παρατηρήθηκε στις διερευνήσεις εμπλοκή με τους τομείς *Άλγεβρα*, *Μέτρηση*, *Γεωμετρία*, *Πιθανότητες*. Ίσως, αν μπορούσαμε να πραγματοποιήσουμε περισσότερους διερευνητικούς κύκλους, να είχαμε ευκαιρία να το πράξουμε. Περιορισμός της έρευνας θεωρείται και το γεγονός ότι τα αποτελέσματά της αναφέρονται μόνο στα Μαθηματικά και όχι σε περισσότερα γνωστικά αντικείμενα. Επίσης, θα μπορούσε να υπάρξει πιο ουσιαστική συνεργασία μου (ως ειδικού του γραμματισμού) με άλλους ειδικούς για τα Μαθηματικά, ανάγκη που αναδύεται ακόμη περισσότερο από σύγχρονες έρευνες (Croce & McCormick, 2020). Στην έρευνα, η συμμετοχή των κριτικών φίλων, με εξειδίκευση στα Μαθηματικά, μπορεί να αξιολογηθεί μόνο ως έμμεση συνεργασία. Θα μπορούσαν αυτοί οι κριτικοί φίλοι να είχαν μεγαλύτερη συμβολή για εμπλοκή και των άλλων τομέων των Μαθηματικών (π.χ., Άλγεβρα, Πιθανότητες) και για μεγαλύτερη διασύνδεση των επιστημολογικών γραμματισμών των Μαθηματικών που εντόπισα στη βιβλιογραφία και αυτών που εννοιολογούνται ως επιστημολογικοί γραμματισμοί στους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας του Αναλυτικού Προγράμματος των Μαθηματικών.

Σημειώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί των τριών συμμετεχόντων στην έρευνα τμημάτων της Στ' τάξης, θα μπορούσαν να είχαν ακόμη μεγαλύτερη εμπλοκή, σε διαφορετικά σημεία των φάσεων πραγματοποίησής της. Ο περιορισμός αυτός θα μπορούσε ίσως να αποφευχθεί, εάν υπήρχε περισσότερος χρόνος. Για παράδειγμα, αν η έρευνα εκκινούσε από την αρχή της σχολικής χρονιάς, -τον Σεπτέμβριο αντί τον Νοέμβριο- μάλλον θα υπήρχαν περιθώρια για σχεδιασμό και πραγματοποίηση ενός τρίτου ή ακόμη και τέταρτου διδακτικού Μακροκειμένου-διερευνητικού κύκλου. Έτσι, θα μπορούσαν οι τρεις εκπαιδευτικοί να αναλάμβαναν ακόμη μεγαλύτερη πρωτοβουλία, αφού διαφάνηκε ότι στον δεύτερο διερευνητικό κύκλο ο ρόλος μου, ειδικά προς το τέλος, είχε μειωθεί.

Στις παραδοχές της έρευνας, χρειάζεται να σημειωθεί η καταγραφή της από εμένα ως ερευνητή, χωρίς τη μεγάλη συνεισφορά των συμμετεχόντων/συμμετεχουσών εκπαιδευτικών, αλλά και μαθητών/μαθητριών. Παρά την προσπάθεια το σημείο αυτό να καλυφθεί εν μέρει με την ανάπτυξη αναστοχαστικού πλαισίου, μέσω κυρίως των συνεντεύξεων, τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της έρευνας έχουν συγκεκριμένο, ιδεολογικό χαρακτήρα, που παρουσιάζονται με τις επιμέρους προσωπικές μου προοπτικές και επηρεάζονται από εσωτερικά μου κριτήρια.

Τονίζεται φυσικά ότι, εκ των πραγμάτων, οι περιορισμοί της έρευνας μπορούν να ιδωθούν και ως στοιχεία και ευκαιρίες για περαιτέρω έρευνα, αναφορικά με το σχετικό με την ανάπτυξη και

την ενσωμάτωση γραμματισμών στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα του σχολικού πλαισίου, διανοίγοντας, παράλληλα, σχετικές προκλήσεις και προοπτικές.

5.9. Εισηγήσεις για μελλοντικές έρευνες

Τα τελευταία χρόνια στον διεθνή χώρο, παρουσιάζεται αυξημένο ενδιαφέρον στις μελέτες και τις έρευνες για τη σχέση μεταξύ του γραμματισμού και των σχολικών γνωστικών αντικειμένων. Το ενδιαφέρον αυτό τροφοδότησε - και τροφοδοτήθηκε από - εκπαιδευτικά συστήματα, όπως των Η.Π.Α. και της Αυστραλίας. Από τη μελέτη της έρευνας και βιβλιογραφίας, έχει διαπιστωθεί ότι το σύγχρονο ενδιαφέρον επικεντρώνεται στην επιστημολογική προσέγγιση, χωρίς να αποκλείεται σύζευξη με περισσότερο παραδοσιακές προσεγγίσεις, συμπεράσμα και της παρούσας έρευνας. Παρόλη τη συσσώρευση αρκετής συναφούς επιστημονικής γνώσης, υπάρχουν ερωτήματα και προβληματισμοί, οι οποίοι χρήζουν περαιτέρω μελέτης και διερεύνησης. Η παρούσα διατριβή μπορεί να αποτελέσει πηγή για περαιτέρω διαπραγμάτευση, αφού τα αποτελέσματά της προσθέτουν σημαντικές διαπιστώσεις στη σχετική έρευνα που έχει αναπτυχθεί και συνεχίζεται να αναπτύσσεται, αναφορικά με τους γραμματισμούς των γνωστικών αντικειμένων και, ιδιαίτερα, με τους γραμματισμούς των Μαθηματικών.

Ο σχεδιασμός και η πραγματοποίηση επιστημονικών εκπαιδευτικών ερευνών είναι σημαντικό να αποτελούν την πυξίδα των προσπαθειών για μεταρρύθμιση της παρεχόμενης εκπαίδευσης, κάτι που δυστυχώς δεν ισχύει στον βαθμό που πρέπει. Η εκπόνηση της διατριβής αποσκοπούσε να προσδώσει, μέσω έρευνας δράσης, στην επανατοποθέτηση της σχέσης των γραμματισμών με τα Μαθηματικά, ειδικά, και τα σχολικά γνωστικά αντικείμενα, γενικότερα. Παρόμοιες μελλοντικές έρευνες που θα πραγματοποιηθούν, σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, τόσο στη Δημοτική όσο και στη Μέση Εκπαίδευση, είναι ιδιαίτερα χρήσιμες και εποικοδομητικές. Οι έρευνες αυτές αναμένεται ότι θα προσφέρουν στην περαιτέρω ανάδειξη και συζήτηση του θέματος και, συνεπικουρώντας με την παρούσα, θα συνεισφέρουν στην προσπάθεια αναβάθμισης και εμπλουτισμού των γραμματισμών στο σχολικό πλαίσιο, στοιχείο που είναι απαραίτητο στον εκσυγχρονισμό του εκπαιδευτικού συστήματος της Κύπρου. Παρομοίου τύπου ερευνητικές διαδικασίες όπως η παρούσα έρευνα, όσο αφορά στον σχεδιασμό και την εφαρμογή μπορούν να προωθήσουν και να ερμηνεύσουν αλλαγές στη σχολική πρακτική. Με προϋπόθεση την καλλιέργεια κριτικής μελέτης των σχέσεων μεταξύ θεωρίας και πράξης, παρόμοιες ερευνητικές διαδικασίες μπορούν να παρέχουν η δυνατότητα σε ειδικούς, εκπαιδευτικούς και φορείς εκπαιδευτικής πολιτικής να (συν)διαμορφώσουν μία ολοκληρωμένη εικόνα των υπό συζήτηση δεδομένων, σε ένα αναστοχαστικό πλαίσιο, διευρύνοντας και αναβαθμίζοντας τη σχετική εκπαιδευτική έρευνα, γνώση και πρακτική.

Ειδικότερα, προτείνεται όπως μελλοντικές έρευνες να μελετήσουν και την ενσωμάτωση γραμματισμών των Μαθηματικών, με επικέντρωση και στους μαθηματικούς τομείς με τους οποίους δεν μπορέσαμε να αντλήσουμε δεδομένα, την Άλγεβρα, τη Γεωμετρία, τις Πιθανότητες, τη Μέτρηση. Οι έρευνες αυτές αναμένεται να εμπλουτίσουν τα απορρέοντα της παρούσας διατριβής

και να διευρύνουν τα θεωρητικά στηρίγματα και επιχειρήματα για την ανάγκη των επιστημολογικών γραμματισμών των Μαθηματικών.

Η παρούσα διατριβή εστίασε στην τελευταία τάξη της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, ώστε να συμβάλει στην επανατοποθέτηση και τη μελέτη των γραμματισμών των Μαθηματικών, ειδικά, και των σχολικών γνωστικών αντικειμένων, γενικότερα. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να σχεδιαστούν και να πραγματοποιηθούν μελλοντικές έρευνες, σε διάφορα σχολικά γνωστικά αντικείμενα, τόσο σε μικρότερες τάξεις της Δημοτικής όσο και σε τάξεις της Μέσης Εκπαίδευσης. Οι έρευνες αυτές θα είναι ιδιαίτερα χρήσιμες και εποικοδομητικές και θα συνεισφέρουν στην περαιτέρω διαπραγμάτευση του θέματος, όσον αφορά στην ενσωμάτωση και ανάπτυξη γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων και, ιδιαίτερα, στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών. Αναλυτικότερα, η έρευνα για τους γραμματισμούς των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων στις διαφορετικές σχολικές βαθμίδες αναμένεται να φωτίσει ολόπλευρα την ενσωμάτωση και την ανάπτυξη γραμματισμών των γνωστικών αντικειμένων. Ιδιαίτερα, οι μελλοντικές έρευνες μπορούν να επικεντρωθούν στην αναγνώριση των εκάστοτε επιστημολογικών στρατηγικών, διαδικασιών και μορφών σκέψης και στην περιγραφή των γλωσσικών και κειμενικών χαρακτηριστικών των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων. Για τον λόγο αυτό, προτείνεται όπως οι μελλοντικές έρευνες επεκτείνουν ακόμη περισσότερο τη συνεργασία μεταξύ των ειδικών της εκπαίδευσης στον γραμματισμό/της διδασκαλίας της γλώσσας και των εκπαιδευτικών που διδάσκουν τα άλλα γνωστικά αντικείμενα, αλλά και άλλων ειδικών από τις ανάλογες γνωστικές περιοχές.

Η σχετική με το θέμα έρευνα και βιβλιογραφία, ως επί το πλείστον, εστίασε στο θεωρητικό επίπεδο. Η παρούσα διατριβή προσπάθησε να συνεισφέρει και σε προτάσεις για μεταφορά της θεωρίας στην εκπαιδευτική πρακτική. Προτείνεται η μελλοντική σχετική έρευνα να στραφεί ακόμη περισσότερο προς την οικοδόμηση και την παροχή διδακτικών κατευθύνσεων, με μοντέλα και προτάσεις, τα οποία να προσφέρουν πρακτικές γνώσεις για την ενσωμάτωση και την ανάπτυξη γραμματισμών στα σχολικά γνωστικά αντικείμενα. Οι προτάσεις αυτές είναι σημαντικό να αναφέρονται τόσο στις γνώσεις αξιών και κοσμοθεωριών όσων συμμετέχουν στη εκάστοτε κοινότητα Λόγου, αλλά και στις διδακτικές προεκτάσεις για κατανόηση και παραγωγή ποικίλων κειμένων στα γνωστικά αντικείμενα.

Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας δράσης, αναδύθηκαν ενδιαφέροντα ευρήματα, κάποια θετικά και κάποια πολυσύνθετα. Σημαντικό συμπέρασμα της παρούσας διατριβής είναι η διαπίστωση ότι ο γραμματισμός είναι μία πολύπλοκη διαδικασία που τοποθετείται και αναπτύσσεται κοινωνικά. Μεταξύ άλλων, η εξελισσόμενη εννοιολόγηση των γραμματισμών, η διάδοση των νέων τεχνολογιών, η έκρηξη των πολυτροπικών κειμένων τον 21ο αιώνα, οι διαφοροποιημένες ανάγκες και τα διαφορετικά μαθησιακά και άλλα προφίλ των μαθητών/μαθητριών, οι ευκαιρίες και οι μορφές επαγγελματικής μάθησης των εκπαιδευτικών, η ποικιλόμορφη διαφοροποίηση μεταξύ σχολικών μονάδων, απαιτούν συνεχή ανάπτυξη και συνυποστήριξη νέων γνώσεων, αναφορικά με τη φύση, τη σημασία και την εφαρμογή των γραμματισμών στις σύγχρονες αίθουσες διδασκαλίας, όλων των βαθμίδων και γνωστικών αντικειμένων των σχολείων.

Τα συμπεράσματα της διατριβής σκιαγραφούν ένα πλαίσιο νέων ευκαιριών για διεπιστημονικές συνεργασίες και την πρόοδο της συναφούς έρευνας και γνώσης. Η εκπόνηση της διατριβής είχε ως σκοπό την ανάδειξη και τη μελέτη γραμματισμών σε διδασκαλίες των Μαθηματικών, μέσω έρευνας δράσης. Με την ολοκλήρωσή της, μπορεί να συνεισφέρει στην ενημέρωση της εκπαιδευτικής πολιτικής και πρακτικής, όσον αφορά στις προσπάθειες επανατοποθέτησης των γραμματισμών, με απώτερη φιλοδοξία την αναβάθμιση και τον εμπλουτισμό των γραμματισμών στο τοπικό σχολικό συγκείμενο, συμβάλλοντας στον εκσυγχρονισμό του εκπαιδευτικού συστήματος της Κύπρου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aldrich C. (2008) *Learning by Doing*. N.Y.: Wiley.
- Altieri, J. L. (2010). *Literacy+ Math= Creative connections in the elementary classroom*. International Reading Association
- Alvermann, D. E., & Moje, E. B. (2013). Adolescent literacy instruction and the discourse of “every teacher a teacher of reading.”. *Theoretical models and processes of reading*, 6, 1072-1103.
- Alvermann, D., Friese, E., Beckmann, S., & Rezak, A. (2011). Content area reading pedagogy and domain knowledge: A Bourdieusian analysis. *Australian Educational Researcher*, 38(2), 203–220. doi:10.1007/s13384-011-0024-x
- Artigue, M., & Blomhøj, M. (2013). Conceptualizing inquiry-based education in mathematics. *ZDM*, 45(6), 797-810
- Αυγητίδου, Σ. (2014). *Οι εκπαιδευτικοί ως ερευνητές και ως στοχαζόμενοι επαγγελματίες: Υποστηρίζοντας την επαγγελματική μάθηση για μία συμμετοχική και συνεργατική εκπαίδευση*. Αθήνα: Gutenberg.
- Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (2013). General capabilities in the Australian Curriculum: Literacy across the curriculum. Ανακτήθηκε από: <http://www.australiancurriculum.edu.au/generalcapabilities/literacy/introduction/literacy-across-the-curriculum>
- Avalos, M. A., Bengochea, A., & Secada, W. G. (2015). Reading Mathematics: More than Words and Clauses; More than Numbers and Symbols on a Page. In *Improving Reading Comprehension of Middle and High School Students* (pp. 49-74). Springer, Cham
- Baidon, M., & Damico, J.S. (2011). *Social studies as new literacies in a global society: Relational cosmopolitanism in the classroom*. New York: Routledge/Taylor & Francis.
- Barton, D., Hamilton, M., & Ivanič, R. (Eds.). (2000). *Situated literacies: Reading and writing in context*. Psychology Press.
- Barton, D., & Hamilton, M. (2005). Literacy, reification and the dynamics of social interaction. *Beyond communities of practice: Language, power and social context*, 14-35.
- Blatchford, P., & Cline, T. (1992). Baseline assessment for school entrants. *Research Papers in Education*, 7(3), 247-269.
- Barton, D. (2009). *Εγγραμματισμός: Εισαγωγή στην οικολογία της γλώσσας* (μτφ. Ι. Βλαχόπουλος, επιμ. Τζ. Βαρνάβα-Σκούρα). Αθήνα: Παπαζήση.
- Baynham, M. (2002). *Πρακτικές Γραμματισμού* (μτφρ. Μ. Αραπόπουλου). Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Bazeley, P. (2013). *Qualitative data analysis: Practical strategies*. Sage.
- Beach, P., & Cleovoulou, Y. (2014). An inquiry-based approach to critical literacy: Pedagogical nuances of a second grade classroom. *Alberta Journal of Educational Research*, 60(1), 161-181.

- Bernstein, B. (2000α) (γ' έκδοση) «Περί ταξινόμησης και περιχάραξης της εκπαιδευτικής γνώσης» στο *Παιδαγωγικοί Κώδικες και Κοινωνικός Έλεγχος*, (εισαγωγή-μετάφραση Ι. Σολομών), Αθήνα: Αλεξάνδρεια.
- Bernstein, B. (2000β) (γ' έκδοση) «Κοινωνική τάξη και παιδαγωγικές πρακτικές» στο *Παιδαγωγικοί Κώδικες και Κοινωνικός Έλεγχος*, (εισαγωγή-μετάφραση Ι. Σολομών), Αθήνα: Αλεξάνδρεια.
- Billman, A., & Pearson, P. (2013). Literacy in the disciplines. *Literacy Learning: The Middle Years*, 21(1), 25.
- Blommaert, J., & De Fina, A. (2016). Chronotopic identities: On the timespace organization of who we are. *Tilburg Papers in Culture Studies*, paper, 153.
- Bloome, D., Carter, S. P., Christian, B. M., Otto, S., & Shuart-Faris, N. (2004). *Discourse analysis and the study of classroom language and literacy events: A microethnographic perspective*. Routledge.
- Borasi, R., & Siegel, M. (2000). *Reading Counts: Expanding the Role of Reading in Mathematics Classrooms*. Teachers College Press, 1234 Amsterdam Avenue, New York, NY 10027.
- Boss, S., & Krauss, J. (2007). *Reinventing Project-Based Learning: Your Field Guide to Real-World Projects in the Digital Age*. International Society for Technology in Education. 480 Charnelton Street, Eugene, OR 97401-2626.
- Britt, J., & Ming, K. (2017). Applying Disciplinary Literacy in Elementary Geography. *The Geography Teacher*, 14(2), 68-76.
- Brozo, W. G., & Crain, S. (2018). Writing in math: A disciplinary literacy approach. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 91(1), 7-13.
- Brozo, W. G., & Sulkunen, S. (2016). Disciplinary Literacy: Developments in the US and Nordic Countries.
- Brozo, W. G., Sulkunen, S., & Veijola, A. (2018). Participation as a Pathway to Content Knowledge: Engaging All Students in Disciplinary Literacy Practices. *International Journal of Education and Social Science*, 5(8).
- Bunch, G., Kibler, A., & Pimentel, S. (2012). Realizing opportunities for English learners in the common core English language arts and disciplinary literacy standards. *Stanford, CA: Understanding Language Initiative*. Retrieved March, 25, 2013.
- Canagarajah, S., & De Costa, P. I. (2015). Introduction: Scales analysis, and its uses and prospects in educational linguistics. *Linguistics and Education*, 34, 1-10.
- Carney, M., & Indrisano, R. (2013). Disciplinary Literacy and Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Education*, 193(3).
- Casey, G. (2013). Interdisciplinary Literacy Through Social Media in the Mathematics Classroom: An Action Research Study. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 57(1), 60-71.
- Cassidy, J., Ortlieb, E., & Grote-Garcia, S. (2019). What's Hot in Literacy 2018: Going Digital and Disciplinary. *Literacy Research and Instruction*, 58(1), 1-11.

- Cassidy, J., Grote-Garcia, S., & Ortlieb, E. (2020). What's Hot in 2019: Expanded and Interconnected Notions of Literacy. *Literacy Research and Instruction*, 59(1), 39-52.
- Castek, J., & Manderino, M. (2017). A planning framework for integrating digital literacies for disciplinary learning. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 60(6), 697-700.
- Castek, J., & Manderino, M. (2020). Teaching and Learning in a Digital World: Digital Literacies for Disciplinary Learning. In Kuhn R. M. & Dreher M. J. (Eds.). *Developing Conceptual Knowledge through Oral and Written Language. Perspectives and Practices, PreK-12*. (pp. 121- 141). Guilford Publications
- Cervetti, G., & Pearson, P. D. (2012). Reading, writing, and thinking like a scientist. *Journal of Adolescent & Adult Literacy* 55(7), 580–586.
- Chandler-Olcott, K., Doerr, H.M., Hinchman, K.A., & Masingila, J.O. (2015). Bypass, augment, or integrate: How secondary mathematics teachers address the literacy demands of standards-based curriculum materials. *Journal of Literacy Research*.
- Chauvin, R., & Theodore K., (2015). Teaching Content-Area Literacy and Disciplinary Literacy. *SEDL insights* 3 (1).
- Cho, J., & Trent, A. (2006). Validity in qualitative research revisited. *Qualitative research*, 6(3), 319-340.
- Christie, F., & Derewianka, B. (2008). *School discourse: Learning to write across the years of schooling*. A&C Black.
- Christie, F., & Maton, K. (Eds.). (2011). *Disciplinary: Functional linguistic and sociological perspectives*. Bloomsbury Publishing.
- Cleovoulou, Y. (2018). Teachers' pedagogical work in elementary classrooms: an inquiry-based approach to critical literacy across the curriculum. *Pedagogies: An International Journal*, 13(4), 308-329.
- Coffin, C. (2006). *Historical discourse: The language of time, cause and evaluation*. London: Continuum.
- Cohen, L., Manion, L. & Keith, M. (2008) *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*, Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Collin, R. (2014). A Bernsteinian analysis of content area literacy. *Journal of Literacy Research*, 46(3), 306-329.
- Common Core State Standards Initiative. (2010). Common core state standards: Preparing America's students for college and career. Ανακτήθηκε από [http:// www.corestandards.org](http://www.corestandards.org)
- Conley, M. W. (2012). Foregrounding the disciplines for teacher preparation in secondary literacy. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 56(2), 141-150.
- Cook-Gumperz, J. (2008). *Η κοινωνική δόμηση του γραμματισμού* (Επιμ. Τ. Κωστούλη). Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο.
- Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into practice*, 39(3), 124-130.

- Croce, K. A., & K. McCormick, M. (2020). Developing Disciplinary Literacy in Mathematics: Learning From Professionals Who Use Mathematics in Their Jobs. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 63(4), 415-423.
- Cummins, J. (2005). Ταυτότητες υπό Διαπραγμάτευση. *Εκπαίδευση με σκοπό την Ενδυνάμωση σε μια Κοινωνία της Ετερότητας*. Αθήνα: Gutenberg.
- Damico, J. S., & Baildon, M. (2011). Content literacy for the 21st century: Excavation, elevation, and relational cosmopolitanism in the classroom. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 55(3), 232-243.
- De Fina, A., Paternostro, G., & Amoruso, M. (2019). Odysseus the traveler: Appropriation of a chronotope in a community of practice. *Language & Communication*.
- Department for Education, (2014). *National Curriculum in England: framework for key stages 1-4*. [στο Διαδίκτυο] Διαθέσιμο στο: <http://National curriculum in England: framework for key stages 1 to 4> [Accessed 8 Jan. 2015].
- Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.) Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης (2003), Γενικό Μέρος. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Dobbs, C. L., Ippolito, J., & Charner-Laird, M. (2016). Layering intermediate and disciplinary literacy work: Lessons learned from a secondary social studies teacher team. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 60(2), 131-139.
- Dobbs, C. L., Ippolito, J., & Charner-Laird, M. (2017). *Investigating disciplinary literacy: A framework for collaborative professional learning*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- Draper, R. J., Smith, L. K., Hall, K. M., & Siebert, D. (2005). What's more important—literacy or content? Confronting the literacy-content dualism. *Action in Teacher Education*, 27(2), 12-21.
- Draper, R.J. (2008). Redefining content-area literacy teacher education: Finding my voice through collaboration. *Harvard Educational Review*, 78(1), 60–83.
- Draper, R.J., Broomhead, P., Jensen, A.P., Nokes, J.D., & Siebert, D. (2010). *(Re)Imagining content-area literacy instruction*. New York: Teachers College Press.
- Draper, R. J., & Siebert, D. (2010). Rethinking texts, literacies, and literacy across the curriculum. In R. J. Draper, P. Broomhead, A. P. Jensen, J. D. Nokes, & D. Siebert (Eds.), *(Re)Imagining content area literacy instruction* (pp. 20–39). New York, NY: Teachers College Press.
- Dyches, J. (2018a). Investigating curricular injustices to uncover the injustices of curricula: Curriculum evaluation as critical disciplinary literacy practice. *The High School Journal*, 101(4), 236-250.
- Dyches, J. (2018b). Critical canon pedagogy: Applying disciplinary inquiry to cultivate canonical critical consciousness. *Harvard Educational Review*, 88(4), 538-564.
- Dyches, J. (2018c). Particularizing the tensions between canonical and bodily discourses. *Journal of Literacy Research*, 50, 239-261. doi:10.1177/1086296X18765910

- Easton, L. B. (2008). From professional development to professional learning. *Phi Delta Kappan*, 89(10), 755.
- Ehren, B.J., Murza, K.A., & Malani, M.D. (2012). Disciplinary literacy from a speech-language pathologist's perspective. *Topics in Language Disorders*, 32(1), 85–98.
- Elliott, J. (2010). "Building Educational Theory through Action Research". In, Campbell, A. & S. Groundwater-Smith (eds). *Action Research in Education- Fundamentals of Applied Research*, London: Sage. Vol. I, 171-194.
- Επιτροπή Ανάπτυξης Προγράμματος Σπουδών Νέας Ελληνικής Γλώσσας (2010). Οδηγός Εκπαιδευτικού για τη Διδασκαλία της Νέας Ελληνικής Γλώσσας. Ανακτήθηκε από: http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/Glossa/analytika_programmata/odigos_ekpaideftikou.pdf.
- Errington, E. (2003). *Developing Scenario-based Learning*. Palmerston North: Dunmore Press.
- Errington, E. (2005). *Creating Learning Scenarios*. Palmerston North, New Zealand: Cool Books.
- Faggella-Luby, M. N., Graner, P. S., Deshler, D. D., & Drew, S. V. (2012). Building a house on sand: Why disciplinary literacy is not sufficient to replace general strategies for adolescent learners who struggle. *Topics in Language Disorders*, 32(1), 69-84.
- Fairclough, N. (2001). *Language and power* (2nd ed.). Essex, UK: Pearson Education Limited.
- Fairclough, N. (2003). *Analyzing discourse: Textual analysis for social research*. London, New York: Routledge.
- Fang, Z. (2010). *Language and literacy in inquiry-based science classrooms, grades 3–8*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Fang, Z. (2012a). Language correlates of disciplinary literacy. *Topics in Language Disorders*, 32(1), 19–34.
- Fang, Z. (2012b). Approaches to developing content area literacies: A synthesis and a critique. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 56 (2), 103-108.
- Fang, Z. (2012c). The challenges of reading disciplinary texts. In T. Jetton & C. Shanahan (Eds.), *Adolescent literacy in the academic disciplines: General principles and practical strategies* (pp. 34–68). New York: Guilford.
- Fang, Z. (2014). Preparing content area teachers for disciplinary literacy instruction: The role of literacy teacher educators. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 57(6), 444-448.
- Fang, Z., & Coatoam, S. (2013). Disciplinary literacy: What you want to know about it. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 56(8), 627-632.
- Fang, Z., & Schleppegrell, M. (2008). *Reading in secondary content areas: A language-based pedagogy*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Fang, Z., & Schleppegrell, M. J. (2010). Disciplinary literacies across content areas: Supporting secondary reading through functional language analysis. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 53(7), 587-597.

- Fang, Z., Schleppegrell, M., & Cox, B. (2006). Understanding the language demands of schooling: Nouns in academic registers. *Journal of Literacy Research*, 38(3), 247–273.
- Fisher, R. (2019). Reconciling Disciplinary Literacy Perspectives With Genre-Oriented Activity Theory: Toward a Fuller Synthesis of Traditions. *Reading Research Quarterly*, 54(2), 237-251.
- Fisher, D. & Frey, N. (2014). Best Practices in Adolescent Literacy Instruction, στο *Best Practices in Literacy Instruction*. L. B. Gambrell, & L. M. Morrow (Eds.). Guilford Publications.
- Fisher, D., & Ivey, G. (2005). Literacy and language as learning in content-area classes: A departure from “Every teacher a teacher of reading”. *Action in Teacher Education*, 27(2), 3-11.
- Frost, D., & Durrant, J. (2013). *Teacher-led development work: Guidance and support*. Routledge.
- Gee, J. P. (1996). *Social linguistics and literacies: Ideology in discourses* (2nd Ed.). London, UK: Taylor & Francis.
- Gee, J. P. (2007). *Social linguistics and literacies: Ideology in discourses*. Routledge.
- Gee, J. P. (2008). Getting over the slump: Innovation strategies to promote children’s learning. In *New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop* (Vol. 15).
- Gee, J. P. (2010). A situated-sociocultural approach to literacy and technology. *The new literacies: Multiple perspectives on research and practice*, 165-193.
- Gee, J. P. (2014a). *An Introduction to Discourse Analysis 4th Edition: Theory and Method*. Routledge.
- Gee, J. P. (2014b). *How to do discourse analysis: A toolkit*. Routledge.
- Gee, J. P., & Green, J. (1998). Discourse analysis, learning, and social practice: A methodological study. *Review of Research in Education*, 23, 119–169.
- Gillis, V. (2014). Disciplinary Literacy. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 57(8), 614-623.
- Gove, M., Vacca, J. A. L., Vacca, R. T., Burkey, L. C., Lenhart, L. A., & McKeon, C. A. (2011). *Reading and Learning to Read*. Pearson.
- Graham, S., Kiuahara, S. A., & MacKay, M. (2020). The Effects of Writing on Learning in Science, Social Studies, and Mathematics: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 0034654320914744.
- Grollios, G & P. Gounari 2010. Theoretical approaches of the project method in Greece. *Proceedings of INTED 2010 Conference, Valencia, Spain*, 3105-3113.
- Grote-Garcia, S., Ortlieb, E., Pletcher, B., Manderino, M., Zygouris-Coe, V., Araujo, J., & Babino, A. (2020). Building Bridges Between Research and Practice: Reflecting Upon the Results of the 2019 What’s Hot in Literacy Survey. *ALER Yearbook Volume 42: Building Bridges With and For Literacy: 62nd Annual Conference*, 1-20.
- Guzzetti, B. J. (2002). *Literacy in America: An encyclopedia of history, theory, and practice*. Abc-clio.

- Hagood, M. C. (2002). Critical literacy for whom?. *Literacy Research and Instruction*, 41(3), 247-265.
- Halladay, J. L., & Neumann, M. D. (2012). Connecting reading and mathematical strategies. *The Reading Teacher*, 65(7), 471-476.
- Halliday, M.A.K. (2004α). Για τη γλώσσα των φυσικών επιστημών. Στο M.A.K. Halliday & J.R. Martin, *Η γλώσσα της επιστήμης*, 111-134. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Halliday, M.A.K. (2004β). Ορισμένα γραμματικά φαινόμενα στην αγγλική της επιστήμης. Στο M.A.K. Halliday & J.R. Martin, *Η γλώσσα της επιστήμης*, 135-161. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Halliday, M. A. K, (2007). *Language and Education*, (Vol. 9). Bloomsbury Publishing
- Halliday, M.A.K., & Martin, J.R. (1993). *Η γλώσσα της επιστήμης*. Αθήνα: Μεταίχμιο
- Hasan, R. (2006). «Γραμματισμός, καθημερινή ομιλία και κοινωνία» στο Α. Χαραλαμπίδης (επιμ.) *Γραμματισμός, κοινωνία και εκπαίδευση*, ΑΠΘ, Ινστιτούτο Νεοελληνικών σπουδών (Ίδρυμα Μανόλη Τριανταφυλλίδη), σ. 134-184.
- Heller, R., & Greenleaf, C. L. (2007). Literacy Instruction in the Content Areas: Getting to the Core of Middle and High School Improvement. *Alliance for Excellent Education*.
- Herbel-Eisenmann, B. A., Steele, M. D., & Cirillo, M. (2013). (Developing) teacher discourse moves: A framework for professional development. *Mathematics Teacher Educator*, 1(2), 181-196.
- Hillman, A. M. (2014). A literature review on disciplinary literacy. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 57(5), 397-406.
- Hinchman, K. A., & O'Brien, D. G. (2019). Disciplinary Literacy: From Infusion to Hybridity. *Journal of Literacy Research*, 1086296X19876986.
- Houston, K. (2009). *How to think like a mathematician: a companion to undergraduate mathematics*. Cambridge University Press.
- International Literacy Association. (2017). Content area and disciplinary literacy: Strategies and frameworks [Literacy leadership brief]. Newark, DE: Author
- Ιορδανίδου, Α. & Παπαϊωάννου, Π. (2013). Το «διδασκτικό σενάριο στο μάθημα της γλώσσας». *34ής Συνάντησης Εργασίας (Τομέας Γλωσσολογίας Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης)*, 16 - 18 Μαΐου 2013. Θεσσαλονίκη.
- Ippolito, J., Dobbs, C. L., & Charner-Laird, M. (2019). *Disciplinary literacy inquiry and instruction*. West Palm Beach, FL: Learning Sciences International.
- Ιωσηφίδης, Θ. (2008). *Ποιοτικές μέθοδοι έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες*. Αθήνα: Κριτική.
- Johnson, H., Watson, P. A., Delahunty, T., McSwiggen, P., & Smith, T. (2011). What it is they do: Differentiating knowledge and literacy practices across content disciplines. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 55(2), 100-109.
- Kalantzis, M., & Cope, B. (2013). Νέα Μάθηση: Βασικές Αρχές για την Επιστήμη της Εκπαίδευσης. *Ε. Αρβανίτη, Επιμ.) Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική*.

- Kalantzis, B., Cope, B., Στελλάκης Ν., & Αραβανίτη, Ε. (2019). *Γραμματισμοί. Μια παιδαγωγική διαφοροποιημένου σχεδιασμού και πολυτροπικών νοηματοδοτήσεων*. Αθήνα: Κριτική.
- Kamberelis, G., Gillis, V. R., & Leonard, J. (2014). Disciplinary Literacy, English Learners, and STEM Education. *Action in Teacher Education*, 36(3), 187-191.
- Kemmis, S. (2009). Action research as a practice-based practice. *Educational Action Research*, 17(3), 463-474.
- Κονδύλη Μ. & Μανιού Ε. (2007). Αναπλαισίωση της κοινής γνώσης στα εγχειρίδια Εμείς και ο κόσμος της Α' και της Γ' δημοτικού: οι αναπαραστάσεις του φυσικού και του κοινωνικού κόσμου. *Κριτική Επιστήμη και Εκπαίδευση*, 6: 3-24.
- Koutselini, M. (2010). Action research as an educational process of teachers' and students' development. *e-Journal Action Research*, 1, 4-9.
- Κουτσελίνη, Μ. (2013). Η έρευνα δράσης ως μία διαδικασία ανάπτυξης εκπαιδευτικών και εκπαιδευτών. Στους Χρ. Θεοφιλίδης, & Ι. Πυριωτάκης (Επιμ.), *Εκπαιδευτική έρευνα: Θεωρητικό υπόβαθρο και προσανατολισμός στην πράξη* (σσ. 183-192). Λευκωσία: Πανεπιστήμιο Λευκωσίας.
- Koutselini, M., & Patsalidou, F. (2015). Engaging school teachers and school principals in an action research in-service development as a means of pedagogical self-awareness. *Educational Action Research*, 23(2), 124-139.
- Κουτσογιάννης, Δ. (2012). Ο ρόμβος της γλωσσικής εκπαίδευσης. Στο Δ. Παπαδοπούλου & Α. Ρεβυθιάδου (Επιμ.) *Μελέτες για την ελληνική γλώσσα 32*, (σελ. 208-222). Θεσσαλονίκη: Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών.
- Κουτσογιάννης, Δ. (2017). Η Γλωσσική διδασκαλία χθες, σήμερα, αύριο: μια πολιτική προσέγγιση. Θεσσαλονίκη: Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών.
- Κουτσογιάννης Δ. & Χατζήκυριάκου Ι., Αντωνοπούλου Στ., Αδάμπα Β., Παυλίδου Μ. (2015). Ανάλυση σχολικού λόγου. Η γλωσσική διδασκαλία σε έναν μεταβαλλόμενο κόσμο. Τόμοι Α-Β, Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας, Θεσσαλονίκη.
- Kress, G., & Van Leeuwen, T. (2001). Multimodal discourse. *The Modes and Media of Contemporary Communication*. (Cappelen, London 2001).
- Kress, G. & Van Leeuwen, T. (2006). Reading images: the grammar of visual design. *Oxon: Routledge*.
- Lee, C. D., & Spratley, A. (2010). *Reading in the disciplines: The challenge of adolescent literacy*. New York, NY: Carnegie Corporation of New York.
- Lemke, J. L. (1995). Textual Politics: Discourse and social Dynamics. London: Taylor & Francis.
- Lemke, J. L. (2003). Mathematics in the middle: Measure, picture, gesture, sign, and word. *Educational perspectives on mathematics as semiosis: From thinking to interpreting to knowing*, 215-234.

