



Πανεπιστήμιο
Κύπρου

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ ΓΟΝΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΤΟΥ ΠΡΩΙΜΟΥ ΑΡΙΘΜΗΤΙΣΜΟΥ
ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΤΑΡΟΥΝΑ ΓΕΩΡΓΙΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΗΛΙΑ ΙΛΙΑΔΑ

ΜΑΪΟΣ 2023



Πανεπιστήμιο
Κύπρου

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ ΓΟΝΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΤΟΥ ΠΡΩΙΜΟΥ ΑΡΙΘΜΗΤΙΣΜΟΥ
ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΤΑΡΟΥΝΑ ΓΕΩΡΓΙΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΗΛΙΑ ΙΛΙΑΔΑ

Διατριβή η οποία υποβλήθηκε προς απόκτηση του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών
στο Πανεπιστήμιο Κύπρου

ΜΑΪΟΣ 2023

ΣΕΛΙΔΑ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ

Ταρουνά Γεωργία

Τίτλος Διατριβής: Γνώσεις και Πεποιθήσεις Γονέων για την Ανάπτυξη του Πρώιμου Αριθμητισμού σε Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας

Η παρούσα Διατριβή εκπονήθηκε στο πλαίσιο των σπουδών για την απόκτηση Μεταπτυχιακού διπλώματος στο πρόγραμμα Εκπαιδευτικής Διοίκησης και Αξιολόγησης του Τμήματος Επιστημών της Αγωγής και εγκρίθηκε από τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής.

Εξεταστική Επιτροπή:

Ιλιάδα Ηλία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια (Επόπτρια)

Χαράλαμπος Χαραλάμπους, Αναπληρωτής Καθηγητής

Μαρία Σακελλαρίου, Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Μέλος)

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

Η παρούσα διατριβή υποβάλλεται προς συμπλήρωση των απαιτήσεων για απονομή Μεταπτυχιακού 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.

Γεωργία Ταρουνά

.....

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι γνώσεις αριθμητισμού των παιδιών, ανεξάρτητα από το εάν κατακτούνται μέσω άτυπων ή τυπικών δραστηριοτήτων, φαίνεται ότι διαφοροποιούνται σε σημαντικό βαθμό πριν ξεκινήσουν τη φοίτησή τους στο νηπιαγωγείο, καθώς ενώ μερικά παιδιά διαθέτουν ένα εντυπωσιακό φάσμα μαθηματικών δεξιοτήτων, άλλα εμφανίζουν πολύ λιγότερες. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι τα παιδιά μπορούν να μάθουν μαθηματικά εκτός σχολείου, ερχόμενα σε επαφή με διαφορετικές δραστηριότητες και εμπειρίες πρώιμου αριθμητισμού στο οικογενειακό τους περιβάλλον. Έχει διαπιστωθεί ότι η συμβολή των γονέων στο οικιακό περιβάλλον μάθησης διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στον πρώιμο αριθμητισμό των παιδιών, προσφέροντας σχετικά ερεθίσματα. Σύμφωνα με έρευνες, οι ίδιοι οι γονείς θεωρούν ότι ο αριθμητισμός μπορεί να ενισχυθεί στο οικογενειακό περιβάλλον, κατά την προσχολική και νηπιακή ηλικία. Στο πλαίσιο αυτό, σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση των πεποιθήσεων των γονέων που αποτελούν το υπόβαθρο για την εμπλοκή τους στις πρώτες εμπειρίες αριθμητισμού των παιδιών στο σπίτι, καθώς και των γνώσεων τους σχετικά με τις μαθηματικές ικανότητες των παιδιών προσχολικής ηλικίας. Στην έρευνα συμμετείχαν 70 γονείς παιδιών νηπιακής ηλικίας, από περιοχές της Ελλάδας και ως μέσο συλλογής των ερευνητικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο. Μέσω του ερωτηματολογίου διερευνήθηκαν οι πεποιθήσεις και οι γνώσεις των γονέων για την ανάπτυξη του αριθμητισμού στην προσχολική ηλικία, οι εισηγήσεις τους για οικιακές δραστηριότητες που προάγουν δεξιότητες πρώιμου αριθμητισμού, καθώς και οι αριθμητικές ικανότητες και ο βαθμός εμπλοκής των παιδιών τους σε μαθηματικές δραστηριότητες εκτός σχολείου, σύμφωνα με τη δική τους εκτίμηση. Σύμφωνα με τα ευρήματα, οι γονείς διαθέτουν ικανοποιητική γνωστική επάρκεια αναφορικά με τις ικανότητες αριθμητισμού παιδιών νηπιακής ηλικίας και ταυτόχρονα θεωρούν ότι το οικογενειακό περιβάλλον μπορεί να υποστηρίξει την καλλιέργεια και ανάπτυξή τους, επιβεβαιώνοντας το θεωρητικό υπόβαθρο. Τέλος, αναδείχθηκε ότι η ύπαρξη υψηλής γνωστικής επάρκειας στους γονείς σχετίζεται με την αύξηση του βαθμού εμπλοκής των παιδιών σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού στο οικιακό περιβάλλον, εύρημα το οποίο χρήζει περαιτέρω μελλοντικής διερεύνησης.

Λέξεις Κλειδιά: αριθμητισμός, μαθηματικές δεξιότητες, οικογενειακό περιβάλλον, αρίθμηση, γονικές πεποιθήσεις, προσχολική ηλικία

ABSTRACT

Children's numeracy skills, regardless of whether they are acquired through informal or formal activities, seem to vary significantly before they start kindergarten, some children have an impressive range of mathematical skills, while others have far fewer. This suggests that children can learn mathematics outside school, encountering different activities and experiences of early numeracy in their family environment. Moreover, research has found that the contribution of parents to the home learning environment plays a decisive role in the early numeracy of children, offering relevant stimuli. According to research, parents themselves believe that numeracy can be enhanced in the family environment, during preschool and early childhood. In fact, parents believe that numeracy can be enhanced in the family environment, during preschool and early childhood. In this context, the aim of this study is to investigate the beliefs of parents that form the background for their involvement in children's first numeracy experiences at home, as well as their knowledge about the mathematical abilities of preschool children. The participants of the study were 70 parents of preschool children from regions of Greece and the questionnaire was used as a means of collecting research data. The questionnaire investigated parents' beliefs and knowledge about the development of numeracy in preschool, their suggestions for activities at home that promote early numeracy skills, as well as their children's numerical abilities and degree of involvement in math activities outside school, according to their own judgment. According to the findings, parents have satisfactory cognitive competence regarding the numeracy skills of preschool children and at the same time believe that the family environment can support their cultivation and development, confirming the theoretical background. Finally, it emerged that the existence of high cognitive competence in parents is associated with an increase in the degree of involvement of children in early numeracy activities in the home environment, a finding that needs further investigation in the future.

Keywords: numeracy, mathematical skills, family environment, numbering, parental beliefs, preschool

Ευχαριστίες

Η παρουσία και υποστήριξη κοντινών μου ανθρώπων αποτέλεσε καθοριστική επιρροή για το βήμα που βρίσκομαι τώρα, το βήμα ολοκλήρωσης των Μεταπτυχιακών σπουδών, μέσω της υλοποίησης της Μεταπτυχιακής μου Διατριβής.

Πρωτίστως, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα κα Ιλιάδα Ηλία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του τμήματος Επιστημών της Αγωγής, για την επιστημονική και ηθική υποστήριξη που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της μεταπτυχιακής μου διατριβής. Τιμητική αναφορά επιθυμώ να πραγματοποιήσω στον καθηγητή και ακαδημαϊκό μου σύμβουλο Χαράλαμπο Χαραλάμπους, Αναπληρωτή Καθηγητή του τμήματος Επιστημών της Αγωγής, για την επιστημονική και πνευματική του συμβολή.

Σε μια πράξη ευγνωμοσύνης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την μητέρα μου Μαγκαφά Κατερίνα, θεία Μαγκαφά Βασιλική, γιαγιά Μαγκαφά Δήμητρα και την αδερφή μου Ταρουνά Δήμητρα, που η πίστη τους στο πρόσωπό μου, μου δίνει τη δύναμη να ονειρεύομαι, να τολμώ και να πετυχαίνω.

Ως πράξη φιλίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω την Κουντουπίδου Καρολίνα για την πολύτιμη υποστήριξη της, όντας δίπλα μου σε κάθε βήμα. Επιπροσθέτως, τις φίλες μου Σίμου Μάρθα, Παπαδοπούλου Κάτια, Γκιοβάσο Κατερίνα που στα τόσα χρόνια στέκονται παράλληλα ως ερείσματα και έμπνευση στη ζωή μου.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες επιθυμώ να καταθέσω στην συνάδελφο Νηπιαγωγό Πλατανίτη Άσπα, για της ζωτικής σημασίας στήριξη, αλλά και σε τόσα άτομα, παρόντες και απόντες, που η συμβολή τους υπήρξε θεμελιώδης στα δύομιση χρόνια σπουδών μου.

Τέλος, οφείλω να ευχαριστήσω τον εαυτό μου, που παρά τα εμπόδια, πίστεψα στην δύναμη που κρύβει η απόφαση, και τα κατάφερα.

Περιεχόμενα

Κατάλογος Πινάκων - Σχημάτων	x
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	4
2.1. Μαθηματική Σκέψη και Αριθμητική Ικανότητα κατά την Προσχολική Ηλικία	4
2.1.1. <i>Πτυχές της Ανάπτυξης της Έννοιας του Αριθμού κατά την Προσχολική Ηλικία</i>	<i>6</i>
2.1.2. <i>Στάδια Κατάκτησης Πρώιμων Αριθμητικών Δεξιοτήτων</i>	<i>7</i>
2.2. Οικογενειακό Περιβάλλον Μάθησης	11
2.2.1. <i>Εμπειρίες Αριθμητισμού στο Οικογενειακό Περιβάλλον</i>	<i>14</i>
2.2.2. <i>Σχέση Εμπειριών Αριθμητισμού στο Οικογενειακό Περιβάλλον και Μάθησης</i>	<i>19</i>
2.2.3. <i>Παράγοντες Διαφοροποίησης Οικιακού Περιβάλλοντος Αριθμητισμού</i>	<i>22</i>
2.3. Πρώιμος Αριθμητισμός, Αντιλήψεις και Γνώσεις Γονέων	24
2.3.1. <i>Πεποιθήσεις Γονέων και Προϋπάρχουσες Γνώσεις και Δεξιότητες των Παιδιών</i>	<i>28</i>
3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	30
3.1. Ερευνητικά Ερωτήματα και Σκοπός της Έρευνας	30
3.2. Δείγμα – Δημογραφικά Στοιχεία	30
3.3. Μέσα Συλλογής Δεδομένων.....	34
3.4. Διαδικασία Υλοποίησης της Έρευνας.....	37
3.5. Στατιστικές Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων.....	38
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	39
4.1. Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες Παιδιών Νηπιακής Ηλικίας.....	39
4.1.1. <i>Ευρύτερες Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες Παιδιών Νηπιακής Ηλικίας</i>	<i>39</i>
4.1.2. <i>Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες των Παιδιών τους</i>	<i>42</i>
4.2. Δραστηριότητες Πρώιμου Αριθμητισμού στο Οικιακό Περιβάλλον – Εισηγήσεις Γονέων	45
4.3. Εμπλοκή Παιδιών σε Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού.....	56
4.4. Πεποιθήσεις Γονέων για τον Πρώιμο Αριθμητισμό.....	58
4.5. Σχέση Γνωστικής Επάρκειας με Αριθμητικές Ικανότητες και Εμπλοκή των Παιδιών σε Αριθμητικές Δραστηριότητες	59
4.6. Σχέση Πεποιθήσεων με Αριθμητικές Ικανότητες και Εμπλοκή των Παιδιών σε Αριθμητικές Δραστηριότητες.....	64
5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	66
5.1. Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες Παιδιών Νηπιακής Ηλικίας.....	66
5.1.1. <i>Ευρύτερες Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες Παιδιών Νηπιακής Ηλικίας</i>	<i>66</i>
5.1.2. <i>Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες των Παιδιών τους</i>	<i>67</i>
5.2. Δραστηριότητες Πρώιμου Αριθμητισμού στο Οικιακό Περιβάλλον – Εισηγήσεις Γονέων	68

5.2.1.	<i>Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού - Εικονογραφημένα Βιβλία.....</i>	68
5.2.2.	<i>Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού – Αριθμητικές Ικανότητες.....</i>	73
5.3.	Εμπλοκή Παιδιών σε Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού	75
5.4.	Πεποιθήσεις Γονέων για τον Πρώμο Αριθμητισμό.....	76
5.5.	Σχέση Γνωστικής Επάρκειας με Αριθμητικές Ικανότητες και Εμπλοκή των Παιδιών σε Αριθμητικές Δραστηριότητες	77
5.6.	Σχέση Πεποιθήσεων με Αριθμητικές Ικανότητες και Εμπλοκή των Παιδιών σε Αριθμητικές Δραστηριότητες.....	78
5.7.	Περιορισμοί Έρευνας	78
5.8.	Μελλοντικές Προεκτάσεις	80
	Βιβλιογραφικές Αναφορές	82
	Παράρτημα.....	94

Κατάλογος Πινάκων - Σχημάτων

Πίνακας 1. Δημογραφικά Στοιχεία Συμμετεχόντων	32
Γράφημα 3.1. Ραβδόγραμμα Ηλικίας Παιδιών	33
Γράφημα 3.2. Διάγραμμα Πίτας για τη Σχολική Μονάδα Φοίτησης	33
Γράφημα 3.3. Διάγραμμα Πίτας για τη Σειρά Γέννησης του Παιδιού	34
Πίνακας 2 Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες Παιδιών Νηπιακής Ηλικίας	40
Πίνακας 3 Αναλυτική Βαθμολογία Γονέων (Δεξιότητες Α.Π.Σ.)	41
Πίνακας 4 Βαθμολογία Γονέων	42
Πίνακας 5 Ικανότητες Αρίθμησης των Παιδιών (Περιγραφικά Μέτρα)	42
Πίνακας 6 Ικανότητες Αρίθμησης των Παιδιών	43
Πίνακας 7 Ομαδοποίηση Απαντήσεων των Γονέων για την Ικανότητα Αρίθμησης των Παιδιών	43
Πίνακας 8 Περιγραφικά Μέτρα Ερώτησης «Τι βαθμό θα δίνετε στο παιδί σας με άριστα το 10 για τις αριθμητικές του ικανότητες»	44
Πίνακας 9 Ομαδοποίηση Απαντήσεων των Γονέων για τη Βαθμολογία των Παιδιών	44
Πίνακας 10 Απαντήσεις Γονέων για τη Βαθμολόγηση του Παιδιού τους	45
Πίνακας 11 Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού – Αριθμητικές Ικανότητες	48
Πίνακας 12 Χρόνος εμπλοκής παιδιού σε αριθμητικές δραστηριότητες την εβδομάδα	56
Πίνακας 13 Χρονική διάρκεια εμπλοκής (σε ώρες) σε αριθμητικές δραστηριότητες	57
Πίνακας 14 Συχνότητα εμπλοκής παιδιού σε αριθμητικές δραστηριότητες	58
Πίνακας 15 Πεποιθήσεις Γονέων	59
Πίνακας 16 Συνολική Βαθμολογία Γονέων στις επιλεγμένες Δραστηριότητες	61
Πίνακας 17 Δείκτες συνάφειας (Spearman) της Γνωστικής Επάρκειας, των Αριθμητικών Ικανοτήτων και του Βαθμού Εμπλοκής	62
Πίνακας 18 Δείκτες συνάφειας (Spearman) των Γονικών Πεποιθήσεων, των Αριθμητικών Ικανοτήτων και του Βαθμού Εμπλοκής	65

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύγχρονες μελέτες στο οικογενειακό πλαίσιο έχουν αναδείξει ότι η επικοινωνία και αλληλεπίδραση μεταξύ γονέων και παιδιών επηρεάζει καθοριστικά την ολόπλευρη ανάπτυξή τους (Galindo & Sheldon, 2012). Όπως σημείωσαν οι Ginsburg, Lee και Boyd (2008), τα παιδιά αναπτύσσουν ισχυρή και βαθιά γνώση των μαθηματικών ως μέρος της πρώιμης ανάπτυξής τους. Η πρώιμη μαθηματική σκέψη συνιστά σημαντικό προβλεπτικό παράγοντα για τη μεταγενέστερη μαθηματική ανάπτυξη των παιδιών (Byrnes & Wasik, 2009· Duncan et al., 2007· Fyfe, Rittle-Johnson, & Farran, 2019· Jordan, et al., 2009· Watts et al., 2014). Συγκεκριμένα, ευρήματα από διαχρονικές μελέτες μικρής κλίμακας αλλά και εθνικών αντιπροσωπευτικών δειγμάτων (Claessens, Duncan, & Engel, 2009· Duncan et al., 2007· Geary et al., 2013· Watts et al., 2014) έχουν αναφέρει σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της μαθηματικής ικανότητας λίγο μετά την είσοδο των παιδιών στο νηπιαγωγείο και των ακαδημαϊκών επιδόσεων στο δημοτικό σχολείο. Ενδεικτικά, οι Jordan et al. (2009), σε δείγμα 378 παιδιών δημοτικού σχολείου διαπίστωσαν ότι τα παιδιά νηπιακής ηλικίας με υψηλότερη αριθμητική ικανότητα σημείωσαν υψηλότερη βαθμολογία στις μετρήσεις της επίδοσης των μαθηματικών στην τρίτη τάξη. Αντίστοιχα, οι Claessens et al. (2009) βρήκαν ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της αύξησης των μαθηματικών γνώσεων κατά τη διάρκεια του νηπιαγωγείου και των μαθηματικών επιδόσεων στην πέμπτη τάξη.

Αν και επικρατεί η άποψη ότι οι γονείς διδάσκουν άμεσα τα μαθηματικά στα μικρά παιδιά, οι Tudge και Stanley (2008) θεωρούν ότι ο ρόλος του γονέα στο οικογενειακό περιβάλλον αριθμητισμού μπορεί να είναι υποστηρικτικός και να προσεγγίζουν τη μαθησιακή διαδικασία με παιγνιώδη τρόπο. Συγκεκριμένα, οι γονείς εμπλέκονται ενεργά στον τομέα της μάθησης των παιδιών τους, παρέχοντας διαρκή υποστήριξη σε άτυπης μορφής μαθηματικές δραστηριότητες στο σπίτι, όπως το παιχνίδι και οι οικιακές δουλειές. Στην έρευνα Sonnenschein et al. (2012), η πλειοψηφία των γονέων υποστήριξε ότι θεωρεί καθοριστική την ενσωμάτωση της αριθμητικής στις καθημερινές δραστηριότητες και εμπειρίες των παιδιών, για την ανάπτυξη του πρώιμου αριθμητισμού τους.

Κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά, μέσω των αλληλεπιδράσεων στο σχολικό και οικογενειακό πλαίσιο, όπου αναπτύσσονται και δραστηριοποιούνται (Ginsburg et al., 2006), περνούν

από τρία αλληλεπικαλυπτόμενα επίπεδα ανάπτυξης του άτυπου αριθμητισμού (Purpura & Lonigan, 2013): i) θεμελιώδεις μαθηματικές δεξιότητες - αρίθμηση ή καταμέτρηση (counting) και διάκριση ποσοτήτων, ii) δεξιότητες αρίθμησης με νόημα - αριθμητικές σχέσεις (numerical relations) και iii) αριθμητικές πράξεις με λεκτικούς αριθμούς (numerical operations). Περαιτέρω, εντοπίστηκε ότι η πλειοψηφία των μελετών που αφορούν στη γονεϊκή εμπλοκή στα μαθηματικά, προσεγγίζει αυτή τη θεματολογία υπό το πρίσμα της αλληλεπίδρασης του σχολείου με την οικογένεια και εστιάζει στις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την σημασία της εμπλοκής των γονέων για την μετέπειτα εξέλιξη των παιδιών (Epstein, 2001· Epstein & Sheldon, 2006· Henderson & Mapp, 2002· Jeynes, 2005). Οι γνώσεις που διαθέτουν οι ενήλικες (εκπαιδευτικοί, γονείς ή άλλοι ενήλικες) σχετικά με τις μαθηματικές ικανότητες των μαθητών και μαθηματικές δραστηριότητες θεωρούνται θεμελιώδους σημασίας για τη διδασκαλία των μαθηματικών και την υποστήριξη των παιδιών στις διαδικασίες ανάπτυξης της μαθηματικής τους σκέψης (Ball, Thames & Phelps, 2008).