- Lewis, M., Flint, A. S., & Van Sluys, K. (2002). Taking on critical literacy: The journey of newcomers and novices. *Language arts*, 79(5), 382-392.
- Liddicoat, A. J. (2004). Language planning for literacy: Issues and implications. *Current Issues in Language Planning*, 5(1), 1-17.
- Luke, A. (2012). Critical literacy: Foundational notes. *Theory into practice*, 51(1), 4-11.
- Luke, A., & Woods, A. F. (2009). Critical literacies in schools: A primer. *Voices from the Middle*, 17(2), 9-18.
- Manfra, M. M., & Spire, H. A. (2013). Creative synthesis and TPACK: Supporting teachers through a technology and inquiry-rich graduate degree program. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 13(4), 386-418.
- Μανιού, Ε. & Κονδύλη, Μ. (2011). Γραμματική μεταφορά, τεχνικότητα και αφαίρεση στα σχολικά εγχειρίδια του Δημοτικού: Τα παραδείγματα της Μελέτης περιβάλλοντος, της Φυσικής και της Ιστορίας. *Μελέτες για την ελληνική γλώσσα (Διδασκαλία και εκμάθηση της ελληνικής)* τ. 31: 303-316.
- Martin, J. R. (1997). Analysing genre: Functional parameters. *Genre and institutions: Social processes in the workplace and school*, 3-39.
- Martin, J.R. (2004α). Τεχνικότητα και αφαίρεση: Η γλώσσα για τη δημιουργία εξειδικευμένων κειμένων. Στο Μ.Α.Κ. Halliday & J.R. Martin, *Η γλώσσα της επιστήμης*, 267-291. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Martin, J.R. (2004β). Η ζωή ως ουσιαστικό: η σύλληψη του σύμπαντος στις θετικές και στις ανθρωπιστικές επιστήμες. Στο Μ.Α.Κ. Halliday & J.R. Martin, *Η γλώσσα της επιστήμης*, 293-363. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Martin, J.R., Maton, K. & Matruglio, E. (2010). Historical cosmologies: Epistemology and axiology in Australian secondary school history discourse. *Revista Signos*, 43 (74): 433- 463.
- Mason, J. (2009). *Η Διεξαγωγή της Ποιοτικής Έρευνας*. Αθήνα. Ελληνικά Γράμματα.
- Massey, D., & Riley, L. (2013). Reading Math Textbooks: An Algebra Teacher's Patterns of Thinking. *Journal of adolescent & adult literacy*, 56(7), 577-586.
- Ματσαγγούρας, Η. (2007). Στρατηγικές Διδασκαλίας, η Κριτική Σκέψη στη Διδακτική πράξη. Αθήνα: Gutenberg.
- Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative research design* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- McConachie, S. M. & Petrosky, A. R. (2010). *Content matters*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- McConachie, S. M., & Petrosky, A. R. (2010). Engaging content teachers in literacy development. *Content Matters: A disciplinary literacy approach to improving students learning*, 1-14.
- McKenna, M. C., & Robinson, R. D. (1990). Content literacy: A definition and implications. *Journal of reading*, 34(3), 184-186.
- Meiers, M. (2015). Meeting the challenge of disciplinary literacies. *Literacy Learning: The Middle Years*, 23(2), 17.

- Metsisto, D. (2005). *Reading in the mathematics classroom*. Στο J. M. Kenney, E. Hancewicz, L. Heuer, D. Metsisto, & C. L. Tuttle (Eds.), *Literacy strategies for improving mathematics instruction* (Chapter 2). Ανακτήθηκε από <http://www.ascd.org/publications/books/105137/chapters/Reading-in-the-Mathematics-Classroom.aspx>
- Moje, E.B., Ciechanowski, K.M., Kramer, K.E., Ellis, L.M., Carrilo, R., & Collazo, T. (2004). Working toward third space in content area literacy: An examination of everyday funds of knowledge and discourse. *Reading Research Quarterly*, 39(1), 38–70.
- Moje, E. B. & Lewis, C. (2007) Examining Opportunities to Learn Literacy: The Role of Critical Sociocultural Literacy Research. In Lewis, C. J., Enciso, P., & Moje, E. B. (Eds.), Reframing sociocultural research on literacy: Identity, agency, and power. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Moje, E. B., & Luke, A. (2009). Literacy and identity: Examining the metaphors in history and contemporary research. *Reading Research Quarterly*, 44(4), 415-437.
- Moje, E. B. (2007). Developing socially just subject-matter instruction: A review of the literature on disciplinary literacy teaching. *Review of research in education*, 31(1), 1-44.
- Moje, E.B. (2008). Foregrounding the disciplines in secondary literacy teaching and learning: A call for change. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 52(2), 96–107. doi:10.1598/ JAAL.52.2.1 National Council.
- Moje, E. (2010a). Comments on reviewing adolescent literacy reports: Key components and critical questions. *Journal of Literacy Research*, 42(2), 109–114. doi:10.1080/10862960903340520
- Moje, E. B. (2010b). Response: Heller's "In praise of amateurism: A friendly critique of Moje's 'call for change' in secondary literacy".
- Moje, E. B. (2015). Doing and teaching disciplinary literacy with adolescent learners: A social and cultural enterprise. *Harvard Educational Review*, 85, 254-278.
- Moore, D. W., Readence, J. E., & Rickelman, R. J. (1983). An historical exploration of content area reading instruction. *Reading Research Quarterly*, 419-438.
- Moschkovich, J. N. (2007). Examining mathematical discourse practices. *For The Learning of Mathematics*, 27(1), 24-30.
- Moss, B. (2005). Making a case and a place for effective content area literacy instruction in the elementary grades. *The Reading Teacher*, 59(1), 46-55.
- O'Halloran, K.L. (2005). *Mathematical discourse: Language, symbolism, and visual images*. New York: Continuum.
- O'Halloran, K. L. (2008). Systemic functional-multimodal discourse analysis (SF-MDA): constructing ideational meaning using language and visual imagery.
- O'Halloran, K. (2011). The semantic hyperspace: Accumulating mathematical knowledge across semiotic resources and modalities. *Disciplinary: Functional linguistic and sociological perspectives*, 217-236.

- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Ελλάδας (2003). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου (2015). Εγκύκλιος με θέμα: Πιλοτική εφαρμογή της Ενιαίας Πολιτικής για την Επαγγελματική Μάθηση των Εκπαιδευτικών. Ανακτήθηκε από http://www.pi.ac.cy/pi/files/anakoynoseis/2015_2016/20150915_pilotika.pdf
- Pandya, J., & Ávila, J. (Eds.). (2013). *Moving critical literacies forward: A new look at praxis across contexts*. Routledge.
- Papen, U. (2016). *Literacy and Education. Policy, Practice and Public Opinion*. Λονδίνο: Routledge.
- Piatek-Jimenez, K., Marcinek, T., Phelps, C. M., & Dias, A. (2012). Helping students become quantitatively literate. *The Mathematics Teacher*, 105(9), 692-696. doi:10.5951/mathteacher.105.9.0692
- Quiegley, A., Coleman, R., Cunningham, A., Breadmore, H., Davies, S., Elliot, V., ... & Ricketts, J. (2019). *Improving Literacy in Secondary Schools*. Education Endowment Foundation
- Razfar, A. (2012). Discoursing Mathematically: Using Discourse Analysis to Develop a Sociocritical Perspective of Mathematics Education. *Mathematics Educator*, 22(1), 39-62.
- Robson, C. (2007). Η Έρευνα του Πραγματικού Κόσμου: Ένα μέσον για κοινωνικούς επιστήμονες και επαγγελματίες ερευνητές (επιμέλεια Κ. Μιχαλοπούλου). Gutenberg: Αθήνα.
- Santoro, N. (2004). Using the four resources model across the curriculum. *Text next: New resources for literacy learning*, 51-67.
- Saunders, J. M. (2014). What The Hunger Games Can Teach Us about Disciplinary Literacy. *English. Journal*103, 3, 41-47.
- Schleppegrell, M. J. (2007). The linguistic challenges of mathematics teaching and learning: A research review. *Reading & Writing Quarterly*, 23(2), 139-159.
- Shanahan, T., & Shanahan, C. (2008). Teaching disciplinary literacy to adolescents: Rethinking content-area literacy. *Harvard Educational Review*, 78(1), 40-59.
- Shanahan, T., & Shanahan, C. (2012). What is disciplinary literacy and why does it matter?. *Topics in Language Disorders*, 32(1), 7-18.
- Shanahan, T. (2012). Disciplinary literacy is not the new name for content area reading.
- Shanahan, C., & Shanahan, T. (2014). Does Disciplinary Literacy Have a Place in Elementary School?. *The Reading Teacher*, 67(8), 636-639.
- Shanahan, C., Shanahan, T., & Misischia, C. (2011). Analysis of expert readers in three disciplines: History, mathematics, and chemistry. *Journal of Literacy Research*, 43(4), 393-429.
- Siebert, D., & Jo Draper, R. (2008). Why Content-Area Literacy Messages Do Not Speak to Mathematics Teachers: A Critical Content Analysis*. *Literacy Research and Instruction*, 47(4), 229-245.

- Siebert, D., & Hendrickson, S. (2010). (Re)Imagining literacies for mathematics classrooms. In R. J. Draper, P. Broomhead, A. P. Jensen, J. D. Nokes, & D. Siebert (Eds.), *(Re)Imagining content-area literacy instruction* (pp. 40–53). New York, NY: Teachers College Press.
- Somekh, B. (2010). The Collaborative Action Research Network: 30 years of agency in developing educational action research. *Educational Action Research*, 18(1), 103-121.
- Spires, H., Hervey, L., Morris, G., & Stelpflug, C. (2012). Energizing project-based inquiry: Middle school students read, write, and create videos. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 55(6), 483-493.
- Spires, H., Kerkhoff, S., Graham, A., & Lee, J. (2014). Model for Inquiry-Based Disciplinary Literacy. Disciplinary Literacy for Deeper Learning MOOC-Ed. Friday Institute for Educational Innovation. Raleigh, NC: NC State University.
- Spires, H. A., Kerkhoff, S. N., & Graham, A. C. (2016). Disciplinary literacy and inquiry: Teaching for deeper content learning. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 60(2), 151-161.
- Stewart-Dore, N. (2013). Coda: From content area reading to disciplinary literacy. *Literacy Learning: the Middle Years*, 21(1), 48-50.
- Street, B. (1984). *Literacy in Theory and Practice*. Cambridge University Press.
- Street, B. V. (2008). New literacies, new times: Developments in literacy studies. In *Encyclopedia of language and education* (pp. 418-431). Springer US.
- Street, B. V. (2014). *Social literacies: Critical approaches to literacy in development, ethnography and education*. Routledge
- Street, B. V., Baker, D., & Tomlin, A. (2005). *Navigating numeracies: Home/school numeracy practices*. Springer Science & Business Media.
- Street, B., & Lefstein, A. (2007). *Literacy: An advanced resource book for students*. Routledge.
- Sulkunen, S., & Saario, J. (2019). Tiedonmuodostus ja tekstityö: tapaustutkimus lukion historian opetuksen tekstikäytänteistä. *Kasvatus*, 50(2) 149-163.
- Swafford, J., & Kallus, M. (2002). Content literacy: A journey into the past, present, and future. *Journal of Content Area Reading*, 1(1), 7-18.
- Swan, K., Barton, K. C., Buckles, S., Burke, F., Charkins, J., Grant, S. G., ... & Marri, A. (2013). The College, Career, and Civic Life (C3) Framework for Social Studies State Standards: Guidance for Enhancing the Rigor of K-12 Civics, Economics, Geography, and History.
- Tang, K. S. (2016). How is disciplinary literacy addressed in the Science classroom?: A Singaporean case study. *Australian Journal of Language and Literacy*, The, 39(3), 220.
- Temple, C., & Doerr, H. M. (2018). How Do Teachers Develop and Enact a Disciplinary View of Literacy in Mathematics. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 61(5), 483-488.
- Τεντολούρης, Φ. & Χατζησαββίδης, Σ. (2014) *Διδασκαλία της γλώσσας: Ιστορία-Επιστημολογία-Αναστοχαστικότητα*, Αθήνα: Νεφέλη.
- Thompson, D. R., & Rubenstein, R. N. (2014). Literacy in Language and Mathematics. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 58(2), 105-108.

- Unsworth, L. (2001). *Teaching multiliteracies across the curriculum*. hanging contexts text and image in classroom practice. Buckingham: Open University Press.
- Vacca, J. A. L., Vacca, R. T., & Mraz, M. E., (2013). *Content Area Reading: Literacy and Learning Across the Curriculum* (11th Edition). Pearson.
- Veijola, A., Sulkunen, S., & Rautiainen, M. (2019). Historiallisen tiedon luonne ja historian tekstikäytänteet lukiolaisten kuvaamana. *Kasvatus ja aika*, 13(2) 53-67.
- Wallace, F. H., & Clark, K. K. (2005). Reading stances in mathematics: Positioning students and texts. *Action in Teacher Education*, 27(2), 68-79.
- Walsh, S. 2011. *Exploring classroom discourse*. Λονδίνο & Νέα Υόρκη: Routledge.
- Weekes, P. (2014). From dot points to disciplinarity: the theory and practice of disciplinary literacies in secondary schooling.
- Wilson, A. A., & Chavez, K. J. (2014). *Reading and Representing Across the Content Areas: A Classroom Guide*. Teachers College Press.
- Wilson, A. A. (2011). A social semiotics framework for conceptualizing content area literacies. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 54(6), 435-444.
- Wineburg, S. (2001). *Historical thinking and other unnatural acts*. Philadelphia: Temple University.
- Wolsey, D., & Faust, M. (2013). Getting started with disciplinary literacy. *The California Reader*, 46(3), 22-29.
- Wolsey, T. D., & Lapp, D. (2016). *Literacy in the Disciplines: A Teacher's Guide for Grades 5-12*. Guilford Publications
- Wray, D. (2006). Developing critical literacy: a priority for the 21st century. *Journal of Reading, Writing and Literacy*, 1, 19-34.
- Xenofontos, C. (2018). Greek-Cypriot elementary teachers' epistemological beliefs about mathematics. *Teaching and Teacher Education*, 70, 47-57.
- Υπουργείο Παιδείας, Δια βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων (2011α). Πρόγραμμα Σπουδών για τη Διδασκαλία της Νεοελληνικής Γλώσσας, της Λογοτεχνίας, της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας και Γραμματείας στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση. Αθήνα
- Υπουργείο Παιδείας, Δια βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων (2011β). Οδηγός για τον Εκπαιδευτικό. Πρόγραμμα Σπουδών για τη Διδασκαλία της Νεοελληνικής Γλώσσας στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση (Δημοτικό και Γυμνάσιο). Αθήνα
- Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού (2000/2009). Μαθηματικά. Τάξη Στ' (Μέρος Α-Δ). Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων Δημοτικής Εκπαίδευσης. Λευκωσία
- Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού (2007). Εισηγήσεις της Ενδομηματικής Επιτροπής Γλωσσικού για τη διδασκαλία του μαθήματος των Ελληνικών. Ανακτήθηκε από: <http://www.schools.ac.cy/dde/circular/data/Doc7056.pdf>

- Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού (2010α). Αναλυτικά Προγράμματα: Προδημοτικής, δημοτικής και μέσης εκπαίδευσης- Τόμος Α'. Λευκωσία. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου, Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων.
- Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού (2010β). Αναλυτικά Προγράμματα: Προδημοτικής, δημοτικής και μέσης εκπαίδευσης- Τόμος Β'. Λευκωσία. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου, Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων.
- Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού (2011α). Οδηγός εκπαιδευτικού για τη νέα Ελληνική γλώσσα στο δημοτικό- Οδηγίες αξιοποίησης των σχολικών εγχειριδίων. Λευκωσία: Υ.Π.Π.
- Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού (2011β). Οδηγός διαχείρισης των αναλυτικών προγραμμάτων δημοτικής εκπαίδευσης. Λευκωσία. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου, Γραφείο Διαμόρφωσης Αναλυτικών Προγραμμάτων.
- Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού (2015). Έκθεση της Επιστημονικής Επιτροπής για τη «Διαμόρφωση Ενιαίας Πολιτικής για την Επαγγελματική Μάθηση των Εκπαιδευτικών Λειτουργών». Ανακτήθηκε από:
http://www.moec.gov.cy/archeia/2014_nees_protaseis_paideia/2015_03_23_protasi_epangelmatiki_mathisi_ekpaideftikon.pdf
- Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού (2015). Εισηγήσεις για προώθηση των υπό έμφαση στόχων της Σχολικής Χρονιάς 2015-2016. Ανακτήθηκε από
<http://enimerosi.moec.gov.cy/archeia/1/ypp2933b>
- Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού (2016). *Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας*. Λευκωσία: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου. Ανακτήθηκε από
<http://mathd.schools.ac.cy/index.php/el/mathimatika/analytiko-programma>
- Χατζηλουκά- Μαυρή, Ε. (2013). Διδασκαλία της Νέας Ελληνικής Γλώσσας και Παιδαγωγική του Κριτικού Γραμματισμού στο Δημοτικό Σχολείο της Κύπρου: Δεδομένα και Ζητούμενα στη σχολική τάξη (2011-2013). Πρακτικά 13^{ου} Ετήσιου Εκπαιδευτικού Ομίλου Κύπρου.
- Zygouris-Coe, V. I., Pace, B. G., Malecki, C. L., & Weade, R. (2001). Action research: A situated perspective. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 14(3), 399-412.
- Zygouris-Coe, V. (2012). Disciplinary literacy and the common core state standards. *Topics in Language Disorders*, 32(1), 35-50.
- Zygouris-Coe, V. I. (2014). *Teaching discipline-specific literacies in grades 6-12: Preparing students for college, career, and workforce demands*. Routledge.
- Zygouris-Coe, V. (2019). *Disciplinary literacy definition*. Unpublished Manuscript. Orlando, FL: University of Central Florida.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

I ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΩΝ

| ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟ: «Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια» | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ | | | | | Λόγου/ Ταυτότητες |
| Πρακτικές Γραμματισμού (Συμβάντα Γραμματισμού) | Κοινωνική και Μαθηματική γνώση | Γραμματισμοί | Γνώσεις για την πολυτροπικότητα/για την κειμενικότητα | Διδακτικές Πρακτικές | |
| Διδακτικό κειμενικό είδος: Καθορισμός Προβληματισμού <i>Διάρκεια: 3Χ40' (Μαθηματικά)</i> | | | | | |
| <p>1.1.1.: Εισαγωγή στον πρώτο διερευνητικό κύκλο (ιδεοθύελλα, αξιοποίηση εικόνων, γελοιογραφιών, συζήτηση/γενικός αναστοχασμός)</p> <p>1.1.2.: Εντοπισμός προβλήματος (προβλέψεις, νοηματική επεξεργασία βίντεο «Προγράμματα ψηφιακής αποτοξίνωσης: Όταν το ίντερνετ γίνεται εξάρτηση», με πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, συζήτηση και κατάθεση προσωπικών εμπειριών)</p> <p>1.1.3.: Διατύπωση προβληματισμού (Προβολή βίντεο: «Οι νέες τεχνολογίες αλλάζουν τον παραδοσιακό τρόπο γραφής», νοηματική επεξεργασία βίντεο με πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, συζήτηση και κατάθεση προσωπικών εμπειριών, επαναφορά σημαντικών στοιχείων στον πίνακα και στο τετράδιο, συζήτηση-κατάληξη σε τίτλο διερεύνησης)</p> <p>1.1.4.: Εστίαση στον προβληματισμό (ιδεοθύελλα, επιλογή και αξιοποίηση εννοιολογικών χαρτών, καταγραφή υποερωτημάτων, ανταλλαγή και ιεράρχηση υποερωτημάτων, αναστοχασμός για προβληματισμό)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Κίνδυνοι, εξαρτήσεις και Ασφάλεια στο Διαδίκτυο</p> <p>Επιπτώσεις από μεγάλη αξιοποίηση ψηφιακών μέσων στις σύγχρονες κοινωνίες</p> <p>Χάσμα γενεών/Σύγχρονες ανάγκες κοινωνίας</p> <p>Μαθηματική Γνώση: Προσθέσεις, αφαιρέσεις, διαιρέσεις, πολλαπλασιασμοί ακέραιων, κλασμάτων, ποσοστών, δεκαδικών</p> <p>Σύνθεση και Ανάλυση αριθμών μέχρι το 1 000 000 000 000</p> <p>Μετατροπή δεκαδικών αριθμών σε κλάσματα και ποσοστά και αντίστροφα</p> <p>Εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης νοερών υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: ιδεοθύελλα, πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, διακειμενικές συνδέσεις στρατηγικές κατανόησης κειμένων, εννοιολογικοί χάρτες, έκφωνη σκέψη εκπαιδευτικού</p> <p>Γλωσσική προσέγγιση: Βίντεο ως προφορικό κείμενο</p> <p>Νοηματική ανάλυση προφορικών κειμένων/βίντεο κοινωνικού χώρου</p> <p>Προφορική Επικοινωνία</p> <p>Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: ενδιαφέρον θέμα που διάλεξαν τα παιδιά, σύγχρονα κείμενα από τον κοινωνικό χώρο</p> | <p>Συζήτηση για κειμενικό είδος γελοιογραφίας</p> <p>Εξοικείωση με συμβάσεις ηλεκτρονικού άρθρου (βίντεο, ήχος, τίτλος, υπότιτλοι, γραπτό κείμενο)</p> <p>Μη γλωσσικά στοιχεία βίντεο (ήχος, ένταση, εναλλαγή εικόνων)</p> <p>Συσχέτιση πολυτροπικού βίντεο κοινωνικού χώρου με γραπτό άρθρο</p> <p>Επεξεργασία και εξομάλυνση λεξιλογίου, λέξεις-κλειδιά</p> <p>Ανάπτυξη-συγγραφή κειμενικού είδους εννοιολογικού χάρτη</p> | <p>Κεντρικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό/ Δασκαλοκεντρική (Μετωπική) διδασκαλία</p> <p>Ισχυρή ταξινόμηση και περιχάραξη-Μικρός χώρος και χρόνος συμμετοχής μαθητών/μαθητριών</p> <p>Ερωτήσεις εκπαιδευτικών και απαντήσεις μαθητών/μαθητριών</p> <p>Ανοικτή συζήτηση στην ολομέλεια</p> <p>Εννοιολογικοί χάρτες σε συνεργατική μορφή σε δυάδες</p> <p>Μαθητές/μαθήτριες και ερευνητής συζητούν εντός και εκτός τάξης με ερευνητή σε άνετο πλαίσιο</p> <p>Διαθεματικές συνδέσεις/αναφορές με (σε) άλλα γνωστικά αντικείμενα</p> | <p>Λόγοι: Κυριαρχία «Ορατών» έναντι «Αόρατων» διδακτικών πρακτικών</p> <p>Αναπλασίωση παραδοσιακού λόγου και μαθηματικής σχολικής γνώσης</p> <p>Μερική ευθυγράμμιση με ισχύοντα σχολικό λόγο</p> <p>Μείξη γραμματισμών/Σχολικός γραμματισμός σε προοδευτικό πλαίσιο</p> <p>Επανεννοιολόγηση κειμένων στα Μαθηματικά</p> <p>Αξιοποίηση πολιτισμικού κεφαλαίου και αναγνώριση «φωνής» μαθητών/ μαθητριών</p> <p>Ταυτότητες: Δραστηριοποίηση προσωπικών επιλογών μαθητών /μαθητριών</p> <p>Προοπτική για αναπλασίωση ανάπτυξης του εγγράμματου ατόμου στα Μαθηματικά</p> <p>Δυνατότητα για δράση στο πλαίσιο διερεύνηση ενός προβληματισμού</p> |

| Διδακτικό κειμενικό είδος: <i>Εντοπισμός και Ανάλυση Πηγών / Κειμένων</i> <i>Διάρκεια: 6Χ40' (Μαθηματικά)</i> | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| <p>1.2.1.: Σύνδεση με προϋπάρχουσα γνώση-Αφόρμηση (επιαναφορά προβληματισμού, υπενθύμιση βίντεο, ερωταπαντήσεις, προφορική συζήτηση, διδασκαλία στρατηγικής προβλέψεων, διαγώνιες αναγνώσεις, συμπλήρωση πίνακα για αιτιολογήσεις, επιβεβαιώσεις/ διαψεύσεις, επεξήγηση σταδίων ανάγνωσης ως μαθηματικός», «Γρήγορη» ανάγνωση κειμένων και συζήτηση με πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού για περιεχόμενο, δομή και «γλώσσα», πρώτα συμπεράσματα)</p> <p>1.2.2.: Νοηματική - μαθηματική επεξεργασία κειμένων (διδασκαλία στρατηγικής Text Graffiti, συνεργατική νοηματική επεξεργασία με Text Graffiti, ομαδική συζήτηση για προετοιμασία παρουσίασης συμπερασμάτων, παρουσιάσεις, συζήτηση για κάθε παρουσίαση, γενική συζήτηση στην ολομέλεια, επίλυση προβλημάτων σε φύλλα εργασίας για περαιτέρω μαθηματική ανάλυση ερευνών, διόρθωση-μετασηματισμοί στην ολομέλεια, αναστοχασμός για εξαγωγή νέων συμπερασμάτων)</p> <p>1.2.3.: Σύνδεση με το τοπικό πλαίσιο (Αναστοχασμός για ανάγκη εστίασης στο τοπικό συγκείμενο, συζήτηση για έργο Σ.Υ.Κ., μελέτη/συζήτηση για έρευνα Σ.Υ.Κ 2015, εστιασμένη ανάγνωση μέσω στρατηγικής Puzzle, αξιοποίηση φύλλων εργασίας, διόρθωση προβλημάτων στην ολομέλεια, πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, αναστοχασμός)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Κυρίαρχες δραστηριότητες στα ψηφιακά μέσα</p> <p>Χρήσεις και εξαρτήσεις παιδιών σε σχέση με Τ.Π.Ε</p> <p>Σύγχρονες συσκευές και νέες τεχνολογίες</p> <p>Κίνδυνοι και Ασφάλεια στο Διαδίκτυο</p> <p>Μαθηματική Γνώση: Μετατροπή δεκαδικών αριθμών σε κλάσματα και ποσοστά και αντίστροφα.</p> <p>Εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης νοερών υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά</p> <p>Ποικιλία μέσα αναπαράστασης για κλάσματα και ισοδύναμες μορφές.</p> <p>Αλγόριθμοι τεσσάρων πράξεων με ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων.</p> <p>Λύση μαθηματικών προβλημάτων με ρητούς αριθμούς, ποσοστά και δεκαδικούς</p> <p>Μέσος όρος, μέγιστη ελάχιστη τιμή</p> <p>Διαφοροποίηση τρόπου παρουσίασης γραφικών παραστάσεων χωρίς τη χρήση τεχνολογίας</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: προβλέψεις, πολυδιάστατες ερωτήσεις, γνωστικές στρατηγικές κατανόησης προβλημάτων, διακειμενικές συνδέσεις</p> <p>Γλωσσική προσέγγιση: τροπικότητα, σημείωση κειμένων, πίνακες Νοηματική ανάλυση κειμένων κοινωνικού χώρου (έρευνες/ πληροφοριογραφήματα, πίνακες Σ.Υ.Κ.) Παραγωγή ομαδικών πολυτροπικών κειμένων (Text Graffiti)/ Μετασηματισμοί κειμένων Πολυγραμματισμοί Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: διασύνδεση σχολικής γνώσης με ευρύτερο συγκείμενο, σύγχρονος προβληματισμός</p> <p>Κριτική προσέγγιση: Κριτική ανάγνωση-Κριτικός Γραμματισμός</p> <p>Επιστημολογική προσέγγιση: «Διαβάζω όπως μαθηματικός», έλεγχοι για ακρίβεια και τεκμηρίωση, έκφωση σκέψης μαθητών/τριών</p> | <p>Κειμενικός τύπος: επιχειρήματα</p> <p>Συμβάσεις κειμενικών ειδών: άρθρα, έρευνα πληροφοριογράφημα (infographics)</p> <p>Πολυτροπικότητα/ μειξη τριών τροπικότητας: Συμβολική τροπικότητα (π.χ., Μαθηματικά σύμβολα), εικονιστική τροπικότητα (π.χ., πρόσωπα, γραφικές παραστάσεις), ρηματική τροπικότητα (π.χ., λέξεις, προτάσεις)</p> <p>Ελλειπτικός λόγος</p> <p>Πληροφοριογραφήματων Συγκρίσεις/κρίσεις και αξιολογήσεις για σημειωτικές επιλογές πολυτροπικών κειμένων</p> <p>Συγκρίσεις σημείωσης κειμένων με συνηθισμένα κείμενα στο μάθημα των Μαθηματικών και στο σχολείο γενικά</p> | <p>Μερικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό στην αρχή και ακολούθως, συντονιστικός ρόλος εκπαιδευτικού</p> <p>Μερική ταξινόμηση και περιγύραξη</p> <p>Περισσότερος χώρος και χρόνος συμμετοχής, με λιγότερο κεντρικά ελεγχόμενες δομές συμμετοχής</p> <p>Συνεργατική μάθηση/ επικοινωνία μαθητών/μαθητριών, προκειμένου να πραγματώσουν πρακτικές</p> <p>Αξιοποίηση σταδίων ανάγνωσης «ως μαθηματικός»</p> <p>Διδακτικές στρατηγικές επεξεργασίας κειμένων (προβλέψεις, Text Graffiti, Puzzle)</p> <p>Κυκλική υποστήριξη από εκπαιδευτικό</p> <p>Αξιοποίηση στρατηγικών κατανόησης κειμένων</p> | <p>Λόγοι: Μείξη «Ορατών και Αόρατων» διδακτικών πρακτικών</p> <p>Αναπλασίωση ισχυρότων γραμματισμών/ Σχολικός γραμματισμός σε προοδευτικό πλαίσιο</p> <p>Μείξη Λόγων</p> <p>Επαναενηνοιλόγηση κειμένων και κειμενικότητας στα Μαθηματικά</p> <p>Αξιοποίηση κοινωνικού χώρου (αναπλασίωση σχολικής γνώσης)</p> <p>Αξιοποίηση πολιτισμικού κεφαλαίου μαθητών/ μαθητριών</p> <p>Σύνθεση Γραμματισμών (στα Μαθηματικά/ των Μαθηματικών)/</p> <p>Εκτίμηση επιστημολογικών πρακτικών γραμματισμού των Μαθηματικών</p> <p>Ταυτότητες: Ανάπτυξη κριτικής επίγνωσης, στην άντληση πληροφοριών, με βάση τον προβληματισμό και τον μετασηματισμό</p> <p>Αντιμετώπιση κειμένων και στα Μαθηματικά (και γενικότερα του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών) ως πολιτισμικές κατασκευές, με ιδεολογικό φορτίο</p> |

Διδακτικό κειμενικό είδος: Δημιουργική Σύνθεση Επιχειρημάτων και Συμπερασμάτων
Διάρκεια: 8Χ40' (Μαθηματικά) (εκτός συμπλήρωσης ερωτηματολογίου)

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| <p>1.3.1.: Σχεδιασμός κειμένου-ερωτηματολογίου (διάλογος για ανάγκη διεξαγωγής έρευνας, προτάσεις για μορφές έρευνας, συγγραφή ατομικού ερωτηματολογίου στο τετράδιο)</p> <p>1.3.2.: Ανάπτυξη ψηφιακού κειμένου-ερωτηματολογίου (επίδειξη εργαλείου Google Form, αξιολόγηση/εισηγήσεις από μαθητές/μαθήτριες για αξιοποίηση Google Form, συζήτηση για δομή, αξιολόγηση ατομικών ερωτημάτων, ανάπτυξη ερωτηματολογίου στο Google Form σε ζεύγη)</p> <p>1.3.3.: Διαμόρφωση τελικού ερωτηματολογίου (παρουσίαση ενδεικτικών ερωτηματολογίων ζευγών, παρουσίαση τελικού ερωτηματολογίου από εκπαιδευτικό, αξιολόγηση περιεχομένου και δομής, εισηγήσεις)</p> <p>1.3.4.: Αξιοποίηση τοπικών πόρων (συμπλήρωση ερωτηματολογίου ατομικά από ΜΜ Στ' τάξης, παρουσίαση/επεξήγηση σε ΜΜ Δ' και Ε' τάξεων, βοήθεια για συμπλήρωση από Στ' τάξη, ως μικροί εκπαιδευτές)</p> <p>1.3.5.: Επεξεργασία μαθηματικού λόγου (παρουσίαση/αξιολόγηση αποτελεσμάτων Excel, παρουσίαση/ αξιολόγηση αποτελεσμάτων σε γραφικές παραστάσεις, συγκρίσεις και αξιολόγηση μορφής έρευνας, μελέτη/έλεγχος ευρημάτων αποτελεσμάτων, πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, διατύπωση μαθηματικών προτάσεων, σύνθεση μαθηματικών συμπερασμάτων, υποστήριξη με επιχειρήματα, νέες συνδέσεις)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Αξιοποίηση και ρόλος Τ.Π.Ε. Χρήσεις και εξαρτήσεις παιδιών σε σχέση με ΤΠΕ Ασφάλεια στο Διαδίκτυο</p> <p>Διεξαγωγή ερευνών</p> <p>Μαθηματική Γνώση: Μαθηματικές προτάσεις/ συμπεράσματα</p> <p>Ποικίλα μέσα αναπαράστασης κλασμάτων και ισοδύναμες μορφές</p> <p>Αλγεβρικά σύμβολα σε λεκτική μορφή και αντίστροφα</p> <p>Ποικίλα μέσα παρουσίας δεδομένων με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας</p> <p>Αλγόριθμοι τεσσάρων πράξεων με ακέραιους αριθμούς, χρησιμοποιώντας ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαράστασεων.</p> <p>Προβλήματα με ρητούς αριθμούς, ποσοστά και δεκαδικούς</p> <p>Διάβασμα και κατασκευή ραβδογραμμάτων, εικονογραμμάτων, κυκλικών και γραμμικών γραφικών παραστάσεων</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: ιδεοθύελλα, διακειμενικές συνδέσεις, έκφωση σκέψη και πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, κατανόηση/συγγραφή μαθηματικού προβλήματος</p> <p>Γλωσσική προσέγγιση: συμβάσεις ερωτηματολογίου, πολυσμείωση, πολυτροπικότητα</p> <p>Προφορική Επικοινωνία</p> <p>Πολυγραμματισμοί-Ψηφιακός Γραμματισμός</p> <p>Ανάπτυξη ψηφιακού ερωτηματολογίου</p> <p>Κοινωνικοπολιτισμική/ προσέγγιση: αξιοποίηση γραμματισμών ευρύτερου περιβάλλοντος μαθητών/μαθητριών, διασύνδεση σχολικής γνώσης με κοινωνικό χώρο</p> <p>Κριτική προσέγγιση: Κριτική ανάγνωση σύγκριση κειμένων</p> <p>Επιστημολογική προσέγγιση: έκφωση σκέψη μαθητών/τριών, «10 τρόποι πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός», ανάπτυξη ερωτηματολογίου για μαθηματικά συμπεράσματα</p> | <p>Πολυτροπικότητα/ μείξη τριών τροπικότητας</p> <p>Συμβολική τροπικότητα (π.χ., Μαθηματικά σύμβολα), εικονιστική τροπικότητα (π.χ., πρόσωπα, γραφικές παραστάσεις), ρηματική τροπικότητα (π.χ., λέξεις, προτάσεις</p> <p>Συγκρίσεις πολυτροπικών κειμένων με συνηθισμένα κείμενα στο μάθημα των Μαθηματικών και στο σχολείο γενικά.</p> <p>Συμβάσεις κειμενικού είδους: ψηφιακό ερωτηματολόγιο, πίνακας αποτελεσμάτων</p> <p>Ανάγνωση πίνακα σε Excel</p> <p>Κειμενική δομή ερωτηματολογίου</p> <p>Σύγκριση και αξιολόγηση σημειωτικών πόρων και τρόπων κειμένων</p> <p>Μαθηματικές προτάσεις/αθηματικά συμπεράσματα</p> <p>Μαθηματικά προβλήματα</p> | <p>Περιορισμένος έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό</p> <p>Επίδειξη αξιοποίησης Google Form από εκπαιδευτικό</p> <p>Ασθενής ταξινόμηση και περιγραφή</p> <p>Ανοικτή συζήτηση στην ολομέλεια</p> <p>Ατομική ανάπτυξη ερωτηματολογίου</p> <p>Ανάπτυξη ψηφιακού ερωτηματολογίου σε ζευγάρια/</p> <p>Ερωταποκρίσεις συνομήλικων</p> <p>Εμπλοκή μαθητών/μαθητριών σε διαδικασίες ενεργητικής, συνεργατικής και αυτόνομης μάθησης, αξιοποιώντας και Τ.Π.Ε., στην αίθουσα ηλεκτρονικών υπολογιστών</p> <p>«10 τρόποι πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός»</p> | <p>Λόγοι: Κυριαρχία «Αόρατων» διδακτικών πρακτικών</p> <p>Αναδίπλωση και αναπλασίωση σχολικού χωροχρόνου</p> <p>Αναγνώριση «οπτική» και «φανή» μαθητών/μαθητριών/ Προοδευτικός Λόγος</p> <p>Επαναενοιολόγηση κειμένων και κειμενικότητας</p> <p>Εμφάνιση ψηφιακών γραμματισμών/Νέες Σπουδές Γραμματισμού</p> <p>Ανάπτυξη μαθηματικού Λόγου/ Επιστημολογικές πρακτικές</p> <p>Αξιοποίηση πολιτισμικού κεφαλαίου μαθητών/μαθητριών</p> <p>Ταυτότητες: Προοδευτικές πραγματώσεις παιδαγωγικών πρωταγωνιστών</p> <p>Μετατόπιση σε δημιουργικούς ρόλους: Μαθητές/Μαθήτριες-μικροί εκπαιδευτές, εκπαιδευτικοί-συντονιστές</p> <p>Ψηφιακή εγγράμματη ταυτότητα στα Μαθηματικά</p> <p>Κινητικότητα εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών, αναφορικά το «τι είναι» και «τι κάνουμε» με τον γραμματισμό στα Μαθηματικά</p> |
|---|--|--|--|--|--|

| Διδακτικό κειμενικό είδος: Κριτική Αξιολόγηση και Αναθεώρηση <i>Διάρκεια: 3Χ40' (Μαθηματικά)</i> | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| <p>1.4.1.: Ανάκληση πορείας και επαναφορά προβληματισμού (ιδεοθύελλα, ερωτήσεις-απαντήσεις, μελέτη εννοιολογικών χαρτών με υποερωτήματα)</p> <p>1.4.2.: Παρουσίαση μαθηματικών συμπερασμάτων (ανάγνωση/ παρουσίαση των σημαντικότερων συμπερασμάτων, πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, εκπαιδευτικός και μαθητές/μαθήτριες, σε νέο φύλλο εργασίας, συζητούν τα συμπεράσματά τους, συγγραφή συμπερασμάτων, αναστοχασμός)</p> <p>1.4.3.: Αξιολόγηση συμπερασμάτων (αξιολόγηση/κριτική αναθεώρηση αποτελεσμάτων και μορφής παρουσιάσής τους βελτιώνοντας παράλληλα, μαθηματικές γνώσεις (π.χ., εκτελώντας πράξεις για έλεγχο), μετασχηματισμοί συμπερασμάτων, σύγκριση με συμπεράσματα από τις άλλες έρευνες που έτυχαν διαπραγμάτευσης, έλεγχος ορθότητας συμπερασμάτων μέσω πράξεων, ετεροαξιολόγηση μέσω ανταλλαγής συμπερασμάτων, ιεράρχηση και επιλογή συμπερασμάτων για παρουσίαση, συζητήσεις για το τι είναι απαραίτητο να παρουσιαστεί στην εκδήλωση, αναστοχασμός)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Δυνατότητες και αξιοποίηση Τ. Π.Ε.</p> <p>Σύγγραφες συσκευές και νέες τεχνολογίες</p> <p>Ασφάλεια στο Διαδίκτυο</p> <p>Μαθηματική Γνώση: Αλγόριθμοι τεσσάρων πράξεων, με ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων. Μαθηματική τεκμηρίωση</p> <p>Προβλήματα με ρητούς αριθμούς, ποσοστά και δεκαδικούς και έλεγχος απαντήσεων/λύσεων</p> <p>Μαθηματικοί μετασχηματισμοί</p> <p>Σύγκριση αποτελεσμάτων από έρευνες σε διαφορετικά συγκείμενα</p> <p>Διάβασμα και κατασκευή ραβδογραμμάτων, εικονογραμμάτων, κυκλικών και γραμμικών γραφικών παραστάσεων και διαφοροποίηση παρουσίασης δεδομένων με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας</p> <p>Αναφορά και εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης νοερών υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: Ιδεοθύελλα, διακειμενικές συνδέσεις, έκφωση σκέψης και πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού</p> <p>Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: σύνδεση σχολικής γνώσης με πραγματικότητα</p> <p>Γλωσσική προσέγγιση: Συγγραφή επιχειρημάτων, με τεκμηρίωση Μαθηματικός λόγος, με ρηματική τροπικότητα, Μαθηματικά σύμβολα και μαθηματικές παραστάσεις</p> <p>Πολυγραμματισμοί</p> <p>Προφορική επικοινωνία</p> <p>Επιστημολογική προσέγγιση: έκφωση σκέψης μαθητών/τριών, «10 τρόποι πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός», στάδια συγγραφής κειμένου ενός μαθηματικού Διαδικασία οικοδόμησης και υποστήριξης μαθηματικού λόγου, με σύνθετη σκέψη, αντλώντας συμπεράσματα,</p> <p>Κριτική προσέγγιση: αξιολόγηση, αντιπαραβολή, σύγκριση κειμένων</p> | <p>Κριτική συζήτηση για κειμενικό είδος: ψηφιακό ερωτηματολόγιο, παρουσίαση έρευνας Πολυτροπικότητα/ μείξη τριών τροπικότητας Συμβολική τροπικότητα (π.χ., Μαθηματικά σύμβολα), εικονιστική τροπικότητα (π.χ., πρόσωπα, γραφικές παραστάσεις), ρηματική τροπικότητα (π.χ., λέξεις, προτάσεις Σύγκριση και αξιολόγηση σημειωτικών πόρων και τρόπων κειμένων Μαθηματικές προτάσεις/ Μαθηματικά συμπεράσματα Σχηματική δομή παρουσίασης Εξοικείωση με συμβάσεις παρουσίασης στο PowerPoint Συνδυασμός σημειωτικών πόρων και τρόπων σε μία παρουσίαση</p> | <p>Συντονιστικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό Λιγότερο κεντρικά ελεγχόμενες δομές συμμετοχής Ασθενής ταξινόμηση και περιγύραξη Χώρος και χρόνος συμμετοχής σε μαθητές/μαθήτριες Επικοινωνία μεταξύ μαθητών/μαθητριών, στο πλαίσιο τα μαθησιακής εμπειρίας Εμπλοκή μαθητών/μ αθητριών σε διαδικασίες ενεργητικής, συνεργατικής και αυτόνομης μάθησης, αξιοποιώντας και Τ.Π.Ε. «10 τρόποι πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός» Πρακτικές αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης</p> <p>στάδια συγγραφής κειμένου ενός μαθηματικού (<i>Writing like a mathematician</i>)</p> | <p>Λόγοι: Μείξη «Ορατών και Αόρατων» διδακτικών πρακτικών</p> <p>Ενεργοποίηση «φωνής και οπτικής» μαθητών/ μαθητριών</p> <p>Μετατόπιση σε προοδευτικό/κριτικό Λόγο</p> <p>Κριτικός Αναστοχασμός ως μέρος διαδικασίας και μάθησης</p> <p>Κινητικότητα προς κριτικούς επιστημολογικούς Γραμματισμούς των Μαθηματικών/ Ανάπτυξη μαθηματικού Λόγου</p> <p>Υιοθέτηση αρχών διαθεματικής προσέγγισης</p> <p>Ταυτότητες: Μετατόπιση εγγράμματης ταυτότητας στα (και για τα) Μαθηματικά, στο σχολικό πλαίσιο, αλλά και στο πλαίσιο της κοινωνίας</p> <p>Ανάπτυξη κοινωνικοπολιτισμικά υπονιασμένων παιδαγωγικών πρωταγωνιστών</p> <p>Ανάπτυξη επαγγελματικής μάθησης εκπαιδευτικών/ Αυτονομία, ευελιξία, πλαίσιωση με βάση την περίπτωση μάθησης</p> <p>Ενεργοποίηση φυγόκεντρων τάσεων μαθητών/μαθητριών/ Κοινωνικοκεντρική-Κριτική οπτική/Αμφισβήτηση γνώσης</p> |

| Διδακτικό κειμενικό είδος: Κοινοποίηση, Δημοσιοποίηση και Δράση | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| Διάρκεια: 3Χ40' (Μαθηματικά), 3Χ40' (Ελληνικά), 2Χ40' (Τέχνη) και δύο ώρες για την εκδήλωση σε απογευματινό χρόνο | | | | | |
| <p>1.5.1: Προετοιμασία παρουσίασης (σζήτηση για δομή παρουσίασης, επιλογή 4-5 ερωτημάτων για Google Form για γονείς, διανομή ρόλων παρουσίασης, πρόβες στην αίθουσα τελετών)</p> <p>1.5.2.: Διεπιστημονική παραγωγή πρόσθετων κειμένων και κειμενικών ειδών (Γλωσσικό μάθημα Ελληνικών: ετοιμασία πρόσκλησης, μελέτη και μετασηματισμός αφισών για Διαδίκτυο, ανάπτυξη Κώδικα Ορθής Χρήσης Διαδίκτυο, Τέχνη: ετοιμασία αφισών με διάφορα υλικά, Αγγλικά: ανάπτυξη αφισών)</p> <p>1.5.3.: Κοινοποίηση μέσω ενημερωτικής ημερίδας (Συμπλήρωση ερωτηματολογίου από γονείς, έκθεση αφισών, παρουσίαση ΜΜ, ομιλίες ειδικών, ανοικτός διάλογος με μαθητές/μαθήτριες, εκπαιδευτικούς, γονείς και ειδικούς)</p> <p>1.5.4.: Κριτικός αναστοχασμός (ΕΚΠ και ΜΜ αξιολογούν την εκδήλωση, σύγκριση αποτελεσμάτων της έρευνας μεταξύ των απαντήσεων των γονιών και των απαντήσεων των μαθητών/μαθητριών, επεκτάσεις, σζήτηση για πιθανό μελλοντικό προβληματισμό διερευνητικής μάθησης, εισηγήσεις/προβληματισμό)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Σύγχρονες συσκευές και νέες τεχνολογίες</p> <p>Δυνατότητες και αξιοποίηση Τ. Π.Ε.</p> <p>Ασφάλεια στο Διαδίκτυο</p> <p>Συνεργασία εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών, οικογένειας, ειδικών φορέων</p> <p>Μορφές δράσης μαθητών/μαθητριών και σχολείου</p> <p>Ενημέρωση γονιών και εμπλοκή τους στη μαθησιακή εμπειρία</p> <p>Κοινοποίηση έργου σχολικής μονάδας</p> <p>Μαθηματική Γνώση: Δεξιότητες παρουσίασης μαθηματικών συμπερασμάτων</p> <p>Εκφραση μαθηματικού τρόπου σκέψης</p> <p>Αξιολόγηση παρουσίασης δεδομένων με συνέπεια.</p> <p>Διαφοροποίηση παρουσίασης μαθηματικών δεδομένων με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας και ερμηνεία τους</p> <p>Ερμηνεία διαφοροποιήσεων που παρουσιάζονται και καταλήγουν σε συμπεράσματα</p> <p>Σύγκριση αποτελεσμάτων από διαφορετικές έρευνες</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: Ιδεοθύελλα, διακειμενικές συνδέσεις, έκφωση σκέψης εκπαιδευτικού</p> <p>Γλωσσική προσέγγιση: προφορική παρουσίαση μαθηματικών αξιώσεων, αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων</p> <p>Προφορική παρουσίαση σε εκδήλωση</p> <p>Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: γεφύρωση χάσματος μεταξύ σχολικού και οικογενειακού γραμματισμού, πρακτικές γραμματισμού κοινωνικού πλαισίου</p> <p>Επιστημολογική προσέγγιση: Ενημέρωση από ειδικούς, «10 τρόποι του πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός», έκφωση σκέψης μαθητών/τριών</p> <p>Κριτική προσέγγιση: Παρουσίαση «φωνής και οπτικής», αποδόμηση κυρίαρχης γνώσης</p> | <p>Συμβάσεις κειμενικών ειδών: πρόσκλησης, κώδικα, αφίσας, παρουσίασης στο PowerPoint</p> <p>Σχηματική δομή κειμενικού τύπου επιχειρημάτων (Γενική εισαγωγή: Παρουσίαση συμπεράσματος-επιχειρηματολογία, Κεντρικό σώμα κειμένου: Αιτιολόγηση συμπεράσματος, επιχειρήματος, Καταληκτικό συμπέρασμα/Επιαναφορά)</p> <p>Σχηματική οργάνωση κειμενικού είδους παρουσίασης: π.χ., τι μπαίνει μπροστά (π.χ., δημογραφικά στοιχεία), τι πρέπει να ακολουθήσει (συμπεράσματα από την έρευνα) πώς τελειώνουμε (ευχαριστίες), συνδυασμός γραφικών παραστάσεων και ομιλιών των παιδιών.</p> <p>Παραγλωσσικά/Εξωγλωσσικά στοιχεία προφορικής παρουσίασης</p> | <p>Διαθεματικές συνδέσεις με μάθημα Τέχνης (προωθητικές αφίσες) και γλωσσικό μάθημα (ανάπτυξη πρόσκλησης για την εκδήλωση και Κώδικα Ασφάλειας στο Διαδίκτυο)</p> <p>Ασθενής ταξινόμηση και περιγράφη</p> <p>Επέκταση χώρου και χρόνου συμμετοχής, χωρίς βασικές ελεγχόμενες δομές συμμετοχής</p> <p>Οι μαθητές/μαθήτριες επικοινωνούν μεταξύ τους, αλλά και με τις εκπαιδευτικούς προκειμένου να πραγματοποιήσουν την εκδήλωση και τη δράση τους</p> <p>Εμπλοκή μαθητών/μαθητριών σε διαδικασίες ενεργητικής, συνεργατικής και αυτόνομης μάθησης, αξιοποιώντας και Τ.Π.Ε.</p> <p>«10 τρόποι πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός»</p> | <p>Λόγοι: Κυριαρχία «Αόρατων» διδακτικών πρακτικών</p> <p>Προώθηση προοδευτικού/κριτικού Λόγου</p> <p>Καλλιέργεια Κριτικού Αναστοχασμού για μάθηση-περιγράφη</p> <p>Ιδεολογική οπτική γραμματισμού ως κοινωνική πρακτική</p> <p>Ενεργοποίηση «φωνής» και «οπτικής» μαθητών/μαθητριών</p> <p>Αξιοποίηση πολιτισμικού κεφαλαίου μαθητών/μαθητριών, γονιών, ειδικών</p> <p>Ανατρεπτική δόμηση/επέκταση σχολικού χώρου και χρόνου</p> <p>Ανάπτυξη επιστημολογικών γραμματισμών και μαθηματικού Λόγου</p> <p>Ανάπτυξη διαθεματικότητας</p> <p>Ταυτότητες: Ενεργοποίηση προοδευτικού τύπου ταυτοτήτων και φυγόκεντρων τάσεων</p> <p>Ανάπτυξη κοινωνικοπολιτισμικών ρόλων παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, ως κοινωνικοί δράντες-«Άνοιγμα» σχολείου στην κοινωνία και καλλιέργεια κουλτούρας συλλογικής ευθύνης</p> |

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟ: «Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο»

| ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ | | | | | Λόγοι/ Ταυτότητες |
|---|--|---|--|--|--|
| Πρακτικές Γραμματισμού (Συμβάντα Γραμματισμού) | Κοινωνική και Μαθηματική γνώση | Γραμματισμοί | Γνώσεις για την πολυτροπικότητα/για την κειμενικότητα | Διδακτικές Πρακτικές | |
| Διδακτικό κειμενικό είδος: Καθορισμός Προβληματισμού <i>Διάρκεια: 2 Χ40' (Μαθηματικά)</i> | | | | | |
| <p>2.1.1: Εισαγωγή στον δεύτερο διερευνητικό κύκλο (ιδεοθύελλα, συζήτηση στην ολομέλεια για προυπάρχουσα γνώση, ερωταποκρίσεις, εισηγήσεις για πλαίσιαση και οργάνωση διερεύνησης)</p> <p>2.1.2.: Εντοπισμός προβλήματος (προβλέψεις για άρθρο: «Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς», γρήγορη σιωπηρή ανάγνωση για κατάθεση προσωπικών εμπειριών, διακειμενικές συνδέσεις, νοηματική επεξεργασία άρθρου με πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού)</p> <p>2.1.3.: Διατύπωση προβληματισμού (διάμευση/ επιβεβαίωση προβλέψεων, εστίαση στον πίνακα του άρθρου, εστίαση σημαντικών στοιχείων στον πίνακα και στο τετράδιο, μαθηματικές πράξεις και μετασχηματισμοί για έλεγχο/ εγκυρότητα, συζήτηση στην ολομέλεια)</p> <p>2.1.4.: Εστίαση στο προβληματισμό (επιλογή και συμπλήρωση εννοιολογικών χαρτών, διατύπωση υποερωτημάτων για τον προβληματισμό, παρουσίαση υποερωτημάτων εννοιολογικών χαρτών, αναστοχασμός)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Οικονομική Κρίση στην Κύπρο, φτώχεια, ανεργία Ελάχιστο Εγγυημένο Εισόδημα και άλλα σχετικά κοινωνικά προβλήματα Οικονομία, Ευρωπαϊκή Ένωση και Κύπρος</p> <p>Μαθηματική Γνώση: Αλγόριθμοι τεσσάρων πράξεων ακεραίων, ποσοστών, δεκαδικών</p> <p>Σύνθεση και ανάλυση αριθμών μέχρι το 1 000 000 000 000</p> <p>Εκτίμηση και υπολογισμός αποτελέσματος μαθηματικών προτάσεων</p> <p>Λεκτικοποίηση ακεραίων, δεκαδικών, ποσοστών και αντίστροφα.</p> <p>Στρογγυλοποίηση αριθμών στην πλησιέστερη χιλιάδα και εκατομμύριο και δεκαδικούς αριθμούς στο πλησιέστερο δέκατο και εκατοστό</p> <p>Εκτιμήσεις αποτελέσματος πράξεων και έλεγχος απαντήσεων</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: ιδεοθύελλα, πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού διακειμενικές συνδέσεις, γρήγορη ανάγνωση, υπογράμμιση σημαντικών πληροφοριών και ζητούμενων στο κείμενο</p> <p>Γλωσσική προσέγγιση: Συγκεκριμένη πλαίσιαση και νοηματική ανάλυση άρθρου κοινωνικού χώρου, πολυσημείωση, πολυτροπικότητα άρθρου</p> <p>Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: επίκαιρος και ενδιαφέρον προβληματισμός από μαθητές/μαθήτριες, σύγχρονα κείμενα κοινωνικού χώρου</p> <p>Επιστημολογική προσέγγιση: αξιολόγηση εγκυρότητας πληροφοριών με μαθηματικές πράξεις για τεκμηρίωση</p> | <p>Κειμενικός τύπος: επιχειρήματα</p> <p>Κειμενικά είδη: άρθρο εφημερίδας, πίνακας εννοιολογικοί χάρτες</p> <p>Εξοικείωση με συμβάσεις ηλεκτρονικού άρθρου</p> <p>Πολυτροπικότητα/ μείξη τροπικότητας Συμβολική τροπικότητα (Μαθηματικά σύμβολα), εικονιστική τροπικότητα (φωτογραφία, πίνακας), ρηματική τροπικότητα (ρηματικό μέρος άρθρου)</p> <p>Επεξήγηση και αξιολόγηση μείξης τριών τροπικότητων</p> <p>Παραγωγική επιχειρηματολογία (από το γενικό στο ειδικό)</p> <p>Επεξεργασία και εξομάλυνση σχετικού λεξιλογίου, λέξεις-κλειδιά, νέες έννοιες Παραγραφοποίηση/Δομή παραγράφου</p> | <p>Αρχικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό</p> <p>Ασθενής ταξινόμηση και ισχυρή περιχάραξη διδακτικών πρακτικών</p> <p>Ερωτήσεις εκπαιδευτικών, απαντήσεις μαθητών/μαθητριών, ανατροφοδότηση</p> <p>Ανοικτή συζήτηση/ διάλογος στην ολομέλεια, μεταξύ των παιδαγωγικών πρωταγωνιστών</p> <p>Συνεργατική μάθηση σε δυάδες</p> <p>Ανάγνωση με βάση τα στάδια ανάγνωσης ενός μαθηματικού (<i>Reading like a mathematician</i>)</p> <p>Διαθεματικές συνδέσεις/αναφορές</p> | <p>Λόγοι: Κυριαρχία «ορατών» διδακτικών πρακτικών</p> <p>Αναπλαισιωμένη παραδοσιακή παιδαγωγική</p> <p>Αναγνώριση «φανής» μαθητών/μαθητριών</p> <p>Αναθεώρηση σχολικής μαθηματικής γνώσης</p> <p>Επανεννοιολόγηση κειμένων και κειμενικότητας</p> <p>Επικράτηση γνωστικών γραμματισμών στα Μαθηματικά/Γνωστικές στρατηγικές κατανόησης κειμένων στα Μαθηματικά</p> <p>Ταυτότητες: Κινητικότητα μαθητών/μαθητριών και εκπαιδευτικών προς διερευνητική μάθηση, με προσωπικές επιλογές</p> <p>Προοπτική για αναπλαισίωση ανάπτυξης εγγραμματισμού στα Μαθηματικά.</p> <p>Δυνατότητα για δράση στο πλαίσιο διερεύνησης ενός ενδιαφέροντος προβληματισμού</p> |

| Διδακτικό κειμενικό είδος: <i>Εντοπισμός και Ανάλυση Πηγών / Κειμένων</i> <i>Διάρκεια: 8 X 40' (Μαθηματικά)</i> | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| <p>2.2.1: Επαναφορά προβληματισμού (συζήτηση προβληματισμού υπό διερεύνηση, ανταλλαγή και ιεράρχηση υποερωτημάτων, ερωταποκρίσεις, αναστοχασμός)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Οικονομία και Οικονομική Κρίση στην Κύπρο και σχετικά κοινωνικά προβλήματα</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: ιδεοθύελλα, διαγώνιες αναγνώσεις, πολυδιάστατες ερωτήσεις, έκφωση σκέψη εκπαιδευτικού, διακειμενικές συνδέσεις, σημειώσεις ανάγνωσης, στρατηγική «1-2-4», στρατηγικές κατανόησης μαθηματικού προβλήματος</p> | <p>Κειμενικός τύπος: επιχειρήματα Συμβάσεις κειμενικών ειδών: άρθρα, έρευνα, πίνακα</p> | <p>Μερικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό (πιο συντονιστικός ρόλος)</p> | <p>Λόγοι: Μείξη «Ορατών και Αόρατων» διδακτικών πρακτικών</p> |
| <p>2.2.2.: Εστιασμένη ανάγνωση και μαθηματική επεξεργασία κειμένου-άρθρου (υπενθύμηση «πώς διαβάζω ως μαθηματικός», μεγάλωφωνη ανάγνωση και πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού, μαθηματικές συσχετίσεις, μαθηματικές πράξεις για έλεγχο πληροφοριών, επίλυση και συγγραφή προβλημάτων, έκφωση σκέψη ΜΜ, εξαγωγή αποτελεσμάτων)</p> | <p>Ελάχιστο Εγγυημένο Εισόδημα, ακάλυπτες επιταγές, «κόκκινα» δάνεια, μετανάστευση Εντοπος/ηλεκτρονικός Τύπος στην Κύπρο Ρόλος και λειτουργία Στατιστικής Υπηρεσίας Υπογεννητικότητα/Δημογραφία/Δημογραφικά στοιχεία</p> | <p>Γλωσσική προσέγγιση: συγκεκριμένη και νοηματική ανάλυση πηγών, πυκνή και συμπαγής παρουσίαση πληροφοριών</p> | <p>Αναθεώρηση συμβάσεων σχηματικής δομής επιχειρημάτων Πολυτροπικότητα/Μείξη τροπικότητας: Συμβολική τροπικότητα (π.χ., Μαθηματικά σύμβολα), εικονιστική τροπικότητα (π.χ., πρόσωπα, γραφικές παραστάσεις), ρηματική τροπικότητα (π.χ., λέξεις)</p> | <p>Μερικός χώρος και χρόνος για επικοινωνία μεταξύ μαθητών /μαθητριών Μέτρια ελεγχόμενες δομές συμμετοχής Μερική ταξινόμηση και περιχάραξη διδακτικών πρακτικών</p> | <p>Σύνθεση/υβριδοποίηση Λόγων Αναπλασίωση ισχύουσας μαθηματικής σχολικής γνώσης. Σχολικός γραμματισμός σε προοδευτικό πλαίσιο</p> |
| <p>2.2.3: Ανάλυση κειμένων κοινωνικού χώρου (διαγώνιες αναγνώσεις, παρουσίαση και πλαισίωση άρθρων, πολυδιάστατες ερωτήσεις εκπαιδευτικού για νοηματική επεξεργασία και συσχέτιση με προβληματισμό, ανατροφοδότηση, συνεχείς αναγνώσεις για μαθηματικό έλεγχο, αντίληψη πληροφοριών, επίλυση και ανάπτυξη προβλημάτων, σύγκριση πηγών, εξαγωγή αποτελεσμάτων)</p> | <p>Μαθηματική Γνώση: Διάβασμα και κατασκευή ραβδογραμμάτων, εικονογραμμάτων, κυκλικών και γραμμικών γραφικών παραστάσεων και διαφοροποίηση παρουσίασης δεδομένων με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας.</p> | <p>Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: επίκαιρος και ενδιαφέρον προβληματισμός, σύνδεση σχολείου με ευρύτερο συγκείμενο</p> | <p>Επαγωγική επιχειρηματολογία από το ειδικό στο γενικό (αιτία - αποτέλεσμα - αναγκαία και επαρκής αιτία - αναλογία) Επεξεργασία/εξομάλυνση ειδικού λεξιλογίου, λέξεις-κλειδιά, νέες έννοιες</p> | <p>Εμπλοκή μαθητών/μαθητριών σε διαδικασίες αυτόνομης, συνεργατικής και ενεργητικής μάθησης Στάδια ανάγνωσης ενός μαθηματικού (<i>Reading like a mathematician</i>) Αξιοποίηση στρατηγικών και πρακτικών κατανόησης κειμένων</p> | <p>Επαναενοσιολόγηση κειμένων και κειμενικότητας στα Μαθηματικά Αξιοποίηση κοινωνικού χώρου και πολιτισμικού κεφαλαίου μαθητών/μαθητριών Εκτίμηση επιστημολογικών πρακτικών γραμματισμού των Μαθηματικών/Μείξη με γνωστικές πρακτικές</p> |
| <p>2.2.4: Σύνδεση με τοπικό πλαίσιο (παρουσίαση και πλαισίωση έρευνας Σ.Υ.Κ., νοηματική επεξεργασία με ερωταποκρίσεις, αντίληψη πληροφοριών, συνεχείς αναγνώσεις για εγκυρότητα πληροφοριών, επίλυση προβλημάτων, σύγκριση πηγών, ατομική συγγραφή μαθηματικών προτάσεων-κρίσεων, παρουσίαση στην ολομέλεια)</p> | <p>Αλγόριθμοι πράξεων με ποικιλία στρατηγικών και μέσων Μετατροπή δεκαδικών αριθμών σε κλάσματα και ποσοστά και αντίστροφα Αναλογίες, Μέσος όρος</p> | <p>Κριτική προσέγγιση: Κριτικοί Γραμματισμοί Μαθηματικών Επιστημολογική προσέγγιση: έκφωση σκέψη μαθητών/μαθητριών, «Πώς διαβάζω ως μαθηματικός», μαθηματικοί έλεγχοι για ακρίβεια και τεκμηρίωση, συγκρίσεις πηγών, ιεράρχηση δεδομένων</p> | <p>Αξιολόγηση ύφους κειμένων Αναγνώριση επίκλησης στην αυθεντία για επιχειρήματα Συγκρίσεις/αξιολογήσεις γλώσσας, τροπικότητας και σημείωσης ερευνών με κείμενα στα Μαθηματικά και στο σχολείο γενικά</p> | <p>Κυκλική υποστήριξη /ανατροφοδότηση από εκπαιδευτικό, κατά τη διάρκεια επεξεργασίας φύλλων εργασίας Ομαδικές παρουσιάσεις μαθησιακής εμπειρίας</p> | <p>Ανάπτυξη ευκαιριών για κριτικό αναστοχασμό Ταυτότητες: Ενεργοποίηση κριτικά εγγράμματων μαθητών/μαθητριών για επίκαιρα θέματα και προβληματισμούς</p> |
| | <p>Αναλογίες, Μέσος όρος Ποικίλα μέσα μαθηματικών αναπαραστάσεων Προβλήματα με ρητούς αριθμούς, ποσοστά και δεκαδικούς</p> | | | | <p>Ανάπτυξη κριτικής επίγνωσης, μέσω αμφισβήτησης πληροφοριών και κυριάρχων Λόγων Αντιμετώπιση κειμένων στα Μαθηματικά ως πολιτισμικές κατασκευές, με ιδεολογικό φορτίο</p> |

| Διδακτικό κειμενικό είδος: Δημιουργική Σύνθεση Επιχειρημάτων και Συμπερασμάτων Διάρκεια: 5Χ40' (Μαθηματικά) | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| <p>2.3.1.: Εισαγωγή για σύνθεση μαθηματικών συμπερασμάτων και επιχειρημάτων (ιδεοθύελλα για διεξαγωγή και μορφή έρευνας, επαναληπτική διαγώνια ανάγνωση άρθρων και έρευνας ΣΥΚ, διακειμενικές συνδέσεις, ανάλυση παραδειγμάτων και αξιώσεων, παράθεση και συζήτηση μαθηματικών διαδικασιών, αναστοχασμός διαδικασίας διερεύνησης)</p> <p>2.3.2.: Επεξεργασία μαθηματικού λόγου (διδασκαλία στρατηγικής «1-2-4», μελέτη μαθηματικών προτάσεων-κρίσεων, εντοπισμός και ιεράρχηση σημαντικότερων μαθηματικών προτάσεων ατομικά και μετά σε ζεύγη, παρουσίαση/ αιτιολόγηση της ιεράρχησης των αποτελεσμάτων δυνάδων στην ολομέλεια, συζήτηση, παρουσίαση/ αιτιολόγηση της ιεράρχησης των αποτελεσμάτων τετράδων στην ολομέλεια, τεκμηριωμένη σύνθεση συμπερασμάτων, νέες συνδέσεις)</p> <p>2.3.3.: Αναστοχασμός διαδικασίας διερευνητικής μελέτης (συζήτηση για τρόπους κοινοποίησης συμπερασμάτων διερευνητικής έρευνας, συσχέτιση με πρώτο κύκλο διερευνητικής μάθησης, συζήτηση για διαδικασία διερεύνησης και μαθηματικών διαδικασιών)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Αποτελέσματα κρίσης στην Κύπρο Ελάχιστο Εγγυημένο Εισόδημα, μετανάστευση, υπογεννητικότητα Μαθηματική Γνώση: Επίλυση και κατασκευή προβλημάτων πολλαπλών βημάτων και διαδικασίας</p> <p>Εκφραση μαθηματικού τρόπου σκέψης/Ανάπτυξη μαθηματικών συμπερασμάτων</p> <p>Αναλογίες</p> <p>Διάβασμα και κατασκευή ραβδογραμμάτων, εικονογραμμάτων, κυκλικών και γραμμικών γραφικών παραστάσεων</p> <p>Ποικίλα μέσα αναπαράστασης ερευνών και μαθηματικών κρίσεων</p> <p>Λύσεις εξισώσεων τεσσάρων πράξεων με ακέραιους αριθμούς</p> <p>Αναφορά και εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης νοερών υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά</p> <p>Σύγκριση συνόλων δεδομένων με μέτρα θέσης (π.χ., διάμεσος, μέσος όρος, επικρατούσα τιμή) και διασποράς (π.χ., μέγιστο, ελάχιστο εύρος).</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: ιδεοθύελλα, διακειμενικές συνδέσεις, διαγώνιες αναγνώσεις, έκφραση σκέψης εκπαιδευτικού, γνωστικές στρατηγικές κατανόησης κειμένων, κατανόησης/λύσης μαθηματικού προβλήματος, στρατηγική «1-2-4» Γλωσσική προσέγγιση: πολυσημείωση, πολυτροπικότητα κειμένων, πυκνή και συμπαγής παρουσίαση πληροφοριών</p> <p>Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: αξιοποίηση γραμματισμών ευρύτερου περιβάλλοντος ΜΜ, σύνδεση σχολικής γνώσης με επικαιρότητα και κοινωνικό χώρο</p> <p>Κριτική προσέγγιση: Κριτικοί Γραμματισμοί στα Μαθηματικά, σύγκριση κειμένων</p> <p>Επιστημολογική προσέγγιση: έκφραση σκέψης, «10 τρόποι πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός», ιεράρχηση αποτελεσμάτων έρευνας για εξαγωγή συμπερασμάτων</p> | <p>Κειμενικός τύπος: επιχειρήματα Συμβάσεις κειμενικών ειδών: άρθρα, έρευνα Πολυτροπικότητα/ μείξη τριών τροπικότητας συμβολική τροπικότητα (π.χ., Μαθηματικά σύμβολα), εικονιστική τροπικότητα (π.χ., γραφικές παραστάσεις), ρηματική τροπικότητα (π.χ., λέξεις, προτάσεις) Σύγκριση και αξιολόγηση σημειωτικών πόρων και τρόπων κειμένων Ελλιπτικός λόγος σε γραφικές παραστάσεις Συγκρίσεις και αξιολογήσεις γλώσσας και σημείωσης άλλων σχολικών κειμένων με κείμενα στα Μαθηματικά</p> <p>Μαθηματικές προτάσεις/ Μαθηματικά συμπεράσματα, σε ρηματική μορφή</p> | <p>Περιορισμένος έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό Ανοικτή συζήτηση στην ολομέλεια Ασθενής ταξινόμηση και περιγράφιση διδακτικών πρακτικών Ερωταποκρίσεις και ανατροφοδότηση μεταξύ συνομήλικων Εμπλοκή μαθητών/ μαθητριών σε διαδικασίες ενεργητικής, συνεργατικής και αυτόνομης μάθησης Συντονιστικός και υποστηρικτικός ρόλος εκπαιδευτικού Κυκλική υποστήριξη από εκπαιδευτικό, κατά τη διάρκεια της στρατηγικής «1-2-4» «10 τρόποι πώς σκέφτομαι ως μαθηματικός» Ομαδικές παρουσιάσεις μαθησιακής εμπειρίας</p> | <p>Λόγοι: Κυριαρχία «Αόρατων» διδακτικών πρακτικών</p> <p>Ανάπτυξη συνεργασίας μεταξύ μαθητών/μαθητριών</p> <p>Αναγνώριση «φώνης» και οπτικής μαθητών /μαθητριών-</p> <p>Προώθηση προοδευτικού λόγου</p> <p>Σύνθεση/υβριδοποίηση Λόγων</p> <p>Επαναενανοιολόγηση κειμένων και κειμενικότητας</p> <p>Αναπλαισίωση σχολικού χώρου και χρόνου</p> <p>Μείξη πρακτικών γραμματισμού για ανάπτυξη Μαθηματικού Λόγου</p> <p>Ταυτότητες: Πραγμάτωση προοδευτικού τύπου ταυτοτήτων μαθητών/μαθητριών</p> <p>Δραστηριοποίηση δημιουργικού ρόλου παιδαγωγικών πρωταγωνιστών</p> <p>Κινητικότητα παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, αναφορικά το «τι είναι» και «τι κάνουμε» με τον γραμματισμό στα Μαθηματικά</p> <p>Αποδόμηση ισχυόντων απόψεων και στάσεων για σχολικής μαθηματική γνώση</p> |