Ωστόσο, διαπιστώνεται ότι οι γονείς δε διαθέτουν σαφείς κατευθυντήριες γραμμές αναφορικά με την υποστήριξη και τις ευκαιρίες που μπορούν να παρέχουν στο παιδί για την ανάπτυξη της μαθηματικής του σκέψης (Cannon & Ginsburg, 2008· Litkowski et al., 2020). Εντοπίζεται λοιπόν ένα ερευνητικό κενό, δεδομένου ότι οι έρευνες που εξετάζουν αυτή την πτυχή του οικογενειακού περιβάλλοντος των παιδιών είναι περιορισμένες (Hartas, 2012· Rattani & Shah, 2011), αφού οι περισσότερες έρευνες εστιάζονται σε πρακτικές που εφαρμόζουν οι γονείς για την ανάπτυξη των μαθηματικών ικανοτήτων των παιδιών τους. Επομένως, ένα σημαντικό βήμα στην ενίσχυση του οικιακού αριθμητισμού από τους ενήλικες είναι η διερεύνηση των πεποιθήσεων και των γνώσεων τους αναφορικά με τις αριθμητικές πρακτικές και δραστηριότητες που μπορούν να εφαρμόσουν στο οικογενειακό περιβάλλον.

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης θα αξιολογηθεί πόσο σημαντική είναι η εμπλοκή των γονέων στη μάθηση κατά τη προσχολική ηλικία, με εστίαση στις γνώσεις και τις πεποιθήσεις τους και στο πως αυτές επηρεάζουν τη μάθηση των παιδιών τους. Η σημαντικότητα αυτής της διερεύνησης εστιάζεται και στην ηλικιακή ομάδα των παιδιών που απευθύνεται, καθώς είναι η προσχολική περίοδος, όπου η αλληλεπίδραση με τους γονείς έχει θεμελιώδη και ζωτικό χαρακτήρα γενικότερα για τη μάθηση και την ανάπτυξη των παιδιών. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η εμπλοκή των γονέων σε πρακτικές διαπαιδαγώγησης και ενθάρρυνσης της μάθησης μειώνεται σταδιακά όσο αυξάνεται η ηλικία του παιδιού (Γεωργίου, 2000· Williams, Williams &

Ullman, 2002). Κατ' επέκταση, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας μπορούν να αξιοποιηθούν ώστε να εμπλουτιστεί η σχετική βιβλιογραφία, αλλά και ως βάση για προετοιμασία εργαστηρίων για ενήλικες-γονείς που ενδιαφέρονται να προωθήσουν τις αριθμητικές ικανότητες των παιδιών τους, με στόχο να ενισχυθεί η γνωστική επάρκεια και κατανόηση των γονέων αναφορικά με τη μάθηση των παιδιών στα μαθηματικά. Περαιτέρω, μέσω αυτών των εργαστηρίων θα ενδυναμωθούν οι ίδιοι οι γονείς, ώστε να παρέχουν κατάλληλη υποστήριξη προς τα παιδιά για τη μαθηματική τους ανάπτυξη.

Η παρούσα εργασία δομείται σε τέσσερα επιμέρους κεφάλαια. Αναλυτικά, στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση, η οποία συνιστά το θεωρητικό μέρος της διατριβής. Περαιτέρω, κατά την ανασκόπηση θα γίνει εκτενής αναφορά στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης και της αριθμητικής ικανότητας κατά την προσχολική ηλικία, στο οικογενειακό περιβάλλον μάθησης αλλά και στις αντιλήψεις και τις γνώσεις των γονέων αναφορικά με τον πρώιμο αριθμητισμό. Στη συνέχεια, στο επόμενο κεφάλαιο αναφέρονται ο σκοπός και τα ερευνητικά ερωτήματα καθώς και η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκπλήρωση του εν λόγω σκοπού. Τέλος, ακολουθούν το κεφάλαιο των αποτελεσμάτων και αυτό των συμπερασμάτων, όπου γίνεται αναφορά στους περιορισμούς και τις μελλοντικές προεκτάσεις της εν λόγω έρευνας.

2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1. Μαθηματική Σκέψη και Αριθμητική Ικανότητα κατά την Προσχολική Ηλικία

Οι συνεχείς τεχνολογικές και κοινωνικές εξελίξεις απαιτούν το μαθηματικό εγγραμματισμό όλων των ατόμων, καθώς θεωρείται σημαντικός για την επιβίωση στη σύγχρονη κοινωνία (Καφούση, 2008). Ως «μαθηματικός εγγραμματισμός» ορίζεται «η ικανότητα ενός ατόμου να διατυπώνει, να κατανοεί και να ερμηνεύει τα μαθηματικά σε διάφορα πλαίσια της καθημερινότητάς του» (OECD, 2010). Αντίστοιχα, ο όρος «μαθηματική σκέψη» αφορά στον τρόπο που σκέφτεται και δρα ένα υποκείμενο με μαθηματικό τρόπο (Τζεκάκη, 2007). Παράλληλα, οι ερευνητές χρησιμοποιούν τον όρο «αριθμητισμός» (numeracy) για να περιγραφεί «η ανάπτυξη αριθμητικών εννοιών και αριθμητικών σχέσεων με τη χρήση μαθηματικών συμβάσεων, δηλαδή με αριθμητικά συστήματα, αριθμητικά σύμβολα και μαθηματική ορολογία» (Τζεκάκη, 2007, σ. 201).

Επομένως, τα τελευταία χρόνια, το ενδιαφέρον των ερευνητών έχει εστιαστεί στις ακαδημαϊκές μαθηματικές γνώσεις, οι οποίες αποκτώνται μέσω μιας διαδικασίας άμεσης διδασκαλίας στο σχολείο, καθώς και στις καθημερινές μαθηματικές γνώσεις, οι οποίες είναι ένα θεμελιώδες χαρακτηριστικό της γνωστικής ανάπτυξης των παιδιών, απαραίτητο για τη καθημερινή τους ζωή. Τα παιδιά ήδη από τη γέννησή τους εκφράζουν ένα αυθόρμητο ενδιαφέρον για τις μαθηματικές έννοιες (Ginsburg, Lee & Boyd, 2008). Για παράδειγμα, τα παιδιά προσχολικής ηλικίας αφιερώνουν πολύ χρόνο προσπαθώντας να διακρίνουν ποιος από τους δύο πύργους που κατασκεύασαν είναι πιο ψηλός (Seo & Ginsburg, 2004).

Σύμφωνα με τη θεωρητική προσέγγιση των Clements και Sarama (2014), η μαθηματική σκέψη ακολουθεί μια γενική αναπτυξιακή πορεία που χαρακτηρίζεται ως «τροχιά μάθησης» (“learning trajectory”) και διαχωρίζεται σε επίπεδα που σχετίζονται με την κατάκτηση μιας συγκεκριμένης μαθηματικής δεξιότητας-στόχου (Clements & Sarama, 2014· Sarama & Clements, 2009). Οι αναπτυξιακές εξελίξεις των μαθησιακών τροχιών δεν είναι απλά γραμμικές ακολουθίες εξέλιξης των δεξιοτήτων, αλλά βασίζονται στην εξέλιξη των επιπέδων σκέψης, όπου αντικατοπτρίζεται η γνώση ως διασυνδεδεμένο δίκτυο εννοιών και δεξιοτήτων (Clements & Sarama, 2014). Αναλυτικά, σύμφωνα με τους Clements & Sarama (2004, σ. 83), οι μαθησιακές τροχιές

αναφέρονται στον τρόπο σκέψης και μάθησης των παιδιών σε ένα συγκεκριμένο μαθηματικό τομέα, με την αξιοποίηση ενός συνόλου εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων «που έχουν σχεδιαστεί για να προκαλέσουν εκείνες τις ψυχικές διαδικασίες που υποτίθεται ότι θα μετακινήσουν τα παιδιά, μέσω μιας αναπτυξιακής εξέλιξης των επιπέδων σκέψης, με σκοπό την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων από τα παιδιά σε αυτόν τον μαθηματικό τομέα». Περαιτέρω, εξετάζοντας την τροχιά μάθησης είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε i) τι είναι σε θέση να κάνουν τα παιδιά, ii) τι δεν μπορούν ακόμα να κάνουν, αλλά είναι σε θέση να το μάθουν και τέλος iii) πως σκέφτονται τα παιδιά σε κάθε επίπεδο σκέψης (Clements & Sarama, 2014).

Επομένως, γίνεται αντιληπτό ότι η ηλικιακή ανάπτυξη των παιδιών τροποποιεί την ικανότητά τους να κατανοούν, να αναπαριστούν και να χειρίζονται τους αριθμούς. Συγκεκριμένα, τα παιδιά αρχίζουν να καλλιεργούν τη μαθηματική σκέψη στο σπίτι, ως τμήμα της πρώιμης γνωστικής ανάπτυξής τους, πριν ξεκινήσουν επίσημα την εκπαίδευση, χωρίς την παροχή άμεσης διδασκαλίας (Ginsburg et al., 2008· Krajewski & Schneider, 2009a· Mix, 2009· Sarama & Clements, 2009). Οι πρώιμες μαθηματικές δεξιότητες αφορούν σε μαθηματικές ικανότητες που τα παιδιά αναπτύσσουν και εξελίσσουν σταδιακά, ερχόμενα σε επαφή με το αριθμητικό σύστημα, στην καθημερινή τους ζωή, μέσω μαθηματικών δραστηριοτήτων (Soto-Calvo et al., 2019). Ορισμένες εμπειρίες είναι επίσημες, με ρητή άμεση εξάσκηση σε δεξιότητες αριθμητικής και άλλες είναι ανεπίσημες, με την πρακτική αριθμητισμού να είναι ενσωματωμένη σε καθημερινές δραστηριότητες (Zippert & Rittle-Johnson, 2020).

Σύμφωνα με τους Clements και Sarama (2014) τα παιδιά κατακτούν και τελειοποιούν ασυναίσθητα απλές και πολύπλοκες αριθμητικές δεξιότητες, κατά τη διάρκεια των προσχολικών ετών, ως μέρος του άτυπου αριθμητισμού. Περαιτέρω, σύμφωνα με τον Ginsburg (1977) οι άτυπες μαθηματικές γνώσεις αποτελούνται από εκείνες τις ικανότητες που μαθαίνονται πριν ή εκτός σχολείου, σε αυθόρμητες αλλά ουσιαστικές καθημερινές καταστάσεις, συμπεριλαμβανομένου του παιχνιδιού, και χαρακτηρίζονται από τη χρήση μη συμβατικών και ακόμη και αυτο-επινοημένων συμβόλων, στρατηγικών ή διαδικασιών, αντί για συμβατικά γραπτά σύμβολα. Αξίζει να αναφερθεί ότι αν και ο άτυπος αριθμητισμός δεν απαιτεί ειδική διδασκαλία στο σχολείο, οι εν λόγω δεξιότητες είναι εύπλαστες και μπορούν να ενισχυθούν μέσω της κατάλληλης διδασκαλίας (Baroody, Eiland & Thompson, 2009· Siegler & Ramani, 2008). Οι δεξιότητες αυτές συνιστούν το βασικό γνωστικό υπόβαθρο της ακαδημαϊκής μαθηματικής γνώσης που τα παιδιά θα κατακτήσουν κατά την επίσημη εκπαίδευσή

τους, στο σχολικό πλαίσιο (Aubrey, Bottle & Godfrey, 2003· Jordan et al., 2009). Συγκεκριμένα, βασική δεξιότητα του άτυπου αριθμητισμού που συνιστά θεμέλιο για τη μετέπειτα κατάκτηση της μαθηματικής γνώσης, είναι η ικανότητα αναγνώρισης των αριθμητικών λέξεων και των γραπτών αριθμητικών συμβόλων και η αντιστοίχισή τους με την κατάλληλη ποσότητα (Krajewski & Schneider, 2009a· Purpura, Baroody, & Lonigan, 2013).

Αναφορικά με τις τυπικές μαθηματικές γνώσεις, αυτές αποτελούνται από εκείνες τις δεξιότητες και έννοιες που διδάσκονται στο σχολείο και περιλαμβάνουν τη χρήση συμβατικής γραπτής αριθμητικής σημειογραφίας, όπως οι αραβικοί αριθμοί, και γραπτών αλγορίθμων (Ginsburg, 1977). Σύμφωνα με τους Purpura et al. (2013), μία ιδιαίτερα σημαντική τυπική μαθηματική δεξιότητα είναι η ευχέρεια με βασικούς συνδυασμούς αριθμών που παρουσιάζονται προφορικά ή γραφικά.

2.1.1. Πτυχές της Ανάπτυξης της Έννοιας του Αριθμού κατά την Προσχολική Ηλικία

Οι βασικές αριθμητικές γνώσεις που αναμένεται να κατακτήσουν τα παιδιά κατά την προσχολική και νηπιακή ηλικία αφορούν σε τρεις τομείς που συνδέονται άμεσα με την αναπαράσταση του αριθμού (Sarama & Clements, 2009· Zippert & Ramani, 2016). Η πρώτη πτυχή είναι η μη συμβολική αναπαράσταση του αριθμού (non-symbolic representation of number) και σχετίζεται με την ικανότητα των παιδιών να αντιλαμβάνονται το μέγεθος μικρών ποσοτήτων, χωρίς τη χρήση αρίθμησης (“subitizing”) (Baroody, 2004). Αυτή η ικανότητα είναι εμφανής ήδη από τη βρεφική ηλικία (McCrink & Wynn, 2004· Xu & Spelke, 2000) και συνεχίζει να αναπτύσσεται με την πάροδο του χρόνου, μέχρι την κατάκτησή της στη νηπιακή ηλικία (Sarama & Clements, 2009). Η γνώση των μη συμβολικών αριθμών είναι καθοριστική, καθώς συνδέεται με την κατανόηση των συμβολικών αριθμών, πριν από την επίσημη διδασκαλία (Fazio et al., 2014).

Ο δεύτερος τομέας περιλαμβάνει την κατανόηση των παιδιών για τη συμβολική φύση των αριθμών (symbolic representation of number) (Zippert & Ramani, 2016). Αναλυτικά, με την ανάπτυξη της γλώσσας στη νηπιακή ηλικία, τα παιδιά αρχίζουν να χρησιμοποιούν τις αντίστοιχες λέξεις για να εκφράσουν τους αριθμούς που θέλουν, να τους τοποθετούν στην αριθμογραμμή και σταδιακά να αναγνωρίζουν τους γραπτούς αραβικούς αριθμούς. Διαθέτοντας τη γραμμική αναπαράσταση μικρών αριθμών, τα

παιδιά είναι σε θέση να γνωρίζουν ότι κάθε αριθμός είναι ένας περισσότερος από αυτόν που προηγείται ή ένας μικρότερος από αυτόν που ακολουθεί (Purpura & Lonigan, 2013). Σχετικές έρευνες αναδεικνύουν ότι όταν οι δάσκαλοι και οι γονείς παρέχουν σε παιδιά προσχολικής ηλικίας εμπειρίες στην καταμέτρηση, την αριθμητική αναγνώριση και την επισήμανση συνόλων αντικειμένων, η μαθηματική γνώση τους βελτιώνεται (Starkey & Klein, 2000· Starkey, Klein & Wakeley, 2004). Αντίστοιχα, η πρόωμη έκθεση των παιδιών σε συζητήσεις με τους γονείς στο οικιακό περιβάλλον για τους αριθμούς, προβλέπει τη γνώση της τακτικότητας των αριθμών στην προσχολική ηλικία (Gunderson & Levine, 2011· Levine et al., 2010).

Τέλος, ο τρίτος τομέας ανάπτυξης αριθμών στην παιδική ηλικία περιλαμβάνει τις προηγμένες ικανότητες επίλυσης συμβολικών αριθμητικών προβλημάτων (Zippert & Ramani, 2016). Κατά την επίλυση των προβλημάτων αυτών τα παιδιά θα πρέπει να μπορούν να προβαίνουν σε συσχετίσεις σχετικά με τους αριθμούς και τα μεγέθη τους (π.χ. το 4 είναι πιο κοντά στο 3 παρά στο 6), να κατανοούν τις αρχές της αρίθμησης (π.χ. ο τελικός αριθμός ενός συνόλου δείχνει τον συνολικό αριθμό των αντικειμένων) και να είναι σε θέση να ενώνουν και να διαχωρίζουν σύνολα (π.χ. το 3 και το 2 κάνουν 5, και αν από το 5 αφαιρέσουμε το 3, τότε μένει το 2) (Jordan et al., 2009). Ο τομέας αυτός τελειοποιείται μέσω της σχολικής διδασκαλίας και γι' αυτό το λόγο συνιστά θεμελιώδη στόχο για τα μαθηματικά στο νηπιαγωγείο.

2.1.2. Στάδια Κατάκτησης Πρόωμων Αριθμητικών Δεξιοτήτων

Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας των Seo και Ginsburg (2004), τα παιδιά νηπιακής ηλικίας εμπλέκονται σε πληθώρα δραστηριοτήτων αριθμητισμού κατά το ελεύθερο παιχνίδι τους, αφιερώνοντας αρκετό χρόνο σε δραστηριότητες απαρίθμησης. Τα παιδιά, μέσω των καθημερινών εμπειριών και των αλληλεπιδράσεων στα πλαίσια που αναπτύσσονται και δραστηριοποιούνται, περνούν από αλληλεπικαλυπτόμενα επίπεδα ανάπτυξης του άτυπου αριθμητισμού. Οι Purpura και Lonigan (2013) στην προσπάθειά τους να ομαδοποιήσουν τις αριθμητικές δεξιότητες που αναπτύσσουν τα παιδιά κατά τη προσχολική και νηπιακή ηλικία κατέληξαν στις παρακάτω κατηγορίες: i) αρίθμηση ή καταμέτρηση (counting), ii) αριθμητικές σχέσεις (numerical relations) και iii) αριθμητικές πράξεις με λεκτικούς αριθμούς (numerical operations).

Αρχικά, η καταμέτρηση ή αρίθμηση (counting) ορίζεται ως η δραστηριότητα η οποία περιλαμβάνει δεξιότητες, όπως η λεκτική καταμέτρηση αντικειμένων ενός

συνόλου σε αντιστοιχία ένα προς ένα (Clements & Sarama, 2014), ενώ ταυτόχρονα συνδέεται και με την κατανόηση της έννοιας της πληθικότητας (Sarnecka & Carey, 2008). Οι δεξιότητες που συνδέονται με την αρίθμηση είναι η λεκτική καταμέτρηση, η καταμέτρηση προς τα «πάνω» και προς τα «κάτω» με αφετηρία αριθμούς εκτός του ένα, η καταμέτρηση ένα προς ένα, η κατανόηση ότι ο τελευταίος αριθμός δείχνει την ποσότητα του συνόλου, η νοερή καταμέτρηση και η γνώση του συνολικού μεγέθους, χωρίς καταμέτρηση (Purpura & Lonigan, 2013). Όταν τα παιδιά αποκτήσουν τη γλώσσα, αναπτύσσουν και την ικανότητα να διακρίνουν τις ποσότητες λεκτικά και χρησιμοποιούν λέξεις όπως «περισσότερο», «λιγότερο» ή «το ίδιο ποσό» (Krajewski & Schneider, 2009a).

Πληθώρα ερευνών έχει εξετάσει τη διαδικασία κατάκτησης και ανάπτυξης των παραπάνω δεξιοτήτων πρώιμου αριθμητισμού. Αναλυτικά, η Krajewski (2008, όπως αναφ. στο Krajewski & Schneider, 2009a) ανέπτυξε ένα μοντέλο τριών σταδίων, προσπαθώντας να περιγράψει τη σύνδεση της ποσότητας με τον αριθμό-λέξη. Η πρώτη φάση αφορά στην ανάπτυξη βασικών αριθμητικών δεξιοτήτων (basic numerical skills), όπου οι ακολουθίες αριθμών-λέξεων απομονώνονται από τις ποσότητες. Αναλυτικά, έχει διαπιστωθεί ότι τα παιδιά μαθαίνουν να μετρούν από την ηλικία περίπου των δύο ετών, και έτσι αποκτούν αριθμητικές λέξεις, τις οποίες όμως δεν μπορούν ακόμα να χρησιμοποιήσουν για να περιγράψουν τις ποσότητες (Krajewski & Schneider, 2009a). Σύμφωνα με τον Baroody (2004), παιδιά ηλικίας δύο ετών μπορούν να απαντήσουν άμεσα, χωρίς αρίθμηση, ότι έχουν δύο μπισκότα, όταν κρατούν από ένα στο κάθε χέρι. Επίσης, ευρήματα ανέδειξαν ότι παιδιά τριών ετών μπορούν να προσδιορίσουν το πλήθος μιας συλλογής έξι αντικειμένων, όταν αυτά παρουσιάζονται ταυτόχρονα, σε σύγκριση με παιδιά ηλικίας τεσσάρων ετών, τα οποία αν και γνωρίζουν τη σειρά των αριθμολέξεων δεν ήταν σε θέση να προσδιορίσουν το πλήθος μέσω της αρίθμησης (Benoit, Lehalle & Jouen, 2004). Η λεκτική απαρίθμηση αντικειμένων καλλιεργείται ήδη από την ηλικία των τριών ετών, όπου τα παιδιά μπορούν να μετρήσουν με ακρίβεια μέχρι το 10, ενώ στην ηλικία των πέντε ετών αναμένεται πάνω από τα μισά παιδιά να μπορούν να μετρήσουν μέχρι το 20 (Clements & Sarama, 2014· Litkowski et al., 2020).

Αναφορικά με τις δεξιότητες στον τομέα των αριθμητικών σχέσεων (relations), αυτές είναι λεκτικές αλλά και μη λεκτικές και συνδέονται με τη γνώση του τρόπου που δύο ή περισσότερα αντικείμενα σχετίζονται μεταξύ τους, καθώς και της συσχέτισης μεταξύ των αριθμών στη νοερή αριθμητική γραμμή (Purpura & Lonigan, 2013). Παράλληλα, η κατανόηση και κατάκτηση των αριθμητικών σχέσεων σχετίζεται με τη

δυνατότητα σύγκρισης, αντιστοίχισης και αλληλουχίας συνόλων (Jordan et al., 2006) και την κατανόηση και αναπαράσταση του ποια ποσότητα αντιστοιχεί σε ποιον αριθμό (Clements & Sarama, 2014). Επιπλέον, τα παιδιά μπορούν να κατανοήσουν τις σχέσεις μεταξύ των αριθμών, όπως η τακτικότητα και η σύγκριση των αριθμών (Jordan et al., 2006· Starkey et al., 2004). Συγκεκριμένα, μέχρι την ηλικία των πέντε ετών, η πλειοψηφία των παιδιών γνωρίζει την αριθμητική ακολουθία και έχει κατακτήσει την αντίληψη ότι ο τελευταίος αριθμός κατά τη μέτρηση δείχνει το πλήθος των μονάδων του συνόλου (Levenson et al., 2022· Litkowski et al., 2020).

Επομένως, ένα κρίσιμο ορόσημο που αναμένεται να κατακτήσουν τα παιδιά προσχολικής και νηπιακής ηλικίας στον τομέα των σχέσεων είναι η αντίληψη ότι οι αριθμητικές λέξεις συνδέονται με αντίστοιχες ποσότητες (Krajewski & Schneider, 2009a). Αναλυτικά, σύμφωνα με την Krajewski (2008, όπως αναφ. στο Krajewski & Schneider, 2009a), η κατανόηση των παιδιών για τη σύνδεση μεταξύ ποσοτήτων και αριθμητικών λέξεων αποκτάται σε δύο φάσεις. Αρχικά, τα παιδιά αναπτύσσουν μια ασαφή αντίληψη της απόδοσης αριθμητικών λέξεων σε ποσότητες (“*imprecise quantity to numberword linkage*”). Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τους ερευνητές, τα παιδιά προσχολικής ηλικίας είναι σε θέση να αντιληφθούν ότι κάποιος πρέπει να απαγγείλει αριθμητικές λέξεις για «πάρα πολύ» χρόνο, για να φτάσει στο 100, και ότι αυτό διαρκεί περισσότερο από ό, τι αν μετρήσει κανείς μέχρι το 20 («πολύ»). Μπορούν δηλαδή κατά τη διάρκεια αυτής της αναπτυξιακής φάσης να διακρίνουν ποσοτικά μεταξύ αριθμητικών λέξεων, κατά προσέγγιση, καθώς έχουν τις έχουν διαχωρίσει σε διαφορετικές ευρύτερες κατηγορίες ποσότητας («λίγο», «πολύ», «πάρα πολύ»).

Στην επόμενη αναπτυξιακή φάση αναπτύσσεται η ακριβής σύνδεση ποσότητας και αριθμητικών λέξεων (“*precise quantity to number-word linkage*”). Βασική προϋπόθεση είναι τα παιδιά να μπορούν να απαγγείλουν την ακολουθία των αριθμών, χωρίς λάθη. Τότε το παιδί σταδιακά καταλαβαίνει ότι η σχέση μεταξύ των ποσοτήτων σχετίζεται με την αναφορά αριθμών λέξεων (“*linking quantity relations with number words*”), δηλαδή ότι όταν καταμετρούν τέσσερα αντικείμενα, η λέξη «τέσσερα» αντιστοιχεί ακριβώς στη διακριτή ποσότητα. Περαιτέρω, σύμφωνα με τον Baroody (2004), τα παιδιά ηλικίας δύο έως τεσσάρων ετών μπορούν να αναγνωρίζουν μικρές συλλογές αντικειμένων, δηλαδή 1-4 αντικείμενα, και να τις συνδέουν με τα ονόματα των αριθμών. Κατ’ επέκταση, γίνεται εμφανές ότι με την κατάκτηση αυτή, τα παιδιά είναι σε θέση να ταξινομήσουν τις αριθμητικές λέξεις, σύμφωνα με την πληθική τους αξία, και να κρίνουν ποια από τις δύο γειτονικές αριθμητικές λέξεις (π.χ. οκτώ και

εννέα) αφορά σε «λιγότερα» ή «περισσότερα» αντικείμενα (Krajewski & Schneider, 2009a).

Τέλος, οι αριθμητικές πράξεις (operations) αναφέρονται στην κατανόηση των τρόπων με τους οποίους οι ομάδες συνόλων συντίθενται και αναλύονται (Purpura & Lonigan, 2013). Μετά την κατάκτηση της έννοιας της τακτικότητας, τα παιδιά είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν απλές αριθμητικές πράξεις, όπως $1+1=2$, (Starkey et al., 2004), καθώς ο συνδυασμός των ικανοτήτων που κατακτήθηκαν σε προηγούμενο επίπεδο συμβάλει στην κατανόηση της έννοιας του αριθμού ως ένα όλο και ταυτόχρονα ως μια σύνθεση μικρότερων αριθμών (Καφούση, 2008). Αναλυτικά, τα παιδιά στην ηλικία αυτή να μπορούν να αντιληφθούν ότι οι μεγαλύτεροι αριθμοί μπορούν να αναλυθούν σε μικρότερα μέρη, τα οποία εάν ξαναενωθούν δημιουργούν τον αρχικό αριθμό (Krajewski & Schneider, 2009a). Για παράδειγμα, τα παιδιά είναι σε θέση να κατανοήσουν ότι εάν οι πέντε καραμέλες χωριστούν σε δύο και τρεις καραμέλες αντίστοιχα, στη συνέχεια μπορούν να συνδυαστούν για να γίνουν ξανά πέντε.

Η μετάβαση από την άτυπη καθημερινή μαθηματική γνώση στην τυπική σχολική μαθηματική γνώση είναι μια ιδιαίτερα σημαντική καμπή στη μαθηματική ανάπτυξη, η οποία αρχίζει στο νηπιαγωγείο, όταν δηλαδή τα παιδιά αρχίζουν να χρησιμοποιούν το σύστημα γραπτής αρίθμησης (Greenes, Ginsburg, & Balfanz, 2004· Starkey et al., 2004). Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι οι γνώσεις αριθμητισμού των παιδιών, ανεξάρτητα από το εάν κατακτούνται μέσω άτυπων ή τυπικών δραστηριοτήτων, φαίνεται ότι διαφοροποιούνται σε σημαντικό βαθμό πριν ξεκινήσουν τη φοίτησή τους στο νηπιαγωγείο, καθώς ενώ μερικά παιδιά διαθέτουν ένα εντυπωσιακό φάσμα μαθηματικών δεξιοτήτων, άλλα εμφανίζουν πολύ λιγότερες (Aubrey et al., 2003· Howell & Kemp, 2010· Jordan et al., 2009· Klibanoff et al., 2006· Litkowski et al., 2020· Nguyen et al., 2016· Starkey et al., 2004· Zippert & Ramani, 2016). Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι τα παιδιά μπορούν να μάθουν μαθηματικά εκτός σχολείου, ερχόμενα σε επαφή με διαφορετικές δραστηριότητες και εμπειρίες πρώιμου αριθμητισμού στο οικογενειακό τους περιβάλλον, με τη συμβολή των γονέων τους (Douglas, Zippert & Rittle-Johnson, 2021). Αυτές οι εμπειρίες περιλαμβάνουν τις γλωσσικές εισροές - αλληλεπιδράσεις που λαμβάνουν σχετικά με τους αριθμούς, τη συχνότητα έκθεσης σε δραστηριότητες και πρακτικές που σχετίζονται με τους αριθμούς, καθώς και τον τύπο των εν λόγω δραστηριοτήτων (Ramani et al., 2015).

Σύμφωνα με σύγχρονα ερευνητικά δεδομένα, η ύπαρξη διαφορών στην κατάκτηση αριθμητικών δεξιοτήτων που παρατηρείται σε παιδιά προσχολικής και

νηπιακής ηλικίας είναι πιθανό να συνδέεται με ατομικές διαφορές, όπως η ευφυΐα, η φωνολογική ενημερότητα και κάποιες γνωστικές δεξιότητες της μνήμης εργασίας (Kleemans et al., 2012· Krajewski & Schneider, 2009a, 2009b· Niklas & Schneider, 2014· Östergren & Traff, 2013· Soto-Calvo et al., 2015). Για παράδειγμα, τα περισσότερα παιδιά προσχολικής ηλικίας μπορούν να μετρήσουν μέχρι το 10, μερικά παιδιά μπορούν να μετρήσουν πάνω από 100, όμως άλλα αγωνίζονται να μετρήσουν πέρα από το τρία ή το τέσσερα (Sarama & Clements, 2009). Αντίστοιχα ευρήματα εντοπίστηκαν στην έρευνα των Howell και Kemp (2010), όπου 93% των παιδιών νηπιακής ηλικίας που συμμετείχαν μπορούσαν να μετρήσουν κανονικά από το ένα μέχρι το 10, ενώ μόλις το 54% εξ αυτών μπορούσαν να μετρήσουν ανάποδα από το πέντε. Αυτές οι διαφορές στις πρώιμες μαθηματικές δεξιότητες τείνουν να είναι σταθερές σε όλη την παιδική ηλικία, επηρεάζοντας σε καθοριστικό βαθμό την μετέπειτα μαθηματική εξέλιξη των παιδιών (Duncan et al., 2007· Jordan et al., 2009· Nguyen et al., 2016· Niklas & Schneider, 2014).

Εκτός από αυτά τα ατομικά χαρακτηριστικά, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η επίδραση των περιβαλλόντων ανάπτυξης των αριθμητικών ικανοτήτων, καθώς πολλές πρακτικές στο σπίτι και το σχολείο σχετίζονται με τις πρώιμες μαθηματικές δεξιότητες των παιδιών. Κατ' επέκταση, κρίνεται σκόπιμο να αναπτύξουμε μια ολοκληρωμένη αντίληψη για το πώς το οικιακό περιβάλλον αριθμητισμού υποστηρίζει την ανάπτυξη πρώιμων μαθηματικών δεξιοτήτων, πριν τα παιδιά εισέλθουν στο νηπιαγωγείο. Επίσης είναι εξίσου σημαντικό να αξιολογηθούν λεπτομερώς οι παράγοντες και οι γονεϊκές πεποιθήσεις και πρακτικές που συνδέονται με τις διαφορές στις πρώιμες μαθηματικές δεξιότητες των παιδιών.

2.2. Οικογενειακό Περιβάλλον Μάθησης

Οι πρώτες εμπειρίες μάθησης μπορούν να λειτουργήσουν προβλεπτικά και να επηρεάσουν τη μετέπειτα ακαδημαϊκή πορεία του ατόμου (Gutman, Sameroff & Cole, 2003). Συνήθως οι εμπειρίες αυτές προέρχονται είτε από το οικογενειακό περιβάλλον, κατά την προσχολική ηλικία, είτε από το σχολικό πλαίσιο (Epstein, 2001· Epstein & Sheldon, 2006· Galindo & Sheldon, 2012). Οι ερευνητές έχουν εντοπίσει ότι οι καθημερινές δραστηριότητες στο σπίτι και οι αλληλεπιδράσεις που σχετίζονται με μαθηματικές έννοιες συνιστούν σημαντικούς προγνωστικούς παράγοντες ανάπτυξης

των πρώιμων μαθηματικών δεξιοτήτων των παιδιών (Anders et al., 2012· Hart et al., 2016· Manolitsis, Georgiou & Tziraki, 2013).

Επομένως, τα τελευταία χρόνια εντοπίζεται συνεχές αυξανόμενο ερευνητικό ενδιαφέρον σχετικά με το ρόλο του περιβάλλοντος μάθησης στο σπίτι, όπου οι γονείς διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη μαθησιακή εξέλιξη των παιδιών, δεδομένου του χρόνου που περνούν μαζί τους. Σύμφωνα με τους Soto-Calvo et al. (2019), ο όρος «οικιακό - οικογενειακό περιβάλλον μάθησης» [Home Learning Environment (HLE)] περιλαμβάνει τις γονικές στάσεις απέναντι στη μάθηση, τη διαθεσιμότητα πόρων μάθησης στο σπίτι, καθώς και την ποιότητα και την ποσότητα των οικιακών εμπειριών που προωθούν τη μάθηση. Στο πλαίσιο του οικιακού περιβάλλοντος μάθησης (HLE), οι LeFevre et al. (2009) αναφέρουν την παροχή υποστήριξης για δεξιότητες αριθμητικής στο σπίτι από τους γονείς ως «περιβάλλον αριθμητισμού στο σπίτι» [Home Numeracy Environment (HNE)].

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης θα εστιάσουμε σε δύο πτυχές του οικογενειακού περιβάλλοντος και συγκεκριμένα στις γνώσεις και στις πεποιθήσεις των γονέων για την ανάπτυξη του πρώιμου αριθμητισμού και στη σχέση τους με τις αριθμητικές ικανότητες των παιδιών προσχολικής ηλικίας. Ως πεποιθήσεις ορίζονται «οι σιωπηρές υποθέσεις σχετικά με τους ανθρώπους και τα γεγονότα που τα άτομα φέρουν σε ένα συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο» (Kagan, 1992, p. 75). Στον όρο αυτό συμπεριλαμβάνονται τα συναισθήματα ενός ατόμου, οι προσωπικές του αξιολογήσεις και οι διαθέσεις, οι οποίες επηρεάζουν τις αξίες, τις επιλογές και τις συμπεριφορές του (Nespor 1987).

Αναλυτικά, αν και τα παιδιά μπορεί να φέρουν έμφυτες δεξιότητες αναφορικά με τη μάθηση της αρίθμησης (Butterworth, 2005), το οικιακό περιβάλλον αριθμητισμού λειτουργεί ενισχυτικά. Συγκεκριμένα, ο Geary (1996) αναφέρει ότι όλα τα παιδιά, ανεξάρτητα από το υπόβαθρο και τον πολιτισμό, είναι προικισμένα με «βιολογικά πρωταρχικές» ικανότητες, συμπεριλαμβανομένων όχι μόνο του αριθμού, αλλά και της βασικής γεωμετρίας. Περαιτέρω, σύμφωνα μάλιστα με τον Gelman (2000, σ. 36) «γεννιόμαστε με νοητικές δομές σχετικές με τον αριθμό οι οποίες προωθούν την ανάπτυξη αρχών για την καταμέτρηση». Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι δεξιότητες αυτές αναπτύσσονται και εξελίσσονται μέσω των αλληλεπιδράσεων με το εγγύτερο περιβάλλον των παιδιών (LeFevre et al., 2010). Συγκεκριμένα, το οικιακό περιβάλλον μάθησης έχει βρεθεί ότι διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στον πρώιμο αριθμητισμό των παιδιών, καθώς είναι αυτό που προσφέρει τα πρώτα ερεθίσματα για την

καλλιέργεια του αριθμητισμού (Hart et al., 2016· Niklas & Schneider, 2014· Skwarchuk, Sowinski, & LeFevre, 2014· Susperreguy et al., 2020).

Επομένως, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι τα προσχολικά έτη θεωρούνται κρίσιμη διαμορφωτική περίοδος για την ανάπτυξη των μαθηματικών δεξιοτήτων. Ωστόσο, τα ευρήματα της σχέσης μεταξύ του οικιακού περιβάλλοντος αριθμητισμού και των δεξιοτήτων αριθμητικής των παιδιών είναι ανάμεικτα. Αναφορικά με την έρευνα σε παιδιά νηπιακής ηλικίας, αυτή καταδεικνύει μια θετική σχέση μεταξύ του οικιακού περιβάλλοντος αριθμητισμού και των πρώιμων μαθηματικών δεξιοτήτων (DeFlorio & Beliakoff, 2015· LeFevre et al., 2009· LeFevre et al., 2010· Missall et al., 2015· Ramani et al., 2015· Skwarchuk, 2009· Zippert & Ramani, 2016).

Τα ευρήματα σχετικά με τις αριθμητικές δραστηριότητες που επιλέγουν να ακολουθήσουν οι γονείς παιδιών νηπιακής ηλικίας στο οικιακό περιβάλλον μάθησης, προέρχονται είτε από μελέτες παρατήρησης είτε από έρευνες αυτοαναφοράς, μέσω ερωτηματολογίων που συμπληρώνουν οι γονείς. Σχετικά με τις έρευνες αυτοαναφοράς, προσφέρεται στους συμμετέχοντες μια λίστα σχετικών δραστηριοτήτων, εστιάζοντας είτε στη σημασία είτε στη συχνότητα εμπλοκής των παιδιών τους σε τέτοιες δραστηριότητες (Skwarchuk et al., 2014· Zippert & Rittle-Johnson, 2020). Αναλυτικά, αυτές οι λίστες συνήθως περιλαμβάνουν απλές και πολύπλοκες πρακτικές, όπως η καταμέτρηση αντικειμένων, η εκμάθηση απλών αθροισμάτων, η αναγνώριση των συμβόλων των αριθμών, η προφορική απαρίθμηση, η εκμάθηση τραγουδιών με αριθμούς, η μέτρηση «δυο-δύο» ή «πέντε-πέντε» και η ενασχόληση με επιτραπέζια παιχνίδια (Levenson et al., 2022). Εστιάζουν λοιπόν σε ένα περιορισμένο φάσμα δράσεων, σε σύγκριση με το εύρος που καταγράφεται μέσω της παρατήρησης. Για παράδειγμα, οι παρατηρήσεις των αλληλεπιδράσεων γονέα-παιδιού σε δραστηριότητες παιχνιδιού, όπως το μαγείρεμα, το διάβασμα ή το παιχνίδι με τα χρήματα, εντοπίζουν την εννοιολογική και διαδικαστική κατανόηση των μαθηματικών (Clements & Sarama, 2014).