| Διδακτικό κειμενικό είδος: <i>Κριτική Αξιολόγηση και Αναθεώρηση</i> Διάρκεια: 4Χ40' (Μαθηματικά) | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|
| <p>2.4.1.: Ανάκληση πορείας διερεύνησης και επαναφορά προβληματισμού (συζήτηση στην ολομέλεια για πορεία διερεύνησης, επαναξιολόγηση αρχικών υποθερημάτων, σύντομη ανασκόπηση όλων των πηγών που αναλύθηκαν, έκφωνη σκέψη ΜΜ για «10 τρόπος σκέψης μαθηματικού»)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Αποτελέσματα οικονομικής κρίσης στην Κύπρο και σχετικά κοινωνικά προβλήματα Ευρωπαϊκή Ένωση και Κύπρος</p> | <p>Γνωστική προσέγγιση: Ιδεοθύελλα, διακειμενικές συνδέσεις, διαγώνιες αναγνώσεις, στρατηγικές λύσης μαθηματικού προβλήματος, αξιοποίηση εννοιολογικών γαρτών και γλωσσικών στηριγμάτων</p> | <p>Πολυτροπικότητα/ μείξη δύο τροπικοτήτων Συμβολική τροπικότητα (π.χ., Μαθηματικά σύμβολα), ρηματική τροπικότητα (π.χ., λέξεις, προτάσεις</p> | <p>Συντονιστικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό, σε λιγότερο κεντρικά ελεγχόμενες δομές συμμετοχής</p> | <p>Λόγοι: Μείξη «Ορατών» και «Αόρατων» διδακτικών πρακτικών/ Αναθεώρηση διδακτικών πρακτικών στα Μαθηματικά.</p> |
| <p>2.4.2.: Παρουσίαση μαθηματικών συμπερασμάτων και αξιώσεων (παρουσίαση σημαντικότερων συμπερασμάτων, αξιολόγηση μαθηματικών αξιώσεων, αποδείξεις, παραδειγμάτων αποτελεσμάτων από εκπαιδευτικό και ΜΜ, συγκρίσεις με άλλες έρευνες, μαθηματικοί μετασχηματισμοί συμπερασμάτων, ανατροφοδότηση)</p> | <p>Μαθηματική Γνώση: Αλγόριθμοι τεσσάρων πράξεων, με ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων. Εκτιμήσεις αποτελέσματος πράξεων και έλεγχος της λογικότητας των απαντήσεων</p> | <p>Γλωσσική προσέγγιση: Συγγραφή επιχειρημάτων, με τεκμηρίωση, υποθέσεις, αξιώματα, ασκήσεις, μαθηματικός λόγος με ρηματικό κώδικα και Μαθηματικά σύμβολα</p> | <p>Αξιολόγηση: Σύγκριση και αξιολόγηση σημειωτικών πόρων και τρόπων κειμένων Αξιοποίηση γλωσσικών στοιχείων και συμβάσεων σχηματικής δομής κειμενικού τύπου επιχειρημάτων σε άρθρο</p> | <p>Ασθενής περιγάρωση και ταξινόμηση/Χώρος και χρόνος συμμετοχής σε μαθητές/μαθήτριες Επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ μαθητών/μαθητριών, στο πλαίσιο της μαθησιακής εμπειρίας</p> | <p>Αναγνώριση «οπτικής» και «φωνής» μαθητών/μαθητριών Ανάπτυξη μαθηματικού Λόγου/Υιοθέτηση κριτικών επιστημολογικών γραμματισμών Καλλιέργεια προοδευτικού/κριτικού Λόγου</p> |
| <p>2.4.3.: Αξιολόγηση/αναθεώρηση μαθηματικών συμπερασμάτων (αναστοχασμός για τα αποτελέσματα, ατομική μελέτη όλων των πηγών και συμπερασμάτων έρευνας, έλεγχος μαθηματικής ορθότητας και μαθηματικής τεκμηρίωσης συμπερασμάτων μεταξύ ΜΜ και ΕΚΠ, ανατροφοδότηση για αναθεώρηση)</p> | <p>Αξιολόγηση παρουσίας δεδομένων με αποτελεσματικότητα και συνέπεια Μαθηματική τεκμηρίωση Προβλήματα με αριθμούς, ποσοστά, δεκαδικούς και έλεγχος λύσεων</p> | <p>Κριτική προσέγγιση: Κριτικοί Γραμματισμοί στα Μαθηματικά, αναθεώρηση κειμένων Επιστημολογική προσέγγιση: «10 τρόποι σκέψης μαθηματικού», διαδικασία οικοδόμησης και υποστήριξης μαθηματικού λόγου, με σύνθετη σκέψη, άντληση συμπερασμάτων, ανάλυση αξιώσεων, παράθεση και συζήτηση μαθηματικών διαδικασιών, στάδια συγγραφής μαθηματικού κειμένου, έκφωνη σκέψη ΜΜ</p> | <p>Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: σύνδεση σχολικής γνώσης με πραγματικότητα Κριτική προσέγγιση: Κριτικοί Γραμματισμοί στα Μαθηματικά, αναθεώρηση κειμένων Επιστημολογική προσέγγιση: «10 τρόποι σκέψης μαθηματικού», διαδικασία οικοδόμησης και υποστήριξης μαθηματικού λόγου, με σύνθετη σκέψη, άντληση συμπερασμάτων, ανάλυση αξιώσεων, παράθεση και συζήτηση μαθηματικών διαδικασιών, στάδια συγγραφής μαθηματικού κειμένου, έκφωνη σκέψη ΜΜ</p> | <p>Οργάνωση κειμένου με επαγωγική επιχειρηματολογία από το ειδικό στο γενικό (αιτία - αποτέλεσμα - αναγκαία και επαρκής αιτία - αναλογία) και παραγωγική οργάνωση επιχειρηματολογίας (από γενικό στο ειδικό) Παράθεση επιχειρημάτων με επίκληση στην αυθεντία (τεκμηρίωση με αναφορά σε εξωτερικές πηγές πληροφόρησης) Παραγραφοποίηση/ Δομή παραγράφου Μαθηματικές προτάσεις/ Μαθηματικά συμπεράσματα</p> | <p>Και αυτόνομη μάθηση, Κυκλική ανατροφοδότηση από εκπαιδευτικό Πρακτικές αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης</p> |
| <p>Μαθηματικοί μετασχηματισμοί Σύγκριση αποτελεσμάτων από έρευνες σε διαφορετικά συγκείμενα Αναφορά και εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης μαθηματικών υπολογισμών Ερμηνεία διαφοροποιήσεων που παρουσιάζονται και καταλήγουν σε συμπεράσματα με βάση τις παρατηρήσεις τους.</p> | <p>Μαθηματικοί μετασχηματισμοί Σύγκριση αποτελεσμάτων από έρευνες σε διαφορετικά συγκείμενα Αναφορά και εφαρμογή στρατηγικών εκτέλεσης μαθηματικών υπολογισμών Ερμηνεία διαφοροποιήσεων που παρουσιάζονται και καταλήγουν σε συμπεράσματα με βάση τις παρατηρήσεις τους.</p> | <p>Κριτική προσέγγιση: «10 τρόποι σκέψης μαθηματικού», διαδικασία οικοδόμησης και υποστήριξης μαθηματικού λόγου, με σύνθετη σκέψη, άντληση συμπερασμάτων, ανάλυση αξιώσεων, παράθεση και συζήτηση μαθηματικών διαδικασιών, στάδια συγγραφής μαθηματικού κειμένου, έκφωνη σκέψη ΜΜ</p> | <p>Παράθεση επιχειρημάτων με επίκληση στην αυθεντία (τεκμηρίωση με αναφορά σε εξωτερικές πηγές πληροφόρησης) Παραγραφοποίηση/ Δομή παραγράφου Μαθηματικές προτάσεις/ Μαθηματικά συμπεράσματα</p> | <p>Κυκλική ανατροφοδότηση από εκπαιδευτικό Πρακτικές αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης</p> | <p>Ταυτότητες: Μετατόπιση εγγράμματης ταυτότητας στα (και για τα) Μαθηματικά, στο σχολικό και το κοινωνικό πλαίσιο Δραστηριοποίηση κοινωνικοπολιτισμικού ρόλου παιδαγωγικών πρωταγωνιστών Αναθεώρηση διδακτικού πλαισίου εκπαιδευτικών στα Μαθηματικά. Ανάπτυξη επαγγελματικής μάθησης εκπαιδευτικών/ Αυτονομία, ευελιξία, πλαισίωση με βάση την κατάσταση μάθησης Ενεργοποίηση φυγόκεντρων τάσεων με αυξημένη κριτική οπτική και αμοιβαία κριτική κυρίαρχων Λόγων</p> |

| <p style="text-align: center;">Διδακτικό κειμενικό είδος: Κοινοποίηση, Δημοσιοποίηση και Δράση Διάρκεια: 3 Χ40' (Μαθηματικά) και 2 Χ40' για την ενημέρωση των άλλων τάξεων</p> | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|
| <p>2.5.1.: Προετοιμασία κειμένου-άρθρου με επιχειρήματα (ιδεοθέλλα για περιεχόμενο άρθρου, έκφωση σκέψης ΜΜ για «10 τρόπους σκέψης μαθηματικού», διεπιστημονική σύνδεση με γλωσσικό μάθημα για γλωσσικά στοιχεία και σχηματική δομή επιχειρημάτων, συμπλήρωση εννοιολογικού χάρτη για σχηματική δομή επιχειρημάτων, αξιοποίηση στηρίγματος με γλωσσικά στοιχεία επιχειρημάτων παρουσίαση/ συζήτηση εννοιολογικών χαρτών)</p> <p>2.5.2.: Συγγραφή επιχειρηματολογικού κειμένου-άρθρου (οι ΜΜ αναπτύσσουν το κείμενο με τα επιχειρήματά τους, η ΕΚΠ διακόπτει ανά διαστήματα προσφέροντας ανατροφοδότηση, ετεροαξιολόγηση από συμμαθητές/ συμμαθήτριες και αυτοαξιολόγηση μορφής και περιεχομένου άρθρων, ατομική επανόρθωση κειμένων)</p> <p>2.5.3.: Κοινοποίηση και δημοσιοποίηση στο σχολικό πλαίσιο (παρουσίαση και συζήτηση κειμένων στην ολομέλεια, ανταλλαγές άρθρων μεταξύ τμημάτων για μελέτη, παρουσιάσεις σε άλλες τάξεις, συζητήσεις ΜΜ με βάσεις τα κείμενά τους με γονείς/συγγενείς σε εξωσχολικό πλαίσιο, αναρτήσεις άρθρων με τα συμπεράσματα διερευνητικού κύκλου στην ιστοσελίδα του σχολείου)</p> <p>2.5.4.: Κριτικός αναστοχασμός (ΕΚΠ και ΜΜ αξιολογούν τη συμμετοχή τους στη διερεύνηση, εκπετάσεις, εισηγήσεις /προβληματισμοί, συμπεράσματα)</p> | <p>Κοινωνική Γνώση: Αποτελέσματα οικονομικής κρίσης και κοινωνικά προβλήματα</p> <p>Αξιολόγηση οικονομικής κρίσης στην Κύπρο</p> <p>Δεξιότητες παρουσίασης/ διάγνωσης γνώσης και μαθησιακής εμπειρίας, εντός και εκτός του σχολικού πλαισίου</p> <p>Μαθηματική Γνώση Παρουσίαση μαθηματικών συμπερασμάτων</p> <p>Έκφραση μαθηματικού τρόπου σκέψης</p> <p>Αξιολόγηση παρουσιάσεως δεδομένων με συνέπεια</p> <p>Απλοποίηση μαθηματικών εκφράσεων και υπολογισμός τιμής μαθηματικών προτάσεων</p> <p>Λεκτικοποίηση ακεραίων, δεκαδικών, ποσοστών και αντίστροφα.</p> <p>Οργάνωση και κατασκευή πινάκων συσχολητότητας</p> <p>Μαθηματική τεκμηρίωση</p> <p>Προβλήματα με ρητούς αριθμούς, ποσοστά και δεκαδικούς και έλεγχος απαντήσεων/λύσεων</p> <p>Μαθηματικοί μετασχηματισμοί</p> | <p>Γλωσσική προσέγγιση: ιδεοθέλλα, διακειμενικές συνδέσεις, αξιοποίηση εννοιολογικών χαρτών και γλωσσικών στηριγμάτων</p> <p>Γλωσσική προσέγγιση: συγκεκριμένο πλαίσιο κειμένων, προφορική παρουσίαση μαθηματικών αξιώσεων, αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων</p> <p>Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση: Παρουσίαση «φωνής και οπτικής» μαθητών/μαθητριών, γεφύρωση σχολικής και κοινωνικής γνώσης, πρακτικές γραμματισμού κοινωνικού πλαισίου</p> <p>Κριτική προσέγγιση: αποδόμηση αποτελεσμάτων</p> <p>Επιστημολογική προσέγγιση: «10 τρόποι σκέψης ως μαθηματικό», ανάλυση αξιώσεων, παράθεση και συζήτηση μαθηματικών διαδικασιών, έκφωση σκέψης μαθητών/ μαθητριών, στάδια συγγραφής κειμένου ενός μαθηματικού (<i>Writing like a mathematician</i>)</p> | <p>Αξιοποίηση γλωσσικών στοιχείων και συμβάσεων σχηματικής δομής κειμενικού τύπου</p> <p>Σχηματική δομή κειμενικού τύπου επιχειρημάτων (Παρουσίαση συμπεράσματος-επιχειρηματολογίας, Αιτιολόγηση συμπεράσματος, επιχειρήματος, Καταληκτικό συμπέρασμα)</p> <p>Επαγωγική επιχειρηματολογία από το ειδικό στο γενικό (αιτία - αποτέλεσμα - αναγκαιότητα και επαρκής αιτία - αναλογία)</p> <p>Παραγραφοποίηση/ Δομή παραγράφου</p> <p>Παραγλωσσικά/ Εξωγλωσσικά στοιχεία προφορικής παρουσίασης (ένταση φωνής, κινήσεις χεριών, στάση σώματος)</p> <p>Μαθηματικές προτάσεις/ Μαθηματικά συμπεράσματα, σε ρηματική μορφή</p> | <p>Υποστηρικτικός έλεγχος διδακτικής διαδικασίας από εκπαιδευτικό</p> <p>Συνεργασία/επικοινωνία εκπαιδευτικών και μαθητών/μαθητριών</p> <p>Ασθενής περιγύραξη και ταξινόμηση/Χώρος και χρόνος συμμετοχής σε μαθητές/μαθήτριες</p> <p>Διαθεματικές συνδέσεις με γλωσσικό μάθημα (γλωσσικά στοιχεία και συμβάσεις σχηματικής δομής επιχειρημάτων)</p> <p>Αναθεώρηση χώρου και χρόνου μαθησιακής εμπειρίας</p> <p>Απουσία ελεγχόμενων δομών συμμετοχής</p> <p>Συνεργασία και επικοινωνία μεταξύ πρωταγωνιστών για διερευνητική μάθηση</p> <p>Εμπλοκή μαθητών/μαθητριών σε διαδικασίες ενεργητικής και αυτόνομης μάθησης</p> | <p>Λόγοι: Κυριαρχία «Αόρατων» διδακτικών πρακτικών</p> <p>Ενεργοποίηση «φωνής» και «οπτικής» μαθητών/μαθητριών</p> <p>Αξιοποίηση πολιτισμικού κεφαλαίου μαθητών/ μαθητριών, γονιών, ειδικών</p> <p>Ανατροπή και επέκταση σχολικού χώρου και χρόνου</p> <p>Ανάπτυξη μαθηματικού Λόγου, με όψεις κοινωνικοπολιτισμικές επιστημολογικές και κριτικές</p> <p>Καλλιέργεια Κριτικού Λόγου-Ιδεολογική όψη γραμματισμού ως κοινωνική πρακτική/Κριτικός</p> <p>Αναστοχασμός</p> <p>Ταυτότητες: Πραγμάτωση προοδευτικού τύπου ταυτοτήτων παιδαγωγικών πρωταγωνιστών-</p> <p>Ανάπτυξη φυγόκεντρων στάσεων για αποδόμηση κυρίαρχης γνώσης/ιδεολογίας</p> <p>Κινητοποίηση παιδαγωγικών πρωταγωνιστών, για κοινωνική παρέμβαση, ως δρώντες-πολλαπλασιαστές της μαθησιακής εμπειρίας και καλλιέργεια κουλτούρας συλλογικής ευθύνης</p> |

II ΗΜΙΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ ΜΕ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ

1. Μπορείς να αναφέρεις δύο ή περισσότερα χαρακτηριστικά παραδείγματα από δραστηριότητες/πρακτικές που αξιοποιείς στα Μαθηματικά; Εξήγησε γιατί, κατά την άποψή σου, είναι χαρακτηριστικές αυτές οι δραστηριότητες.
2. Ανάφερε δυο ή περισσότερα παραδείγματα δραστηριοτήτων που θα άξιζε να συμπεριλαμβάνονται στη διδασκαλία των Μαθηματικών στο σχολείο. Εξήγησε γιατί, κατά την άποψή σου, αξίζουν αυτές οι δραστηριότητες.
3. Τι σου αρέσει στα μαθηματικά; Απολαμβάνεις το διδάσκεις μαθηματικά;
4. Εμπλέκεται η κατανόηση και η παραγωγή προφορικών και γραπτών κειμένων στη μαθηματική μαθησιακή σου διαδικασία; Εάν ναι, εξήγησε πώς και γιατί.
5. Σκέψου ένα καλό/μία καλή Μαθηματικό επιστήμονα.
-Τι είναι αυτό που τον/την κάνει καλό/ή;
-Ποιες πρακτικές κατανόησης και παραγωγής κειμένων αξιοποιεί;
6. Σκέψου ένα καλό/μία καλή εκπαιδευτικό των Μαθηματικών.
-Τι είναι αυτό που τον/την κάνει καλό/ή;
-Πώς αξιοποιεί την κατανόηση και την παραγωγή κειμένων;
7. Σκέψου έναν/ μία μαθητή/τρια των Μαθηματικών.
-Τι είναι αυτό που τον/την κάνει καλό/ή;
-Πώς αξιοποιεί την κατανόηση και την παραγωγή κειμένων;
-Σε ποιες σχετικές πρακτικές πρέπει να ανταποκρίνεται;
8. Μπορείς να αναφέρεις κάποιες πρακτικές κατανόησης και παραγωγής κειμένων, που αξιοποιείς ή θα μπορούσες να αξιοποιείς, και είναι ειδικές/κατάλληλες για το γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών;
9. Από πού αντλείς διδακτικό υλικό και κείμενα για τα Μαθηματικά;
-Μπορείς να σημειώσεις κάποια στοιχεία για τη «γλώσσα» του υλικού αυτού; (π.χ., λεξιλόγιο, κειμενικά είδη, πολυτροπικότητα)
10. Αξιοποιείται το ευρύτερο περιβάλλον των μαθητών/τριών στα Μαθηματικά;
-Πώς διασυνδέονται οι πραγματικές καταστάσεις με τα Μαθηματικά στο σχολείο;
11. Τι δεν σου αρέσει, όταν διδάσκεις μαθηματικά; Γιατί;
12. Αν μπορούσες να αλλάξεις κάποια στοιχεία, κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας των Μαθηματικών στην οποία συμμετείχες στο παρελθόν, τι θα άλλαζες; Πώς θα το άλλαζες;
13. Σε τι θα ήθελες να γίνεις καλύτερος/η ως αποτέλεσμα επιμορφώσεων στο πλαίσιο της επαγγελματικής σου μάθησης, αναφορικά με τα μαθηματικά;
14. Ποιες είναι οι προσδοκίες σου από την παρούσα Έρευνα Δράσης;
15. Υπάρχει κάτι άλλο που θα ήθελες να προσθέσεις;

Σε ευχαριστώ πάρα πολύ για τον χρόνο που έχεις διαθέσει για την παρούσα συνέντευξη

III ΗΜΙ-ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ

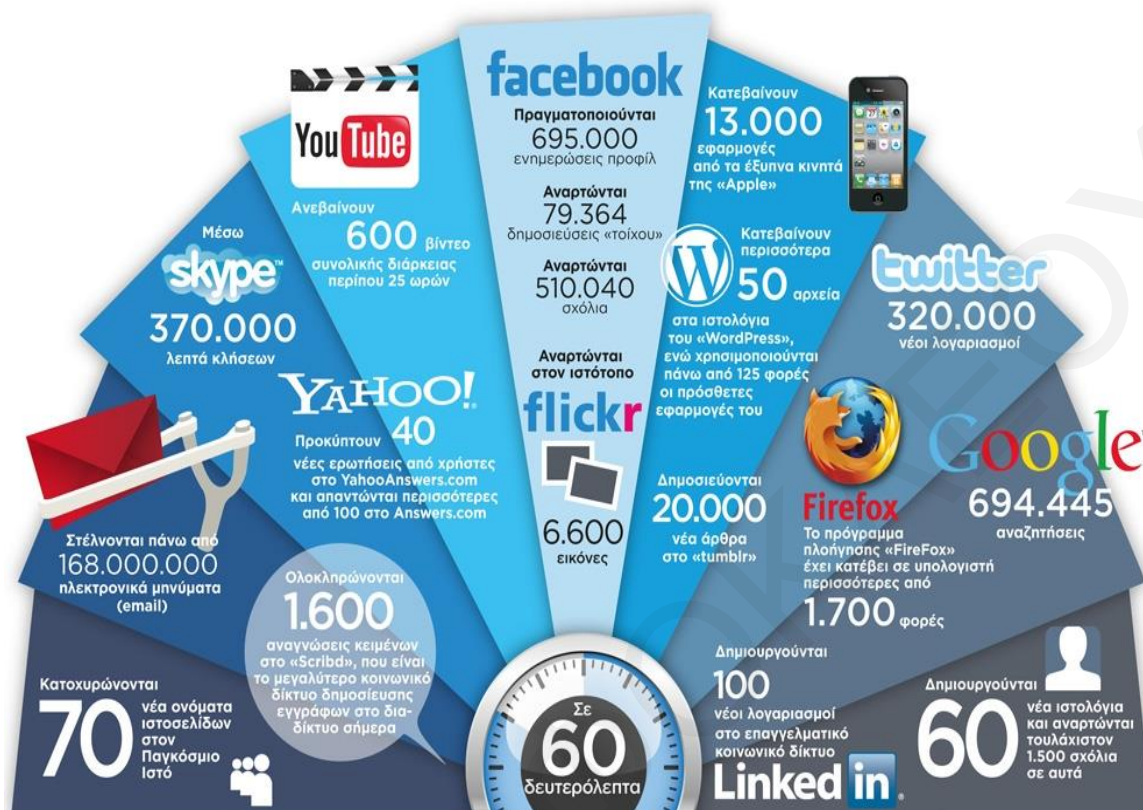
Όνοματεπώνυμο Εκπαιδευτικού: Τάξη: Στ'
Ημερομηνία Παρακολούθησης: Μάθημα:
..... Διάρκεια: λεπτά

| |
|---|
| Οργάνωση τάξης |
| |
| Μαθησιακό Περιβάλλον |
| |
| Εκπαιδευτικό Υλικό |
| |
| Πρακτικές κατανόησης και παραγωγής προφορικών κειμένων |
| |

| |
|--|
| Πρακτικές κατανόησης γραπτών κειμένων |
| |
| Πρακτικές παραγωγής γραπτών κειμένων |
| |
| Άλλες παρατηρήσεις- Γενικά Σχόλια |
| |
| Γραμματισμός ως κοινωνική πρακτική: |
| Πλαίσιο: Συμμετέχοντες/ουσες: Κείμενα και άλλα αντικείμενα: Δραστηριότητες: Κανόνες: Ερμηνεία: Συγκείμενο: |

IV ΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΠΡΩΤΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΜΑΚΡΟΚΕΙΜΕΝΟ

Τι συμβαίνει στο διαδίκτυο σε 60 δευτερόλεπτα!



Προσπάθησε να εργαστείς, με βάση το πιο πάνω κείμενο. Οι απαντήσεις σου πρέπει να είναι σε μαθηματικές προτάσεις:

1. Σε μία ώρα, πόσα λεπτά κλήσεων γίνονται στο Skype;

2. Πόσες αναζητήσεις πραγματοποιούνται στο Google, σε μία ημέρα;

3. Πόσοι νέοι λογαριασμοί δημιουργούνται στο Twitter, κάθε εβδομάδα;

4. Πόσα νέα ονόματα ιστοσελίδων κατοχυρώνονται στον Παγκόσμιο Ιστό σε ένα χρόνο;

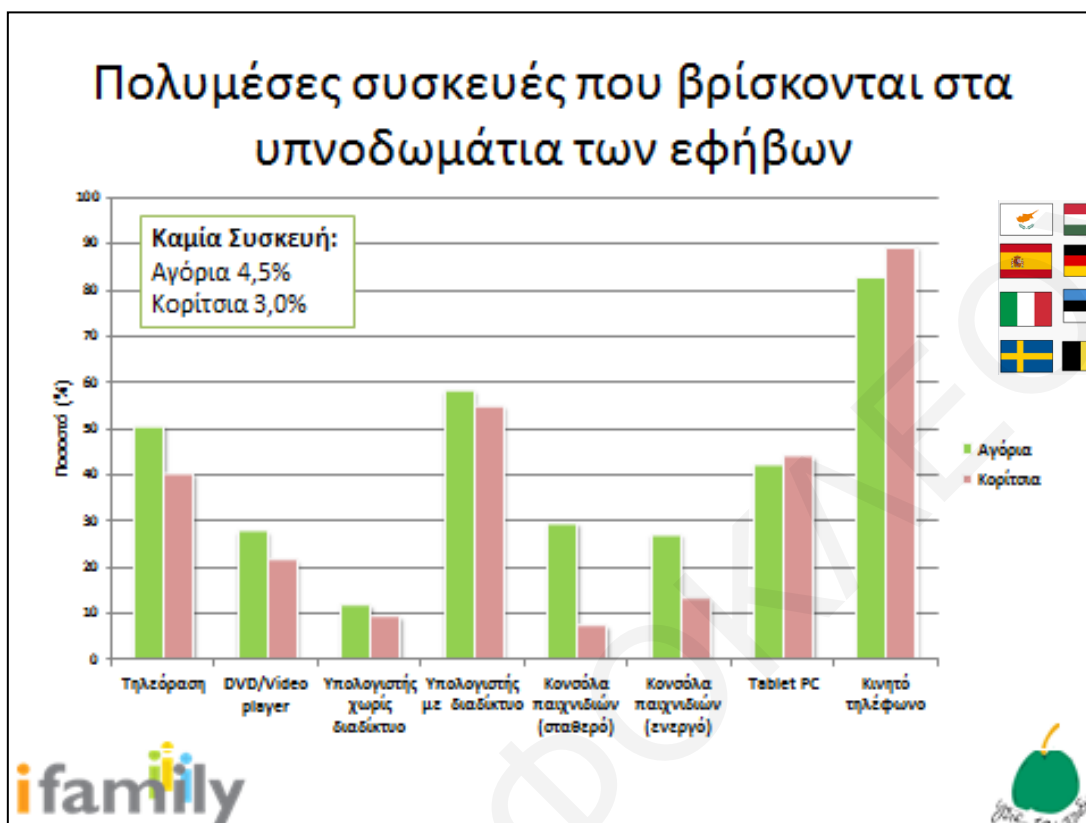
5. Πόσα ηλεκτρονικά μηνύματα (email), στέλνονται παγκόσμια, ανά δευτερόλεπτο;

6. Ποιο μέσο στο διαδίκτυο φαίνεται ότι χρησιμοποιούν περισσότερο οι άνθρωποι στο διαδίκτυο; Προσπάθησε να δικαιολογήσεις την απάντησή σου, με στοιχεία του κειμένου.

7. Μπορείς να γράψεις ένα γενικό συμπέρασμα για τη χρήση του διαδικτύου από τους ανθρώπους; Δικαιολόγησε το συμπέρασμά σου με μαθηματικά στοιχεία από το κείμενο.

8. Γράψε ένα πρόβλημα, σχετικά με το πιο πάνω κείμενο. Δώσε το σε κάποιο παιδί, για να το λύσει.

Όνομα: _____ Τάξη: _____ Ημερομηνία: _____



Σκοπός έρευνας: Η διερεύνηση της χρήσης πολυμέσων συσκευών και διαδικτύου μεταξύ των εφήβων στην Ευρώπη και οι επιδράσεις τις οποίες έχουν στην ψυχοσωματική τους υγεία, με δεδομένα από έφηβους οχτώ Ευρωπαϊκών χωρών.

Προσπάθησε να εργαστείς, με βάση το πιο πάνω κείμενο. Οι απαντήσεις σου πρέπει να είναι σε μαθηματικές προτάσεις:

9. Ποια συσκευή εντοπίζεται λιγότερο στα υπνοδωμάτια των κοριτσιών εφήβων και ποια στα υπνοδωμάτια των αγοριών εφήβων;

10. Μετέφερε στον πιο απλό κλασματικό αριθμό το ποσοστό των πιο κάτω συσκευών που βρίσκονται :

Στα υπνοδωμάτια των αγοριών εφήβων:
εφήβων:

Στα υπνοδωμάτια των κοριτσιών

DVD/Video: _____

Κινητό τηλέφωνο: _____

Υπολογιστής με διαδίκτυο: _____

Τηλεόραση: _____

11. Βάλε σε σειρά τις τέσσερις συσκευές που έχουν περισσότερο οι έφηβοι στα υπνοδωμάτιά τους (από τις περισσότερες στις λιγότερες):

12. Στα υπνοδωμάτια των αγοριών ή των κοριτσιών παρατηρούνται περισσότερο τηλεοράσεις; Σε ποιο ποσοστό είναι η διαφορά;

13. Πόσο ποσοστό αγοριών εφήβων έχουν έστω και μία συσκευή στο υπνοδωμάτιό τους; Ποιο είναι το αντίστοιχο ποσοστό στα κορίτσια;

14. Στην έρευνα I family, συμμετείχαν 4000 κορίτσια και αγόρια ηλικίας από 13 μέχρι 17 χρονών:

-Πόσα αγόρια και πόσα κορίτσια των ηλικιών αυτών έχουν τάμπλετ στο υπνοδωμάτιό τους;

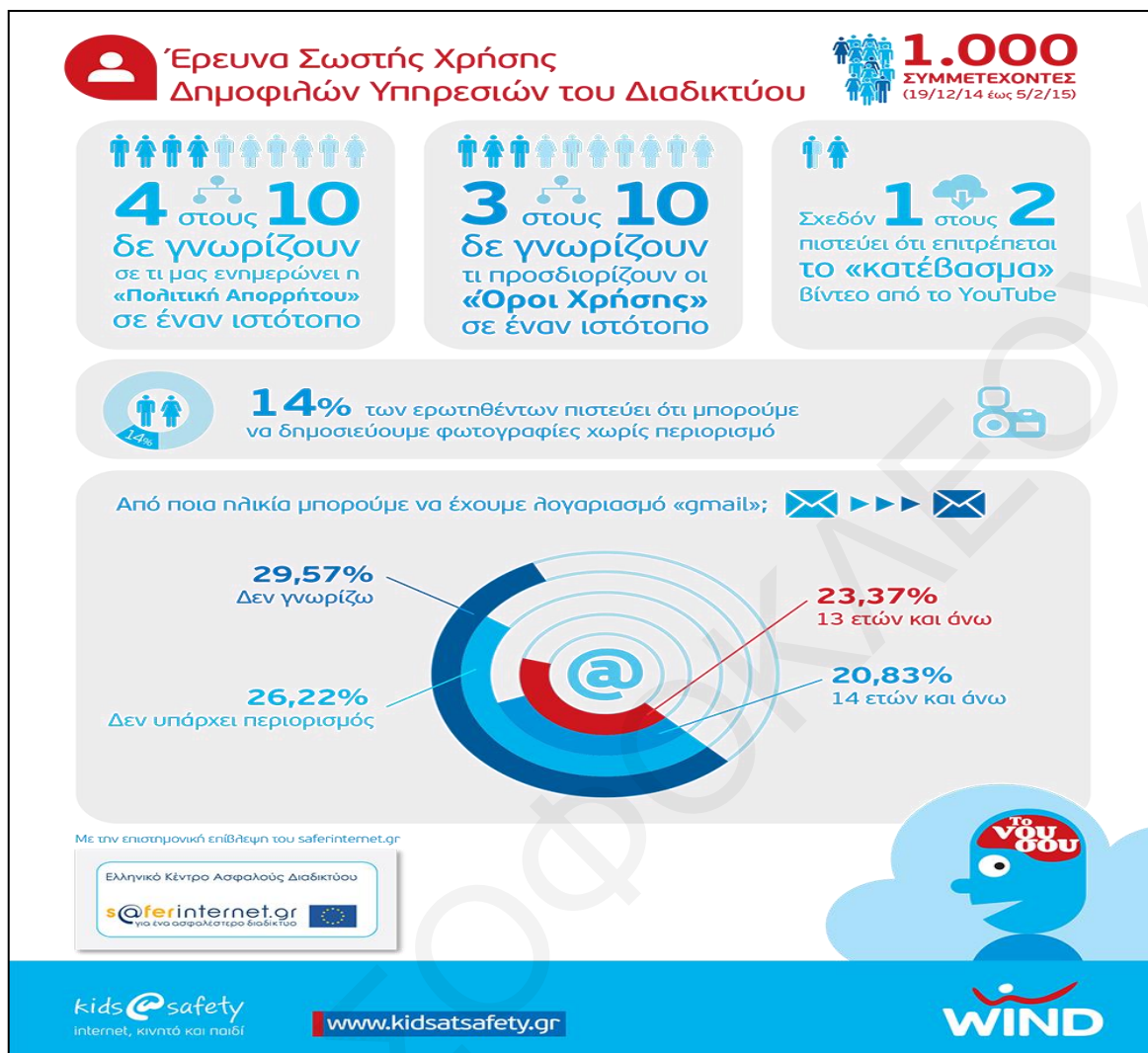
-Πόσα περισσότερα κορίτσια έχουν κινητό τηλέφωνο στο υπνοδωμάτιό τους, από τα αγόρια;

-Πόσα περισσότερα αγόρια έχουν ηλεκτρονικό υπολογιστή με διαδίκτυο στο υπνοδωμάτιό τους, από τα κορίτσια;

15. Γράψε ένα γενικό συμπέρασμα για τις συσκευές που έχουν οι έφηβοι στα υπνοδωμάτιά τους; Δικαιολόγησε το συμπέρασμά σου, με στοιχεία από την έρευνα.