Όπως θα αναλυθεί στη συνέχεια, είναι πιθανό οι γονείς να μην υποστηρίζουν εξίσου όλες τις πτυχές του πρώιμου αριθμητισμού, στο οικιακό περιβάλλον. Έτσι, ορισμένοι γονείς μπορεί να αξιοποιούν τόσο άμεσες όσο και έμμεσες πρακτικές, άλλοι μπορεί να επικεντρώνονται σε ένα είδος δραστηριότητας και να αποκλείουν το άλλο, ενώ άλλοι γονείς μπορεί να αισθάνονται ότι κανένας από τους δύο τύπους εμπειριών δεν είναι απαραίτητος ή κατάλληλος για την κατάκτηση ικανοτήτων πρώιμου αριθμητισμού στο οικιακό περιβάλλον.

2.2.1. Εμπειρίες Αριθμητισμού στο Οικογενειακό Περιβάλλον

Τα παιδιά νηπιακής ηλικίας, μέσω του ελεύθερου παιχνιδιού, των λεκτικών αλληλεπιδράσεων και των οργανωμένων αριθμητικών δραστηριοτήτων στο σπίτι, αναπτύσσουν βασικές πρώιμες μαθηματικές έννοιες (Starkey & Klein, 2000· Susperreguy et al., 2020). Οι δραστηριότητες αυτές αφορούν στην αλληλεπίδραση με τους αριθμούς, συμπεριλαμβανομένης της καταμέτρησης λέξεων, της εκμάθησης των αριθμητικών λέξεων, του συνδυασμού και της σύγκρισης μεγεθών - ποσοτήτων (LeFevre et al., 2009). Αυτές οι εμπειρίες αρίθμησης συντελούνται είτε στο πλαίσιο οργανωμένων δραστηριοτήτων είτε μέσω βιωματικής μάθησης, εξερευνώντας αντικείμενα ή αλληλεπιδράσεις που σχετίζονται με τα μαθηματικά, όπως μετρώντας τα συστατικά, κατά τη διάρκεια της μαγειρικής (Skwarchuk et al., 2014).

Έχοντας ως θεωρητικό υπόβαθρο το μοντέλο που διακρίνει τις εμπειρίες στο οικιακό περιβάλλον εγγραμματοσμού σε επίσημες και ανεπίσημες (Sénéchal et al., 1998) προτάθηκε ένα παρόμοιο μοντέλο αριθμητισμού στο οικογενειακό πλαίσιο, γνωστό ως «Μοντέλο Οικιακού Αριθμητισμού» (“Home Numeracy Model”) (LeFevre et al., 2009). Αναλυτικά, στο μοντέλο προτείνεται η διάκριση των δραστηριοτήτων που οι γονείς μπορούν να παρέχουν στα παιδιά τους σε i) άμεσες-προγραμματισμένες (direct) και ii) έμμεσες - ευκαιριακές (indirect) αριθμητικές δραστηριότητες. Μετέπειτα, οι Skwarchuk et al. (2014) ανέπτυξαν σαφή διάκριση μεταξύ επίσημων και ανεπίσημων αριθμητικών δραστηριοτήτων, χαρτογραφώντας τις προαναφερθείσες άμεσες και έμμεσες δραστηριότητες, αντίστοιχα (LeFevre et al., 2009).

Αναλυτικά, ως τυπικές ή άμεσες δραστηριότητες χαρακτηρίζονται αυτές που έχουν διδακτικό χαρακτήρα, απαιτείται συνήθως η εμπλοκή του ενήλικα και στοχεύουν στην ανάπτυξη μιας προκαθορισμένης αριθμητικής δεξιότητας (Levenson et al., 2022). Για παράδειγμα, ως τυπική ή επίσημη αριθμητική δραστηριότητα μπορεί να θεωρηθεί η αξιοποίηση φύλλων εργασίας για τη διδασκαλία των ονομάτων των αριθμών, της καταμέτρησης και της πραγματοποίησης απλών μαθηματικών υπολογισμών. Στην έρευνα των Sonnenschein et al. (2016), οι γονείς υποστήριζαν ότι η καλύτερη μαθησιακή προσέγγιση για την εκμάθηση πρώιμων αριθμητικών εννοιών στην προσχολική ηλικία είναι η άμεση διδασκαλία τους.

Από την άλλη πλευρά, ως ανεπίσημες ή έμμεσες εμπειρίες – πρακτικές θεωρούνται αυτές που αν και εμπλέκουν μαθηματικές έννοιες, δεν είναι μαθηματικές δραστηριότητες καθαυτές, αλλά η εστίαση είναι στη διασκέδαση, με τη μάθηση να

προκύπτει έμμεσα (Skwarchuk et al., 2014). Περαιτέρω ως ανεπίσημες δραστηριότητες μπορούν να θεωρηθούν όλα τα παιχνίδια που εμπεριέχουν αριθμητικές έννοιες, όπως τα επιτραπέζια με ζάρι, η μέτρηση ποσοτήτων κατά το μαγείρεμα, τα παιχνίδια δραματοποίησης, όπως το μανάβικο, και η ανάγνωση εικονογραφημένων βιβλίων που σχετίζονται με αριθμούς (Hart, et al., 2016· Huntsinger, Jose, & Luo, 2016· Son & Hur, 2020· Skwarchuk et al., 2014). Σε αντίθεση με την έρευνα των Sonnenschein et al. (2016), στην έρευνα των Cannon και Ginsburg (2008), η πλειοψηφία των γονέων δήλωσε ότι θεωρεί ότι η αποδοτικότερη υποστήριξη της μαθηματικής ανάπτυξης είναι άτυπης μορφής, μέσω της ενσωμάτωσης του αριθμητισμού στην καθημερινή ρουτίνα της οικογένειας και στα ενδιαφέροντα του παιδιού.

Μια άτυπη πρακτική που αξιοποιούν οι γονείς προκειμένου να εμπλέξουν τα παιδιά σε αριθμητικές διαδικασίες είναι η ανάγνωση βιβλίων που αναφέρονται σε αριθμούς. Συγκεκριμένα, έχει διαπιστωθεί ότι η ανάγνωση εικονογραφημένων βιβλίων αρίθμησης μπορεί να επηρεάσει την αναδυόμενη αριθμητική, ενθαρρύνοντας τους γονείς να ασχοληθούν με ανεπίσημα μαθηματικά, μιλώντας με παιδιά (Anderson, Anderson, & Shapiro, 2005· Hojnoski, Columba, & Polignano, 2014· Levenson et al., 2022) και προωθώντας τη μαθηματική σκέψη ακόμα και όταν τα παιδιά διαβάζουν μόνα τους (Elia, van den Heuvel-Panhuizen & Georgiou, 2010). Περαιτέρω, τα βιβλία μπορούν να προσφέρουν ένα παιγνιώδες πλαίσιο επικοινωνίας και προβληματισμού σχετικά με τους αριθμούς, μέσω δραστηριοτήτων μέτρησης, επισήμανσης του μεγέθους και πραγματοποίησης σύγκρισης ποσοτήτων (Mix et al., 2012· Ramani et al., 2015· Salsa, Gariboldi & Rodríguez, 2021· Uscianowski, Almeda & Ginsburg, 2020). Στην έρευνα των Salsa et al. (2021), όπου συμμετείχαν μητέρες παιδιών 2,5 και 4 ετών, διαπιστώθηκε ότι παρά την απλή φύση του βιβλίου (εικόνα και αριθμός), κατά την αλληλεπίδραση μητέρων-παιδιών τεσσάρων ετών υπήρξε πιο ποιοτική επεξεργασία της έννοιας του αριθμού. Σύμφωνα με τους ερευνητές, είναι πιθανό οι μητέρες να είχαν προσαρμόσει τις παρεμβάσεις τους ανάλογα με την ηλικία και τις αναμενόμενες αριθμητικές ικανότητες των παιδιών τους. Αυτό το εύρημα έρχεται σε αντίθεση με τους Mix et al. (2012), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι οι γονείς παιδιών ηλικίας 3,5 ετών, διαβάζοντας ένα αριθμητικό βιβλίο, σπάνια επεξεργάστηκαν τους αριθμούς και σχολίαζαν κυρίως μη αριθμητικές πληροφορίες. Τέλος, σε άλλη μελέτη (Gaylord et al., 2020), όταν οι γονείς κλήθηκαν να επιλέξουν ένα βιβλίο καταμέτρησης για να διαβάσουν στα παιδιά τους, οι περισσότεροι επέλεξαν βιβλία με κριτήριο το πόσο ευχάριστη και διασκεδαστική θα ήταν η ανάγνωσή του και αν η ιστορία περιλάμβανε

κύριους χαρακτήρες, παρά με βάση το μαθηματικό περιεχόμενο και την πρόκληση που θα παρείχε στα παιδιά.

Παράλληλα, θέλοντας να αποτυπώσουν καλύτερα τη φύση των ευκαιριών μάθησης που σχετίζονται με τα μαθηματικά στο σπίτι, πρόσφατες μελέτες έχουν προσπαθήσει να διερευνήσουν τις λεκτικές αλληλεπιδράσεις γονέα - παιδιού κατά τη διάρκεια των οικιακών αριθμητικών δραστηριοτήτων (Ramani et al., 2015· Susperreguy & Davis-Kean, 2016· Susperreguy et al., 2020). Στο πλαίσιο αυτό έχει διαπιστωθεί ότι οι λεκτικές αλληλεπιδράσεις σχετικά με τις μαθηματικές έννοιες κατά τη διάρκεια των άτυπων δραστηριοτήτων είναι το κλειδί για την πρόωμη ανάπτυξη των μαθηματικών (Elliott, Braham & Libertus, 2017· Ramani et al., 2015· Son & Hur, 2020· Susperreguy & Davis-Kean, 2016). Συγκεκριμένα, ερευνητές παρατήρησαν συζητήσεις μαθηματικών στο σπίτι κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης καθημερινής ρουτίνας, όπως στην ώρα του οικογενειακού γεύματος (Susperreguy & Davis-Kean, 2016), ενώ σε άλλες έρευνες αξιοποιήθηκαν συζητήσεις σε δραστηριότητες, όπως στην ώρα του παιχνιδιού ή του γεύματος και κατά την ανάγνωση βιβλίων (Gunderson & Levine, 2011· Levine et al., 2010· Ramani et al., 2015· Vandermaas-Peeler, Ferretti, & Loving, 2011· Vandermaas-Peeler, Nelson, & Bumpass, 2007· Vandermaas-Peeler et al., 2012), καταλήγοντας στο ίδιο συμπέρασμα.

Επίσης, στην έρευνα παρατήρησης των Levine et al. (2010) διαπιστώθηκε ότι οι γονείς παιδιών ηλικίας μεταξύ 14 και 30 μηνών παράγουν έως και 1700 αριθμητικές λέξεις την εβδομάδα. Παράλληλα, αναδείχθηκε ότι η πλειοψηφία των συζητήσεων των γονέων (82%) σχετικά με τους αριθμούς αφορούσε στην επισήμανση του προκαθορισμένου μεγέθους των συνόλων των αντικειμένων (50%) και στην καταμέτρηση (32%), ενώ μόνο ένα μικρό ποσοστό, λιγότερο από 18%, αφορούσε στη σύγκριση αριθμών. Αντίστοιχα, στην έρευνα των Ramani et al. (2015), η ομιλία για αριθμούς αντιπροσώπευε πάνω από το ένα τρίτο της συνολικής ομιλίας των γονέων στα παιδιά τους ηλικίας τριών έως πέντε ετών, κατά τη διάρκεια του ελεύθερου παιχνιδιού.

Παράλληλα, αναφορικά με τη συχνότητα εμπλοκής των παιδιών σε τυπικές και άτυπες πρακτικές αριθμητισμού στο οικιακό περιβάλλον τα ευρήματα ποικίλουν. Στην έρευνα των Sonnenschein, Stites και Dowling (2021), διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά ασχολούνταν με αριθμητικές δραστηριότητες 3, 4, 5 ή 7 ημέρες την εβδομάδα (15%, 23%, 18% και 22%, αντίστοιχα), ενώ 17% φέρεται να ασχολούνταν μόλις δύο ή

λιγότερες ημέρες την εβδομάδα. Περαιτέρω, σύμφωνα με μελέτες, οι γονείς παρέχουν συχνά επίσημες δραστηριότητες αριθμητικής στο σπίτι. Για παράδειγμα, αναφέρουν συχνή, δηλαδή καθημερινή έως εβδομαδιαία, αφοσίωση σε τυπικές πρακτικές κατάκτησης απλών δεξιοτήτων, όπως η καταμέτρηση και η χρήση αριθμητικών λέξεων (Skwarchuk, 2009· Thompson et al., 2017). Αντίστοιχα σε άλλες έρευνες, οι γονείς αναφέρουν ότι εμπλέκουν τα παιδιά λιγότερο συχνά, δηλαδή σε μηνιαία βάση, σε άτυπες δραστηριότητες αριθμητικής (Thompson et al., 2017· Zippert & Ramani, 2016). Παράλληλα, στην ποιοτική μελέτη των Cahoon et al. (2017), οι γονείς στις συνεντεύξεις τους ανέφεραν ότι εμπλέκουν τα παιδιά τους σε άμεσες δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού, με υψηλότερη συχνότητα απ' ό τι σε έμμεσες. Ωστόσο, διαπιστώθηκε ότι το οικιακό περιβάλλον αριθμητισμού ήταν σε μεγάλο βαθμό αδόμητο, καθώς οι γονείς συχνά εμπλέκονταν σε άτυπες αριθμητικές δραστηριότητες με το παιδί τους στο σπίτι, χωρίς να το συνειδητοποιούν. Οι αναφορές των γονέων σε αυτή τη μελέτη είναι συνεπείς με προηγούμενες μελέτες όπου οι μητέρες βρέθηκαν να ενσωματώνουν αριθμούς στις καθημερινές ρουτίνες των μικρών παιδιών τους, μετρώντας αντικείμενα, ετοιμάζοντας το μεσημεριανό τραπέζι ή διαβάζοντας αριθμούς από τις πινακίδες κυκλοφορίας (Aubrey et al., 2003). Στο σημείο αυτό, αξίζει να αναφερθεί ότι συχνά οι γονείς αδυνατούν να εντοπίσουν ότι ορισμένες δραστηριότητες, στις οποίες εμπλέκουν τα παιδιά τους περιλαμβάνουν μαθηματικά (Cannon & Ginsburg, 2008).

Ωστόσο, αν και όπως αναφέρθηκε, η συχνότητα συμμετοχής σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού στο σπίτι προβλέπει τις μαθηματικές δεξιότητες των παιδιών, οι αναφορές των γονέων για το πόσο συχνά ασχολούνται με εμπειρίες αριθμητικής με τα παιδιά τριών και τεσσάρων ετών στο σπίτι ποικίλουν (Blevins-Knabe et al., 2000· LeFevre et al., 2009· Missall et al., 2015· Skwarchuk et al., 2009). Αναλυτικά, μερικοί γονείς ανέφεραν ότι δε συμμετείχαν σε αριθμητικές εμπειρίες, ενώ άλλοι ανέφεραν ότι το έκαναν αρκετές φορές την ημέρα (Soto-Calvo et al., 2019). Στην έρευνα των Sonnenschein, Stites και Dowling (2021), διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά ασχολούνταν με αριθμητικές δραστηριότητες 3, 4, 5 ή 7 ημέρες την εβδομάδα (15%, 23%, 18% και 22%, αντίστοιχα), ενώ 17% φέρεται να ασχολούνταν μόλις δύο ή λιγότερες ημέρες την εβδομάδα. Αντιθέτως, ένα σημαντικό ποσοστό παιδιών φέρεται να μην συμμετέχει σε πολλές, αν όχι καθόλου, οικιακές μαθηματικές δραστηριότητες (Ramani & Siegler, 2008· Sonnenschein et al., 2012· Tudge & Doucet, 2004). Αναλυτικά, οι Ramani και Siegler (2008) διαπίστωσαν ότι το 20% των παιδιών μεσαίου εισοδήματος και το 53%

των παιδιών χαμηλού εισοδήματος δεν ανέφεραν ότι έπαιζαν μαθηματικά παιχνίδια στο σπίτι. Αντίστοιχα ευρήματα υπήρξαν στην έρευνα των Sonnenschein et al. (2012), όπου το 44% ανέφερε μέση συμμετοχή σε μαθηματικές δραστηριότητες, δηλαδή μεταξύ μίας και αρκετές φορές την εβδομάδα, ενώ το 53% ανέφερε λιγότερο συχνή ενασχόληση με μαθηματικές δραστηριότητες. Τέλος, υψηλότερα ποσοστά αποχής εντοπίστηκαν στην έρευνα των Tudge και Doucet (2004), όπου το 60% των παιδιών προσχολικής ηλικίας χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος δεν είχαν καμία συμμετοχή σε οικιακές δραστηριότητες αριθμητισμού.

Επιπλέον, οι δραστηριότητες στο οικιακό περιβάλλον αριθμητισμού διαφέρουν ποιοτικά ανάλογα με την πολυπλοκότητά τους. Συγκεκριμένα, οι Zippert και Ramani (2016) σύμφωνα με τις αναφορές των γονέων παιδιών ηλικίας τριών με πέντε ετών, διαπίστωσαν ότι οι γονείς στο περιβάλλον του σπιτιού εμπλέκουν συχνότερα τα παιδιά τους σε συμβατικές εμπειρίες που σχετίζονται με τους αριθμούς, όπως η καταμέτρηση αντικειμένων και η αναγνώριση αριθμών, από ό,τι σε προχωρημένες δραστηριότητες που σχετίζονται με τους αριθμούς, όπως η σύγκριση μεγεθών. Αυτά τα ευρήματα συνάδουν με τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών (Ramani et al., 2015· Skwarchuk, 2009· Vandermaas-Peeler et al., 2007). Περαιτέρω, ο Skwarchuk (2009) ζήτησε από γονείς παιδιών νηπιακής ηλικίας να παρουσιάσουν τον αριθμό των δραστηριοτήτων, στις οποίες απασχολούσαν τα παιδιά τους, στο οικιακό περιβάλλον, για μια περίοδο δύο εβδομάδων. Οι γονείς ανέφεραν ότι μετρούσαν αντικείμενα στο σπίτι με τα παιδιά τους, σε συχνότερη βάση, δηλαδή μία φορά την ημέρα κατά μέσο όρο, σε σύγκριση με πιο προχωρημένες αριθμητικές δραστηριότητες, όπως η σύγκριση αριθμών και η επίλυση αριθμητικών προβλημάτων, στις οποίες εμπλέκονταν σπάνια, δηλαδή 1-5 φορές την εβδομάδα. Αντίστοιχα σε άλλες έρευνες, οι γονείς αναφέρουν λιγότερο συχνή, δηλαδή σε μηνιαία βάση, αξιοποίηση τυπικών πρακτικών εκμάθησης πολύπλοκων αριθμητικών δεξιοτήτων, όπως η σύγκριση μεγεθών (Thompson et al., 2017· Zippert & Ramani, 2016). Επίσης, στη μελέτη των Susperreguy et al. (2020) αναδείχθηκε ότι καθώς οι δραστηριότητες αριθμητικής γίνονται πιο περίπλοκες, οι οικιακές εμπειρίες αριθμητισμού των παιδιών σχετίζονται τόσο με τυπικές όσο και με άτυπες δραστηριότητες αρίθμησης.

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με ευρήματα από δομημένες μελέτες παρατήρησης, φαίνεται ότι οι γονείς υποστηρίζουν την κατανόηση βασικών εννοιών αριθμητισμού στις άτυπες δραστηριότητες, μέσω του παιχνιδιού, όταν είναι εγγενείς στο πλαίσιο της εκάστοτε δραστηριότητας, ενώ σπάνια ασχολούνται με την άμεση διδασκαλία απλών

ή προηγμένων μαθηματικών, πέρα από την καταμέτρηση και την αναγνώριση αριθμών. Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι οι γονείς εμπλέκονται σε άτυπες δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού μαζί με τα παιδιά προσχολικής ηλικίας, όπως το δραματικό παιχνίδι, το μαγείρεμα και τα επιτραπέζια παιχνίδια (Hanner et al., 2019· Vandermaas-Peeler et al., 2018· Vandermaas-Peeler et al., 2012· Vandermaas-Peeler et al., 2011· Vandermaas-Peeler et al., 2007). Αναλυτικά, στο πλαίσιο ενός επιτραπέζιου παιχνιδιού, όλοι οι γονείς παιδιών προσχολικής ηλικίας που συμμετείχαν, ενσωμάτωσαν την απαραίτητη μαθηματική καθοδήγηση, για την υποστήριξη της απόδοσης των παιδιών στο παιχνίδι (Vandermaas-Peeler et al., 2011). Ωστόσο, οι γονείς που ενημερώθηκαν σχετικά με την εστίαση της μελέτης στον αριθμητισμό περιελάμβαναν πιο σύνθετες δεξιότητες, όπως αλληλουχία, σύγκριση αριθμών και πρόσθεση/αφαίρεση, δεξιότητες που σπάνια ενσωματώνονταν στη δραστηριότητα από γονείς που δεν είχαν ενημερωθεί για τον ερευνητικό σκοπό. Τέλος, εντοπίστηκε βελτίωση στην απόδοση των παιδιών στα μαθηματικά, ενώ έπαιζαν για μια περίοδο δύο εβδομάδων. Αντίστοιχα ευρήματα εντοπίστηκαν και στην έρευνα των Vandermaas-Peeler et al. (2012), όπου οι γονείς κλήθηκαν να μαγειρέψουν μαζί με τα παιδιά τους. Διαπιστώθηκε ότι όλοι οι γονείς παρείχαν επαρκή καθοδήγηση αριθμητικής για την επιτυχή ολοκλήρωση της δραστηριότητας, με βάση τα μαθηματικά που ήταν ενσωματωμένα στα βήματα της συνταγής, ενώ οι γονείς στην ομάδα αριθμητισμού παρείχαν σημαντικά περισσότερες οδηγίες συνολικού αριθμητισμού. Κατ' επέκταση αναδείχθηκε ότι τα παιδιά στην ομάδα αριθμητικής παρήγαγαν πιο σωστές απαντήσεις σε ερωτήσεις μαθηματικών από τα παιδιά της ομάδας σύγκρισης που είχαν λιγότερες ευκαιρίες να εξασκηθούν κατά τη διάρκεια της μαγειρικής δραστηριότητας.

2.2.2. Σχέση Εμπειριών Αριθμητισμού στο Οικογενειακό Περιβάλλον και Μάθησης

Σύμφωνα με σύγχρονες έρευνες η εμπλοκή των παιδιών σε άτυπες ή τυπικές δραστηριότητες οικιακού αριθμητισμού συνδέεται με την ανάπτυξη διαφορετικών αριθμητικών δεξιοτήτων. Συγκεκριμένα, εντοπίζονται αρκετά συγκεκριμένοι δεσμοί μεταξύ των τύπων δραστηριοτήτων αριθμητικής που παρέχουν οι γονείς και των γνώσεων και δεξιοτήτων που σχετίζονται άμεσα με αυτές τις δραστηριότητες. Αρχικά, οι LeFevre et al. (2009) εξέτασαν τις αναφορές των γονέων σχετικά με τη συχνότητα των άτυπων πρακτικών αριθμητισμού στο σπίτι σε σχέση με τα μαθηματικά

αποτελέσματα των παιδιών και διαπίστωσαν ότι η συχνότητα αυτή ήταν προγνωστική των μαθηματικών γνώσεων των παιδιών και της αριθμητικής ευχέρειας στο νηπιαγωγείο και τις πρώτες τάξεις του δημοτικού. Περαιτέρω, οι Skwarchuk et al. (2014) διαπίστωσαν ότι οι άτυπες δραστηριότητες στην ηλικία των τεσσάρων ετών σχετίζονταν με τις μη συμβατικές αριθμητικές δεξιότητες στην ηλικία των πέντε ετών, ενώ οι επίσημες δραστηριότητες στην ηλικία των τεσσάρων ετών σχετίζονταν με τη γνώση των παιδιών για τα γραπτά ψηφία στην ηλικία των πέντε ετών. Αντίθετα, οι LeFevre et al. (2010) δεν βρήκαν καμία σχέση μεταξύ των αναφορών των γονέων για άτυπες πρακτικές αριθμητισμού στο σπίτι και της συμβολικής γνώσης αριθμητικής των παιδιών του νηπιαγωγείου, χωρίς όμως να αξιολογηθεί η ευχέρεια υπολογισμού.

Από την άλλη πλευρά, αναφορικά με τις επίσημες δραστηριότητες οικιακού αριθμητισμού, σύμφωνα με σχετικές μελέτες, διαπιστώθηκε ότι οι υψηλότερες συχνότητες επίσημων πρακτικών αριθμητισμού στο σπίτι προέβλεπαν συμβολικές γνώσεις αριθμητικής σε παιδιά νηπιακής ηλικίας (LeFevre et al., 2010· Ramani et al., 2015· Skwarchuk et al., 2014· Thompson et al., 2017). Παράλληλα, οι LeFevre et al. (2002) εντόπισαν ότι οι αναφορές των γονέων για την επίσημη διδασκαλία του αριθμητισμού προέβλεπαν τις ικανότητες αναγνώρισης των αριθμητικών συμβόλων και καταμέτρησης των παιδιών. Αντίθετα, ορισμένες μελέτες απέτυχαν να βρουν σχέσεις μεταξύ των αναφορών των γονέων για επίσημες πρακτικές αριθμητικής στο σπίτι και των μαθηματικών γνώσεων των μικρών παιδιών (Blevins-Knabe et al., 2000· LeFevre et al., 2009).

Σύγχρονα ερευνητικά δεδομένα (LeFevre et al., 2002· LeFevre et al., 2009· LeFevre et al., 2010· Kleemans et al., 2012· Skwarchuk et al., 2014) υποστηρίζουν τη σύνδεση μεταξύ των εμπειριών οικιακού αριθμητισμού των παιδιών προσχολικής ηλικίας και της απόδοσής τους στον αριθμητισμό. Συγκεκριμένα, έχει διαπιστωθεί ότι η συχνότητα εμπλοκής σε οικιακές πρακτικές αριθμητισμού ήταν προγνωστική των μαθηματικών γνώσεων των παιδιών τόσο σε άμεσο επίπεδο (Ramani et al., 2015· Skwarchuk, 2009· Thompson et al., 2017· Zippert & Rittle-Johnson, 2020) όσο και μακροπρόθεσμα (Gunderson & Levine, 2011· LeFevre et al., 2002· LeFevre et al., 2009· LeFevre et al., 2010· Skwarchuk et al., 2014· Susperreguy et al., 2020). Συνολικά, σύμφωνα με έρευνες, οι άτυπες μαθηματικές δραστηριότητες είναι σχετικά συνεπείς στην πρόβλεψη των μαθηματικών δεξιοτήτων των παιδιών, ενώ τα αποτελέσματα είναι ανάμεικτα για τις επίσημες μαθηματικές δραστηριότητες (LeFevre et al., 2009· LeFevre et al., 2010· Missall et al., 2015· Skwarchuk et al., 2014).

Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι άτυπες αριθμητικές δραστηριότητες παρέχουν αυθεντικές εμπειρίες επίλυσης προβλημάτων που σχετίζονται με την πραγματική ζωή και είναι πιο πιθανό να συμβούν στα σπίτια των παιδιών, σε σύγκριση με τις επίσημες πρακτικές (Ramani et al., 2015· Skwarchuk et al., 2014). Επίσης, η απόκλιση στα ευρήματα μπορεί να ερμηνευτεί αν θεωρήσουμε ότι η σύνδεση ανάμεσα στις εμπειρίες πρώιμου αριθμητισμού στο οικιακό περιβάλλον και την ανάπτυξη αριθμητικών δεξιοτήτων επηρεάζεται από την ηλικία του παιδιού, αλλά και από το είδος της δραστηριότητας, όπου εμπλέκεται (Elliott & Bachman, 2018· Thompson et al., 2017). Επομένως, εάν το παιδί εμπλέκεται σε δραστηριότητες που είναι απλές για την ηλικία του δεν θα εντοπιστεί συσχέτιση μεταξύ των υπό εξέταση εννοιών. Συγκεκριμένα, υπάρχει πληθώρα σύγχρονων ερευνών όπου αναφέρεται ότι το οικογενειακό περιβάλλον μάθησης συνδέεται θετικά με την ανάπτυξη αριθμητικών δεξιοτήτων (Anders et al., 2012· Hart et al., 2016· Huntsinger et al., 2016· Skwarchuk et al., 2014· Sonnenschein et al., 2016·), αλλά και έρευνες όπου δεν εντοπίστηκε καμία σύνδεση μεταξύ των δύο μεταβλητών (Blevins-Knabe et al., 2000· Missall et al., 2015).

Επιπλέον, αρκετές έρευνες διακρίνουν τις πρακτικές πρώιμου αριθμητισμού σε βασικές και προηγμένες, αναδεικνύοντας τη σύνδεσή τους με πρώιμες μαθηματικές δεξιότητες. Συγκεκριμένα, οι αναφορές των γονέων για εμπλοκή με τα παιδιά τους σε προχωρημένες μαθηματικές δραστηριότητες, όπως η πρόσθεση και η αφαίρεση, προβλέπουν θετικά την αριθμητική των παιδιών, ενώ η συμμετοχή τους σε πιο βασικές μαθηματικές δραστηριότητες, όπως η καταμέτρηση αντικειμένων, συνδέεται αρνητικά με την ανάπτυξη μαθηματικών δεξιοτήτων (Skwarchuk, 2009). Αντίστοιχα, στη μελέτη των Zippert και Ramani (2016) αναδείχθηκε ότι η συχνότητα εμπλοκής των παιδιών σε προηγμένες μαθηματικές δραστηριότητες συσχετίστηκε θετικά με τις προηγμένες αριθμητικές δεξιότητες, αλλά οι βασικές πρακτικές δεν σχετίζονταν σημαντικά με τη κατάκτηση βασικών αριθμητικών δεξιοτήτων. Τα ευρήματα αυτά επαναλήφθηκαν σε μεταγενέστερες μελέτες (Skwarchuk et al., 2014· Thompson et al., 2017), γεγονός που είναι πιθανό να υποδηλώνει ότι η τυπικότητα και η πολυπλοκότητα επικαλύπτονται.

Καταληκτικά, αξιολογώντας το οικιακό περιβάλλον αριθμητισμού, τόσο σε μελέτες αυτοαναφοράς όσο και σε μελέτες παρατήρησης, εντοπίζεται ότι οι γονείς εμπλέκουν τα παιδιά νηπιακής ηλικίας σε περιορισμένο φάσμα βασικών ή συμβατικών αριθμητικών δραστηριοτήτων.

2.2.3. Παράγοντες Διαφοροποίησης Οικιακού Περιβάλλοντος Αριθμητισμού

Το οικογενειακό περιβάλλον πρώιμου αριθμητισμού διαφοροποιείται μεταξύ των οικογενειών, γεγονός που φαίνεται να επιδρά καθοριστικά στις πρακτικές πρώιμου αριθμητισμού που αξιοποιούν οι γονείς και κατ' επέκταση στις αριθμητικές δεξιότητες των παιδιών (Skwarchuk et al., 2014). Επομένως, στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να αναφερθούμε στους παράγοντες διαφοροποίησης του οικιακού περιβάλλοντος αριθμητισμού. Κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση προέκυψε ότι αυτές οι μεταβλητές αφορούν· i) στην ηλικία και το φύλο του παιδιού και ii) το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο της οικογένειας. Αξίζει να σημειωθεί ότι έντονη διαφοροποίηση των γονικών πρακτικών αριθμητισμού συνδέεται με τις προσδοκίες και τις πεποιθήσεις των γονέων, σχετικά με τη συχνότητα, το είδος αλλά και τη σημασία εμπλοκής των παιδιών σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού (Skwarchuk et al., 2014· Zippert & Rittle-Johnson, 2020). Το στοιχείο αυτό όμως θα αναλυθεί αργότερα.

Αρχικά, εξετάζοντας την ηλικία του παιδιού, έχει διαπιστωθεί ότι οι επιπτώσεις του μαθησιακού περιβάλλοντος στο σπίτι μπορεί να είναι ισχυρότερες κατά τη διάρκεια των προσχολικών ετών (Bradley et al., 2001). Περαιτέρω, αναφορές γονέων δείχνουν ότι το οικιακό περιβάλλον αριθμητισμού διαφέρει για παιδιά διαφορετικών ηλικιών, υποδεικνύοντας ότι τα μεγαλύτερα παιδιά εμπλέκονται σε προχωρημένες πρακτικές, ενώ τα μικρότερα παιδιά ασχολούνται με βασικές δραστηριότητες (DeFlorio & Beliakoff, 2015· LeFevre, Clarke & Stringer, 2002· Sonnenschein et al., 2012). Επίσης, οι Thompson et al. (2017) διαπίστωσαν ότι οι γονείς εμπλέκουν μεγαλύτερα παιδιά προσχολικής ηλικίας, δηλαδή τεσσάρων ετών, σε πιο συχνές δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού, από τα μικρότερα παιδιά προσχολικής ηλικίας, δηλαδή τριών ετών. Μια πιθανή εξήγηση στο εύρημα αυτό, σύμφωνα με τους Napolí et al. (2021), είναι ότι οι γονείς δεν θεωρούν αναπτυξιακά έτοιμα τα μικρότερα ηλικιακά παιδιά, προκειμένου να συμμετάσχουν σε εξελιγμένες πρακτικές αριθμητισμού. Αντίθετα, στη μελέτη των DeFlorio και Beliakoff (2015), δεν διαπιστώθηκαν ηλικιακές διαφορές στη συνολική συχνότητα ή το εύρος των δραστηριοτήτων, στις οποίες, όπως ανέφεραν οι γονείς, ενέπλεξαν τα παιδιά τους, προκειμένου να υποστηρίξουν και να ενισχύσουν την πρώιμη μαθηματική τους ανάπτυξη.

Εκτός από την ηλικία των παιδιών, το φύλο φαίνεται ότι είναι ένας άλλος παράγοντας που μπορεί να σχετίζεται εξίσου με διαφορές στο οικιακό περιβάλλον αριθμητισμού. Αναλυτικά, οι γονείς των αγοριών τείνουν να αναφέρουν ότι έχουν

υψηλότερες προσδοκίες για τα μαθηματικά επιτεύγματά τους και πιστεύουν ότι θα είναι πιο επιτυχημένοι σε καριέρες που σχετίζονται με τα μαθηματικά, σε σύγκριση με τους γονείς κοριτσιών (Gunderson et al., 2012). Παράλληλα, στην έρευνα των Chang, Sandhofer και Brown (2011) διαπιστώθηκε ότι η ποσότητα ομιλίας σχετικά με αριθμητικές έννοιες επηρεάζεται έντονα από το φύλο του παιδιού. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα ευρήματα, οι γονείς παιδιών προσχολικής ηλικίας που συμμετείχαν, εστίαζαν πολύ πιο συχνά την προσοχή των αγοριών σε αριθμητικές έννοιες, από ότι των κοριτσιών, μιλώντας τους δύο φορές πιο συχνά.

Επιπλέον, εξετάζοντας τους περιβαλλοντικούς παράγοντες διαφοροποίησης του γνωστικού υπόβαθρου των πρώιμων μαθηματικών δεξιοτήτων, ένας σημαντικός παράγοντας είναι το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο της οικογένειας (Sarama & Clements, 2009· Thompson et al., 2017). Αναλυτικά, το εισόδημα και το μορφωτικό επίπεδο των γονέων φαίνεται ότι επηρεάζουν σημαντικά το οικιακό περιβάλλον μάθησης (Elliott & Bachman, 2018· Hart et al., 2016· Napoli et al., 2021· Niklas & Schneider, 2014· Siegler & Ramani, 2008· Tudge & Doucet, 2004). Συγκεκριμένα, έχει διαπιστωθεί ότι τα παιδιά που προέρχονται από οικογένειες με χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο ξεκινούν τη φοίτησή τους στο σχολείο με λιγότερες μαθηματικές γνώσεις από τα παιδιά που προέρχονται από οικογένειες με υψηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο (Nguyen et al., 2016). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας των Sarama και Clements (2009), όπου συμμετείχαν παιδιά προσχολικής ηλικίας προερχόμενα από κοινότητες χαμηλού οικονομικού επιπέδου από τη Νέα Υόρκη και το Τέξας, τα παιδιά αυτά διέθεταν περιορισμένες αριθμητικές δεξιότητες. Αναλυτικά, περίπου το 68% μπορούσε να μετρήσει λεκτικά μέχρι το πέντε, και μόλις το 44% έως το 10. Παράλληλα, τα παιδιά εμφάνισαν περιορισμένη ικανότητα αναγνώρισης των αριθμητικών συμβόλων, καθώς μόλις σε ποσοστό 2-10% ήταν σε θέση να αναγνωρίσουν τους αριθμούς ένα έως πέντε.

Περαιτέρω, σύμφωνα με τους Levine et al. (2010), οι μητέρες χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στη λεκτική καταμέτρηση αντικειμένων, σε σύγκριση με τις μητέρες υψηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου που εστιάζουν σε πολύπλοκες αριθμητικές δεξιότητες, όπως η σύνδεση απαρίθμησης και πληθικότητας. Επίσης, στην έρευνα των DeFlorio και Beliakoff (2015), σύμφωνα με αναφορές των γονέων, τα παιδιά από οικογένειες μεσαίου κοινωνικοοικονομικού επιπέδου εμπλέκονται πιο συχνά και σε μεγαλύτερο φάσμα με δραστηριότητες που υποστηρίζουν την πρώιμη μαθηματική ανάπτυξη στο οικιακό περιβάλλον, απ' ότι τα

παιδιά χαμηλότερου κοινωνικοοικονομικού επιπέδου. Σύμφωνα με τους ερευνητές, είναι πιθανό η διαφοροποίηση αυτή να συνδέεται είτε με την έλλειψη πόρων είτε με τις πεποιθήσεις των γονέων χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου ότι οι εκπαιδευτικοί είναι πιο κατάλληλοι για να υποστηρίξουν τη μαθησιακή διαδικασία των παιδιών τους.

2.3. Πρώιμος Αριθμητισμός, Αντιλήψεις και Γνώσεις Γονέων

Με βάση τα παραπάνω, αξίζει να σημειωθεί ότι το ακαδημαϊκό περιβάλλον στο σπίτι περιλαμβάνει όχι μόνο τις εμπειρίες που οι γονείς παρέχουν στα παιδιά τους, αλλά και τις πεποιθήσεις και τις γνώσεις τους που παρακινούν τις προσπάθειές τους (Huntsinger et al., 2000· LeFevre et al., 2010· Skwarchuk et al., 2014).

Οι σύγχρονοι ερευνητές δείχνουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη διερεύνηση του εάν οι γονεϊκές στάσεις και απόψεις απέναντι στα μαθηματικά σχετίζονται με την εμπλοκή τους σε δραστηριότητες αριθμητισμού στο οικογενειακό περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένης της σημασίας επίτευξης ορισμένων ακαδημαϊκών ορόσημων πριν την αρχή του δημοτικού σχολείου (LeFevre et al., 2009· Missall et al., 2015· Skwarchuk et al., 2014· Sonnenschein et al., 2012). Σύμφωνα με σχετικά ευρήματα, η απόφαση των γονέων να εμπλακούν σε εκπαιδευτικές πρακτικές με τα παιδιά τους στο περιβάλλον του σπιτιού σχετίζεται με τις πεποιθήσεις τους σχετικά με την ανάπτυξη των παιδιών, τις γνώσεις που διαθέτουν οι ίδιοι, αλλά και πώς αυτοί μπορούν να συμβάλουν στην ακαδημαϊκή τους επιτυχία (DeFlorio & Beliakoff, 2015· LeFevre et al., 2010· Levenson et al., 2022· Skwarchuk et al., 2014· Sonnenschein et al., 2016).