Όνομα: _____ Τάξη: _____ Ημερομηνία: _____

ΈΡΕΥΝΑ ΣΩΣΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΔΗΜΟΦΙΛΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ



Προσπάθησε να εργαστείς, με βάση το πιο πάνω κείμενο. Οι απαντήσεις σου πρέπει να είναι σε μαθηματικές προτάσεις:

16. Σε ποιο ποσοστό οι συμμετέχοντες πιστεύουν ότι υπάρχει περιορισμός, αναφορικά με τη δημοσιοποίηση φωτογραφιών στο διαδίκτυο;

17. Από τους συμμετέχοντες, πόσοι πιστεύουν ότι μπορούμε να δημοσιεύουμε φωτογραφίες χωρίς περιορισμό;

18. Πόσοι συμμετέχοντες (σε φυσικό αριθμό και σε ποσοστό) στην έρευνα:

-Δεν γνωρίζουν σε τι μας ενημερώνει η «Πολιτική Απορρήτου» σε έναν ιστότοπο:

Αριθμός: _____ Ποσοστό: _____

-Δεν γνωρίζουν τι προσδιορίζουν οι «Όροι Χρήσης» σε έναν ιστότοπο:

Αριθμός: _____ Ποσοστό: _____

-Πιστεύει ότι επιτρέπεται το κατέβασμα βίντεο από το Youtube (σχεδόν):

Αριθμός: _____ Ποσοστό: _____

19. Από την πιο πάνω έρευνα, φαίνεται να χρησιμοποιούνται με ασφάλεια υπηρεσίες του διαδικτύου; Δώσε δύο επιχειρήματα, για να υποστηρίξεις την άποψή σου, με στοιχεία του κειμένου.

20. Πιο κάτω, προσπάθησε να ετοιμάσεις μία γραφική παράσταση, με βάση την πιο πάνω έρευνα, έτσι ώστε να παρουσιάσεις κάποια από τα αποτελέσματά της:



Όνομα: _____ Τάξη: _____ Ημερομηνία: _____

Μικροί σέρφερ εν δράσει...



Προσπάθησε να εργαστείς, με βάση το πιο πάνω κείμενο. Οι απαντήσεις σου πρέπει να είναι σε μαθηματικές προτάσεις:

21. Πόσα παιδιά δεν χρησιμοποιούν καθημερινά το διαδίκτυο; Δώσε την απάντησή σου σε κλάσμα και ποσοστό.

22. Με ποιους τρόπους συνδέονται τα παιδιά στο διαδίκτυο; Κατάταξέ τους σε σειρά (από το μικρότερο στο μεγαλύτερο ποσοστό):

23. Σημείωσε ορθό ή λάθος, με βάση την πιο πάνω έρευνα:

- Περισσότερα αγόρια έχουν κινητό παρά κορίτσια.
Ορθό - Λάθος
- Περισσότερο κορίτσια (7-12 ετών) συνδέονται στο διαδίκτυο παρά αγόρια
Ορθό - Λάθος
- 14% των παιδιών από 7 μέχρι 12 ετών δεν συνδέονται στο ίντερνετ
Ορθό - Λάθος

- 53 % των αγοριών από 10-12 ετών δεν έχουν κινητό
Ορθό - Λάθος

24. Σε ποιο ποσοστό τα παιδιά δεν συνδέονται στο διαδίκτυο μέσω σταθερού υπολογιστή;

25. Σε ποιο ποσοστό τα παιδιά συνδέονται στο διαδίκτυο μέσω σταθερού ή και φορητού υπολογιστή;

26. Τα αγόρια ή τα κορίτσια φαίνεται να αξιοποιούν περισσότερο το διαδίκτυο; Δώσε δύο μαθηματικά επιχειρήματα, με στοιχεία του κειμένου.

27. Γράψε ένα γενικό συμπέρασμα για τη χρήση του διαδικτύου από τα παιδιά ηλικίας 7 μέχρι 12 ετών. Δικαιολόγησε το συμπέρασμά σου με μαθηματικά στοιχεία από το κείμενο.

28. Γράψε ένα πρόβλημα, σχετικά με το πιο πάνω κείμενο. Δώσε το σε κάποιο παιδί, για να το λύσει.

Όνομα: _____ Τάξη: _____ Ημερομηνία: _____

Παιδιά & Internet

Το 50% ξεκινά πριν τα 8 τους χρόνια

Το **99,4%** δήλωσε ότι χρησιμοποιεί το διαδίκτυο



ενώ **2 στα 4** δήλωσαν ότι ξεκίνησαν να το χρησιμοποιούν πριν την ηλικία των **8 ετών**

Το **84,5%** έχει λογαριασμό σε κάποιο κοινωνικό δίκτυο

| | |
|-----------|-------|
| Facebook | 36,7% |
| Twitter | 9,2% |
| Instagram | 29,8% |
| Viber | 36,7% |
| Skype | 27,3% |
| Snapchat | 8,8% |
| Άλλο | 11,7% |

Οι γονείς σου παρακολουθούν τη δραστηριότητά σου στο διαδίκτυο;

59,7% ΝΑΙ
40,3% ΟΧΙ



Με ποιον τρόπο;

- 20,3% συνεκής επίβλεψη
- 29,9% περιοδική παρακολούθηση
- 21,2% ερωτήσεις και συμβουλές
- 4,2% ειδικό λογαριασμό
- 20,6% έλεγχος ιστορικού/προφίλ
- 3,8% άλλο

58,5% ΓΟΝΕΙΣ
57,4% ΦΙΛΟΥΣ
4,3% ΔΑΣΚΑΛΟΥΣ
14,9% ΚΑΝΕΝΑΝ

Έχεις μιλήσει σε κάποιον για αυτό;

Το **18%** δήλωσε ότι έχει νιώσει κίνδυνο, απειλή, φόβο

| | |
|-------|------------------------------|
| 31,9% | ΑΠΕΙΛΕΣ / ΒΡΙΣΙΕΣ |
| 26,5% | ΡΟΗΡΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΠΟ ΑΓΝΩΣΤΟ |
| 38,3% | ΨΕΥΤΙΚΕΣ ΦΗΜΕΣ |
| 10,5% | ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΠΙΘΕΣΗ |
| 10,8% | Άλλο |

Τι θα σε εκάνε να αισθάνεσαι ασφαλής;

- 27,6% περισσότερη ενημέρωση
- 44% πλοήγηση σε γνώριμα sites
- 30,7% ερωτήσεις σε γονείς και δασκάλους



Πόσες ώρες την ημέρα είσαι συνδεδεμένος;

| | |
|----------|-------|
| 3 ώρες | 8,2% |
| 4 ώρες | 9,6% |
| 2-3 ώρες | 38,8% |
| 1 ώρα | 43,4% |

Τι βρίσκεις διασκεδαστικό στο διαδίκτυο



Δημογραφικά στοιχεία

Στην έρευνα πήραν συνολικά μέρος **524** παιδιά

48,5% αγόρια
51,5% κορίτσια

| | |
|---------|-------|
| 10 ετών | 8,2% |
| 11 ετών | 18,7% |
| 12 ετών | 37,0% |
| 13 ετών | 25,6% |
| 14 ετών | 10,5% |

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του 4ου Συνεδρίου Ασφαλούς Πλοήγησης στο Internet της Διεύθυνσης Ηλεκτρονικού Εγκλήματος σε συνεργασία με το Υπουργείο Παιδείας, Επιστήμης, Ισότητας, Κοινωνικής, Κοινωνικής Επικοινωνίας

Στην πίσω σελίδα, προσπάθησε να εργαστείς, με βάση την πιο πάνω έρευνα.

Όνομα: _____ Τάξη: _____

Ημερομηνία: _____

1. Σημείωσε τις τέσσερις πιο δημοφιλείς δραστηριότητες των παιδιών στο διαδίκτυο:

2. Σημείωσε τους τέσσερις πιο συχνούς τρόπους με τους οποίους οι γονείς παρακολουθούν τη δραστηριότητα των παιδιών τους στο διαδίκτυο:

3. Σε ποιο ποσοστό τα παιδιά στην έρευνα συνδέονται λιγότερο από τέσσερις ώρες την ημέρα στο διαδίκτυο;

4. Πόσο ποσοστό παιδιών στην έρευνα δεν έχουν λογαριασμό σε κάποιο μέσο κοινωνικής δικτύωσης (π.χ., Facebook, Twitter);

5. Όταν τα παιδιά νιώσουν κίνδυνο, φόβο ή απειλή, στο διαδίκτυο, σε ποιο ποσοστό μιλάνε σε κάποιον;


6. Γράψε ένα γενικό συμπέρασμα για την ασφάλεια στο διαδίκτυο για τα παιδιά. Δικαιολόγησε το συμπέρασμά σου με μαθηματικά στοιχεία από το κείμενο.

7. Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής, γράψε τι χρειάζονται τα παιδιά, έτσι ώστε να νιώθουν περισσότερη ασφάλεια όταν χρησιμοποιούν το διαδίκτυο. Πώς φαίνεται αυτό;

8. Στο τετράδιό σου, προσπάθησε να ετοιμάσεις μία γραφική παράσταση, με βάση την πιο πάνω έρευνα, έτσι ώστε να παρουσιάσεις κάποια από τα αποτελέσματά της.

Μειώνονται καταθέσεις και δάνεια

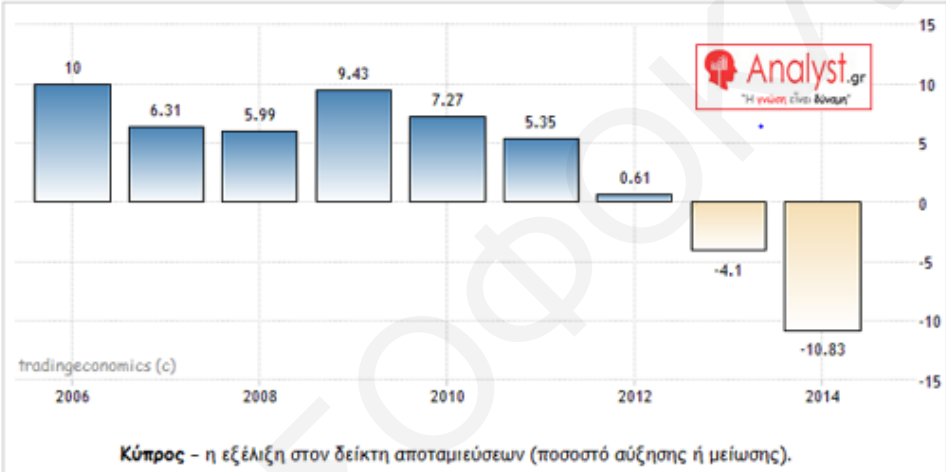
29 Απρίλιος 2016, 07:59 |
Πτώση κατά €95,5 εκ., έναντι αύξησης €78,4 εκ. τον Φεβρουάριο του 2016, οι καταθέσεις.



Ύστερα από τρεις μήνες, μείωση παρουσίασαν τον Μάρτιο του 2016 οι καταθέσεις στις τράπεζες, την ίδια ώρα που συνεχίζεται η μείωση και στα δάνεια. Σύμφωνα με στοιχεία που ανακοίνωσε η Κεντρική Τράπεζα, οι καταθέσεις στις τράπεζές μας ήταν γύρω στα €46 δις με μικρά σκαμπανεβάσματα.

Μείωση €95,5 εκ.
 Τα στοιχεία δείχνουν ότι οι καταθέσεις μειώθηκαν κατά €95,5 εκ., έναντι αύξησης €78,4 εκ. τον Φεβρουάριο του 2016. Οι συνολικές καταθέσεις μειώθηκαν κατά €482,7 εκ., έναντι αύξησης €85,2 εκ. τον δεύτερο μήνα του έτους. Οι καταθέσεις των Κυπρίων διαμορφώθηκαν στα €33,5 δις. από €33,6 δις. τον προηγούμενο μήνα και €32,3 δις. τον Μάρτιο του 2015. Όπως δείχνουν παράλληλα τα στοιχεία, οι καταθέσεις ξένων κατοίκων διαμορφώθηκαν στα €9,4 δις. από €9,9 δις. τον προηγούμενο μήνα. Τον Μάρτιο του 2015 ανέρχονταν στα €12,3 δις.

Μείωση στα δάνεια
 Όσον αφορά τα δάνεια και τα υπόλοιπα των δανείων που έχουν παραχωρήσει οι τράπεζες, συνεχίζουν να παρουσιάζουν μείωση. Το σύνολο των χορηγήσεων στο σύστημα μετά την προσαρμογή για τις συναλλαγματικές ισοτιμίες μειώθηκε τέλος Μαρτίου του 2016 στα €57,5 δις., από €59,2 δις. τον Φεβρουάριο και €64,2 δις. τον Μάρτιο του 2015. Τα δάνεια σε ετήσια βάση προς κατοίκους Κύπρου μειώθηκαν κατά 7,5% τον Μάρτιο του 2016 έναντι μείωσης 7,6% τον Φεβρουάριο. Τον Μάρτιο του 2015 αυξήθηκαν κατά 0,3%.



| Year | Value |
|------|--------|
| 2006 | 10 |
| 2007 | 6.31 |
| 2008 | 5.99 |
| 2009 | 9.43 |
| 2010 | 7.27 |
| 2011 | 5.35 |
| 2012 | 0.61 |
| 2013 | -4.1 |
| 2014 | -10.83 |

tradingeconomics (c)
 Κύπρος - η εξέλιξη στον δείκτη αποταμιεύσεων (ποσοστό αύξησης ή μείωσης).

<https://simerini.sigmalive.com/article/2016/4/29/meionontai-katatheseis-kai-daneaia/>

Κυπριακό Βαρόμετρο

Η συλλογή των στοιχείων για το Κυπριακό βαρόμετρο έγινε μεταξύ 02 και 10 Δεκεμβρίου 2015, με τηλεφωνικές συνεντεύξεις από 1054 άνδρες και γυναίκες.

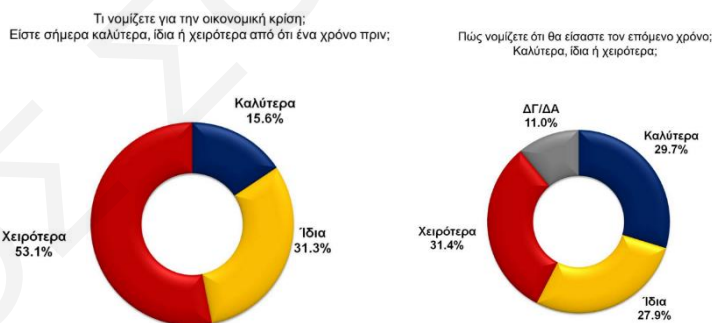
Τα μεγαλύτερα προβλήματα

Στο ερώτημα ποιο είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα που σας απασχολεί προσωπικά, στην πρώτη θέση είναι το οικονομικό, οι μισθοί και η ακρίβεια (38.7%) ακολουθεί η ανεργία (18.4%) και στην τρίτη θέση είναι το Κυπριακό και η εξωτερική πολιτική (16.3% σε σύγκριση με 5.9% τον Ιούνιο). Για πρώτη φορά 6.3% ονόμασαν ως μεγαλύτερο πρόβλημα την αντιμετώπιση της Κύπρου από την Ευρωπαϊκή Ένωση (στην οικονομία ή/και το Κυπριακό).

Ποιο είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα που απασχολεί εσάς προσωπικά;

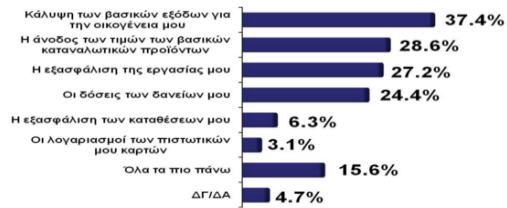


Στο ερώτημα τι νομίζουν για την οικονομική κρίση, 53.1% δήλωσαν ότι είναι χειρότερα από ότι ένα χρόνο πριν, 31.3% στα ίδια και 15.6% καλύτερα. Για τον επόμενο χρόνο 31.4% πιστεύει ότι θα είναι χειρότερα, 29.7% καλύτερα και 27.9% στα ίδια.



Και στο ερώτημα τι ανησυχεί περισσότερο τους πολίτες για τους επόμενους 12 μήνες, απάντησαν: 37.4% η κάλυψη των βασικών εξόδων για την οικογένειά τους, 28.6% η άνοδος των τιμών βασικών καταναλωτικών προϊόντων, 27.2% η εξασφάλιση της εργασίας τους και 24.4% οι δόσεις των δανείων τους.

Για τους επόμενους 12 μήνες, όταν σκέπτεστε τις συνέπειες που θα έχει η οικονομική κρίση στα οικονομικά του νοικοκυριού σας, τι από τα παρακάτω σας ανησυχεί περισσότερο;



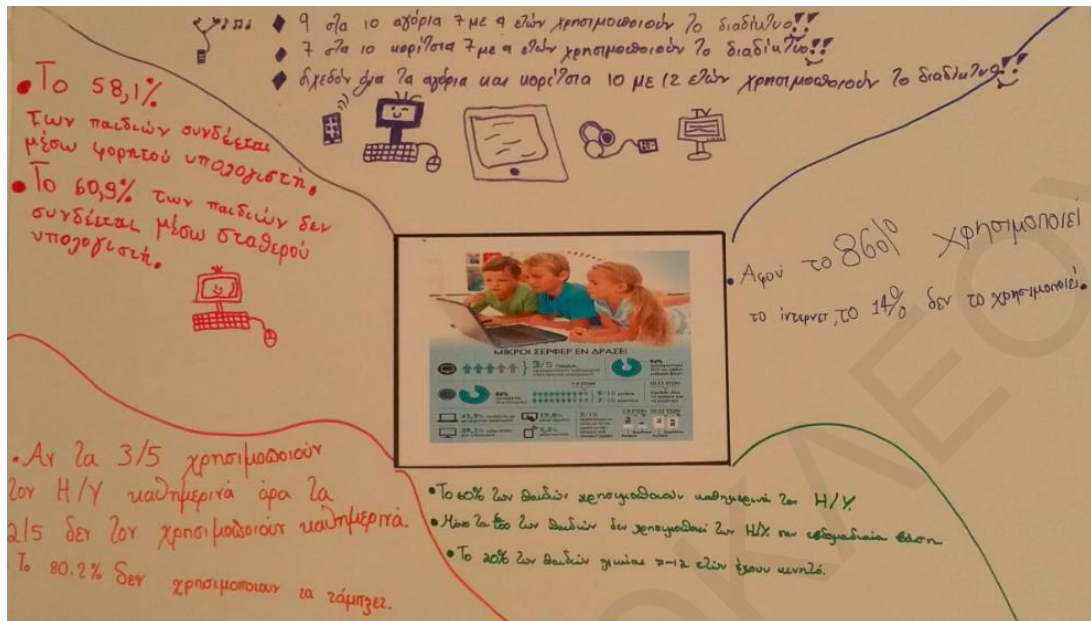
Για τους επόμενους 12 μήνες, όταν σκέπτεστε τις συνέπειες που θα έχει η οικονομική κρίση στα οικονομικά του νοικοκυριού σας, τι από τα παρακάτω σας ανησυχεί περισσότερο;
 Διαχρονικά Στοιχεία

| | Δεκ 14 | Ιουν 15 | Δεκ 15 |
|--|--------|---------|--------|
| Κάλυψη των βασικών εξόδων για την οικογένεια μου | 41,8% | 43,9% | 37,4% |
| Η άνοδος των τιμών των βασικών καταναλωτικών προϊόντων | 22,5% | 30,1% | 28,6% |
| Η εξασφάλιση της εργασίας μου | 25,4% | 29,0% | 27,2% |
| Οι δόσεις των δανείων μου | 17,7% | 13,4% | 24,4% |
| Η εξασφάλιση των καταθέσεων μου | 3,5% | 7,4% | 6,3% |
| Οι λογαριασμοί των πιστωτικών μου καρτών | 0,6% | 0,5% | 3,1% |
| Όλα τα πιο πάνω | 11,2% | 12,8% | 15,6% |
| ΔΓ/ΔΑ | 4,4% | 2,9% | 4,7% |

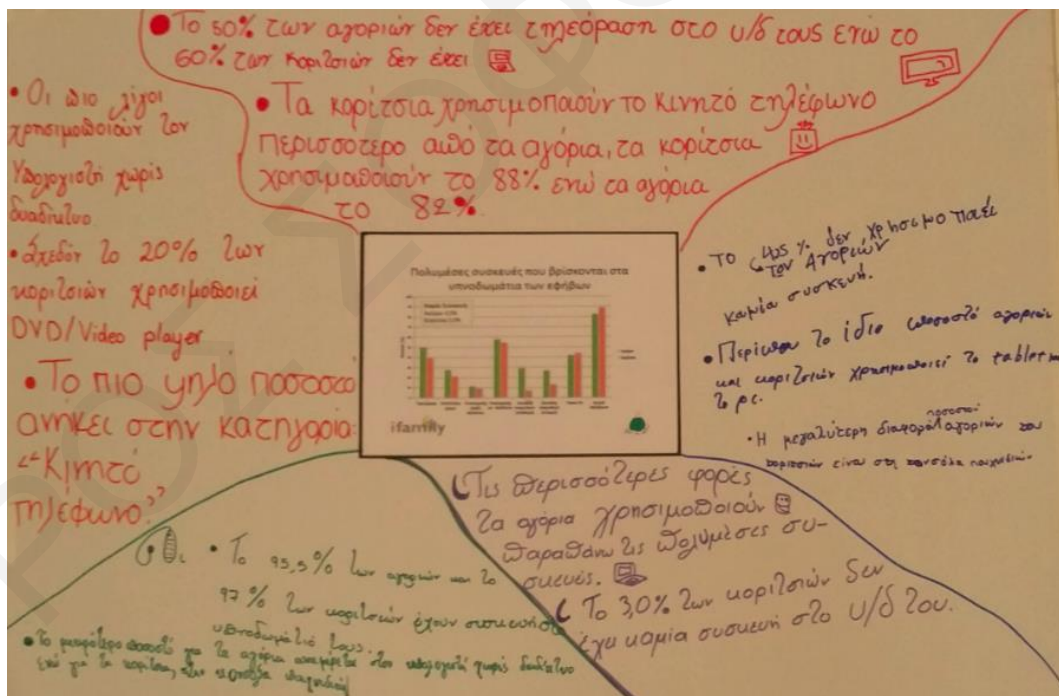
<https://www.ant1.com.cy/news/cyprus/article/226188/kupriako-varometro-dekemvriou-2015/?expandedarticle=true>

VI ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ GRAFFITY

Από ομάδα Στ1



Από ομάδα Στ3



VII ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ «IFAMILY»

ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΣΤΟΝ ΕΦΗΒΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ. ΜΕΛΕΤΗ I. FAMILY

Πολυμέσες συσκευές που βρίσκονται στα υπονοματάρια των εφήβων

Καμία Συσκευή:
Αγόρια 4,5%
Κορίτσια 3,0%

Ποσοστό (%)

Αγόρια (πράσινο)
Κορίτσια (κόκκινο)

Χώρα

Τηλέφωνο, DVD/Video game, Υπολογιστής χωρίς με διαδίκτυο (notebook), Υπολογιστής (notebook), Κινητό τηλέφωνο (notebook), Κινητό τηλέφωνο (tablet), Tablet PC, Κινητό τηλέφωνο

ifamily

Σκοπός έρευνας: Η διερεύνηση της χρήσης πολυμέσων συσκευών και διαδικτύου μεταξύ των εφήβων στην Ευρώπη και οι επιδράσεις τις οποίες έχουν στην ψυχοσωματική τους υγεία, με δεδομένα από εφήβους οκτώ Ευρωπαϊκών χωρών.

Προσπάθησε να εργαστεί, με βάση το πιο πάνω κείμενο. Οι απαντήσεις σου πρέπει να είναι σε μαθηματικές προτάσεις.

1. Ποια συσκευή εντοπίζεται λιγότερο στα υπονοματάρια των κοριτσιών εφήβων και ποια στα υπονοματάρια των αγοριών εφήβων;
Κ = υπολογιστής χωρίς διαδίκτυο **Α = κινητό τηλέφωνο χωρίς διαδίκτυο**

2. Μετατρέψε στον πιο απλό κλασματικό αριθμό το ποσοστό των πιο κάτω συσκευών που βρίσκονται στα υπονοματάρια των αγοριών εφήβων. Στα υπονοματάρια των κοριτσιών εφήβων.

DVD/Video: $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ Κινητό τηλέφωνο: $\frac{84}{100} = \frac{21}{25}$
Υπολογιστής με διαδίκτυο: $\frac{99}{100} = \frac{99}{100}$ Τηλεόραση: $\frac{40}{100} = \frac{2}{5}$

3. Βάλε σε σειρά τις τέσσερις συσκευές που έχουν περισσότερο οι έφηβοι στα υπονοματάρια τους (από τις περισσότερες στις λιγότερες).
Κινητό τηλέφωνο
Υπερδιαδίκτυο
Τηλεόραση
Υπολογιστή/PC

4. Στα υπονοματάρια των αγοριών ή των κοριτσιών παρατηρούνται περισσότερο τηλεοράσεις. Σε ποιο ποσοστό είναι η διαφορά.
Των αγοριών με διαφορά 10%

5. Ποσο ποσοστό αγοριών εφήβων έχουν έστω και μία συσκευή στα υπονοματάρια τους. Ποιο είναι το αντίστοιχο ποσοστό στα κορίτσια;
A = 95,5 K = 97%

6. Στην έρευνα I family, συμμετείχαν 4000 κορίτσια και αγόρια ηλικίας από 13 μέχρι 17 χρονών.
-Πόσα αγόρια και πόσα κορίτσια των ηλικιών αυτών έχουν ταμπλετ στα υπονοματάρια τους;
40% αγόρια και 44% κορίτσια
-Πόσα περισσότερα κορίτσια έχουν κινητό τηλέφωνο στα υπονοματάρια τους, από τα αγόρια;
7% διαφορά
-Πόσα περισσότερα αγόρια έχουν ηλεκτρονικό υπολογιστή με διαδίκτυο στα υπονοματάρια τους, από τα κορίτσια;
4% διαφορά

7. Γράψε ένα γενικό συμπέρασμα για τις συσκευές που έχουν οι έφηβοι στα υπονοματάρια τους. Δικαιολόγησε το συμπέρασμά σου, με στοιχεία από την έρευνα.
Το συμπέρασμα που βγαίνει είναι ότι τα αγόρια έχουν περισσότερες συσκευές στα υπονοματάρια τους από ότι τα κορίτσια εκτός του κινητού τηλέφωνα και του υπολογιστή/PC.

Από μαθήτρια Στ3

Η οικονομική κρίση στην Κύπρο

Κατά τη γνώμη μου η οικονομική κρίση στην Κύπρο μας είναι ακόμα σε δύσκολο επίπεδο. Παρόλο που το Μνημόνιο έφερε οι επιπτώσεις της κρίσης μείναν.

Τώρα αν όλα θεωρώ πως το σημαντικότερο πρόβλημα είναι ότι 45.000 άτομα ζουν με το εθνικό εξωτερικό εισόδημα (ΕΕΕΕ). Αυτό με απασχολεί γιατί είναι πολύ μεγάλος πληθυσμός που σημαίνει προϋποθέσεις δεν έχουν τα κατάλληλα μέσα για να ζήσουν.

Είναι σημαντικό είναι και η ανεργία στην Κύπρο μας. Μέσα στους 15 μέχρι 24 χρονών δηλαδή το 29,5 είναι χωρίς δουλειά. Το ποσοστό ανεργίας ανάμεσα στους νέους παραμένει υψηλό παρά την πτώση που καταγράφηκε περί. Οι πληρωές αδιάφορης εργαζόμενοι σε μηνιαίο επίπεδο μειώθηκαν από 25.922 τον Δεκέμβριο του 2011 σε 20.709 τον Δεκέμβριο του 2013.

Επίσης €2 δις καταναγκάζονται να ζήσουν από τον εθνικό μας προϋπολογισμό €18,96 δις είναι το δημόσιο χρέος της Κύπρου. Ξέρω ότι κάθε ένα από εμάς αναλογεί το €22.400 κάθε μέρα για ένα χρόνο η αύξηση του δημόσιου χρέους ήταν περίπου 50% για κάθε κάτοικο.

Η Κύπρος καταγράφει τη μεγαλύτερη μείωση στα ποσοστά ανεργίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Επίσης το ποσοστό ανεργίας στην Κύπρο τον Φεβρουάριο του 2016 μειώθηκε στο 12,6% από το 16,6% τον Φεβρουάριο του 2015, ποσοστό που αντιστοιχεί σε 53 χιλιάδες άνεργους. Το τεταρτο τρίμηνο του 2015 η ανεργία περιορίστηκε στο 12,8% και ο αριθμός των άνεργων μειώθηκε στα 53.021 πρόσωπα. Άρση τον Ιανουάριο σε σχέση με τον Απρίλιο του 2016 υπήρξαν 8.983 μειωμένοι άνεργοι.

Έχουν εγγραφεί 20.000 πρόσωπα τα οποία

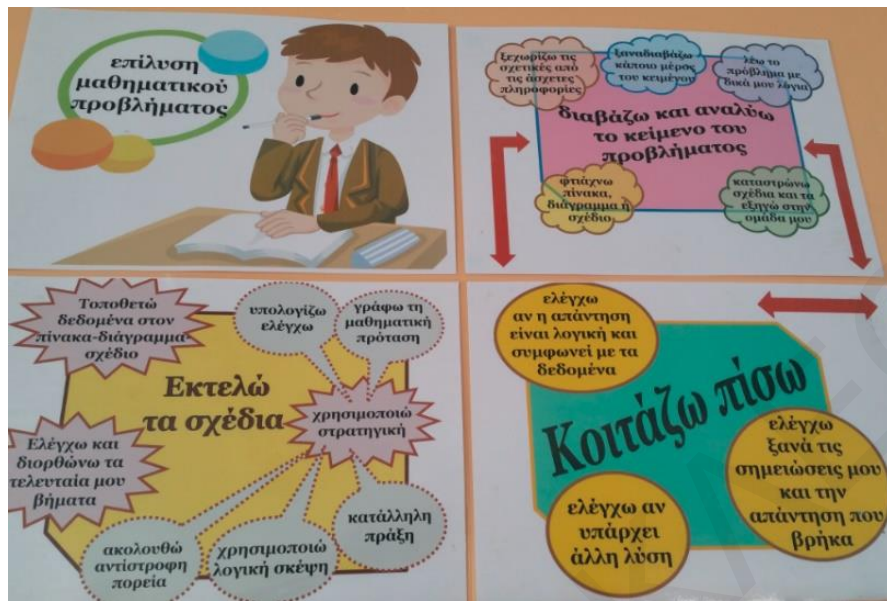
μέχρι σήμερα δεν γυρίζουν και σίγουρα από το κράτος και ανάμεσα στους δικαιούχους που γυρίζουν έχουμε εξωτερικό εισόδημα είναι 5.705 καμπαρνταϊάτικοι και 1.094 γοργίτες. Ο Μέσος Όρος κερμάτων που παίρνει ο κάθε δικαιούχος του Εθνικού Εξωτερικού Εισοδήματος είναι €288,2 τον μήνα. Το 2015 η αμοιβή του Σώματος του Εθνικού Εξωτερικού Εισοδήματος αυξήθηκε στα €79,4 εκατομμύρια και το Φεβρουάριο του 2016 σε 12,7€ εκατομμύρια.

Άκουσα ένα πρόβλημα που μας απασχολεί είναι και οι ανάγκες ενέργειας. Η αξία τους τον Απρίλιο του 2016 ήταν €611,164 και τον Απρίλιο του 2015 ήταν €111,830. τον Απρίλιο του 2016 ήταν 6 φορές μεγαλύτερη σε σχέση με τον Απρίλιο του 2015.

Η οικονομία στην Κύπρο μας βρίσκεται ακόμα σε κρίσιμο σημείο και έχει πολύ όριο μπροστά της. Ευχή και ελπίδα όλων των Κυπρίων είναι να αναζητήσουν λύσεις και νέες μέρες για την πατρίδα μας και εγώ να ζουν σε συνθήκες ευημερίας!!

ΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΑ 4 ΜΑΘΗΤΡΙΑΣ ΣΤ2

ΙΧ ΣΤΗΡΙΓΜΑ ΓΙΑ ΕΠΙΛΥΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΣΤ2



Χ ΕΣΤΙΑΣΗ ΣΕ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ ΠΡΙΝ ΤΙΣ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΜΑΘΗΤΗ ΣΤ3

ΧΠ ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΑΠΟ ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΤΙΚΗ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΜΕ ΕΚΠ 2

ΕΡΕΥΝ: Το λοιπόν η σημερινή μας έτσι αναστοχαστική συζήτηση θα 'ναι παραπάνω παρά συνέντευξη είναι για να δούμε τι έχουμε κάμει στον πρώτο μας κύκλο. Το λοιπόν, πώς τον είδες τούτο τον κύκλο που κάμαμε; Εννοώ τόσο για εσένα όσο και για τους μαθητές.

ΕΚΠ 2: Ναι, για μένα ήταν κάτι πρωτόγνωρο. Πρώτη φορά, είχα ξανακάμει έρευνες αλλά όχι με αυτό, με αυτή τη μορφή και με αυτή την έκταση. Οπότε για μένα ήταν πολύ σημαντικό, πάρα πολλά σημαντικό μια τζαι τα μαθηματικά είναι που τα αγαπημένα μου θέματα τζαι ασχολούμαι. Τζαι είδα ότι ενθουσιαστήκαν τζαι τα μωρά, άρεσεν τους ο τρόπος που εδουλεύκαμε. Δηλαδή όλες οι δραστηριότητες που εκάμαμε ήταν κάτι που τους ενδιέφερε τζαι ήταν κάτι πέρα του τετριμμένου.

ΕΡΕΥΝ: Μάλιστα. Επειδή είπες τετριμμένου τι ήταν αυτό που το έκαμε διαφορετικό από τα υπόλοιπα μαθήματα των μαθηματικών;

ΕΚΠ 2: Πρώτα απ' όλα διότι δεν είχε σχέση με το βιβλίο.

ΕΡΕΥΝ: Μάλιστα. Ναι.

ΕΚΠ 2: Ήταν κάτι πέρα από το βιβλίο. Ήταν κάτι με το οποίο ασχολούνται τα μωρά καθημερινά. Είναι μέσα στη ζωή τους το διαδίκτυο. Ασχοληθήκαν με πάρα πολλές πηγές. Συνήθως τούτο εκάμαμε το στα Ελληνικά ως τωρά. Εν το αξιοποιούσαμε στα μαθηματικά. Δηλαδή εγώ η αλήθεια είναι ότι εν είχα ξαναδουλέψει σε έρευνα τζαι να φέρω υλικό με τη μορφή που το έφερες εσύ τζαι έστησες το. Εκάμαμε ομαδικές εργασίες τζαι διαφοροποίηση της εργασίας αλλά όι με τούτον τρόπο. Να μελετήσουν τέλος πάντων έρευνες πραγματικές με πραγματικά δεδομένα σύγχρονης πραγματικής, πραγματικότητας Κυπριακής.