Υπό το πρίσμα αυτό, οι Douglas et al. (2021) πρότειναν ένα εννοιολογικό μοντέλο πρώιμης υποστήριξης αριθμητικής για τους γονείς, το οποίο αναφέρουν ως «μοντέλο κοινωνικοποίησης της πρώιμης αριθμητικής των γονέων» (Parent Early Numeracy Socialization Model - PENS Model). Το μοντέλο αυτό αναδεικνύει το πώς οι διαφορετικές πεποιθήσεις των γονέων αναφορικά με τον αριθμητισμό μπορούν να επηρεάσουν την υποστήριξη που παρέχουν στα παιδιά τους στον τομέα αυτό. Οι ερευνητές διαχώρισαν τις πεποιθήσεις αριθμητισμού που εστιάζουν i) στα παιδιά, ii) στους γονείς και iii) σε γενικές πεποιθήσεις αριθμητισμού. Αρχικά, οι πεποιθήσεις αριθμητισμού με επίκεντρο τα παιδιά (child-specific numeracy beliefs) αναφέρονται στις αξίες και τις προσδοκίες των γονέων για την μαθηματική πορεία των παιδιών τους, αλλά και στις πεποιθήσεις τους αναφορικά με τις ικανότητες και τα ενδιαφέροντα των παιδιών τους που συνδέονται με τον αριθμητισμό. Παράλληλα, οι πεποιθήσεις με

επίκεντρο τους γονείς (parent-specific numeracy beliefs) εμπεριέχουν τις απόψεις των γονέων σχετικά με τις δικές τους ικανότητες, το ενδιαφέρον, αλλά και το άγχος τους για την αριθμητική. Τέλος, οι γενικές πεποιθήσεις αριθμητικής (general numeracy beliefs) αναφέρονται στις ευρύτερες απόψεις των γονέων σχετικά με τον τρόπο ανάπτυξης της μαθηματικής σκέψης, αλλά και το ρόλο που διαδραματίζουν το σχολείο και οι ίδιοι σε αυτή τη διαδικασία. Αξίζει να σημειωθεί ότι στο εν λόγω μοντέλο δίνεται σημασία τόσο στη συχνότητα όσο και στη ποιότητα της παρεχόμενης υποστήριξης.

Παράλληλα, οι Sonnenschein et al. (2012) έκαναν αναφορά σε τέσσερα σύνολα γονικών πεποιθήσεων· i) τη σημασία της εμπλοκής τους σε οικιακές δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού, με στόχο την εκμάθηση δεξιοτήτων αριθμησης, ii) τον τρόπο που οι γονείς θεωρούν ότι τα παιδιά μαθαίνουν μαθηματικά, iii) το ρόλο τους στην εκμάθηση μαθηματικών των παιδιών τους και iv) τις μαθηματικές δεξιότητες των ίδιων των γονέων. Στην παρούσα έρευνα θα εστιάσουμε, όπως έχει ήδη αναφερθεί, στις γονικές πεποιθήσεις, αναφορικά με τον τρόπο εκμάθησης αριθμητικών ικανοτήτων στο οικιακό περιβάλλον.

Κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση αναδείχθηκε ότι οι γονείς θεωρούν ότι ο αριθμητισμός μπορεί να ενισχυθεί στο οικογενειακό περιβάλλον, κατά την προσχολική και νηπιακή ηλικία (DeFlorio & Beliakoff, 2015· Levenson et al., 2022· Missall et al., 2015· Sonnenschein et al., 2016). Σύμφωνα μάλιστα με την έρευνα των Cannon και Ginsburg (2008), η πιο διαδεδομένη πεποίθηση μεταξύ των γονέων (77%) ήταν ότι η εκμάθηση των μαθηματικών πρέπει να ενσωματώνεται στις καθημερινές εμπειρίες και δραστηριότητες των παιδιών. Συγκεκριμένα, δήλωσαν ότι ήθελαν οι μαθησιακές εμπειρίες να είναι φυσικές, περιστασιακές και αδόμητες, δηλαδή μέρος αυτού που ήδη έκαναν τα παιδιά στη καθημερινότητά τους. Επίσης, οι γονείς ανέφεραν ότι η μάθηση των μαθηματικών θα πρέπει να είναι διασκεδαστική και ενδιαφέρουσα για τα παιδιά. Αντίστοιχες απόψεις εκφράστηκαν και στην έρευνα των Sonnenschein et al. (2012).

Αρχικά, αναφορικά με τη σημασία εκμάθησης δεξιοτήτων πρώιμου αριθμητισμού, οι γονείς που θεωρούν ότι οι μαθηματικές δεξιότητες είναι σημαντικές, τείνουν να εμπλέκονται σε συχνότερη βάση σε τέτοιου είδους πρακτικές στο οικιακό περιβάλλον (LeFevre et al., 2002· Napoli et al., 2021· Ramani et al., 2015· Sonnenschein et al., 2012). Ωστόσο, υπάρχουν και μελέτες όπου διαπιστώθηκε ότι τα άτομα που περνούν τον περισσότερο ποιοτικό χρόνο με τα παιδιά θεωρούν λιγότερο σημαντικό να αποκτήσουν μαθηματικές δεξιότητες, πριν εισέλθουν στο νηπιαγωγείο, σε σχέση με άλλες κοινωνικές και ακαδημαϊκές δεξιότητες (Blevins-Knabe et al., 2000·

Sonnenschein et al., 2021). Χαρακτηριστικό παράδειγμα, είναι το υψηλό ποσοστό των χρονικών διαστημάτων, κατά τα οποία οι γονείς δεν συμμετείχαν σε συμπεριφορές που σχετίζονται με τα μαθηματικά (67.5%) (Missall, Hojnoski & Moreano, 2017). Επίσης, στην έρευνα των Levenson et al. (2022), όπου συμμετείχαν γονείς που δεν εργάζονται ως εκπαιδευτικοί προσχολικής ηλικίας, διαπιστώθηκε ότι αν και θεωρούσαν ότι η εμπλοκή των μικρών παιδιών σε αριθμητικές δραστηριότητες είναι σημαντική, ωστόσο δεν ήταν σε θέση να ανακαλέσουν αντίστοιχες δραστηριότητες. Είναι πιθανό πολλοί γονείς να πιστεύουν ότι οι μαθηματικές δεξιότητες είναι σημαντικές, αλλά η ανάπτυξή τους θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον εκπαιδευτικό του παιδιού τους, καθώς τείνουν να θεωρούν τους εαυτούς τους λιγότερο υπεύθυνους, σε σύγκριση με άλλους ακαδημαϊκούς τομείς (Elliott, Zheng, & Libertus, 2021).

Επιπλέον, αν και οι γονείς αναγνωρίζουν ότι τα παιδιά τους πρέπει να κατακτήσουν μαθηματικές ικανότητες κατά τη προσχολική ηλικία στο οικιακό περιβάλλον (DeFlorio & Beliakoff, 2015· Skwarchuk et al., 2014· Susperreguy et al., 2020· Zippert & Rittle-Johnson, 2020), εμφανίζουν περιορισμένη γνώση σχετικά με το ποιες αριθμητικές δεξιότητες αναμένεται να κατακτήσουν πριν τη φοίτησή τους στο νηπιαγωγείο αλλά και πώς να τα βοηθήσουν να τις κατακτήσουν (Fluck et al., 2005· Zippert & Ramani, 2016). Ωστόσο, η γνώση σχετικών δραστηριοτήτων είναι ένα σημαντικό στοιχείο για τη εκμάθηση των μαθηματικών σε οποιαδήποτε ηλικία (Ball et al., 2008). Στην έρευνα των Cannon και Ginsburg (2008) πολλοί γονείς (74%) δήλωσαν ρητά ότι ήταν αβέβαιοι για την πρόωπη μάθηση των μαθηματικών, καθώς παραδέχτηκαν ότι δεν ήξεραν ποια μαθηματικά θα μπορούσε ή θα έπρεπε να μάθει το παιδί τους ή πώς να τα βοηθήσουν να μάθουν, και έδειξαν ότι εξεπλάγησαν βλέποντας τα παιδιά τους να επιδεικνύουν προηγμένες δεξιότητες αριθμητικής. Αντίστοιχη αβεβαιότητα αναφέρθηκε από τους γονείς στις μελέτες των Zippert & Ramani (2016). Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι οι γονείς εξέφραζαν αβεβαιότητα σχετικά με την εξέλιξη του πρώιμου αριθμητισμού των παιδιών τους σε προηγμένες δεξιότητες, σε αντίθεση με τις συμβατικές. Επίσης, στην έρευνα των και Sonnenschein et al. (2021), το 44% των γονέων δεν ήταν σίγουροι με ποιο τρόπο θα βοηθούσαν τα παιδιά τους με τα μαθηματικά. Κατ' επέκταση γίνεται εμφανές ότι εάν οι γονείς δεν γνωρίζουν πώς να διευκολύνουν τη μάθηση των παιδιών τους ή δεν έχουν εμπιστοσύνη στις δεξιότητές τους για να το πράξουν, είναι λιγότερο πιθανό να παρέχουν στα παιδιά τους σχετικές ευκαιρίες μάθησης (Hoover-Dempsey et al., 2005).

Περαιτέρω, οι γονεϊκές προσδοκίες φαίνεται να συνδέονται με τη συχνότητα αλλά και το επίπεδο υποστήριξης που παρέχουν στα παιδιά τους, αναφορικά με την ανάπτυξη του πρώιμου αριθμητισμού (Blevins-Knabe et al., 2000· Skwarchuk et al., 2014). Σε πολλές σύγχρονες έρευνες (Elliott et al., 2017· Skwarchuk et al., 2014· Susperreguy et al., 2020· Zippert & Rittle-Johnson, 2020), οι γονείς που συμμετείχαν εξέφρασαν υψηλές προσδοκίες για τη μαθηματική ανάπτυξη των παιδιών τους, κατά την προσχολική ηλικία. Αναλυτικά, οι γονείς που έχουν υψηλότερες προσδοκίες για τις ακαδημαϊκές δεξιότητες των παιδιών τους πριν από την έναρξη της επίσημης εκπαίδευσης, συνήθως αναφέρουν συχνότερες πρακτικές οικιακού αριθμητισμού (LeFevre et al., 2002· LeFevre et al., 2010· Skwarchuk et al., 2014). Αντίθετα, σύμφωνα με τα ευρήματα στην έρευνα των Cannon και Ginsburg (2008), οι περισσότεροι γονείς (61%) δήλωσαν ότι δεν είχαν σαφείς προσδοκίες ή στόχους για τη μάθηση των μαθηματικών του παιδιού τους. Ορισμένοι γονείς δήλωσαν μάλιστα ότι δεν υποστηρίζουν ενεργά την εκμάθηση μαθηματικών, καθώς δεν το θεωρούν απαραίτητο.

Καταληκτικά, εξετάζοντας τον πρώιμο αριθμητισμό υπό το πρίσμα των γονικών πεποιθήσεων, έχει διαπιστωθεί ότι οι γονείς που έχουν θετική στάση απέναντι στα μαθηματικά ασχολούνται πιο συχνά με εμπειρίες πρώιμου αριθμητισμού με τα παιδιά τους, στο οικογενειακό πλαίσιο (Blevins-Knabe, et al., 2000· LeFevre et al., 2010· Missall et al., 215· Zippert & Rittle-Johnson, 2020· Skwarchuk, 2009). Επίσης, οι γονείς που θεωρούν ότι ήταν καλοί στα μαθηματικά και απολάμβαναν οι ίδιοι τα μαθηματικά αναφέρουν ότι υιοθετούν συχνότερα πρακτικές οικιακού αριθμητισμού (LeFevre et al., 2010). Αντίθετα, ένα γονεϊκό χαρακτηριστικό που έχει λάβει σημαντική πρόσφατη προσοχή, αλλά όχι σε μελέτες που εξετάζουν το οικιακό περιβάλλον αριθμητισμού, είναι το άγχος των γονέων για τα μαθηματικά, το οποίο φαίνεται να επιδρά αρνητικά στη μαθηματική απόδοση των παιδιών (Maloney et al., 2015· Soni & Kumari, 2017). Συγκεκριμένα, οι γονείς που νιώθουν αβεβαιότητα και άγχος για τις δικές τους μαθηματικές δεξιότητες και δεν θεωρούν τα μαθηματικά ενδιαφέροντα τείνουν να μην παρέχουν εμπειρίες ανάπτυξης πρώιμου αριθμητισμού (Hart et al., 2016).

2.3.1. Πεποιθήσεις Γονέων και Προϋπάρχουσες Γνώσεις και Δεξιότητες των Παιδιών

Τα αποτελέσματα για τη σχέση μεταξύ του πρώιμου οικιακού μαθηματικού περιβάλλοντος και των αριθμητικών γνώσεων των παιδιών είναι περιορισμένα, με ανάμεικτα ευρήματα. Ωστόσο, διαπιστώνεται ότι οι γονείς τείνουν να δίνουν έμφαση σε ορισμένες αριθμητικές δεξιότητες με τα παιδιά τους στο σπίτι, ανάλογα με αυτό που πιστεύουν για την ωριμότητα και την ανάπτυξη των αριθμητικών ικανοτήτων τους (Susperreguy et al., 2020).

Σύμφωνα με ευρήματα, οι γονείς που ανέφεραν υψηλότερη συχνότητα υιοθέτησης δραστηριοτήτων πρώιμου αριθμητισμού στο οικιακό περιβάλλον είχαν παιδιά με υψηλότερες αριθμητικές δεξιότητες (Ramani et al., 2015· Skwarchuk, 2009· Zippert & Ramani, 2016). Παράλληλα, έχει διαπιστωθεί ότι οι γονείς που παρέχουν στα παιδιά τους συχνή υποστήριξη και τα εμπλέκουν σε προηγμένες πρώιμες έννοιες αριθμητισμού στο σπίτι, θεωρούν ότι τα παιδιά τους έχουν κατακτήσει σε σημαντικό βαθμό τις απαραίτητες μαθηματικές δεξιότητες που συνάδουν με το αναπτυξιακό τους επίπεδο (Cannon & Ginsburg, 2008· Hart et al., 2016· Uscianowski et al., 2020· Zippert & Rittle-Johnson, 2020). Αντίθετα, έχει διαπιστωθεί ότι οι γονείς που υποτιμούν τις μαθηματικές ικανότητες των παιδιών τους, δεν τους προσφέρουν υποστήριξη για την ανάπτυξη πρώιμων αριθμητικών εννοιών (Hart et al., 2016· Zippert & Ramani, 2016).

Επίσης, στην έρευνα των Fluck et al. (2005), οι γονείς ανέφεραν ότι συμμετείχαν συχνά σε μια σειρά δραστηριοτήτων καταμέτρησης, αλλά επέδειξαν ανακριβείς πεποιθήσεις σχετικά με τις ικανότητες των παιδιών τους, υπερεκτιμώντας τις δεξιότητες καταμέτρησής τους. Ωστόσο, τα εν λόγω ερευνητικά δεδομένα είναι ελλιπή, καθώς δεν αξιολογήθηκε η σχέση μεταξύ των εκτιμήσεων των γονέων για την ικανότητα των παιδιών τους και της αναφερόμενης συχνότητας εμπλοκής τους σε δραστηριότητες καταμέτρησης.

Αντίστοιχα, στην έρευνα των Zippert και Ramani (2016), οι γονείς επέδειξαν μεγαλύτερη τάση να υπερεκτιμούν τις αριθμητικές δεξιότητες παιδιών προσχολικής ηλικίας, ειδικά τις προηγμένες δεξιότητες αριθμητικής και μη συμβολικής ικανότητας των παιδιών. Επίσης, στην εν λόγω έρευνα αναδείχθηκε ότι η συμμετοχή των γονέων σε συμβατικές αριθμητικές δραστηριότητες δεν συνδέεται με τις πεποιθήσεις τους σχετικά με τις αριθμητικές δεξιότητες των παιδιών τους, καθώς αυτού του είδους δραστηριότητες θεωρούνται καθοριστικές για την ανάπτυξη του αριθμητισμού και γι’

αυτό και εξασκούνται συχνά. Από την άλλη πλευρά, διαπιστώθηκε ότι οι γονείς ήταν πιο πιθανό να εμπλέξουν τα παιδιά τους σε προχωρημένες δραστηριότητες που σχετίζονται με τον αριθμό στο σπίτι, όταν πιστεύουν ότι είναι ικανά να συμμετάσχουν σε αυτές. Τέλος, στη μελέτη των Thompson et al. (2017), το περιβάλλον αριθμητισμού στο σπίτι, βάσει της συχνότητας εμπλοκής των παιδιών σε δραστηριότητες αριθμητισμού, συσχετίστηκε σημαντικά με τις μαθηματικές δεξιότητες στα παιδιά ηλικίας τεσσάρων ετών αλλά όχι στα παιδιά τριών ετών. Κατ' επέκταση, οι ερευνητές ανέφεραν ότι τα οφέλη του οικιακού περιβάλλοντος αριθμητισμού μπορεί να εξαρτώνται από την ηλικία και το αναπτυξιακό στάδιο των παιδιών.

Εν κατακλείδι, όπως διαπιστώνεται, κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση αποκαλύφθηκε ένα κενό στη σύγχρονη βιβλιογραφία, το οποίο κατ' επέκταση εγείρει ένα κρίσιμο ερώτημα σχετικά με το αν οι εκτιμήσεις των γονέων για τις αριθμητικές δεξιότητες των παιδιών τους είναι ακριβείς. Η απάντηση στο εν λόγω ερώτημα είναι καθοριστική, καθώς θα συμβάλλει στην πληρέστερη παρουσίαση και κατανόηση των πρώιμων αριθμητικών εμπειριών των παιδιών στο οικιακό περιβάλλον (Zippert & Ramani, 2016).

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1. Ερευνητικά Ερωτήματα και Σκοπός της Έρευνας

Στο πλαίσιο της αξιολόγησης του περιβάλλοντος μάθησης που προσφέρει το οικογενειακό περιβάλλον σε παιδιά νηπιακής ηλικίας, στον τομέα του πρώιμου αριθμητισμού, η συγκεκριμένη έρευνα αποσκοπεί στη μελέτη των γνώσεων και των πεποιθήσεων των γονέων που αποτελούν το υπόβαθρο για την εμπλοκή τους στις πρώτες εμπειρίες αριθμητισμού των παιδιών στο σπίτι, καθώς και των γνώσεων τους σχετικά με τις μαθηματικές ικανότητες των παιδιών αυτής της ηλικίας.