ΕΡΕΥΝ: Όσο αφορά στα κείμενα βλέπεις μια διαφορά και στα κείμενα που αξιοποιήσαμε.

ΕΚΠ 2: Μάλιστα.

ΕΡΕΥΝ: Τα μωρά είπαν ότι τούτο που τους έκαμε έτσι εντύπωση ότι είχαν ένα θέμα.

ΕΚΠ 2: Ναι.

ΕΡΕΥΝ: Εν ήταν κάτι ξεκομμένο, πράξεις και τα υπόλοιπα. Το λοιπόν, όσο αφορά ειδικότερα στες πρακτικές που ακολουθήσαμε ποια έτσι είδες τα μωρά να αντιδρούν περισσότερο όσο αφορά στην κατανόηση ή στην παραγωγή του ...

ΕΚΠ 2: Εννοείς θετικά να αντιδρούν;

ΕΡΕΥΝ: Ναι, ή και αρνητικά.

ΕΚΠ 2: Θετικά νομίζω άρεσε τους πιο πολλά το graffiti.

ΕΡΕΥΝ: Ναι.

ΕΚΠ 2: Το ότι ήταν η εναλλαγή, το ότι ήταν, εχρησιμοποίησαν μαρκαδόρους, ότι ήταν κάτι διαφορετικό, ότι ήταν ομαδική εργασία. Νομίζω άρεσε τους, πιο πολλά απ' όλα άρεσαν τους εκείνο. Το ότι εκάμαν το ερωτηματολόγιο στο Google Forms. Δηλαδή το ότι έχει σχέση να κάμει με υπολογιστές τους ενθουσιάζει. Οπότε όταν συνδυάζεις τα μαθηματικά τζαι γενικά όλα τα μαθήματα με τους υπολογιστές, ας πούμε σαν εγώ το επόμενο μάθημα έχω τους έτοιμες ιστοσελίδες με παιχνίδια με τις αναλογίες να κατεβούν κάτω στο εργαστήριο τζαι ξέρω τούτο ενά τους αρέσει πάρα πολλά. Πετυχαίνεις τον στόχο σου. Άρα νομίζω ότι είχε σχέση με την ετοιμασία του ερωτηματολογίου, ηλεκτρονικούς υπολογιστές, όλη η διαδικασία τούτη ενθουσίασε τους.

ΕΡΕΥΝ : Ωραία.

ΕΚΠ 2: Το μόνο που νομίζω ότι τους εδυσκόλεψε λίγο ήταν λίγο τα κείμενα στο τελευταίο μάθημα που έπρεπε να απαντήσουν ερωτήσεις ...

ΕΡΕΥΝ: Της στατιστικής υπηρεσίας.

ΕΚΠ 2: Ναι, το οποίο είχε έτσι κάποιες λέξεις οι οποίες τους δυσκολεύαν [...].

ΕΡΕΥΝ: Ναι.


ΕΚΠ 2: [...] που μπορεί να μεν είχαν σχέση με τζίνο που έπρεπε να γράψουν αλλά επειδή πάντα τα μωρά ξέρεις προσπαθούν να καταλάβουν τα πάντα ...

ΕΡΕΥΝ: Ναι.

ΕΚΠ 2: [...] νομίζουν μπορεί να τους εδυσκόλεψε λίγο όχι όλα τα κείμενα, κάποια.

[...]

XIII ΑΠΟΣΠΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΤΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ

 **Spyros Sofokleous** <spysofo@gmail.com> Fri, 13 Nov 2015, 20:07 ☆ ↶ ⋮

Καλησπέρα,

Εύχομαι να είστε όλες καλά.

Επικοινωνώ μαζί σας, έτσι ώστε να σας ενημερώσω πως η έρευνά μου έχει εγκριθεί τόσο από το Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας και Αξιολόγησης όσο και από τη Διεύθυνση Δημοτικής Εκπαίδευσης του ΥΠΠ.

Επιπρόσθετα, έχω ενημερώσει σχετικά την Π/Ε Λάρνακας/Αμμοχώστου και την Επιθεωρήτρια του σχολείου σας και είναι πολύ θετικές. Έτσι, μπορούμε να προχωρήσουμε.

Μπορείτε να έρθω την Τρίτη 17/11 ή την Πέμπτη 19/11 στο σχολείο σας, για να:

- Φέρω τα έντυπα συναίνεσης για τους/τις μαθητές/τριες (και τα δικά σας).
- Παρακολουθήσω ένα τυπικό μάθημα (40 λεπτών) μαθηματικών στις τάξεις σας.

Αν δεν βολεύει το πρόγραμμά σας, έτσι ώστε να κάνουμε τα πιο πάνω σε μία μέρα και με τις τρεις σας, μπορώ να έρθω κάποιες ώρες την Τρίτη και κάποιες ώρες την Πέμπτη.


Σας ευχαριστώ πάρα πολύ για τη συνεργασία!

 **Spyros Sofokleous** <spysofo@gmail.com> Sun, 15 Nov 2015, 15:58 ☆ ↶ ⋮

to me ▾

🇬🇷 Greek ▾ > English ▾ [Translate message](#) Turn off for: Greek ×

Πολύ καλά νέα! Εγώ προσωπικά θα προτιμούσα να συναντηθούμε και για τα δύο την Πέμπτη, αν είναι οκ. Έχω κενό 5η και 6η περίοδο. Εμένα τέλεια τελευταία στιγμή, αν βολεύει δεξ πλεις τι έβαλα για το αυριανό μάθημα και πες μου αν στέκει καλά η κάποιες παρατηρήσεις. Σ ευχαριστώ πολύ!

 **Spyros Sofokleous** <spysofo@gmail.com> 27 Nov 2015, 14:08 ☆ ↶ ⋮

to me ▾

Καλησπέρα,

Επικοινωνώ μαζί σας, έτσι ώστε να δούμε αν μπορείτε να συναντηθούμε για κανένα 15λεπτο (σε ομάδες, σε ζευγάρι ή μία μία) την Τετάρτη 2/12/ ή την Πέμπτη 3/12. Σκοπός της συνάντησής μας είναι να σας δώσω/παρουσιάσω τρία εργαλεία παραγωγής γραπτού λόγου ειδικά για τα Μαθηματικά.

Στο πλαίσιο της συνεργασίας μας, τα εργαλεία αυτά θα τα αξιοποιήσετε όποτε πιστεύετε εσείς ότι πρέπει και θα τα πάρω εγώ όποτε είναι έτοιμη η σχετική αξιοποίηση από τα παιδιά. Οποδήποτε χρειάζεται θα τα φωτιστώ εγώ, έτσι ώστε να μην επιβαρύνεται το σχολείο. Δέστε ποια από τις δύο ημέρες σας βολεύει και με ενημερώνετε.

Καλό Σ/Κ.

Σπύρος

⋮

 **Spyros Sofokleous** <spysofo@gmail.com> Fri, 27 Nov 2015, 18:25 ☆ ↶ ⋮

to me ▾

🇬🇷 Greek ▾ > English ▾ [Translate message](#) Turn off for: Greek ×

Καλησπέρα Σπύρο. Πρέπει να είναι την ίδια μερα φαντάζομαι ! Θα μιλήσω με τις κοπέλες και θα σου απαντήσουμε. Καλη συνέχεια!

 **Spyros Sofokleous** <spysofo@gmail.com> Thu, 7 Jan 2016, 10:46 ☆ ↶ ⋮

to me ▾

🇬🇷 Greek ▾ > English ▾ [Translate message](#) Turn off for: Greek ×

Χρόνια πολλά και καλή χρονιά Σπύρο! Κάθε καλό!
Θα ήθελα να μιλήσουμε για να προγραμματιστούμε και να τοποθετήσουμε χρονικά την ενότητα...
Στείλε μου/μας αν έχεις ολοκληρώσει το σκεπτικό σου να το δούμε και να μιλήσουμε πριν το σαββατοκυριακό για να συντονιστούμε. Σου έχω ετοιμάσει και ένα ημερολόγιο από την τάξη μου και ίσως κάτι ακόμη αύριο για να σου δώσω κι εγώ!!!

θα τα πούμε σύντομα!

XIV ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΦΥΛΛΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΔΕΥΤΕΡΟ ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΟ

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Με βάση τους πίνακες της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου για την ανεργία:

1. Να γράψεις δύο δικές σου παρατηρήσεις, με βάση τα στοιχεία των πινάκων.

Το φαινόμενο της Στατιστικής Υπηρεσίας παρατηρείται
1 Πως οι άντρες άνεργοι είναι περισσότεροι από τις γυναίκες.
2 Όσοι οι μήνες στον δρόμο είναι ουσιαστικά

2. Ποιοι είναι οι περισσότεροι άνεργοι για τον Απρίλιο του 2016 στην Κύπρο, Οι άνδρες ή οι γυναίκες; Πόσο;

71013
~~18 917~~ *Οι άνδρες κατά 644*
~~12 169~~
~~644~~

3. α) Πόσες φορές περισσότεροι περίπου είναι οι άντρες-άνεργοι ηλικίας 25-29 χρονών σε σχέση με τους άντρες άνεργους ηλικίας 20-24 χρονών, τον Απρίλιο του 2016;

είναι περίπου 167 φορές

β) Να γράψεις τα βήματα που ακολούθησες για να λύσεις το πρόβλημα, για να επεξηγήσεις πώς εργάστηκες.

1 Διαβάσα το πρόβλημα προσεκτικά
2 Εξομάλυντα τους αριθμούς που μου δόσανε
3 Τους σφραγισα με κόκκινο
4 Βρήκα το τιποτέλει
5 Απλοποίησα και γρήγορα μερικοναλικά πρόβλημα

4. «Μειώνεται ο αριθμός των ανέργων το 2016», αναφέρουν τίτλοι κάποιων δημοσιευμάτων. Συμφωνείς; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου:

Συμφωνώ γιατί παρακίνα σε κίνα οι αριθμοί
βρίσκω και πιο και υπερποσέρο

5. Πόσες φορές λιγότεροι είναι περίπου οι άνεργοι τον Απρίλιο του 2016 σε σχέση με τον Ιανουάριο του 2016 στην Επαρχία Αμμοχώστου; Γιατί συμβαίνει αυτό νομίζεις; Να επεξηγήσεις πώς σκέφτηκες.

Είναι περίπου 2 φορές γιατί στην αμμόχωστο το πιο
αδερφωτά και εαυτός ενώ τον Απρίλη

XV ΑΡΧΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΠΡΩΤΟ ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΟ (Το οποίο αναθεωρούσαμε συνεχώς στο πλαίσιο της Έρευνας Δράσης)

Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια;

Δείκτες Επιτυχίας (για το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών Στ Δημοτικού):

Αριθμοί και πράξεις:

- Απαγγέλουν, διαβάζουν, γράφουν και αναγνωρίζουν ποσότητες αριθμών μέχρι το **1 000 000 000 000**.
- Συγκρίνουν και διατάσσουν τους φυσικούς αριθμούς μέχρι το **1 000 000 000 000**.
- Συνθέτουν και αναλύουν αριθμούς μέχρι το **1 000 000 000 00**
- Απαγγέλουν, διαβάζουν, γράφουν, αναγνωρίζουν, συγκρίνουν και διατάσσουν κλάσματα και δεκαδικούς αριθμούς (μέχρι δύο δεκαδικά ψηφία)
- Μετατρέπουν δεκαδικούς αριθμούς σε κλάσματα και ποσοστά και αντίστροφα.
- Στρογγυλοποιούν αριθμούς στην πλησιέστερη δεκάδα, εκατοντάδα, χιλιάδα και εκατομμύριο και δεκαδικούς αριθμούς στο πλησιέστερο δέκατο και εκατοστό
- Αναπτύσσουν και εφαρμόζουν αλγόριθμους των τεσσάρων πράξεων με ακέραιους αριθμούς, χρησιμοποιώντας ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων.
- Εκτιμούν και υπολογίζουν το αποτέλεσμα μαθηματικών προτάσεων με θετικούς ρητούς αριθμούς.
- Αναφέρουν και εφαρμόζουν στρατηγικές εκτέλεσης νοερών υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά.
- Διατυπώνουν και επιλύουν προβλήματα με ρητούς αριθμούς, ποσοστά και ελέγχουν τη λογικότητα της απάντησής τους.
- Κάνουν εκτιμήσεις του αποτελέσματος μιας πράξης και ελέγχουν τη λογικότητα των απαντήσεών τους
- Επεκτείνουν και κατασκευάζουν μοτίβα χρησιμοποιώντας ακέραιους, δεκαδικούς και κλάσματα.

Στατιστική και Πιθανότητες:

- Καταγράφουν τα αποτελέσματα ερευνητικών δραστηριοτήτων και κάνουν προβλέψεις.
- Περιγράφουν και συγκρίνουν σύνολα δεδομένων, χρησιμοποιώντας τις έννοιες του μέσου όρου, της διαμέσου, της επικρατούσας τιμής, της μέγιστης και ελάχιστης τιμής.
- Συγκρίνουν σύνολα δεδομένων χρησιμοποιώντας μέτρα θέσης (π.χ. διάμεσος, μέσος όρος, επικρατούσα τιμή) και διασποράς (π.χ. μέγιστο, ελάχιστο εύρος) και αξιολογούν την καταλληλότητα και τους περιορισμούς της χρήσης των πιο πάνω μέτρων.
- Διαβάζουν και κατασκευάζουν ραβδογράμματα, εικονογράμματα, κυκλικές και γραμμικές γραφικές παραστάσεις, φυλλογραφήματα και διαφοροποιούν τον τρόπο παρουσίασης συνεχών και κατηγορικών δεδομένων με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας.

-Αξιολογούν διάφορους τρόπους παρουσίασης δεδομένων σε σχέση με την αποτελεσματικότητα και τη συνέπειά τους.

Περιεχόμενο: Κατανόηση και παραγωγή ενημερωτικών-πληροφοριακών και επιχειρηματολογικών κειμένων, τα οποία προκύπτουν από διεξαγωγή ποσοτικής έρευνας και εμπεριέχουν γλωσσικό, εικονιστικό και συμβολικό κώδικα που να σχετίζεται με τη γνωστική περιοχή των Μαθηματικών.

Επιλογή και οργάνωση υλικού: Το υλικό είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο και οι μαθητές/τριες μπορούν να έχουν πρόσβαση, εκτός από έντυπη μορφή, μέσω του διαδραστικού πίνακα ή και του εργαστηρίου υπολογιστών.

Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή:

Κείμενα και φύλλα εργασίας από διδακτικό υλικό εκτός σχολικών εγχειριδίων, διαδραστικός πίνακας, ηλεκτρονικοί υπολογιστές τάξης ή και του εργαστηρίου υπολογιστών.

Πορεία ανάπτυξης διδακτικού σεναρίου

1. Καθορισμός Προβληματισμού (1 X 40λεπτο):

Για ποικίλες μαθησιακές αιτίες, οι προβληματισμοί χρειάζεται να αναδύονται από τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των μαθητών/τριών και να είναι όσο το δυνατόν λιγότερο κατευθυνόμενοι και δοτοί από τους/τις εκπαιδευτικούς. Οι πραγματικές κοινωνικές καταστάσεις αποτελούν το συναρπαστικότερο στοιχείο της διερεύνησης και ένας συναρπαστικός προβληματισμός και τα ανοικτού τύπου ερωτήματα αποτελούν πρό(σ)κληση για μάθηση υψηλών προσδοκιών, προσελκύοντας το ενδιαφέρον των μαθητών/τριών, αλλά και των εκπαιδευτικών (Spireς κ.ά., 2014).

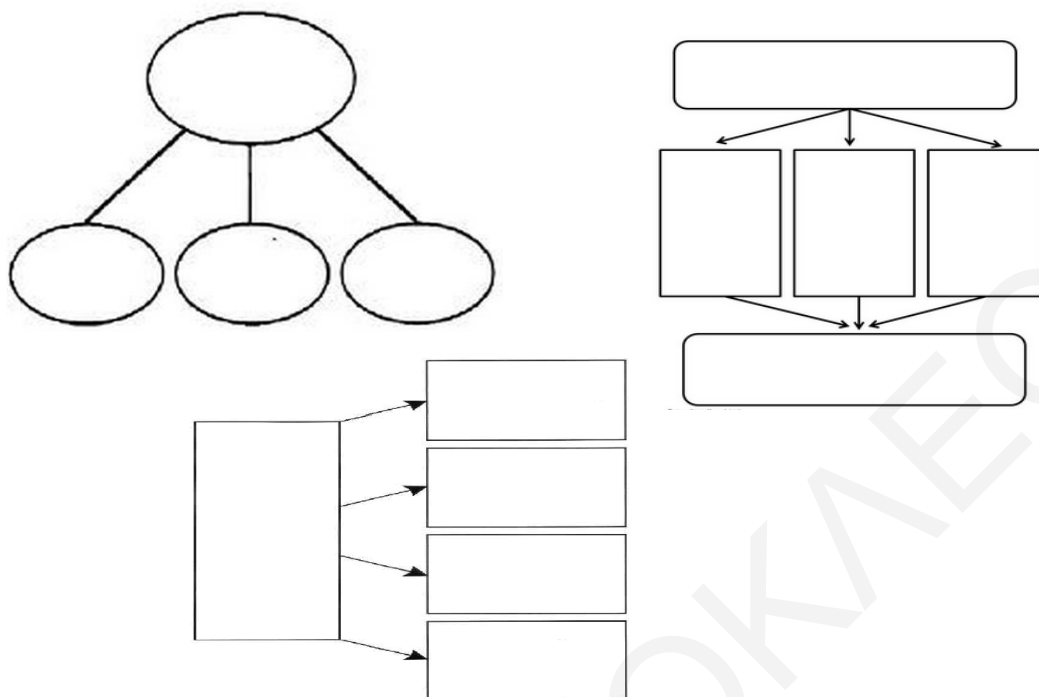
Μετά από ενδιαφέρον των μαθητών/μαθητριών για ενασχόληση με τη γενική θεματική «Τεχνολογία-Διαδίκτυο», ως αφόρμηση παρακολουθούν στον διαδραστικό πίνακα δύο βίντεο ().

Μετά από το κάθε φιλμάκι, ακολουθεί συζήτηση και διάλογος.

Ακολούθως, η εκπαιδευτικός ενημερώνει τα παιδιά αν θα ενδιαφέρονταν να ασχοληθούν με την Τεχνολογία και το Διαδίκτυο. Αναμένεται, μετά από τη συζήτηση, να καθοριστεί η γενική θεματική, ο γενικός προβληματισμός: ***Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια;***

Με την αξιοποίηση εννοιολογικών χαρτών, κάθε τάξη αναπτύσσει τα υπό διερεύνηση ερωτήματα, με βάση τον γενικό προβληματισμό. Είναι σημαντική προϋπόθεση να συμμετάσχουν και οι μαθητές/τριες σε συνεργασία με τους/τις εκπαιδευτικούς στον καθορισμό για γενικό προβληματισμό και υποερωτημάτων έτσι ώστε να τους ενδιαφέρει.

Τα παιδιά μπορεί να φτιάξουν τους δικούς τους εννοιολογικούς χάρτες ή οι εκπαιδευτικοί δίνουν τα δικά τους. Κάποιοι εννοιολογικοί χάρτες που μπορεί να αξιοποιηθούν, προτείνονται ακολούθως:



2. Εντοπισμός και Ανάλυση Πηγών/Κειμένων (4 X 40λεπτα)

Με βάση τα υπό διερεύνηση ερωτήματα και τον γενικό προβληματισμό: «Τεχνολογία και Διαδίκτυο: Χρήση και Ασφάλεια;», εκπαιδευτικοί και μαθητές/τριες εντοπίζουν, συγκεντρώνουν, αναλύουν τα ανάλογα κείμενα- πηγές. Από αφθονία κειμένων (έντυπων και ψηφιακών), εντοπίζονται ποικίλες πληροφορίες και δεδομένα, τα οποία είναι απαραίτητα, στην προσπάθεια ενασχόλησης με τον προκαθορισθέντα προβληματισμό, γενικά, και τα σχετικά υπο-ερωτήματα, ειδικότερα.

Εκπαιδευτικοί και μαθητές/τριες διεξάγουν παραγωγικές αναζητήσεις (π.χ., στο διαδίκτυο) και διακρίνουν τις σημαντικές από τις μη σημαντικές πηγές. Επιλέγουν, με απλά λόγια, ποια κείμενα θα αξιοποιήσουν. Από ποικιλία κειμένων χρειάζεται να επιλεγθούν κάποια, έτσι ώστε η διαδικασία να μην καταστεί ατέρμονη.

Ακολούθως, συζητιέται με τα παιδιά το πώς ένα κείμενο που αξιοποιείται στα μαθηματικά είναι διαφορετικό από ένα λογοτεχνικό κείμενο, μία επιστολή (π.χ., δεν χρειάζεται να το διαβάσουμε από την αρχή μέχρι το τέλος).

Προτείνεται όπως δοθούν στα παιδιά τα στάδια ανάγνωσης ενός μαθηματικού (*Reading like a mathematician*), όπως αυτά προτείνονται από τους Kenney, Hancewicz, Heuer, Metsisto & Tuttle (2005) και έχουν προσαρμοστεί για τις ανάγκες του συγκεκριμένου σεναρίου: 1) Πρώτη- Γρήγορη ανάγνωση του κειμένου, 2) Δεύτερη- Λεπτομερής ανάγνωση του κειμένου, 3) Παύση-Σημειώνω Απορίες, 5) Κατάκτηση Νέων Λέξεων, 6) Διαβάζω ξανά.

| Διαβάζω κείμενα στα Μαθηματικά |
|---------------------------------------|
| 1) Πρώτη- Γρήγορη ανάγνωση |
| 2) Δεύτερη- Λεπτομερής ανάγνωση |
| 3) Παύση-Εντοπισμός Αποριών |
| 5) Κατάκτηση Νέων Λέξεων |
| 6) Διαβάζω ξανά |

Με τη γρήγορη ανάγνωση, η προσοχή εστιάζεται στον εντοπισμό της γενικής ιδέας του κειμένου ή και κάποιων συγκεκριμένων στοιχείων του. Με την πρώτη ανάγνωση, οι μαθητές/μαθήτριες εξοικειώνονται με το θέμα και το περιεχόμενο του κειμένου, πριν να εμβαθύνουν περισσότερο σε αυτό, μέσω μιας δεύτερης ή ίσως και τρίτης ανάγνωσης. Διαβάζουν τις εικόνες, τα μεγάλα γράμματα, οι τίτλοι κ.ά.

Η δεύτερη -λεπτομερής ανάγνωση διεξάγεται προκειμένου να κατανοήσουν σε βάθος το κείμενο, τα παιδιά προβαίνουν σε μία ουσιαστική και λεπτομερή ανάγνωση, κατά την οποία θα πρέπει να είναι απόλυτα προσηλωμένα στο κείμενο. Κατά τη διάρκεια αυτής της ανάγνωσης, «αποκτάται ξεκάθαρη εικόνα του περιεχομένου του κειμένου». Εκτός, όμως, από τα εμφανή στοιχεία του κειμένου, το παιδί θα πρέπει να αντιληφθεί και άλλα στοιχεία που δεν είναι εμφανή, όπως είναι, για παράδειγμα, κ.ο.κ.

◆ Προβλέψεις

Η εκπαιδευτικός παρουσιάζει ένα τα πέντε κείμενα στον προβολέα. Ακούγονται προβλέψεις για τα κείμενα που έχουν επιλεγεί. Μπορεί να αξιοποιηθεί και ο πίνακας προβλέψεων:

| Προβλέψεις | Αιτιολογία πρόβλεψης | Κείμενο (Επιβεβαίωση ή διάψευση) |
|-------------------|-----------------------------|---|
| | | |
| | | |
| | | |

◆ Γκράφιτι κειμένου

Στη συνέχεια, τα επιλεγθέντα κείμενα τοποθετούνται στο κέντρο ενός λευκού χαρτιού μεγέθους Α3. Οι μαθητές/μαθήτριες, ομαδικά, καλούνται να διαβάσουν τα κείμενα και γύρω από αυτά να δημιουργήσουν ένα γκράφιτι, σημειώνοντας, κάθε ομάδα με άλλο χρώμα μαρκαδόρου, «μαθηματικές προτάσεις, συμπεράσματα, κρίσεις» σχετικές με το κείμενο. Ενδεικτικά, οι

«μαθηματικές προτάσεις, συμπεράσματα, κρίσεις» χρειάζεται να είναι στοχευμένες σκέψεις των παιδιών αναφορικά με το κείμενο και χρειάζεται να δοθεί έμφαση σε όλους τους σημειωτικούς τρόπους και πόρους: γλωσσικό κώδικα, εικόνες/φωτογραφίες, μαθηματικά σύμβολα. Τα κείμενα είναι τοποθετημένα σε θρανία - σταθμούς και τα παιδιά σε ομάδες κινούνται κυκλικά από σταθμό σε σταθμό. Η κάθε ομάδα σημειώνει επιπρόσθετα στοιχεία από αυτά που σημείωσε η προηγούμενη, λαμβάνοντας υπόψη το περιεχόμενο, τη δομή και τη γλώσσα κάθε κειμένου. Χρειάζεται να επαναλαμβάνεται ότι τα παιδιά πρέπει να διαβάσουν ως μαθηματικοί και να γράψουν μαθηματικές προτάσεις, μαθηματικά συμπεράσματα αξιοποιώντας γλωσσικό κώδικα, εικόνες/φωτογραφίες, μαθηματικά σύμβολα.

◆ Πάζλ κειμένου

Δημιουργική Σύνθεση Επιχειρημάτων και Αποδείξεων (4 X 40λεπτα)

Η σύνθεση επιχειρημάτων και αποδείξεων στο συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο, θα στηριχθεί στην έρευνα που θα διεξάγουν οι μαθητές/οι μαθήτριες, μέσω του Google Form, ανάμεσα στους μαθητές/τριες του σχολείου τους. Υπενθυμίζεται ότι ο γενικότερος προβληματισμός είναι: **«Η Τεχνολογία και το Διαδίκτυο στη Ζωή μας: Χρήση και Ασφάλεια;»**. **Το ερωτηματολόγιο, φυσικά, χρειάζεται να λάβει υπόψη και τα υποερωτήματα που έχουν συναποφασισθεί ότι χρειάζεται να μελετηθούν.**

Με βάση τα κείμενα που έχουν έρθει σε επαφή, αλλά και με βάση την προσωπική τους άποψη, τα παιδιά ετοιμάζουν διάφορες εισηγήσεις για ερωτήσεις που χρειάζεται να περιλαμβάνει τα ερωτηματολόγιο. Οι ερωτήσεις των παιδιών για το ερωτηματολόγιο σημειώνονται αρχικά στο τετράδιο ή σε φύλλο εργασίας.

Οι εκπαιδευτικοί των τριών τάξεων θα εντοπίσουν τις κοινές (ή και τις παραπλήσιες) ερωτήσεις των παιδιών και θα ετοιμαστεί το τελικό ερωτηματολόγιο. Μπορεί το ψηφιακό ερωτηματολόγιο να ετοιμαστεί από τα παιδιά, αν έχουν τη σχετική εξοικείωση ή να βοηθηθούν.

Μετά, τα παιδιά των τάξεων Δ-Στ του σχολείου, μπορεί να περνούν σταδιακά από το εργαστήριο των Η/Υ του σχολείου για να συμπληρώνουν το ερωτηματολόγιο. Μπορεί παιδιά από τις τρεις Στ τάξεις να βοηθούν τα υπόλοιπα παιδιά στη συμπλήρωσή του.

Ακολούθως, με τη βοήθεια του Google Form θα ετοιμαστούν πίνακες, γραφικές παραστάσεις οι οποίες θα παρουσιάζουν τα ευρήματα της έρευνας. Με βάση αυτά, οι μαθητές/τριες, δημιουργικά, οικοδομούν και συνθέτουν μαθηματικές προτάσεις, μαθηματικά επιχειρήματα, μαθηματικές αξιώσεις.

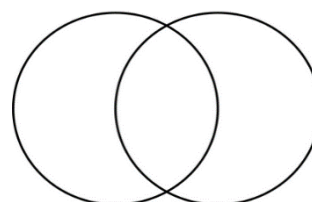
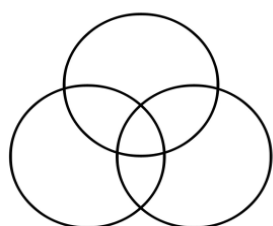
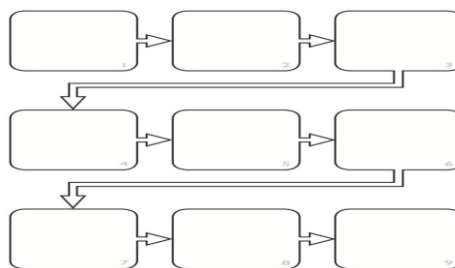
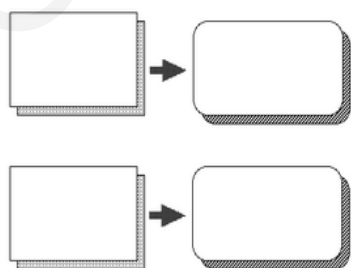
Στο συγκεκριμένο στάδιο της μαθηματικής διερεύνησης, τα παιδιά είναι απαραίτητο να αναπτύσσουν και να υποστηρίζουν τον υπό ανάπτυξη μαθηματικό λόγο τους με τα- σε σχέση με τα Μαθηματικά- κατάλληλα επιχειρήματα και αποδεικτικά στοιχεία. Ακόμη, κατά τη διαδικασία

οικοδόμησης και υποστήριξης του μαθηματικού λόγου, απαιτείται σύνθετη σκέψη, αντλώντας συμπεράσματα, συνοψίζοντας, προχωρώντας σε νέες συνδέσεις. (Spires κ.ά., 2014).

Όπως και κατά το πρώτο στάδιο, προτείνεται όπως δοθούν στα παιδιά τα στάδια συγγραφής ενός μαθηματικού (*Writing like a mathematician*), όπως αυτά προτείνονται από τον Houston (2009) και έχουν προσαρμοστεί για τις ανάγκες του συγκεκριμένου σεναρίου: 1) Γράφω ορθές λέξεις/φράσεις/προτάσεις, 2) Γράφω με απλό τρόπο, 3) Επεξηγώ τι κάνω, 4) Επεξηγώ τι υποστηρίζω/τι εννοώ 5) Αξιοποιώ λέξεις/φράσεις/προτάσεις εκτός από αριθμούς, εξισώσεις σύμβολα 9) Διαβάζω για έλεγχο, 10) Αναλύω, σκέφτομαι, αξιολογώ πώς εργάστηκα.

| Γράφω κείμενα στα Μαθηματικά |
|--|
| 1) Γράφω ορθές λέξεις/φράσεις/προτάσεις |
| 2) Γράφω με απλό τρόπο |
| 3) Επεξηγώ τι κάνω |
| 4) Επεξηγώ τι υποστηρίζω/τι εννοώ |
| 5) Αξιοποιώ λέξεις/φράσεις/προτάσεις εκτός από αριθμούς, εξισώσεις σύμβολα |
| 6) Διαβάζω για έλεγχο |
| 7) Αναλύω, σκέφτομαι, αξιολογώ πώς εργάστηκα |

Για την παραγωγή κειμένων στα μαθηματικά, προτείνεται η άπλετη συγγραφή, εκ μέρους των μαθητών/τριών, μαθηματικών αποδείξεων, η ανάλυση παραδειγμάτων αποδείξεων και η παράθεση και η συζήτηση των Μαθηματικών διαδικασιών σε πίνακες, σε βέννεια διαγράμματα κ.λπ., παρέχοντας, έτσι, την απαραίτητη στήριξη στην διατύπωση μαθηματικού γραπτού λόγου (Johnson κ.ά., 2011).



Όπως και σε όλα τα στάδια, διαφαίνεται η ανάγκη εμπλοκής των μαθητών/μαθητριών με τους Δείκτες Επιτυχίας που σημειώνονται στην αρχή του διδακτικού σεναρίου.

π.χ.,

Αριθμοί και πράξεις:

- Στρογγυλοποιούν αριθμούς στην πλησιέστερη δεκάδα, εκατοντάδα, χιλιάδα και εκατομμύριο και δεκαδικούς αριθμούς στο πλησιέστερο δέκατο και εκατοστό

- Εκτιμούν και υπολογίζουν το αποτέλεσμα μαθηματικών προτάσεων με θετικούς ρητούς αριθμούς.

- Διατυπώνουν και επιλύουν προβλήματα με ρητούς αριθμούς, ποσοστά και ελέγχουν τη λογικότητα της απάντησής τους.

- Κάνουν εκτιμήσεις του αποτελέσματος μιας πράξης και ελέγχουν τη λογικότητα των απαντήσεών τους

- Επεκτείνουν και κατασκευάζουν μοτίβα χρησιμοποιώντας ακέραιους, δεκαδικούς και κλάσματα.

Στατιστική και Πιθανότητες:

- Καταγράφουν τα αποτελέσματα ερευνητικών δραστηριοτήτων και κάνουν προβλέψεις.

- Περιγράφουν και συγκρίνουν σύνολα δεδομένων, χρησιμοποιώντας τις έννοιες του μέσου όρου, της διαμέσου, της επικρατούσας τιμής, της μέγιστης και ελάχιστης τιμής.

- Διαβάζουν και κατασκευάζουν ραβδογράμματα, εικονογράμματα, κυκλικές και γραμμικές γραφικές παραστάσεις, φυλλογραφήματα και διαφοροποιούν τον τρόπο παρουσίασης συνεχών και κατηγορικών δεδομένων με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας.

Κριτική Αξιολόγηση και Αναθεώρηση (2Χ 40λεπτα)

Ακολουθώντας τα πιο πάνω στάδια, τα παιδιά, ατομικά ή και ομαδικά, θα έχουν ετοιμάσει τα κείμενά τους: μαθηματικές προτάσεις, παραδείγματα, συμπεράσματα, αξιώσεις, αποτελέσματα της έρευνας σε πίνακες, γραφικές παραστάσεις με γλωσσικό κώδικα, μαθηματικά σύμβολα και εικόνες/φωτογραφίες.

Οι μαθητές/μαθήτριες μπορούν να ανταλλάξουν τα κείμενά τους (και μεταξύ των τριών τάξεων), έτσι ώστε να αξιολογηθούν και αναθεωρηθούν κριτικά τα αποτελέσματα και η παρουσίασή τους βελτιώνοντας παράλληλα, τις γνώσεις τους στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών (π.χ., εκτελώντας πράξεις για έλεγχο).

Επιπρόσθετα, μπορεί να προσκαλεστεί στο σχολείο ένας ειδικός, ο οποίος έχει σχέση με το θέμα (για παράδειγμα, ένας στατιστικολόγος, ένας ειδικός από CYTA), που θα παρέχει εμπειρογνωμοσύνη και επιστημοσύνη, στη διαδικασία αξιολόγησης και αναθεώρησης σε οποιοδήποτε στάδιο της διερεύνησης (Spires κ.ά., 2014).

Φυσικά, σε όλα τα πιο πάνω στάδια της μαθηματικής διερεύνησης είναι δυνατόν να αξιοποιούνται οι προτεινόμενες από τη βιβλιογραφία ειδικές στρατηγικές, πρακτικές, διαμεσολαβήσεις, παρεμβάσεις για

κατανόηση και παραγωγή κειμένων στα Μαθηματικά (π.χ., μαθηματικό ημερολόγιο, έκφωνη σκέψη), όσο και οι γενικές στρατηγικές κατανόησης και παραγωγής κειμένων, με βάση τη Γνωστική Προσέγγιση (π.χ., προβλέψεις, αναπαραστάσεις) (βλέπε πιο κάτω σχεδιάγραμμα). Τα συγκεκριμένα εργαλεία, η κάθε εκπαιδευτικός μπορεί να τα αξιοποιεί στοχευμένα και δυναμικά, κατά τη διάρκεια του κύκλου διερεύνησης, για να εμπλέξει ενεργά τους/τις μαθητές/τριες στην οικοδόμηση της μάθησής τους. Σημειώνεται πως οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα επιλογής, ανα-προσαρμογής και διαφοροποιημένης αξιοποίησης, αναφορικά με τα διδακτικά εργαλεία για την κατανόηση και την παραγωγή κειμένων.

Επίσης, σημειώνεται ότι, όσον αφορά στα Μαθηματικά, ο Houston (2009) προτείνει δέκα τρόπους, με τους οποίους χρειάζεται να εξοικειωθούν οι μαθητές/τριες, έτσι ώστε να σκέφτονται όπως οι μαθηματικοί: 1) Αμφισβήτηση των πάντων, 2) Παραγωγή γραπτού λόγου σε προτάσεις, 3) Τι γίνεται με το αντίστροφο; 4) Αξιοποίηση αντίθετου, 5) Εξέταση ακραίων παραδειγμάτων, 6) Κατασκευή προσωπικών παραδειγμάτων, 7) Χρήση υποθέσεων 8) Ξεκίνημα με τα πιο δύσκολα, 9) Προβληματισμοί για το 'Τι συμβαίνει όταν...;', 10) Επικοινωνία! Τα ανωτέρω μπορεί να αξιοποιηθούν ποικιλοτρόπως στα στάδια της ερευνητικής μάθησης.

Κοινοποίηση, Δημοσιοποίηση και Δράση (Απογευματινή Εκδήλωση)

Ο Μαθηματικός Λόγος των μαθητών/τριών, ως αποτέλεσμα της συγκεκριμένης διερευνητικής διαδικασίας θα δημοσιοποιηθεί σε ειδική εκδήλωση σε απογευματινό χρόνο. Έτσι, θα κινητοποιηθούν οι μαθητές/τριες κατά τη διάρκεια της διερεύνησης και της προετοιμασίας του Μαθηματικού τους Λόγου, διότι θα αντιμετωπίζουν τον εαυτό τους ως αληθινούς δημιουργούς, ως αναγνώστες/στρίες σε πραγματικές καταστάσεις, συνεισφέροντας έμπρακτα. Με την κοινοποίηση των ευρημάτων της διερεύνησής τους, οι μαθητές/τριες ενεργούν με μία αίσθηση καθήκοντος για αποτελεσματική δράση στην κοινωνία, μία απαραίτητη δεξιότητα για τον σύγχρονο πολίτη του 21^{ου} αιώνα (Spíres κ.ά., 2014).

Στην απογευματινή συνάντηση, μεταξύ άλλων, θα παρουσιαστούν από τα παιδιά:

- τα δημογραφικά αποτελέσματα των συμμετεχόντων/συμμετεχουσών,
- τα ευρήματα που αφορούν στη χρήση της τεχνολογίας,
- τις διαπιστώσεις για την ασφάλεια στο διαδίκτυο και, στο τέλος,
- τον Κώδικα του σχολείου για την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο, ο οποίος ετοιμάστηκε με βάση τη συγκεκριμένη διερευνητική διαδικασία.

XVI ΑΡΧΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΔΕΥΤΕΡΟ ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΚΥΚΛΟ (Το οποίο αναθεωρούσαμε συνεχώς στο πλαίσιο της Έρευνας Δράσης)

Οικονομική κρίση στην Κύπρο

Τάξη: Στ' Δημοτικού

Γνωστικό αντικείμενο: Μαθηματικά

Εισαγωγή:

Δείκτες Επιτυχίας Μαθηματικών Στ Δημοτικού :

Αριθμοί και πράξεις:

-Απαγγέλουν, διαβάζουν, γράφουν και αναγνωρίζουν ποσότητες αριθμών μέχρι το **1 000 000 000 000**.

-Συγκρίνουν και διατάσσουν τους φυσικούς αριθμούς μέχρι το **1 000 000 000 000**.

- Συνθέτουν και αναλύουν αριθμούς μέχρι το **1 000 000 000 00**

-Απαγγέλουν, διαβάζουν, γράφουν, αναγνωρίζουν, συγκρίνουν και διατάσσουν κλάσματα και δεκαδικούς αριθμούς (μέχρι δύο δεκαδικά ψηφία)

-Μετατρέπουν δεκαδικούς αριθμούς σε κλάσματα και ποσοστά και αντίστροφα.

- Στρογγυλοποιούν αριθμούς στην πλησιέστερη δεκάδα, εκατοντάδα, χιλιάδα και εκατομμύριο και δεκαδικούς αριθμούς στο πλησιέστερο δέκατο και εκατοστό

-Αναπτύσσουν και εφαρμόζουν αλγόριθμους των τεσσάρων πράξεων με ακέραιους αριθμούς, χρησιμοποιώντας ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων.

-Εκτιμούν και υπολογίζουν το αποτέλεσμα μαθηματικών προτάσεων με θετικούς ρητούς αριθμούς.

-Αναφέρουν και εφαρμόζουν στρατηγικές εκτέλεσης νοερών υπολογισμών με ακέραιους, κλασματικούς, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά.

- Διατυπώνουν και επιλύουν προβλήματα με ρητούς αριθμούς, ποσοστά και ελέγχουν τη λογικότητα της απάντησής τους.

-Κάνουν εκτιμήσεις του αποτελέσματος μιας πράξης και ελέγχουν τη λογικότητα των απαντήσεών τους

-Επεκτείνουν και κατασκευάζουν μοτίβα χρησιμοποιώντας ακέραιους, δεκαδικούς και κλάσματα.

Στατιστική και Πιθανότητες:

-Καταγράφουν τα αποτελέσματα ερευνητικών δραστηριοτήτων και κάνουν προβλέψεις.

-Περιγράφουν και συγκρίνουν σύνολα δεδομένων, χρησιμοποιώντας τις έννοιες του μέσου όρου, της διαμέσου, της επικρατούσας τιμής, της μέγιστης και ελάχιστης τιμής.

- Συγκρίνουν σύνολα δεδομένων χρησιμοποιώντας μέτρα θέσης (π.χ. διάμεσος, μέσος όρος, επικρατούσα τιμή) και διασποράς (π.χ. μέγιστο, ελάχιστο εύρος) και αξιολογούν την καταλληλότητα και τους περιορισμούς της χρήσης των πιο πάνω μέτρων.

-Διαβάζουν και κατασκευάζουν ραβδογράμματα, εικονογράμματα, κυκλικές και γραμμικές γραφικές παραστάσεις, φυλλογραφήματα και διαφοροποιούν τον τρόπο παρουσίασης συνεχών και κατηγορικών δεδομένων με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας.

-Αξιολογούν διάφορους τρόπους παρουσίασης δεδομένων σε σχέση με την αποτελεσματικότητα και τη συνέπειά τους.

Περιεχόμενο: Κατανόηση και παραγωγή ενημερωτικών-πληροφοριακών και επιχειρηματολογικών κειμένων, τα οποία προκύπτουν από διεξαγωγή ποσοτικής έρευνας και εμπεριέχουν γλωσσικό, εικονιστικό και συμβολικό κώδικα που να σχετίζεται με τη γνωστική περιοχή των Μαθηματικών.

Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή- Επιλογή και οργάνωση υλικού:

-Κείμενα και φύλλα εργασίας από διδακτικό υλικό εκτός σχολικών εγχειριδίων, διαδραστικός πίνακας, ηλεκτρονικοί υπολογιστές τάξης ή και του εργαστηρίου υπολογιστών.

-Το υλικό είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο και οι μαθητές/τριες μπορούν να έχουν πρόσβαση, εκτός από έντυπη μορφή, μέσω του διαδραστικού πίνακα ή και του εργαστηρίου υπολογιστών. Το υλικό άλλοτε θα εκτυπώνεται και άλλοτε θα εμφανίζεται σε ψηφιακή μορφή.

Πορεία ανάπτυξης διδακτικού σεναρίου

1. Καθορισμός Προβληματισμού (3 X 40λεπτο):

Πρώτο Μάθημα (2 X 40λεπτο):

Πορεία Δραστηριοτήτων:

Μετά από ενδιαφέρον των μαθητών/μαθητριών, για ενασχόληση με τη γενική θεματική «Οικονομική Κρίση στην Κύπρο», έτσι ώστε να καθοριστεί ο προβληματισμός, μελετάται το κείμενο από τον Φιλελεύθερο: « Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς.»

<http://www.philenews.com/el-gr/oikonomia-kypros/146/307885/to-mnimonio-efyge-oi-epiptoseis-tis-krisis-emeinan-pinakas>.

Πριν να δοθεί το κείμενο στα παιδιά, παρουσιάζεται **μόνο** η φωτογραφία του άρθρου και τα παιδιά προβαίνουν σε αιτιολογημένες προβλέψεις, αναφορικά με το θέμα που θα ασχοληθούμε, από πού προέρχεται η φωτογραφία, που μπορεί να την βρήκαμε, προβλέψεις για το περιεχόμενο, για το κειμενικό είδος και για πώς θα παρουσιάζεται (π.χ., με αριθμούς, με γραφικές παραστάσεις, με επιχειρήματα).

Μετά από μία πρώτη-γρήγορη **ανάγνωση** του κειμένου, επιβεβαιώνονται ή διαψεύδονται οι προβλέψεις των μαθητών. Ακολουθεί συζήτηση και διάλογος, σε σχέση πάντοτε με τα μαθηματικά.

Με τη γρήγορη ανάγνωση, η προσοχή εστιάζεται στον εντοπισμό της γενικής ιδέας του κειμένου ή και κάποιων συγκεκριμένων στοιχείων του. Με την πρώτη ανάγνωση, οι μαθητές/μαθήτριες εξοικειώνονται με το θέμα και το περιεχόμενο του κειμένου, πριν να εμβαθύνουν περισσότερο σε αυτό, μέσω μιας δεύτερης ή ίσως και τρίτης ανάγνωσης.

Ακολούθως, η εκπαιδευτικός ενημερώνει τα παιδιά ότι, μετά από δική τους εισήγηση, θα ασχοληθούν, στο μάθημα των Μαθηματικών, με την οικονομική κρίση στην Κύπρο. Αναμένεται, μετά από τη συζήτηση, να καθοριστεί η γενική θεματική, ο γενικός προβληματισμός:

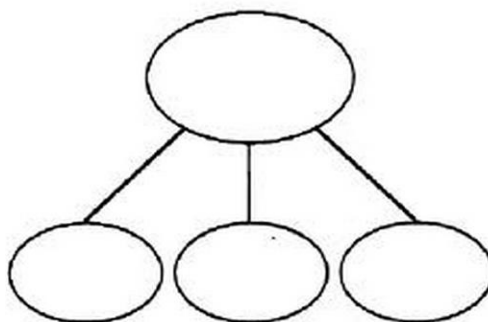
Η Οικονομική Κρίση στην Κύπρο

Με την αξιοποίηση εννοιολογικών χαρτών, κάθε τάξη αναπτύσσει σχετικά ερωτήματα, με βάση τον γενικό προβληματισμό, τα οποία θα προσπαθήσουν να τα διερευνήσουν στο μάθημα των Μαθηματικών. Χρειάζεται να γίνεται συνεχώς υπενθύμιση στα παιδιά ότι τα ερωτήματά τους θα πρέπει να σχετίζονται με μαθηματικά προβλήματα, μαθηματική σκέψη κ.ο.κ. Είναι σημαντική προϋπόθεση να συμμετάσχουν και οι μαθητές/τριες σε συνεργασία με τους/τις εκπαιδευτικούς στον καθορισμό για γενικό προβληματισμό και υποερωτημάτων, έτσι ώστε να τους ενδιαφέρει.

Υπενθυμίζεται ο πιο κάτω πίνακας στα παιδιά:

| Διαβάζω κείμενα στα Μαθηματικά |
|--|
| 2) Πρώτη- Γρήγορη ανάγνωση του κειμένου |
| 2) Δεύτερη- Λεπτομερής ανάγνωση του κειμένου |
| 3) Σταματώ-Σημειώνω απορίες |
| 4) Μαθαίνω Νέες Λέξεις |
| 5) Διαβάζω ξανά |

Τα παιδιά μπορεί να φτιάξουν δικούς τους εννοιολογικούς χάρτες ή οι εκπαιδευτικοί δίνουν παρέχουν έτοιμους. Κάποιοι εννοιολογικοί χάρτες, που μπορεί να αξιοποιηθούν, προτείνονται ακολούθως:



2. Εντοπισμός και Ανάλυση Πηγών/Κειμένων

Δεύτερο Μάθημα (2 X 40λεπτα):

Με βάση τα υπό διερεύνηση ερωτήματα, που καθορίστηκαν στο προηγούμενο μάθημα, και τον γενικό προβληματισμό: «Οικονομική Κρίση», εκπαιδευτικοί και μαθητές/τριες εντοπίζουν, συγκεντρώνουν, αναλύουν τα ανάλογα κείμενα-πηγές. Από αφθονία κειμένων (έντυπων και ψηφιακών), εντοπίζονται ποικίλες πληροφορίες και δεδομένα, τα οποία είναι απαραίτητα, στην προσπάθεια ενασχόλησης με τον προκαθορισθέντα προβληματισμό, γενικά, και τα σχετικά υποερωτήματα, ειδικότερα. Από ποικιλία κειμένων χρειάζεται να επιλεγθούν κάποια, έτσι ώστε η διαδικασία να μην καταστεί ατέρμονη.

Η απαραίτητη εστιασμένη και λεπτομερής ανάγνωση (Close Reading), που είναι σημαντική στο μάθημα των μαθηματικών, θα επιδιωχθεί στο συγκεκριμένο σενάριο μέσω διαφόρων στρατηγικών κατανόησης κειμένων. Φυσικά, θα αξιοποιηθούν και κάποιες γενικές-γνωστικές στρατηγικές κατανόησης κειμένων, όπως οι προβλέψεις και οι ερωτήσεις

Πορεία Δραστηριοτήτων:

Δίνουμε στα παιδιά τα κείμενα (επισυνάπτονται):

-Άρθρο τον Φιλελεύθερο: «Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς.» <http://www.philenews.com/el-gr/oikonomia-kypros/146/307885/to-mnimonio-efyge-oi-eiptoseis-tis-krisis-emeinan-pinakas>.

Κυριακή, 10 Απριλίου 2016

- Αποσπάσματα από το Κυπριακό βαρόμετρο (<http://www.ant1iwo.com/news/cyprus/article/226188/kupriako-varometro-dekemvriou-2015/>)

-Τα παιδιά προβαίνουν σε αιτιολογημένες προβλέψεις για το «Κυπριακό Βαρόμετρο», μετά από μία πρώτη ανάγνωση. Ανακοινώνονται στην τάξη.

-Τους υπενθυμίζεται πώς πρέπει να διαβάζουμε κείμενα στα μαθηματικά. Τα στάδια ανάγνωσης ενός μαθηματικού (*Reading like a mathematician*), που προτείνονται από τους Kenney, Hancewicz, Heuer, Metsisto & Tuttle (2005), προσαρμοσμένα στις ανάγκες του συγκεκριμένου σεναρίου: 1) Πρώτη- Γρήγορη ανάγνωση του κειμένου, 2) Δεύτερη- Λεπτομερής ανάγνωση του κειμένου, 3) Σταματώ-Σημειώνω απορίες, 5) Μαθαίνω Νέες Λέξεις, 6) Διαβάζω ξανά:

| Διαβάζω κείμενα στα Μαθηματικά |
|--|
| 1) Πρώτη- Γρήγορη ανάγνωση του κειμένου |
| 2) Δεύτερη- Λεπτομερής ανάγνωση του κειμένου |
| 3) Σταματώ-Σημειώνω απορίες |
| 4) Μαθαίνω Νέες Λέξεις |
| 5) Διαβάζω ξανά |

-Επίσης, συζητιέται ξανά τα κριτήρια επιλογής των κειμένων αυτών: Ένα κείμενο που μπορεί να αξιοποιείται στα μαθηματικά είναι διαφορετικό από ένα λογοτεχνικό κείμενο, μία επιστολή (π.χ., δεν χρειάζεται να το διαβάσουμε από την αρχή μέχρι το τέλος).

Μέθοδος 1-2-4

Αρχικά, οι μαθητές/μαθήτριες, ατομικά (Στάδιο 1), καλούνται να διαβάσουν τα κείμενα και, μετά από μαθηματικές πράξεις και μετασχηματισμούς, σημειώνουν σε τέσσερα κουτάκια (βλέπε σχετικό φύλλο εργασίας), τέσσερις μαθηματικές προτάσεις, συμπεράσματα, κρίσεις, σχετικές με τα κείμενα, όπου φαίνονται τα πιο σημαντικά προβλήματα της οικονομικής κρίσης. Ενδεικτικά, οι «μαθηματικές προτάσεις, συμπεράσματα, κρίσεις» χρειάζεται να είναι στοχευμένες σκέψεις των παιδιών αναφορικά με το κείμενο και χρειάζεται να δοθεί έμφαση σε όλους τους σημειωτικούς τρόπους και πόρους: γλωσσικό κώδικα, εικόνες/φωτογραφίες, μαθηματικά σύμβολα.

| | |
|--|--|
| | |
| | |

Στη συνέχεια, οι μαθητές/μαθήτριες, σε ζευγάρια (Στάδιο 2), διαβάζουν τι έχει γράψει ο διπλάνος/η διπλανή τους και συναποφασίζουν και επιλέγουν ΜΟΝΟ τέσσερις μαθηματικές προτάσεις, συμπεράσματα, κρίσεις, σχετικές με τα κείμενα, όπου φαίνονται τα πιο σημαντικά προβλήματα της οικονομικής κρίσης. Χρειάζεται να επαναλαμβάνεται ότι τα παιδιά πρέπει να διαβάσουν ως μαθηματικοί και να γράψουν μαθηματικές προτάσεις, μαθηματικά συμπεράσματα αξιοποιώντας γλωσσικό κώδικα, εικόνες/φωτογραφίες, μαθηματικά σύμβολα.

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |

A pyramid shape with a horizontal line at its top and several horizontal lines extending from its base, providing a structured area for writing mathematical statements.

Κατά τη διάρκεια του 1,2,4, διεξάγονται συνεχείς αναγνώσεις προκειμένου τα παιδιά να κατανοήσουν σε βάθος το κείμενο. Έτσι, προβαίνουν σε μία ουσιαστική και λεπτομερή ανάγνωση, κατά την οποία θα πρέπει να είναι απόλυτα προσηλωμένα στο κείμενο. Κατά τις πολλαπλές αναγνώσεις, «αποκτάται ξεκάθαρη εικόνα του περιεχομένου του κειμένου». Εκτός, όμως, από τα εμφανή στοιχεία του κειμένου, το κάθε παιδί θα πρέπει να αντιληφθεί και άλλα στοιχεία που δεν είναι εμφανή.

Οι εκπαιδευτικοί είναι δυνατόν, με βάση τους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας, να αξιοποιήσουν τα συγκεκριμένα κείμενα ή και άλλα που δεν αξιοποιήθηκαν (π.χ., φτιάχνουν και λύνουν εξισώσεις, φτιάχνουν ή και μετατρέπουν γραφικές παραστάσεις και διαγράμματα, εξασκούνται σε πράξεις).

Εντοπισμός και Ανάλυση Πηγών/Κειμένων

Τρίτο Μάθημα (2 X 40λεπτα):

Πορεία Δραστηριοτήτων:

1. Για επαναφορά των παιδιών στη δεύτερη διερεύνηση, παρουσιάζεται στον προβολέα το πρώτο άρθρο, που δόθηκε από τον «Φιλελεύθερο»: **Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς: Το Μνημόνιο έφυγε, οι επιπτώσεις της κρίσης έμειναν.**

2. Ακολουθεί ιδεοθύελλα σε προφορικό επίπεδο, έτσι ώστε να γίνει επαναφορά διαφόρων θεμάτων/προβλημάτων/συμπερασμάτων, τα οποία συζητήθηκαν μέχρι τώρα. Είναι σημαντικό να συζητηθεί και ο τρόπος που εργάστηκαν τα παιδιά μέχρι στιγμής (π.χ., καθορισμός προβληματισμού: «Οικονομική Κρίση στην Κύπρο», κάποια άλλα υποερωτήματα που σημειώθηκαν στους εννοιολογικούς χάρτες, εστιασμένη ανάγνωση κειμένου, σημειώσεις στο κείμενο για κατανόηση, πυραμίδα για ιεράρχηση προβλημάτων/συμπερασμάτων ατομικά και σε δυάδες)

3. Ακολούθως, παρουσιάζονται νέα κείμενα (αποσπάσματα), τα οποία σχετίζονται με τον υπό διερεύνηση προβληματισμό: «Οικονομική Κρίση στην Κύπρο», α) Από Καθημερινή το άρθρο: **Πέραν του μισού εκατομμυρίου οι ακάλυπτες επιταγές το 2016**, β) από Φιλελεύθερο το: **Έχουμε το τέταρτο υψηλότερο χρέος στην Ευρώπη** και γ) ποικίλοι πίνακες από Στατιστική Υπηρεσία **Κύπρου για την ανεργία** (τα άλλα κείμενα είναι κάπως σύνθετα και μπορούν να αξιοποιηθούν δυναμικά και προαιρετικά). Δίνουμε στα παιδιά τα κείμενα.

4. Συζητιέται η επιλογή των κειμένων, με την πρώτη παρουσίασή τους στα παιδιά (π.χ., σχετίζονται άμεσα με τον προβληματισμό: Οικονομική Κρίση στην Κύπρο, κυπριακή πραγματικότητα, μπορούν να αξιοποιηθούν στα μαθηματικά, διότι είναι πολυτροπικά, περιέχουν αριθμούς, σύμβολα, πίνακες, παραστάσεις, φωτογραφίες, λεκτικό κώδικα)

5. Εκπαιδευτικοί και μαθητές/τριες, με μία πρώτη «διαγώνια ανάγνωση» εντοπίζουν κάποιες βασικές πληροφορίες από τα κείμενα (π.χ., θέμα, περιεχόμενο, πρόβλημα που αναδεικνύουν). Μπορούν να αξιοποιηθούν και γενικές στρατηγικές κατανόησης κειμένων (π.χ., προβλέψεις, ερωτήσεις, σημειώσεις).

6. Ακολούθως, στην προσπάθεια βαθύτερης ενασχόλησης με τον προκαθορισθέντα προβληματισμό και με βάση ασκήσεις/προβλήματα από το φύλλο εργασίας (ή με βάση προβλήματα/ερωτήσεις των εκπαιδευτικών), οι μαθητές/τριες συγκεντρώνουν και αναλύουν σημεία των κειμένων. Για τις ασκήσεις/προβλήματα των φύλλων εργασίας είναι απαραίτητη η εστιασμένη και λεπτομερής ανάγνωση (Close Reading) και οι σημειώσεις στα κείμενα.

7. Με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού, τα παιδιά εργάζονται σε όλες ή σε επιλεγμένες ασκήσεις. Μπορεί κάποιες να είναι για το σπίτι. Με τα προβλήματα, εντοπίζονται συγκεκριμένες πληροφορίες που σχετίζονται με τον προβληματισμό, γενικά, και τα σχετικά υποερωτήματα, ειδικότερα. Χρειάζεται να επαναλαμβάνεται στα παιδιά πως πρέπει να **διαβάσουν ως μαθηματικοί** και να γράψουν μαθηματικές προτάσεις, συμπεράσματα αξιοποιώντας γλωσσικό κώδικα, εικόνες/φωτογραφίες, μαθηματικά σύμβολα. Οι απαντήσεις αυτές είναι σημαντικές για τη συνέχεια, αφού θα θεωρηθούν σημειώσεις και προσχέδιο για τα τελικά κείμενα που θα ετοιμάσουν τα παιδιά, τα οποία θα κοινοποιηθούν αργότερα.

8. Φυσικά, κατά την ενασχόληση με τα φύλλα εργασίας, διεξάγονται από τα παιδιά συνεχείς αναγνώσεις προκειμένου να κατανοηθεί σε μεγάλο βαθμό το κείμενο. Έτσι, προβαίνουν σε μία ουσιαστική και λεπτομερή ανάγνωση, κατά την οποία θα πρέπει να είναι προσηλωμένα στο κείμενο. Με τις πολλαπλές αναγνώσεις, αποκτάται ξεκάθαρη εικόνα του περιεχομένου του κειμένου. Εκτός, όμως, από τα εμφανή στοιχεία του κειμένου, το κάθε παιδί θα πρέπει να αντιληφθεί και άλλα στοιχεία που δεν είναι εμφανή.

-Οι εκπαιδευτικοί είναι δυνατόν, με βάση τους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας, να αξιοποιήσουν τα συγκεκριμένα κείμενα με βάση το δικό τους διδακτικό πλαίσιο (π.χ., φτιάχνουν και λύνουν εξισώσεις, φτιάχνουν ή και μετατρέπουν γραφικές παραστάσεις και διαγράμματα, εξασκούνται σε πράξεις).

Άλλες πρακτικές/ιδέες για κατανόηση και παραγωγή κειμένων στα Μαθηματικά, που μπορεί να αξιοποιηθούν, με βάση τα κείμενα και το διδακτικό πλαίσιο της κάθε εκπαιδευτικού:

-Τα παιδιά γράφουν δικά τους μαθηματικά προβλήματα, σχετικά με τα όσα αναφέρονται στα κείμενα.

-Τους δίνεται η ευκαιρία να τα παρουσιάσουν και να λύσουν, στην ολομέλεια, δικά τους προβλήματα ή προβλήματα που τους δίνονται. Κάθε παιδί εργάζεται και παρουσιάζει, με «έκφωνη σκέψη», τη λύση του προβλήματος στον πίνακα. Επεξηγεί στα άλλα παιδιά πώς το έλυσε. Δίνεται η ευκαιρία στα άλλα παιδιά να του κάνουν ερωτήσεις.

- Ζητάμε από τα παιδιά, μετά που θα λύσουν ένα πρόβλημα, να γράψουν σε ένα χαρτί τον τρόπο που εργάστηκαν, για να το επιλύσουν. Ζητείται να επεξηγήσουν ξεκάθαρα τον τρόπο που εργάστηκαν, καταγράφοντας τις οδηγίες βήμα-βήμα και πώς τα βήματα σχετίζονται με το πρόβλημα.

-Ζητείται από τα παιδιά να επεξηγήσουν ένα λάθος που έχουν εντοπίσει πως έχουν κάνει σε κάποια επίλυση ενός προβλήματος. Συζητούν τι έκαναν λάθος και τι θα έπρεπε να κάνουν, έτσι ώστε η απάντησή τους να είναι ορθή.

- Τα παιδιά γράφουν σύντομες ερωτήσεις (τύπου κουίζ) για τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριές τους. Τα παιδιά γράφουν τα κουίζ, σχετικά με το θέμα, τον προβληματισμό, τα κείμενα. Μετά, τα ανταλλάσσουν με τον/τη διπλανό/ή τους, για να τα λύσουν. Αλληλοβαθμολογούνται και συζητούν τα λάθη που έχουν κάνει.

- Παραχωρείται χρόνος στα παιδιά να αναφέρουν προφορικά σε κάποιο άλλο παιδί τον τρόπο που έχουν λύσει ένα μαθηματικό πρόβλημα. Τους αφήνεται αρκετός χρόνος, ανάλογα με τη μαθησιακή ετοιμότητα του κάθε παιδιού. Το άλλο παιδί μπορεί να κάνει ερωτήσεις ή να δώσει βοήθεια.

-Τα παιδιά, σε μορφή σημειώσεων, γράφουν μαθηματικούς τύπους, φόρμουλες, μοτίβα, σημεία κλειδιά και βήματα, που τα βοήθησαν να λύσουν κάποιο πρόβλημα. Οι σημειώσεις αυτές θα τους βοηθήσουν όχι μόνο να είναι συγκεντρωμένοι στην επίλυση του προβλήματος, αλλά και στο να επιλύσουν άλλα παρόμοια προβλήματα.

- Αξιοποίηση Δελτίων Εισόδου/Εξόδου. Τα παιδιά γράφουν απάντηση σε μία ερώτηση/σε ένα πρόβλημα ή γράφουν κάτι σχετικό με το μάθημα των Μαθηματικών (π.χ., τι απορίες έχω από χθεσινό/σημερινό μάθημα, τι χρειάζομαι, έτσι ώστε να μπορέσω να επιλύσω παρόμοια μαθήματα, πώς μετατρέπω φυσικούς αριθμούς σε ποσοστά;)

Δημιουργική Σύνθεση Επιχειρημάτων και Αποδείξεων

Τέταρτο Μάθημα (2 X 40λεπτα):

Η σύνθεση επιχειρημάτων και αποδείξεων στο συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο, θα στηριχθεί στη μελέτη και κριτική διερεύνηση άρθρων και ερευνών, που οι μαθητές/μαθήτριες είχαν αξιοποιήσει μέχρι τώρα στη συγκεκριμένη διερεύνηση, για παράδειγμα:

Ο ΦΙΛΕΛΕΥΘΕΡΟΣ

Οι άνθρωποι πίσω από τους αριθμούς

Το Μνημόνιο έφυγε, οι επιπτώσεις της κρίσης έμειναν

Λευκωσία: Η βελτίωση των οικονομικών δεικτών δεν αντανάκλαται στον ίδιο βαθμό στους πολίτες και ιδιαίτερα στις ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού, στους χαμηλοσυνταξιούχους και όσους συρρικνώθηκαν σε μεγάλο βαθμό τα εισοδήματα. Κάποιοι πολίτες σε όποια εισοδηματική κατηγορία και αν βρίσκονται, δεν έχουν ακόμη ξεπεράσει το σοκ από το κούρεμα των καταθέσεων ύψους περίπου €9,6 δισ., από τη μείωση των εισοδημάτων τους και την απώλεια της εργασίας τους.



ΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ, 2016

| ΚΑΤΑ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ | | | | |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ | Ιανουάριος | Φεβρουάριος | Μάρτιος | Απρίλιος |
| ΣΥΝΟΛΟ | 45,969 | 45,961 | 42,783 | 36,986 |
| Κάτω των 20 | 234 | 242 | 212 | 175 |
| 20 - 24 | 3,844 | 3,844 | 3,536 | 2,888 |
| 25 - 29 | 6,699 | 6,684 | 6,169 | 5,304 |
| 30 - 39 | 11,464 | 11,571 | 10,773 | 9,290 |
| 40 - 49 | 9,083 | 9,049 | 8,373 | 7,044 |
| 50 - 59 | 10,483 | 10,401 | 9,730 | 8,613 |
| 60 - 64 | 3,968 | 3,964 | 3,789 | 3,484 |
| 65 και πάνω | 194 | 206 | 201 | 188 |

Ο ΦΙΛΕΛΕΥΘΕΡΟΣ
 Παρασκευή, 22 Απριλίου 2016 1:37 μμ
 Έχουμε το τέταρτο υψηλότερο χρέος στην Ευρώπη
 Στα €18,96 δισ. το δημόσιο χρέος - Αντιστοιχούν €22.400 σε κάθε Κύπριο

η σημερινή
 Μειώνονται καταθέσεις και δάνεια

Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ
 Ημερομηνία: 05.05.2016 | 18:26
 Πέραν του μισού εκατομμυρίου οι ακάλυπτες επιταγές το 2016
 Ξαφνικό άλμα στην αξία των ακάλυπτων επιταγών τον Απρίλιο.

Στο συγκεκριμένο στάδιο της μαθηματικής διερεύνησης, τα παιδιά είναι απαραίτητο να αναπτύσσουν και να υποστηρίζουν τον υπό ανάπτυξη μαθηματικό λόγο τους με τα- σε σχέση με τα Μαθηματικά- κατάλληλα επιχειρήματα και αποδεικτικά στοιχεία. Ακόμη, κατά τη διαδικασία οικοδόμησης και υποστήριξης του μαθηματικού λόγου, με βάση τη μελέτη των άρθρων/ερευνών, απαιτείται σύνθετη σκέψη, αντλώντας συμπεράσματα, συνοψίζοντας, προχωρώντας σε νέες συνδέσεις (Spireas κ.ά., 2014).

Όπως και σε όλα τα στάδια της διερευνητικής διαδικασίας, υπάρχει εμπλοκή των μαθητών/μαθητριών με τους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας των Μαθηματικών.

Πορεία τέταρτου μαθήματος:

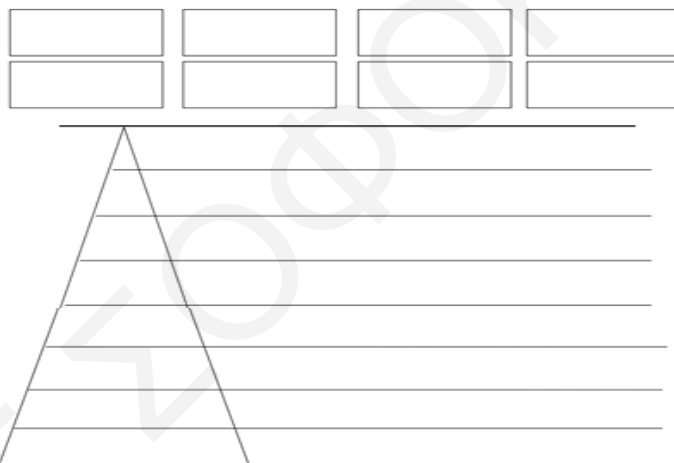
-Αρχικά, παρουσιάζονται στον προβολέα οι τίτλοι των άρθρων και των ερευνών, που έχουν αξιοποιηθεί μέχρι τώρα. Ακολουθεί ιδεοθύελλα και συζήτηση για το πώς έχουμε προχωρήσει μέχρι τώρα, επαναφέρεται στον πίνακα ο γενικότερος προβληματισμός/θεματική της συγκεκριμένης διερεύνησης στο γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών: «**Οικονομική Κρίση στην Κύπρο**».

Ακολουθεί συζήτηση. Είναι σημαντικό τα παιδιά να έχουν μπροστά τους όλα τα κείμενα και φύλλα εργασίας που αξιοποιήθηκαν μέχρι τώρα.

-Εκπαιδευτικός και μαθητές/μαθήτριες επεξεργάζονται κάποιες ασκήσεις/προβλήματα από φύλλα εργασίας, τα οποία δεν έχουν αξιοποιηθεί μέχρι τώρα ή τα παιδιά εργάστηκαν στο σπίτι. Η επιλογή στις ασκήσεις/προβλήματα βασίζεται στην ευελιξία της κάθε εκπαιδευτικού. Θα ήταν καλό να δοθεί έμφαση στην ανεργία, αν δεν έγινε μέχρι τώρα.

- Μέθοδος 1-2-4 (Συνέχεια και αξιοποίηση των ιεραρχήσεων από δεύτερο μάθημα)

Με βάση όλα όσα έχουν συζητηθεί στα προηγούμενα μαθήματα, σε μεγάλη κόλλα Α3, τα παιδιά, από δυάδες γίνονται τετράδες και ιεραρχούν, από **ΟΛΕΣ** (μετά και την νοηματική επεξεργασία και επιπρόσθετων κειμένων και ερευνών) τις μαθηματικές προτάσεις, συμπεράσματα, κρίσεις, **ΜΟΝΟ ΠΕΝΤΕ**, σε σχέση με τα σημαντικότερα συμπεράσματα που αφορούν στην οικονομική κρίση στην Κύπρο (π.χ., ανεργία στους νέους, «κόκκινα δάνεια», δημόσιο χρέος, μείωση καταθέσεων, κοινωνικά παντοπωλεία). Προάγεται η διαφορετικότητα στις απόψεις των ομάδων.