Προς επίτευξη του ερευνητικού σκοπού διατυπώθηκαν και θα εξεταστούν τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

- i. Ποιες είναι οι γνώσεις των γονέων αναφορικά με τις αριθμητικές ικανότητες των παιδιών προσχολικής ηλικίας;
- ii. Ποιες είναι οι γνώσεις και οι εισηγήσεις των γονέων αναφορικά με τις δραστηριότητες εκτός σχολείου που μπορούν να υποστηρίξουν την ανάπτυξη της αίσθησης των αριθμών στα παιδιά προσχολικής ηλικίας;
- iii. Ποιες είναι οι πεποιθήσεις των γονέων για τη συμμετοχή των παιδιών προσχολικής ηλικίας σε αριθμητικές δραστηριότητες;
- iv. Ποια είναι η σχέση ανάμεσα στη γνωστική επάρκεια των γονέων και τις αριθμητικές ικανότητες των παιδιών τους, καθώς και το βαθμό εμπλοκής των παιδιών τους σε αριθμητικές δραστηριότητες εκτός σχολείου, σύμφωνα με τη δική τους εκτίμηση;
- v. Ποια είναι η σχέση ανάμεσα στις πεποιθήσεις των γονέων και τις αριθμητικές ικανότητες των παιδιών τους, καθώς και το βαθμό εμπλοκής των παιδιών τους σε αριθμητικές δραστηριότητες, εκτός σχολείου, σύμφωνα με τη δική τους εκτίμηση;

3.2. Δείγμα – Δημογραφικά Στοιχεία

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 71 γονείς – κηδεμόνες παιδιών νηπιακής ηλικίας, δηλαδή παιδιά γεννημένα από το 2017 έως το 2019, από διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Αναλυτικά, στην παρούσα έρευνα, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων

είναι γυναίκες μητέρες παιδιών προσχολικής ηλικίας (90,1%), ενώ μόλις επτά από τους συμμετέχοντες είναι πατέρες (9,9%). Αναφορικά με την ηλικία των συμμετεχόντων, πραγματοποιήθηκε η εξής ομαδοποίηση: το 11,3% των συμμετεχόντων (N=8) είχε ηλικία 20-30 ετών, το 67,4% των γονέων (N=48) είχε ηλικία 31-40 έτη και το 21% (N=15) είχε ηλικία άνω των 41 ετών. Επίσης, αξιολογώντας την οικογενειακή κατάσταση των γονέων, προκύπτει ότι 61 συμμετέχοντες είναι έγγαμοι, δηλαδή το 85,9% του δείγματος, πέντε συμμετέχοντες δήλωσαν ότι είναι άγαμοι, ενώ το υπόλοιπο 7% (N=5) πρόκειται για μονογονεϊκές οικογένειες, έπειτα από διαζύγιο. Παράλληλα, εξετάζοντας την επαγγελματική κατάσταση των συμμετεχόντων, η πλειοψηφία των γονέων, δηλαδή το 81,7%, είναι εργαζόμενοι είτε στον ιδιωτικό (N=37) είτε στο δημόσιο τομέα (N=21). Το 7% (N=5) είναι άνεργοι, ενώ επτά μητέρες ασχολούνται με τα οικιακά (10%). Περαιτέρω, στην ερώτηση εάν εργάζονται ως εκπαιδευτικοί, η πλειοψηφία των γονέων δήλωσε «όχι», με ποσοστό 77,5%. Επίσης, αναφορικά με το επίπεδο σπουδών, 37 γονείς (52,1%) απάντησαν ότι είναι κάτοχοι βασικού πτυχίου σπουδών ΑΕΙ ή ΤΕΙ, 16 γονείς (22,5%) δήλωσαν ότι είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού, 13 γονείς είναι απόφοιτοι Λυκείου (18,3%), δύο γονείς ανέφεραν ότι είναι κάτοχοι διδακτορικού (2,8%) και τρεις συμμετέχοντες επέλεξαν την απάντηση «Άλλο», αναφέροντας ότι τελείωσαν ΙΕΚ (4,2%). Τέλος, όλοι οι γονείς που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα ανέφεραν ότι είναι ο βασικός φροντιστής του παιδιού τους, σε συνεννόηση με τον άλλο γονέα.

Εν κατακλείδι, μπορούμε να προχωρήσουμε στο συμπέρασμα ότι το δείγμα μας αποτελείται στην πλειοψηφία του από έγγαμες εργαζόμενες μητέρες με ένα ή δύο παιδιά που ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 31-40 έτη, έχουν υψηλό μορφωτικό επίπεδο, κατοικούν σε αστική περιοχή και εργάζονται είτε στον ιδιωτικό είτε το δημόσιο τομέα. Επίσης, οι γονείς στην πλειονότητά τους, δεν εργάζονται ως εκπαιδευτικοί. Αναλυτικά, τα συγκεντρωτικά στοιχεία των δημογραφικών και οικογενειακών χαρακτηριστικών των γονέων παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 που ακολουθεί.

Πίνακας 1

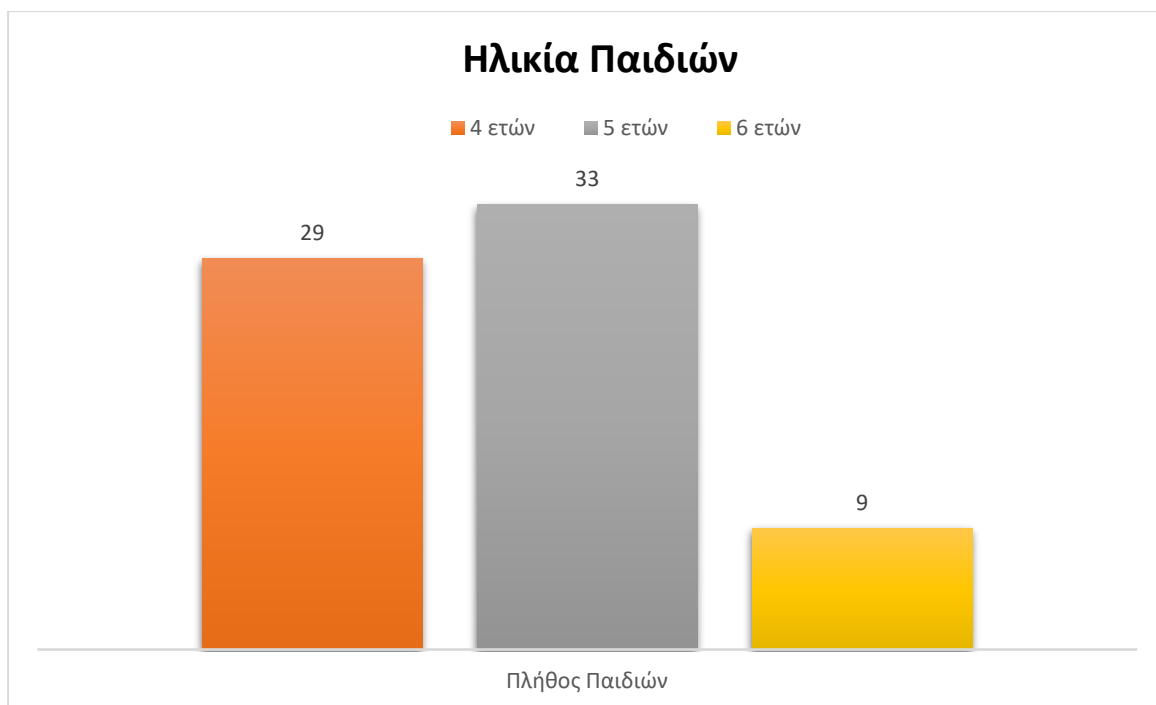
Δημογραφικά Στοιχεία Συμμετεχόντων

		Συχνότητα (N)	Ποσοστό (%)
Φύλο	Γυναίκα	64	90,1%
	Άντρας	7	9,9%
Ηλικιακή ομάδα	20 - 30 ετών	8	11,3%
	31 – 40 ετών	48	67,4%
	41+ ετών	15	21%
Οικογενειακή κατάσταση	Άγαμος/η	5	7%
	Έγγαμος/η	61	85,9%
	Διαζευγμένος/η	5	7%
	Χήρος/α	0	0%
Επίπεδο σπουδών	Απόφοιτος Λυκείου	13	18,3%
	Απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ	37	52,1%
	Κάτοχος Μεταπτυχιακού	16	22,5%
	Κάτοχος Διδακτορικού	2	2,8%
	Άλλο	3	4,2%
Επαγγελματική κατάσταση	Άνεργη	5	7%
	Εργαζόμενος/η στον Ιδιωτικό Τομέα	37	52,1%
	Εργαζόμενος/η στο Δημόσιο Τομέα	21	29,6%
	Οικιακά	7	10%
	Άλλο	1	1,4%
Αριθμός Παιδιών στην Οικογένεια	1	33	46,5%
	2	32	45,1%
	3	5	7%
	4	1	1,4%
Επάγγελμα εκπαιδευτικού	Ναι	16	22,5%
	Όχι	55	77,5%

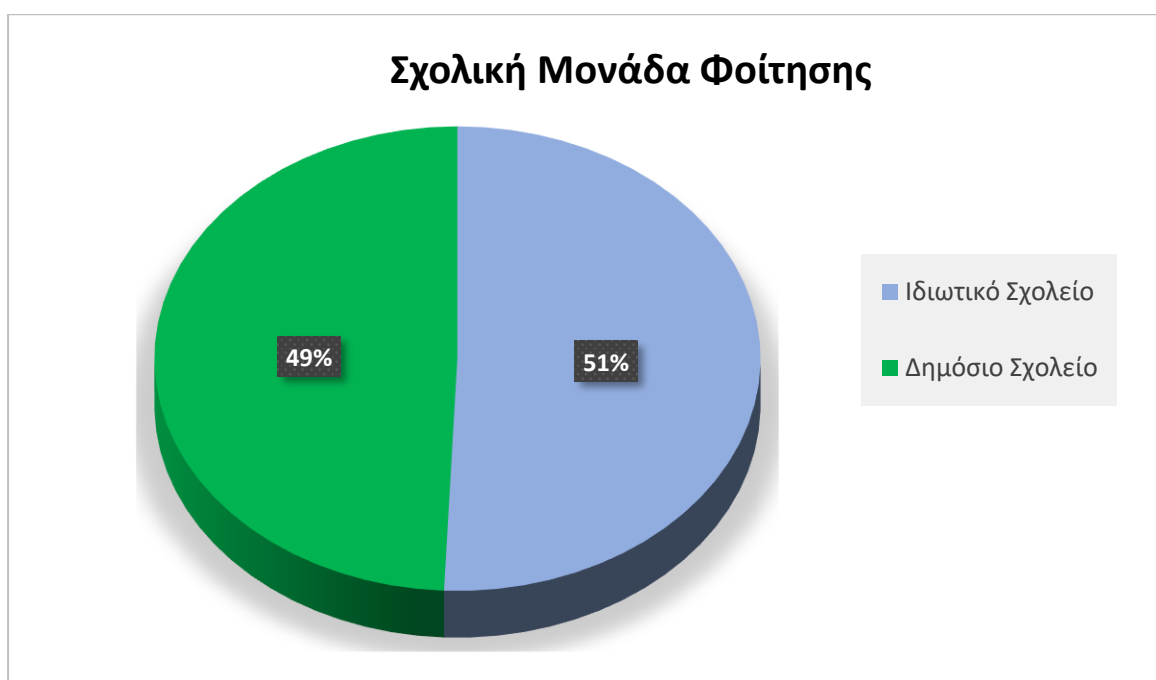
Στη συνέχεια, αναφορικά με τα παιδιά στα οποία έχουν αναφερθεί οι γονείς συμπληρώνοντας το ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας, το 57,7% των παιδιών είναι αγόρια (N=41), ενώ το υπόλοιπο 42,3% είναι κορίτσια (N=30). Εξετάζοντας την ηλικία των παιδιών, πρόκειται για παιδιά νηπιακής ηλικίας, γεννημένα το 2019-2018, δηλαδή τεσσάρων με πέντε χρονών (προνήπια) (N= 62, δηλαδή 87,3%). Περαιτέρω, στο δείγμα μας εμπεριέχονται και παιδιά νηπιακής ηλικίας, γεννημένα το 2017, δηλαδή πέντε με έξι χρονών (νήπια) (N= 9, δηλαδή 12,7%) (βλ. Γράφημα 3.1).

Επίσης, τα περισσότερα παιδιά έχουν φοιτήσει σε παιδικό σταθμό (N=58), σε ποσοστό 81,7%. Αναφορικά με το σχολείο φοίτησης, είναι μοιρασμένα ισόποσα,

καθώς τα παιδιά σε ποσοστό 50,7% (N=36) φοιτούν σε ιδιωτικό σχολείο και τα υπόλοιπα παιδιά (N=35) φοιτούν σε δημόσιο (49,3%) (βλ. Γράφημα 3.2). Τέλος, τα παιδιά του δείγματος έχουν γεννηθεί είτε πρώτα (81,7%) είτε δεύτερα (16,9%) στην οικογένεια (βλ. Γράφημα 3.3).



Γράφημα 3.1. Ραβδόγραμμα Ηλικίας Παιδιών



Γράφημα 3.2. Διάγραμμα Πίτας για τη Σχολική Μονάδα Φοίτησης



Γράφημα 3.3. Διάγραμμα Πίτας για τη Σειρά Γέννησης του Παιδιού

3.3. Μέσα Συλλογής Δεδομένων

Στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, ως μέσο συλλογής των ερευνητικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο. Αναλυτικά, οι γονείς - συμμετέχοντες κλήθηκαν να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς, με ερωτήσεις ανοιχτού και κλειστού τύπου. Οι περισσότερες ερωτήσεις ήταν κλειστού τύπου, με απώτερο στόχο αφενός να επιτευχθεί η συγκέντρωση πληροφοριών, χωρίς να κουραστεί ο ερωτώμενος (Demetriou, Ozer & Essau, 2014) και αφετέρου η ανάλυση και η ερμηνεία των απαντήσεων να μην επηρεαστεί από υποκειμενικές κρίσεις της ερευνήτριας (Creswell, 2011).

Αναλυτικά, το ερωτηματολόγιο διαρθρώνεται σε δύο τμήματα, με συνολικά τέσσερις επιμέρους ενότητες. Αρχικά, χορηγήθηκε στους γονείς προς συμπλήρωση ένα ερωτηματολόγιο δημογραφικών χαρακτηριστικών που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες της έρευνας, όπου εμπεριέχονται ερωτήσεις αυτοαναφοράς που εξετάζουν το φύλο και την ηλικία του γονέα, το επίπεδο εκπαίδευσης, την οικογενειακή και επαγγελματική κατάστασή του. Παράλληλα, στο ερωτηματολόγιο ενσωματώθηκαν ερωτήσεις για να διαπιστωθεί εάν ο ενήλικας που συμπληρώνει το ερωτηματολόγιο είναι ο βασικός φροντιστής του παιδιού, καθώς και πόσες ώρες αφιερώνει στο παιδί σε καθημερινή βάση. Επίσης, αξιολογήθηκε εάν ο ερωτώμενος εργάζεται ως εκπαιδευτικός.

Στη συνέχεια, ακολουθούν ερωτήσεις σχετικά με το παιδί, για το οποίο οι γονείς έχουν συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο, σχετικά με τις εκτιμώμενες αριθμητικές του ικανότητες, αλλά και δημογραφικού τύπου, όπως το φύλο, η ηλικία, η σειρά γέννησης, η φοίτησή του σε παιδικό σταθμό και εάν φοιτά σε δημόσιο ή ιδιωτικό σχολείο. Αναφορικά με τις αριθμητικές ικανότητες του παιδιού, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να εκτιμήσουν μέχρι ποιον αριθμό μπορεί να μετρήσει το παιδί τους. Στο πλαίσιο αυτό ζητήθηκε από τους γονείς-κηδεμόνες να βαθμολογήσουν, με άριστα το 10, τις αριθμητικές ικανότητές του. Τέλος, οι ενήλικες κλήθηκαν να τοποθετήσουν το παιδί «ανάμεσα σε 100 παιδιά της ηλικίας του, με βάση τις γνώσεις του στους αριθμούς (απαγγελία αριθμών, καταμέτρηση ποσοτήτων, αριθμητικά σύμβολα κ.α.)».

Στην επόμενη ενότητα, οι γονείς κλήθηκαν να επιλέξουν ανάμεσα σε 20 ικανότητες, τις αριθμητικές γνώσεις που θεωρούν ότι ένα παιδί νηπιακής ηλικίας αναμένεται να κατακτήσει, κατά τη φοίτησή του στο νηπιαγωγείο. Οι αριθμητικές ικανότητες που περιλαμβάνονται στη συγκεκριμένη ενότητα προέκυψαν από το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ.) (2021) νηπιαγωγείου της Ελλάδας και της Κύπρου. Ενδεικτικό παράδειγμα είναι ότι ένα παιδί νηπιακής ηλικίας αναμένεται να μάθει να «απαριθμεί 10 αντικείμενα». Στις ικανότητες που περιγράφονται ως μαθησιακοί στόχοι στο Α.Π.Σ. προστέθηκαν δύο δηλώσεις («17. Να εκτελεί νοερούς υπολογισμούς πρόσθεσης και αφαίρεσης μέχρι το 10» και «18. Να εκτελεί νοερούς υπολογισμούς πολλαπλασιασμού και διαίρεσης μέχρι το 10»), οι οποίοι δεν εμπεριέχονται στο Α.Π.Σ. του νηπιαγωγείου (2021). Στόχος ήταν να προβληματιστούν οι γονείς και να εξασφαλιστεί η πραγματική γνώση του, περιορίζοντας τις πιθανότητες τυχαίας επιλογής.

Έπειτα, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αναφέρουν με συντομία τρεις δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιηθούν στο σπίτι και είναι σημαντικές για την ανάπτυξη των αριθμητικών γνώσεων και ικανοτήτων των παιδιών τους. Στην ίδια ενότητα, οι γονείς κλήθηκαν να αντιστοιχήσουν 20 δραστηριότητες με τις αριθμητικές ικανότητες που προάγουν. Ενδεικτικά παραδείγματα δραστηριοτήτων είναι «Παιχνίδι ονομασίας ή αναγνώρισης αριθμών στα βιβλία ή στο περιβάλλον (π.χ. "Ποιος αριθμός υπάρχει στο λεωφορείο;")» και «Κατασκευές με lego». Αναλυτικά, οι συμμετέχοντες έπρεπε να επιλέξουν ανάμεσα στις εξής ικανότητες: α) αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10, β) καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10, γ) διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων, δ) πρόσθεση/αφαίρεση και ε) καμία αριθμητική ικανότητα. Οι δραστηριότητες που επιλέχθηκαν προέκυψαν κατά τη βιβλιογραφική αναζήτηση

(Lefevre et al., 2009· Missall et al., 2015· Skwarchuk, 2009· Soto-Calvo et al., 2019), αλλά και από το Α.Π.Σ. του νηπιαγωγείου, ενώ έγινε προσπάθεια να καλύπτεται ένα ευρύ φάσμα περιεχομένου των πρώιμων μαθηματικών δεξιοτήτων. Στη συνέχεια, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αναφέρουν τρία παιδικά εικονογραφημένα βιβλία - παραμύθια που θεωρούν ότι προάγουν την αριθμητική γνώση παιδιών νηπιακής ηλικίας. Η ερώτηση αυτή ήταν ανοιχτού τύπου και προαιρετική. Αξίζει να σημειωθεί ότι μόνο 42 από τους 71 γονείς απάντησαν στην εν λόγω ερώτηση.

Έπειτα, συμπεριλήφθηκαν στο ερωτηματολόγιο δύο ερωτήσεις, προκειμένου να αξιολογηθεί ο χρόνος αλλά και η συχνότητα που αφιερώνουν τα παιδιά του δείγματος σε αριθμητικές δραστηριότητες στο οικογενειακό περιβάλλον, με την εμπλοκή ή μη των γονέων τους. Έχοντας λοιπόν ως σημείο αναφοράς τις αριθμητικές δραστηριότητες που προηγήθηκαν, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να δηλώσουν πόσο χρόνο (ώρες ή/και λεπτά) έχουν παρατηρήσει το παιδί τους να ασχολείται μόνο του ή μαζί τους σε αντίστοιχες αριθμητικές δραστηριότητες, την τελευταία εβδομάδα, στο σπίτι, το αυτοκίνητο, το ελεύθερο παιχνίδι, το πάρκο, τα γεύματα κ.λπ.

Σε επόμενη ερώτηση, ζητήθηκε η συχνότητα εμπλοκής του παιδιού σε αριθμητικές δραστηριότητες στο οικογενειακό περιβάλλον, με την ύπαρξη διαβάθμισης στις πιθανές απαντήσεις τους. Αναλυτικά, οι γονείς μπορούσαν να επιλέξουν ανάμεσα σε: 1) «δεν έχει εμπλακεί ποτέ», 2) «1-2 φορές/ εβδομάδα», 3) «3-5 φορές/βδομάδα», 4) «σχεδόν καθημερινά» και 5) «περισσότερο από μία φορά τη μέρα». Η εν λόγω ερώτηση και η κλίμακα ιεράρχησης Likert που χρησιμοποιήθηκε προτάθηκε από τους Missall et al. (2015).

Στην τελευταία ενότητα, στόχος ήταν να αξιολογηθούν οι αντιλήψεις των γονέων για την εμπλοκή των παιδιών σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού. Στο πλαίσιο αυτό, χορηγήθηκε στους γονείς το ερωτηματολόγιο “Beliefs Questionnaire” που κατασκευάστηκε από τους Levenson et al. (2022). Η κλίμακα αυτή αποτελείται από οκτώ ερωτήσεις – δηλώσεις αυτοαναφοράς, οι οποίες είναι δομημένες σε κλίμακα ιεράρχησης τύπου Likert 1-6, όπου «1 = Διαφωνώ απόλυτα» και «6 = Συμφωνώ απόλυτα». Η ελληνική εκδοχή που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία προέκυψε με τη μέθοδο αντίστροφης μετάφρασης (“back-translation”). Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί ότι ο δείκτης εσωτερικής συνέπειας Cronbach’s alpha που βρέθηκε για το εν λόγω ερωτηματολόγιο από τους ερευνητές είναι ικανοποιητικός ($\alpha=0.790$).