Κατά τη διάρκεια του τελευταίου σταδίου της Μεθόδου 1,2,4, τα παιδιά έχουν μπροστά τους και επιστρέφουν σε όλα τα κείμενα και φύλλα εργασίας (ειδικότερα την ιεράρχηση στην οποία έχουν φτιάξει στις δυάδες), διεξάγουν συνεχείς αναγνώσεις προκειμένου τα παιδιά να κατανοήσουν σε βάθος το κείμενο. Έτσι, προβαίνουν σε ουσιαστικές και λεπτομερείς αναγνώσεις, όπου είναι απόλυτα προσηλωμένα στο κείμενο. Κατά τις πολλαπλές αναγνώσεις, «αποκτάται ακόμη πιο ξεκάθαρη εικόνα του περιεχομένου του κειμένου».

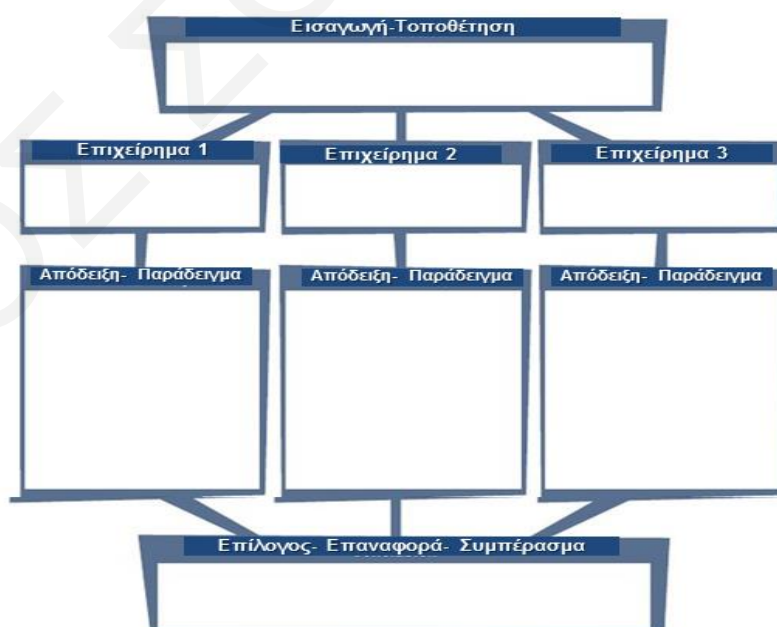
| ΚΑΤΑ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΗΜΕΡΑ | Ανδρες | Γυναίκες | Μόλις | Μηνιαία |
|---------------------|--------|----------|--------|---------|
| 01/01/2016 | 48.000 | 45.000 | 46.500 | 46.500 |
| 01/02/2016 | 47.500 | 44.500 | 46.000 | 45.500 |
| 01/03/2016 | 47.000 | 44.000 | 45.500 | 45.000 |
| 01/04/2016 | 46.500 | 43.500 | 45.000 | 44.500 |
| 01/05/2016 | 46.000 | 43.000 | 44.500 | 44.000 |
| 01/06/2016 | 45.500 | 42.500 | 44.000 | 43.500 |
| 01/07/2016 | 45.000 | 42.000 | 43.500 | 43.000 |
| 01/08/2016 | 44.500 | 41.500 | 43.000 | 42.500 |
| 01/09/2016 | 44.000 | 41.000 | 42.500 | 42.000 |
| 01/10/2016 | 43.500 | 40.500 | 42.000 | 41.500 |
| 01/11/2016 | 43.000 | 40.000 | 41.500 | 41.000 |
| 01/12/2016 | 42.500 | 39.500 | 41.000 | 40.500 |
| 01/01/2017 | 42.000 | 39.000 | 40.500 | 40.000 |

Είναι δυνατόν, τα παιδιά, εκτός από τα εμφανή στοιχεία του κειμένου, εξυπηρετώντας και άλλους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας, να αντλήσουν πληροφορίες που δεν είναι εμφανείς (π.χ., φτιάχνουν και λύνουν εξισώσεις, φτιάχνουν ή και μετατρέπουν γραφικές παραστάσεις και διαγράμματα, εξασκούνται σε πράξεις).

- Προφορική Παρουσίαση εργασιών των τετραμελών ομάδων: Τα φύλλα εργασίας («πυραμίδες»), σε μέγεθος Α3, παρουσιάζονται από την κάθε ομάδα στην τάξη και ακολουθεί συζήτηση (έμφαση στην ιεράρχηση των ομάδων).

-Ακολουθεί συζήτηση για το τι μπορούν να κάνουν οι μαθητές/μαθήτριες, έτσι ώστε να παρουσιάσουν και να κοινοποιήσουν όλη αυτή η διερευνητική μελέτη, τη σχετική με τον προβληματισμό: «**Οικονομική Κρίση στην Κύπρο**». Συσχέτιση με τον προηγούμενο κύκλο διερευνητικής μάθησης, όπου διεξήχθη εκδήλωση. Ακολουθεί συζήτηση. Αναμένεται να καταλήξουν ότι πρέπει να ετοιμάσουν ένα κείμενο με επιχειρήματα, το οποίο, με κάποιο τρόπο, θα κοινοποιηθεί.

-Με βάση τον πιο κάτω εννοιολογικό χάρτη, μπορεί να συζητηθεί το περιεχόμενο του κειμένου των επιχειρημάτων, αφού δοθεί χρόνος στα παιδιά (Δεν θα περιοριστούν σε τρία επιχειρήματα, αλλά κάνουν επιλογή).



- Στη συνέχεια, είναι σημαντικό να διδαχθούν τα παιδιά την κειμενική δομή επιχειρηματολογίας, δηλαδή, πώς και γιατί οργανώνεται η επιχειρηματολογία:

Παρατίθενται οι πιο κάτω οδηγίες για τα τρία μέρη (κειμενική δομή) ενός κειμένου με επιχειρήματα (μπορεί να βοηθήσει το σχέδιο με το «χάμπουργκερ»):

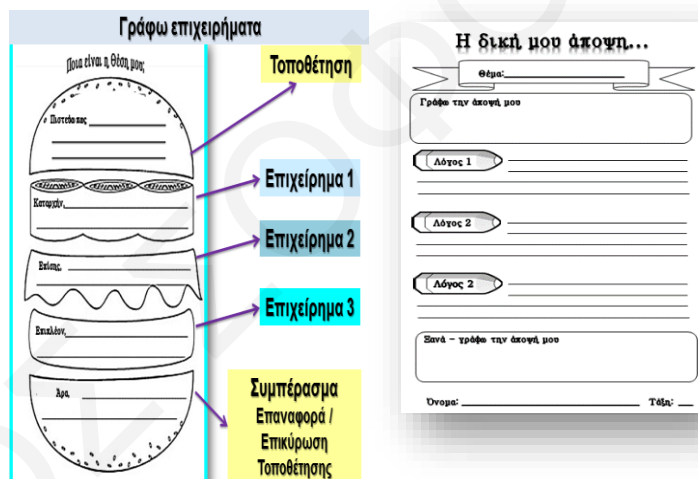
-Γράφουμε, πρώτα, μία σύντομη εισαγωγή στο θέμα. Λέμε την άποψή μας.

-Δίνουμε λόγους/αιτίες/επιχειρήματα, για να υποστηρίξουμε την άποψη, τοποθέτησή μας (κεντρικό σώμα ουσιαστών πληροφοριών και ιδεών και υποστηρικτικές λεπτομέρειες σε λογική σειρά)

-Κλείνουμε με ένα σαφές συμπέρασμα για το θέμα

Επίσης, συζητείται/διδάσκεται η οργάνωση με επαγωγική επιχειρηματολογία από το ειδικό στο γενικό (αιτία - αποτέλεσμα - αναγκαία και επαρκής αιτία - αναλογία) ή παραγωγική οργάνωση επιχειρηματολογίας (από το γενικό στο ειδικό) και τεκμηρίωση με αναφορά σε εξωτερικές πηγές πληροφόρησης (διακειμενικές συνδέσεις αποτελούν τα άρθρα των εφημερίδων, αλλά και οι απαντήσεις στα φύλλα εργασίας).

Για τον λόγο αυτό, μπορούν να αξιοποιηθούν και τα πιο κάτω στηρίγματα, αναφορικά με τη δομή του κειμένου που χρειάζεται να γράψουν τα παιδιά:



Εκτός από τη δομή των επιχειρημάτων, δίνονται στα παιδιά και τα πιο κάτω γλωσσικά στηρίγματα για τα επιχειρήματα:

| Γλωσσικά στηρίγματα επιχειρηματολογίας | | |
|--|---|---|
| Φράσεις που εκφράζουν άποψη | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Πιστεύω... • Κατά τη γνώμη μου... • Συμφωνώ / Διαφωνώ... • Θεωρώ πως... • Η άποψη μου είναι ότι... | <ul style="list-style-type: none"> • Νομίζω... • Κρίνω πως... • Υποθέτω ότι... • Έχω την πεποίθηση πως... | <ul style="list-style-type: none"> • Εκτιμώ ότι ... • Έχω προσωπική άποψη για το γεγονός ότι... • Είμαι της γνώμης ... |
| Τρόπος δόμησης και σύνδεσης επιχειρημάτων <ul style="list-style-type: none"> • Καταρχάς, Πρώτα απ' όλα... • Επιπλέον, Επιπρόσθετα, Ακόμα... • Εξάλλου, Ας μην ξεχνάμε ότι... • Το πιο σημαντικό είναι πως... • Απ' τη μια, Απ' την άλλη... • Αντίθετα... • Ένας άλλος λόγος... • Για τον λόγο αυτό... • Τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό... • Τέλος, Συμπερασματικά... • Πέραν τούτου... • Αφενός, Αφετέρου... | | Τρόποι ανάπτυξης επιχειρημάτων <p>Αιτιολογικοί σύνδεσμοι: Επειδή, διότι, γιατί, αφού, μια και, μια που, καθώς...</p> <p>Αποτελεσματικές προτάσεις με αποτέλεσμα να, ώστε να ...</p> <p>Παραδείγματα: Για παράδειγμα, συγκεκριμένα ...</p> <p>Στοιχεία, δεδομένα, γνώμες ειδικών: Σύμφωνα με έρευνα, όπως δηλώνει ο/η...</p> <p>Ρητορικές ερωτήσεις: Δεν θα ήταν πιο δίκαιο να...;</p> |

Όλα τα πιο πάνω στηρίγματα δίνονται στα παιδιά σε έντυπη μορφή και αναλύονται/συζητούνται. Με βάση αυτά, τα παιδιά, ατομικά, ξεκινούν και (προ) ετοιμάζουν σε πρόχειρη μορφή το κείμενό τους με επιχειρήματα. Το πρόχειρο κείμενο μπορεί να συγγραφεί, μετά τη συμπλήρωση του εννοιολογικού χάρτη, στο τετράδιο ή αλλού.

Κριτική Αξιολόγηση και Αναθεώρηση

Πέμπτο Μάθημα (2X 40λεπτα)

Πορεία πέμπτου μαθήματος:

- Συνεχίζονται να γράφονται και να συζητούνται τα προσχέδια των μαθητών/τριών, αναφορικά με την παραγωγή κειμένου με επιχειρήματα στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών. Κάποια παιδιά διαβάζουν τι έχουν γράψει και συζητούνται, ανταλλάσσονται απόψεις, ιδέες, επιχειρήματα. Σχολιάζεται η δομή και το περιεχόμενο των κειμένων.

-Ακολούθως, μπορεί να συζητηθούν, ξανά, οι δέκα τρόποι με τους οποίους χρειάζεται να εξοικειωθούν οι μαθητές/τριες, έτσι ώστε να σκέφτονται όπως οι μαθηματικοί (Houston (2009):

- | | |
|---|--|
| 1) Αμφισβήτηση των πάντων | 2) Παραγωγή γραπτού λόγου σε προτάσεις |
| 3) Τι γίνεται με το αντίστροφο; | 4) Αξιοποίηση αντίθετου |
| 5) Εξέταση ακραίων παραδειγμάτων | 6) Κατασκευή προσωπικών παραδειγμάτων |
| 7) Χρήση υποθέσεων | 8) Ξεκίνημα με τα πιο δύσκολα |
| 9) Προβληματισμοί για το 'Τι συμβαίνει όταν...;', | 10) Επικοινωνία! |

-Επαναφέρονται, όπως και κατά τον πρώτο κύκλο διερεύνησης, τα στάδια συγγραφής ενός μαθηματικού (*Writing like a mathematician*), και έχουν προσαρμοστεί για τις ανάγκες του συγκεκριμένου σεναρίου: (Houston, 2009).

| Γράφω κείμενα στα Μαθηματικά |
|--|
| 1) Γράφω ορθές λέξεις/φράσεις/προτάσεις |
| 2) Γράφω με απλό τρόπο |
| 3) Επεξηγώ τι κάνω |
| 4) Επεξηγώ τι υποστηρίζω/τι εννοώ |
| 5) Αξιοποιώ λέξεις/φράσεις/προτάσεις εκτός από αριθμούς, εξισώσεις, σύμβολα, παραστάσεις |
| 6) Διαβάζω για έλεγχο |
| 7) Αναλύω, σκέφτομαι, αξιολογώ πώς εργάστηκα |

-Με βάση τα προσχέδια των μαθητών/τριών και την όλη προεργασία (η οποία μπορεί να συνεχιστεί και στο πέμπτο μάθημα), τα παιδιά παράγουν **το τελικό τους κείμενο με επιχειρήματα**, αναφορικά με την Οικονομική κρίση στην Κύπρο σε ειδικό φύλλο που τους δίνεται.

Χρειάζεται στο κυρίως μέρος του κειμένου με επιχειρήματα στα μαθηματικά, να υπάρξει αξιοποίηση και η συγγραφή, εκ μέρους των μαθητών/τριών, μαθηματικών αποδείξεων, η ανάλυση παραδειγμάτων και αξιώσεων και η παράθεση και η συζήτηση των Μαθηματικών διαδικασιών (μπορεί και σε πίνακα), παρέχοντας, έτσι, την απαραίτητη στήριξη στην διατύπωση μαθηματικού γραπτού λόγου με επιχειρήματα.

-Οι μαθητές/μαθήτριες μπορούν να ανταλλάξουν τα κείμενά τους (και μεταξύ των τριών τάξεων), έτσι ώστε να αξιολογηθούν και αναθεωρηθούν κριτικά τα αποτελέσματα και η παρουσίασή τους, βελτιώνοντας, παράλληλα, τις γνώσεις τους στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών (π.χ., εκτελώντας πράξεις για έλεγχο).

-Αν δεν υπάρχει χρόνος, μπορεί να αφιεθούν τα παιδιά να ολοκληρώσουν το κείμενό τους στο σπίτι.

-Τα κείμενα των μαθητών/τριών θα αναρτηθούν σε ψηφιακή μορφή, έτσι ώστε να κοινοποιηθούν τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματά τους από τον συγκεκριμένο διερευνητικό κύκλο μάθησης στο γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών.

A Λύσε το πρόβλημα.

1. Στις 3 Φεβρουαρίου, στον Πρόδρομο, η θερμοκρασία στις 11:30 μ.μ. ήταν 4°C κάτω από το 0. Στις 2:00 μ.μ. η θερμοκρασία ήταν 12°C πάνω από το 0.

Σημείωσε τη θερμοκρασία στις 11:30 μ.μ. με κόκκινο χρώμα.

Σημείωσε τη θερμοκρασία στις 2:00 μ.μ. με κόκκινο χρώμα.

Δείξε με τόξο την αλλαγή της θερμοκρασίας.

Πόσοι βαθμοί ήταν η διαφορά θερμοκρασίας από τις 11:30 μ.μ. μέχρι τις 2:00 μ.μ.;

Λύσε τα προβλήματα.



1. Ο πατέρας του Κώστα ασφάλισε το σπίτι τους για αξία €160,000 και πλήρωσε, για ένα χρόνο, ασφάλιστρα αξίας €800. Πόσα τοις εκατό της αξίας του σπιτιού είναι τα ασφάλιστρα;

2. Ο κύριος Αντώνης, που είναι έμπορος ηλεκτρικών ειδών, πούλησε μια τηλεόραση και κέρδισε €150. Αν η τηλεόραση κόστισε €600, πόσα τοις εκατό του κόστους της τηλεόρασης ήταν το κέρδος του;

3. Τον περασμένο χρόνο το γυμνάσιο στο χωριό της Άννας είχε 480 μαθητές. Αν φέτος οι μαθητές αυξήθηκαν κατά 80, πόσα τοις εκατό αυξήθηκε ο αριθμός των μαθητών;

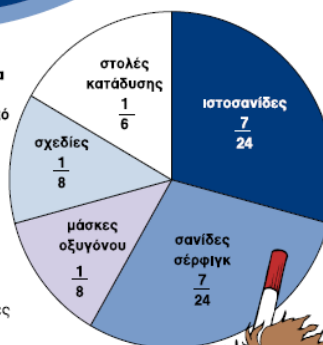
4. Ο Στέφανος αγόρασε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή €1750. Μετά από ένα χρόνο πούλησε τον υπολογιστή €1250. Πόσα τοις εκατό ήταν η ζημιά του Στέφανου;

Ερμηνεία και κατασκευή κυκλικών γραφικών παραστάσεων

A Η Ερατώ κατασκεύασε τη γραφική παράσταση για να παρουσιάσει τις πωλήσεις ενός καταστήματος θαλάσσιων ειδών. Κάθε πελάτης πήρε ένα διαφορετικό θαλάσσιο είδος.

Μελέτησε τη γραφική παράσταση και απάντησε τις ερωτήσεις.

1. Πόσοι πελάτες αγόρασαν στολές κατάδυσης;
2. Πόσοι πελάτες αγόρασαν μάσκες οξυγόνου;
3. Πόσοι περισσότεροι πελάτες αγόρασαν ιστοσανίδες σε σχέση με τους πελάτες που αγόρασαν σχεδίες;
4. Αν ο ιδιοκτήτης του καταστήματος αγοράζει τις στολές κατάδυσης €150 και τις πουλεί €180, πόσα κέρδισε συνολικά από την πώληση των στολών;
5. Αν η μάσκα οξυγόνου στοιχίζει €40 και η σανίδα του σέρφινγκ €130, πόσα εισέπραξε συνολικά ο καταστηματούχος από τα δύο αυτά θαλάσσια είδη;



Σύνολο πελατών 120



Γ Γράψε τους μεικτούς αριθμούς ως καταχρηστικά κλάσματα.

1. $3\frac{1}{5} =$ 2. $7\frac{2}{8} =$ 3. $5\frac{6}{9} =$ 4. $6\frac{7}{10} =$

Δ Σύγκρινε τα κλάσματα χρησιμοποιώντας τα σύμβολα $>$, $<$ και $=$.

1. $\frac{3}{2}$ \bigcirc $1\frac{1}{4}$ 2. $2\frac{2}{3}$ \bigcirc $\frac{16}{6}$ 3. $7\frac{1}{5}$ \bigcirc $\frac{78}{10}$
 4. $\frac{30}{7}$ \bigcirc $4\frac{5}{8}$ 5. $3\frac{1}{3}$ \bigcirc $\frac{10}{4}$ 6. $2\frac{4}{18}$ \bigcirc $\frac{20}{9}$

Ε Συμπλήρωσε τα μοτίβα.

1. $1\frac{2}{7}$, $2\frac{4}{7}$, $3\frac{6}{7}$, $5\frac{1}{7}$, —, —, —.
 2. $5\frac{4}{5}$, $5\frac{2}{5}$, 5, $4\frac{3}{5}$, —, —, —.

ΣΤ Βάλε σε κύκλο το κλάσμα που είναι πιο κοντά στον αριθμό 14.

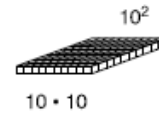
$\frac{150}{100}$ $13\frac{11}{12}$ $\frac{140}{14}$ $13\frac{4}{5}$ $10\frac{70}{20}$ $11\frac{11}{4}$ $12\frac{7}{3}$

Δυνάμεις

Α 1. Πώς σχηματίζουμε δυνάμεις του 10;

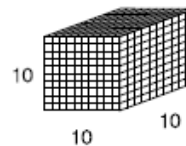
Το γινόμενο $10 \cdot 10$ είναι μία δύναμη του 10 που γράφεται ως 10^2 .

$10 \cdot 10 = 10^2$

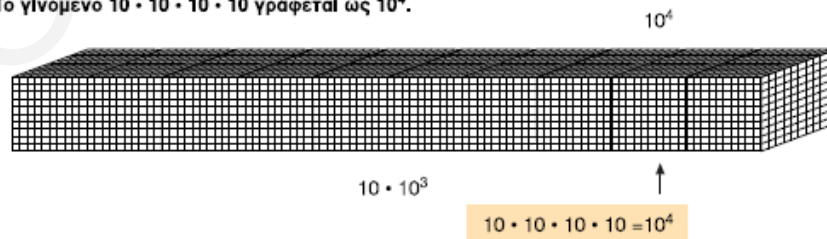


Το γινόμενο $10 \cdot 10 \cdot 10$ γράφεται ως 10^3 .

$10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^3$



Το γινόμενο $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$ γράφεται ως 10^4 .



2. Πόσα μηδενικά υπάρχουν στον αριθμό 10^{34} ; Συμπλήρωσε τον πίνακα για να θρεις την απάντηση.

| Αριθμός | Γινόμενο | Αριθμός μηδενικών |
|---------|---|-------------------|
| 10^2 | $10 \cdot 10 = 100$ | |
| 10^3 | $10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$ | |
| 10^4 | $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10\ 000$ | |
| 10^5 | $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100\ 000$ | |

Δ Απάντησε τις ερωτήσεις.

Έκπτωση 20% σε όλα τα είδη

- Ο Χρίστος θα αγοράσει ένα ραδιόφωνο. Πόσα θα πληρώσει;
- Η Κατερίνα θα αγοράσει μια τηλεόραση και μια φωτογραφική μηχανή. Έχει μια επιταγή αξίας €500. Μπορεί να αγοράσει και τα δύο είδη; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.
- Ο κ. Χριστοδούλου θα αγοράσει ένα στερεοφωνικό σύστημα. Θα το ξεφλήσει σε τέσσερις ίσες μηνιαίες δόσεις. Πόσα θα πληρώνει κάθε μήνα;

Ε

Η κυκλική γραφική παράσταση παρουσιάζει τον τρόπο που κατανέμεται ο μηνιαίος μισθός του κ. Αλέξανδρου που ανέρχεται στα €1600.

- Συμπλήρωσε τον πίνακα με τα ποσά που ξοδεύει ο κύριος Αλέξανδρος.

| | Ποσό € |
|-------------------|-----------|
| Διατροφή | |
| Έξοδα αυτοκινήτου | |
| Διάφορα έξοδα | |
| Ενοίκιο | |
| Οικονομίες | |
| Σπουδές | |

A Για τα γενέθλια της Αιμιλίας η μητέρα θα φτιάξει κρέπες με καρύδια από το βιβλίο μαγειρικής της Γιούνισεφ.

ΟΥΓΓΑΡΙΑ
Κρέπες με Καρύδια

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| $\frac{1}{4}$ kg αλεύρι | $\frac{3}{25}$ kg ζάχαρη | $\frac{1}{20}$ kg κρέμα γάλακτος |
| $\frac{1}{20}$ L γάλα | $\frac{1}{25}$ kg βούτυρο λιωμένο | $\frac{1}{8}$ kg σοκολάτα κουβερτούρα |
| $\frac{1}{50}$ L νερό | λίγο αλάτι | |
| 3 αυγά | $\frac{1}{10}$ kg καρυδόψιχα | |

Η μητέρα αποφάσισε να φτιάξει τετραπλάσια δόση από αυτή της συνταγής. Πόσα κιλά καρυδόψιχα θα χρησιμοποιήσει; Πόσα γραμμάρια καρυδόψιχα θα χρησιμοποιήσει; Βρες την απάντησή με όποιο τρόπο θέλεις.

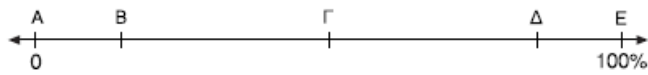
Απάντησε τις ερωτήσεις.

- Τι μέρος του κιλού αλεύρι θα χρησιμοποιήσει; Πόσα γραμμάρια αλεύρι θα χρησιμοποιήσει;
- Τι μέρος του κιλού σοκολάτα κουβερτούρα θα χρησιμοποιήσει; Πόσα γραμμάρια σοκολάτα θα χρησιμοποιήσει;
- Τι μέρος του λίτρου γάλα θα χρησιμοποιήσει; Πόσα χιλιοστόλιτρα γάλα θα χρησιμοποιήσει;

B Βρες το γινόμενο.

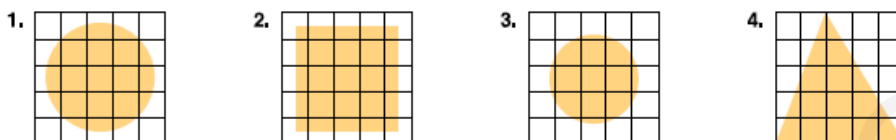
- $10 \cdot \frac{2}{3} =$
- $\frac{2}{5} \cdot 6 =$
- $9 \cdot \frac{6}{10} =$
- $6 \cdot \frac{3}{4} =$

Εκτίμησε τι μέρος του ευθύγραμμου τμήματος ΑΕ είναι τα πιο κάτω ευθύγραμμα τμήματα.



ΑΒ ΑΓ ΑΔ ΑΕ

Β Εκτίμησε τι ποσοστό από κάθε σχήμα είναι σκιασμένο.



Γ Εκτίμησε τι ποσοστό από κάθε σχήμα είναι σκιασμένο.



Δ Η κυκλική γραφική παράσταση παρουσιάζει τα τροπικά δάση της Ασίας.

1. Τι ποσοστό από τα τροπικά δάση της Ασίας βρίσκονται στη Μιανμάρ;
2. Σε ποια χώρα βρίσκεται το μεγαλύτερο μέρος των τροπικών δασών της Ασίας; Εκτίμησε το ποσοστό.
3. Σε ποιες δύο χώρες βρίσκεται περίπου το 50% των τροπικών δασών της Ασίας;

XVIII ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΕΤΡΑΔΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΤΟΣ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΕΩΝ

Πρόβλημα 1: σελ. 46

Πρόβλημα 1:

Μαθηματική πρόταση: $6679 - 699 = \checkmark$

Πράξη:
$$\begin{array}{r} 6679 \\ - 699 \\ \hline 5980 \end{array}$$

Απάντηση: Το μήκος των Μισοκοιτών \checkmark

Πρόβλημα 2:

Μαθηματική πρόταση: $1526 - 1642 = \checkmark$

Πράξη:
$$\begin{array}{r} 1526 \\ - 1642 \\ \hline = 184 \end{array}$$

Απάντηση: Πέρασαν 184 χρόνια από τη γέννησή τους \checkmark

Πρόβλημα 3:

Μαθηματική πρόταση: $237860 - 125698 = \checkmark$

Πράξη:
$$\begin{array}{r} 237860 \\ - 125698 \\ \hline 112162 \end{array}$$

Απάντηση: Ο αριθμός συντεταγμένων είναι 112 162 \checkmark

α) Ένας παραγωγός έχει κατέχει 40 κιβώτια με πατάτες που το καθένα έχει 65kg. Θα δώσει 520kg για εξαγωγή και τα υπόλοιπα θα τα πουλήσει στην εθνική αγορά. Πόσα κιλά πατάτες θα πουλήσει στην εθνική αγορά.

β) Αγόρασα ένα υπολογιστή αξίας €760. Αγόρασα και μια επιδόρρο που σκόληξε €98 περισσότερα από τον υπολογιστή. Πόσα € πήρα και για τα δύο.

γ) Ένα κατάστημα ηλεκτρονικών παιχνιδιών τον Οκτώβριο είσπραξε €6250 και τον Νοέμβριο €7840. Από αυτά θα δώσει €500 για την προμήθεια νέων παιχνιδιών στο κατάστημα του. Πόσα € θα του μείνουν.

δ) Σε ένα εργοστάσιο παραγωγής γάλακτος συμπύκνωτο πήρα 1775 L γάλα σε περίπου δοχεία. Έπειτα η Κάρολα με δοχεία του ίδιου μεγέθους. Κάθε δοχείο θα τα πουλήσουν στη τιμή των €5. Πόσα € εισπράζουν από τα πωληθέντα εδάφη.

ΧΙΧ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΑΠΟ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤ' - ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΑΚΕΡΑΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Όνοματεπώνυμο : Ημερ :

$$\begin{array}{r} 1660 \\ - 6 \\ \hline 20 \\ - 415 \\ \hline 0 \end{array}$$

1. Στη δευτερεύουσα κατακόρυφη διαίρεση, ο αριθμός 1660 ονομάζεται ο αριθμός 4 ο αριθμός 415 και ο αριθμός 0

2. Οι διαιρέσεις που δεν αφήνουν λέγονται τέλειες. Από τις δύο διαιρέσεις δίπλα, τέλεια είναι μόνο η Οι διαιρέσεις που ονομάζονται Από τις δύο διαιρέσεις δίπλα η ατελής διαίρεση είναι η Η διαίρεση αυτή αφήνει υπόλοιπο ίσο με Για να ελέγξω το αποτέλεσμα μιας διαίρεσης αν είναι σωστό ακολουθώ την εξής πορεία :

πηλίκο • διαιρέτης + υπόλοιπο = διαιρετέος

Άρα για να ελέγξω αν το αποτέλεσμα της Β διαίρεσης είναι σωστό, θα κάνω :

..... • + =

3. Να γίνουν οι πιο κάτω διαιρέσεις κατακόρυφα, να γράψεις για την καθεμιά αν είναι τέλεια ή ατελής και να κάνεις την επαλήθευση για να δεις ότι είναι σωστός / ή :

ΜΟΝΟΨΗΦΙΕΣ ΔΙΑΙΡΕΣΕΙΣ

| | | |
|--------------|--------------|---------------|
| $1071 : 3 =$ | $2754 : 6 =$ | $12022 : 4 =$ |
|--------------|--------------|---------------|

ΔΙΨΗΦΙΕΣ ΔΙΑΙΡΕΣΕΙΣ

A

$$\begin{array}{r} 6404 \\ - 4 \\ \hline 24 \\ - 04 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 160 \end{array}$$

B

$$\begin{array}{r} 3662 \\ 86 \\ \hline 22 \\ 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \\ 261 \end{array}$$

Αντίθετες και αντίστροφες πράξεις

Όνοματεπώνυμο : Ημερ :

1. Βρες την απάντηση χωρίς να κάνεις τις πράξεις :

| | | |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| $(140 : 20) \cdot 10 = 700$ | $(350 \cdot 5) : 35 = 50$ | $(580 + 347) - 380 = 547$ |
| $(200 : 40) \cdot 10 = 500$ | $(200 \cdot 8) : 2 = 800$ | $(250 + 456) - 156 = 556$ |
| $(80 : 5) \cdot 20 = 320$ | $(350 + 47) - 147 = 250$ | $(800 - 270) + 170 = 700$ |
| $(500 \cdot 20) : 60 = 1666$ | $(280 + 190) - 90 = 380$ | $(345 - 179) + 379 = 545$ |

2. Συμπλήρωσε τα κενά χωρίς να κάνεις πράξεις :

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| $(350 \cdot \dots) : 8 = 350$ | $(500 + \dots) - 160 = 500$ |
| $(80 : \dots) \cdot 12 = 160$ | $(407 \cdot \dots) + 217 = 507$ |
| $(40 \cdot \dots) : 10 = 8$ | $(803 + 352) - \dots = 403$ |

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤ' ΔΕΙΞΟΛΟΓΗ

ΌΝΟΜΑ : Ημερομηνία :

2. Κάνω **επίκριση** για τα πιο κάτω :

| | |
|---------------------------|---------------------------------|
| $634 \times 33 = 20922$ ✓ | $7381 \times 8450 = 62365950$ ✓ |
| $298 \times 20 = 5960$ ✓ | $62 - 29 = 33$ ✓ |
| $791 \times 41 = 32431$ ✓ | $24321 - 580 = 49821$ ✓ |

2. **ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ** - Βρες την απάντηση χωρίς να κάνεις τις πράξεις :

| |
|-------------------------------------|
| $(40320 \times 12) : 15 = 41320$ ✓ |
| $(320 \times 12) \cdot 4 = 15360$ ✓ |
| $(530 : 7) \times 14 = 1060$ ✓ |

3. Συμπλήρωσε :

| | | |
|------------------|---------------------|----------------------|
| $120 : 20 = 6$ | $1000 \div 91 = 10$ | $56 \times 12 = 672$ |
| $3000 : 60 = 50$ | $55 = 12$ | |

ΠΡΑΞΕΙΣ - ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ

201115 Διευθετημένες και παρατηρημένες γωνίες

Διευθετημένες είναι οι γωνίες που συμπληρούνται 90°

Παρατηρημένες γωνίες είναι αυτές που συμπληρούνται 180°

Σύγκριση κλασμάτων

1. Αν ο ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗΣ είναι ο ίδιος τότε κοιτάζω τον ΑΡΙΘΜΗΤΗ!!!
Όσο πιο μεγάλος είναι ο αριθμητής τόσο πιο μεγάλο είναι το κλάσμα μας.

$$6/10 > 2/10$$

2. Αν ο ΑΡΙΘΜΗΤΗΣ είναι ο ίδιος τότε κοιτάζω τον ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗ!!!
Όσο πιο μικρός είναι ο παρονομαστής, τόσο πιο μεγάλο είναι το κλάσμα μας.

$$6/20 < 6/8$$

3. Παρατηρώ τον ΑΡΙΘΜΗΤΗ αν είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος από το μισό του ΠΑΡΟΝΟΜΑΣΤΗ !

$$8/12 > 3/14$$

4. Παρατηρώ πόσο κομμάτι μου έμεινε για να συμπληρωθεί το όλο - το 1 ολόκληρο.
Όσο πιο ΜΙΚΡΟ είναι το κομμάτι που έμεινε τόσο πιο μεγάλο είναι το κλάσμα.

$$11/12 < 19/20$$

XX ΣΥΜΒΟΛΑ ΑΠΟΜΑΓΝΗΤΟΦΩΝΗΣΗΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΕΘΝΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

(χχχ) (η εκπαιδευτικός πλησιάζει στον πίνακα) = επεξηγήσεις του ερευνητή ή και συμπληρωματικές πληροφορίες.

... κενά μεταξύ διαλόγων

[...] λόγος-διάλογος που παραλείπεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΑ ομαδικές αποκρίσεις μαθητών/μαθητριών

Εθνογραφική Παρατήρηση-Τάξη-Ημερομηνία:

Πρώτη Συνέντευξη Εκπαιδευτικών-Τάξη- ΣΥΝ1-ΕΚΠ-ΣΤ

Ομαδική Συνέντευξη Μαθητών/Μαθητριών-Τάξη- ΟΣ-ΜΜ-

XXI ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΕΚΠ: εκπαιδευτικοί

ΕΚΠ 1: εκπαιδευτικός Στ1

ΕΚΠ 2: εκπαιδευτικός Στ2

ΕΚΠ 3: εκπαιδευτικός Στ3

ΜΜ: μαθητές/μαθήτριες

Μ.1.13: μαθητής/μαθήτρια Στ1 13

CCSS: Common Core State Standards

Ερώτηση-Απάντηση-Αξιολόγηση: ΕΑΑ

Βλέπε: βλ.

παραδείγματος χάρη: π.χ.,

Και άλλα: κ.ά.

Και λοιπά: κ.λπ.

Και ούτω καθ' εξής: κ.ο.κ.

Μακροκείμενο: Μ