Τέλος, προκειμένου να υπάρξει πληρέστερη αποτύπωση των πεποιθήσεων των γονέων, στο υπάρχον ερωτηματολόγιο εντάχθηκαν δύο δηλώσεις αυτοαναφοράς από

το ερωτηματολόγιο “Early Math Questionnaire (EMQ)” των Missall et al. (2015). Η αρχική κλίμακα του EMQ αποτελείται από 13 ερωτήσεις, οι οποίες είναι δομημένες σε 4βαθμη κλίμακα ιεράρχησης τύπου Likert, όπου «1 = Διαφωνώ απόλυτα», «2 = Διαφωνώ», «3 = Συμφωνώ» και «4 = Συμφωνώ απόλυτα». Οι ερωτήσεις που ενσωματώθηκαν στο ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας είναι οι εξής: i) «Τα μικρά παιδιά πρέπει να μαθαίνουν μαθηματικά στο νηπιαγωγείο» και ii) «Είναι εξίσου σημαντικό να αναπτυχθούν πρώιμες μαθηματικές δεξιότητες όσο και να αναπτυχθούν δεξιότητες πρώιμης ανάγνωσης». Αξίζει να αναφερθεί, ότι οι εν λόγω ερωτήσεις τέθηκαν στους συμμετέχοντες σε 6βαθμη κλίμακα Likert, σε σύγκριση με την 4βαθμη που είχε προταθεί από τους Missall et al. (2015). Η ελληνική εκδοχή των ερωτήσεων προέκυψε από την ερευνήτρια με τη μέθοδο της αντίστροφης μετάφρασης (“back-translation”). Αναφορικά με την εσωτερική συνάφεια του ερωτηματολογίου που αξιολογεί τις πεποιθήσεις των γονέων για τη σημασία του πρώιμου αριθμητισμού, το οποίο χορηγήθηκε στη τελευταία ενότητα της παρούσας μελέτης, βρέθηκε ότι έχει Cronbach’s alpha ίσο με 0,8. Αυτός ο συντελεστής εσωτερικής συνάφειας θεωρείται ικανοποιητικός για την αξιοπιστία της παρούσας κλίμακας, σύμφωνα με το όριο του 0.7 (DeVellis, 2003).

3.4. Διαδικασία Υλοποίησης της Έρευνας

Για την επίτευξη του σκοπού της παρούσας μελέτης, επιλέχθηκε η ποσοτική μέθοδος, η οποία συνιστά μία από τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες προσεγγίσεις στις κοινωνικές επιστήμες. Αναλυτικά, η μέθοδος δειγματοληψίας που πραγματοποιήθηκε, είναι η «δειγματοληψία ευκολίας, η οποία ενέχει την επιλογή των πλησιέστερων και των πιο εύκαιρων ατόμων ως αποκρινόμενων» (Robson, 2010, σ. 314). Στη δειγματοληψία ευκολίας η χορήγηση των ερωτηματολογίων γίνεται με βασικό κριτήριο την εύκολη πρόσβαση της ερευνήτριας. Αξίζει να σημειωθεί ότι αν και η εν λόγω μέθοδος δεν αποτελεί ενδεδειγμένη μέθοδο επιλογής αντιπροσωπευτικού δείγματος, είναι σύνηθες φαινόμενο (Creswell, 2011· Robson, 2010) και επιλέχθηκε λόγω πρακτικών και χρονικών περιορισμών.

Όπως προαναφέρθηκε, ως ερευνητικό εργαλείο επιλέχθηκε το ερωτηματολόγιο. Αναφορικά με τη διανομή του ερωτηματολογίου, αυτή πραγματοποιήθηκε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, με τη μορφή Microsoft Forms. Σε πρώτο στάδιο πραγματοποιήθηκε η πιλοτική χορήγησή του σε 10 γονείς παιδιών νηπιακής ηλικίας,

προκειμένου να υπάρξει σχετική ανατροφοδότηση από τους συμμετέχοντες. Οι γονείς αυτοί δεν συμπεριλήφθηκαν στα δεδομένα προς ανάλυση. Αφού εφαρμόστηκαν οι απαιτούμενες διορθώσεις, το ερωτηματολόγιο προωθήθηκε προς συμπλήρωση. Συγκεκριμένα, το link του ερωτηματολογίου απεστάλη από την ερευνήτρια σε γονείς παιδιών νηπιακής ηλικίας, από το χώρο εργασίας της ερευνήτριας. Η συγκέντρωση των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε σε χρονικό διάστημα τριών εβδομάδων, από μέσα Φεβρουαρίου μέχρι αρχές Μαρτίου του 2023. Περαιτέρω, στην αρχική σελίδα του διαδικτυακού τύπου του ερωτηματολογίου παρατίθεται ένα εισαγωγικό σημείωμα, όπου γνωστοποιούνται τα προσωπικά στοιχεία της ερευνήτριας και γίνεται αναφορά στον σκοπό της έρευνας. Τέλος, ενημερώνονται οι συμμετέχοντες ότι θα τηρηθούν όλοι οι κανόνες ηθικής και δεοντολογίας, η συμμετοχή των γονέων είναι εθελοντική, θα τηρηθεί η ανωνυμία τους και τα ευρήματα θα αξιοποιηθούν αποκλειστικά για επιστημονικούς σκοπούς.

3.5. Στατιστικές Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων

Για τη στατιστική επεξεργασία των ερευνητικών δεδομένων της παρούσας έρευνας χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα στατιστικών εφαρμογών IBM SPSS Statistics 25.0. Συγκεκριμένα, διενεργήθηκαν αναλύσεις περιγραφικής στατιστικής προκειμένου να υπολογιστούν οι συχνότητες και τα ποσοστά των απαντήσεων των γονέων. Έπειτα, για τον έλεγχο της αξιοπιστίας (reliability analysis) της κλίμακας που αξιολογεί τις γονικές πεποιθήσεις χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης εσωτερικής συνοχής Cronbach's alpha.

Στη συνέχεια, ελέγχθηκε η κανονικότητα του δείγματος με τεστ Kolmogorov-Smirnov και η ασυμμετρία – κύρτωση με Shapiro-Wilk. Επίσης, για τον προσδιορισμό του συντελεστή συσχέτισης, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης συσχέτισης Spearman rho, καθώς τα δεδομένα δεν πληρούσαν την υπόθεση της κανονικότητας. Πιο αναλυτικά, η συσχέτιση εκλαμβάνεται ως χαμηλή, όταν ο συντελεστής συσχέτισης κυμαίνεται από 0,1 έως 0,3, ως μέτρια, όταν ο συντελεστής συσχέτισης κυμαίνεται από 0,3 έως 0,5 και ως ισχυρή, όταν ο συντελεστής είναι μεγαλύτερος του 0,6.

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα των στατιστικών αναλύσεων, σε θεματικούς άξονες, βάσει των πέντε ερευνητικών ερωτημάτων που προηγήθηκαν.

Πριν προχωρήσουμε στην ανάλυση των ευρημάτων πρέπει να σημειωθεί ότι οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν σε δείγμα 70 παρατηρήσεων, καθώς από τις 71 αρχικές παρατηρήσεις αφαιρέθηκε μία, η οποία αφορά σε μητέρα της οποίας οι απαντήσεις περιείχαν πολλές ανακρίβειες και ασάφειες.

4.1. Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες Παιδιών Νηπιακής Ηλικίας

4.1.1. *Ευρύτερες Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες Παιδιών Νηπιακής Ηλικίας*

Αρχικά, αξιολογήθηκαν οι ευρύτερες γνώσεις των γονέων αναφορικά με τις αριθμητικές δεξιότητες που πρέπει να κατακτήσουν τα παιδιά νηπιακής ηλικίας, κατά τη φοίτησή τους στο νηπιαγωγείο. Οι γνώσεις που δόθηκαν ως επιλογή στους γονείς αντλήθηκαν από τα Α.Π.Σ. του νηπιαγωγείου στην Ελλάδα (2021) και την Κύπρο. Τα ευρήματα παρατίθενται συγκεντρωτικά στον Πίνακα 2 που ακολουθεί.

Αναλυτικά, από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων διαπιστώνεται ότι οι περισσότεροι γονείς αναμένουν τα παιδιά να κατακτήσουν δεξιότητες αναγνώρισης και γραφής των αριθμητικών συμβόλων, μέχρι το 10. Συγκεκριμένα, η δήλωση «*Να αναγνωρίζει τα σύμβολα των αριθμών μέχρι το 10 (π.χ. 1, 2, 3,4, ...)*» συγκέντρωσε το υψηλότερο ποσοστό (86%). Εξίσου σημαντικές φάνηκε να θεωρούν οι γονείς τις δεξιότητες καταμέτρησης αριθμητικών ποσοτήτων, καθώς η δήλωση «*Να απαριθμεί 10 αντικείμενα*» επιλέχθηκε από το 84,5% των συμμετεχόντων. Εξίσου υψηλά ήταν τα ποσοστά στις αριθμητικές ικανότητες «*Να βάζει σε σειρά τους αριθμούς μέχρι το 10*» (83%) και «*Να μετράει προφορικά μέχρι το 10*» (80,3%).

Αντίθετα, οι δηλώσεις που επιλέχθηκαν από ελάχιστους γονείς αφορούν στην εκτέλεση νοερών υπολογισμών πρόσθεσης και αφαίρεσης (21%) και πολλαπλασιασμού και διαίρεσης, μέχρι το 10 (7%). Αυτές οι δεξιότητες

συμπεριλήφθηκαν στον πίνακα, με στόχο να αποπροσανατολίσουν τους γονείς, θέλοντας να επιβεβαιωθεί η γνωστική τους επάρκεια και ταυτόχρονα να περιοριστεί η πιθανότητα της τυχαίας επιλογής. Άρα το χαμηλό ποσοστό επιλογής τους λειτουργεί ενθαρρυντικά, ως προς την εγκυρότητα των ευρημάτων.

Πίνακας 2

Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες Παιδιών Νηπιακής Ηλικίας

	N	%
1. Να μετράει προφορικά μέχρι το 10.	57	80,3%
2. Να απαριθμεί 10 αντικείμενα.	60	84,5%
3. Να αναγνωρίζει τα σύμβολα των αριθμών μέχρι το 10 (π.χ. 1,2,3, 4...)	61	86%
4. Να γράφει τα σύμβολα των αριθμών μέχρι το 10.	51	71,8%
5. Να υπολογίζει το άθροισμα αριθμών εντός της δεκάδας (π.χ. $2+3=5$) με τη χρήση αντικειμένων.	39	55%
6. Να υπολογίζει τη διαφορά αριθμών εντός της δεκάδας (π.χ. $6-4=2$) με τη χρήση αντικειμένων.	29	40,8%
7. Να αναγνωρίζει ποσότητες, μέχρι το 6 με μια ματιά, χωρίς την καταμέτρησή τους.	28	39,4%
8. Να αντιστοιχεί ποσότητες αντικειμένων μέχρι το 10 με τα σωστά αριθμητικά σύμβολα.	50	70,4%
9. Να βρίσκει διαφορετικούς τρόπους να χωρίσει μια ομάδα αντικειμένων μέχρι το 10 σε δύο άλλες μικρότερες ομάδες.	30	42,2%
10. Να εντοπίζει τον αριθμό που λείπει σε μια συγκεκριμένη διάταξη αριθμών.	47	66%
11. Να ομαδοποιεί αντικείμενα σε δυάδες, τριάδες, τετράδες και πεντάδες.	42	59%
12. Να προσδιορίζει πόσα είναι όλα τα αντικείμενα ενός συνόλου τα οποία είναι τοποθετημένα σε δυάδες, τριάδες κ.λπ., χωρίς να τα καταμετρά.	17	24%
13. Να επιλύει προβλήματα πρόσθεσης με αριθμούς μέχρι το 5 (π.χ. «Στο μαγαζάκι της τάξης υπάρχουν 3 μήλα και 1 αχλάδι. Πόσα φρούτα υπάρχουν στο μαγαζάκι της τάξης;»).	35	49%
14. Να συγκρίνει αριθμούς μέσα στη δεκάδα (π.χ. να αποφασίζει ποιος είναι ο μεγαλύτερος και ποιος ο μικρότερος).	41	57,7%
15. Να βάζει σε σειρά τους αριθμούς μέχρι το 10.	59	83%
16. Να επιλύει προβλήματα αφαίρεσης με αριθμούς μέχρι το 5 (π.χ. «Στη φρουτιέρα υπήρχαν 5 μήλα και έφαγα τα 2. Πόσα μήλα έμειναν στη φρουτιέρα;»).	27	38%
17. Να εκτελεί νοερούς υπολογισμούς πρόσθεσης και αφαίρεσης μέχρι το 10.	15	21%
18. Να εκτελεί νοερούς υπολογισμούς πολλαπλασιασμού και διαίρεσης μέχρι το 10.	5	7%
19. Να λέει απλά προβλήματα πρόσθεσης ή αφαίρεσης, με τη βοήθεια αντικειμένων (π.χ. κύβων) ή εικόνων.	26	36,6%
20. Να μοιράζει ένα σύνολο αντικειμένων, μέχρι το 10, σε ίσα μέρη.	27	38%

Στη συνέχεια, εξετάστηκε πόσες δηλώσεις επέλεξε μεμονωμένα ο κάθε γονέας, από τις συνολικά 18 ορθές που εμπεριέχονται στο Α.Π.Σ. (2021). Υπό το πρίσμα αυτό, οι γονείς βαθμολογήθηκαν με ένα βαθμό για κάθε σωστή επιλογή, αλλά και για τη μη επιλογή των λανθασμένων απαντήσεων 17 και 18. Αντίστοιχα, η επιλογή των δηλώσεων 17 και 18 βαθμολογήθηκε με μηδέν. Αναλυτικά, με βάση τον Πίνακα 3, το 37,1% των γονέων συγκέντρωσε από δύο μέχρι 10 βαθμούς (N=26) και το υπόλοιπο 62,9% (N=44) συγκέντρωσε από 11 μέχρι και 20 βαθμούς. Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 4, ο μέσος όρος της βαθμολογίας των συμμετεχόντων είναι 12,06 (T.A.=5,09). Σε γενικές γραμμές αναδεικνύεται ότι οι περισσότεροι γονείς διαθέτουν ικανοποιητικές γνώσεις αναφορικά με τις δεξιότητες αριθμητισμού που αναμένεται να αναπτύξουν τα παιδιά τους κατά τη φοίτησή τους στο νηπιαγωγείο.

Πίνακας 3

Αναλυτική Βαθμολογία Γονέων (Δεξιότητες Α.Π.Σ.)

Βαθμολογία Γονέων	Συχνότητα - Πλήθος (N)	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό Ποσοστό
2	1	1,4%	1,4%
3	3	4,3%	5,7%
4	1	1,4%	7,1%
5	6	8,6%	15,7%
7	3	4,3%	20%
8	6	8,6%	28,6%
9	2	2,9%	31,4%
10	4	5,7%	37,1%
11	4	5,7%	42,9%
12	7	10%	52,9%
13	8	11,4%	64,3%
14	2	2,9%	67,1%
15	3	4,3%	71,4%
16	2	2,9%	74,3%
17	2	2,9%	77,1%
18	8	11,4%	88,6%
19	3	4,3%	92,9%
20	5	7,1%	100%
Σύνολο	70	100%	.

Πίνακας 4

Βαθμολογία Γονέων

Πλήθος (N)	70
Μέσος Όρος (Μ.Ο.)	12,06
Τυπική Απόκλιση (Τ.Α.)	5,09
Ελάχιστη τιμή (min)	2
Μέγιστη τιμή (max)	20

4.1.2. Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες των Παιδιών τους

Αρχικά, εξετάζοντας τα αντίστοιχα ερευνητικά ερωτήματα, ζητήθηκε από τους γονείς, εάν γνωρίζουν, να δηλώσουν μέχρι ποιόν αριθμό μπορεί να μετρήσει το παιδί τους. Ωστόσο, 10 γονείς (14,3%) από τους 70 συμμετέχοντες, δεν απάντησαν στην εν λόγω ερώτηση.

Πίνακας 5

Ικανότητες Αρίθμησης των Παιδιών (Περιγραφικά Μέτρα)

Πλήθος (N)	Απαντήσεις	60
	Συμμετέχοντες που δεν απάντησαν	10
Μέσος Όρος (Μ.Ο.)		121,65
Τυπική Απόκλιση (Τ.Α.)		240,52
Ελάχιστη τιμή (min)		6
Μέγιστη τιμή (max)		1000

Αναλυτικά, οι απαντήσεις των γονέων έχουν υψηλό μέσο όρο (Μ.Ο.=121,65). (βλ. Πίνακα 5). Ωστόσο, υπερβολικά υψηλή μπορεί να θεωρηθεί η τιμή της τυπικής απόκλισης (Τ.Α.= 240,52). Επίσης, όπως σημειώνεται στον πίνακα, η ελάχιστη τιμή (min) που δόθηκε από τους γονείς ήταν ο αριθμός 6, ενώ η μέγιστη τιμή (max) ο αριθμός 1.000. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι υπάρχει μεγάλο εύρος στις δηλώσεις των συμμετεχόντων.

Επιπλέον, εξετάζοντας περαιτέρω τις απαντήσεις των γονέων στην παρούσα ερώτηση, διαπιστώνεται ότι 18 γονείς (30%) πιστεύουν ότι το παιδί τους μπορεί να μετρήσει από το μηδέν μέχρι το 20. Περαιτέρω, 16 συμμετέχοντες (22,9%) δήλωσαν ότι το παιδί τους μετράει από το 21 μέχρι το 50. Αντίστοιχα, 20 γονείς (28,6%) ανέφεραν ότι το παιδί τους είναι σε θέση να μετρήσει προφορικά από το 51 μέχρι και το 100. Σε γενικές γραμμές, αναδείχθηκε, βάσει των γνώσεων των γονέων για τις

ικανότητες των παιδιών τους, ότι η πλειοψηφία των παιδιών του δείγματος (90%) μπορεί να μετρήσει μέχρι το 100. Επίσης, έξι γονείς ανέφεραν ότι τα παιδιά τους (8,6%) μετρούν πέραν του 100 μέχρι το 1.000. Τα ευρήματα παρατίθενται συγκεντρωτικά στους Πίνακες 6 και 7.

Πίνακας 6

Ικανότητες Αρίθμησης των Παιδιών

Αριθμοί - Απαντήσεις	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό Ποσοστό
6	1	1,4%	1,7%
10	1	1,4%	3,3%
13	1	1,4%	5%
19	1	1,4%	6,7%
20	14	20%	30%
25	1	1,4%	31,7%
29	1	1,4%	33,3%
30	3	4,3%	38,3%
38	1	1,4%	40%
40	3	4,3%	45%
50	7	10%	56,7%
60	2	2,9%	60%
100	18	25,7%	90%
199	1	1,4%	91,7%
200	1	1,4%	93,3%
1000	4	5,7%	100%
Σύνολο	60	85,7%	.
Συμμετέχοντες που δεν απάντησαν	10	14,3%	.
Σύνολο	70	100%	.

Πίνακας 7

Ομαδοποίηση Απαντήσεων των Γονέων για την Ικανότητα Αρίθμησης των Παιδιών

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό ποσοστό
Απαντήσεις γονέων	0-10	2	2,9%
	11-20	16	22,9%
	21-50	16	22,9%
	51-100	20	28,6%
	101+	6	8,6%
	Σύνολο	60	85,7%
Συμμετέχοντες που δεν απάντησαν	10	14,3%	.
Σύνολο	70	100%	.

Παράλληλα, οι γονείς κλήθηκαν να βαθμολογήσουν το παιδί τους με βάση τις αριθμητικές ικανότητες, με άριστα το 10. Στον Πίνακα 8 που ακολουθεί αναφέρονται τα περιγραφικά μέτρα των απαντήσεων των γονέων. Συγκεκριμένα, σημειώνεται υψηλός μέσος όρος βαθμολογίας (Μ.Ο.=8,06, Τ.Α.= 1,67). Όπως σημειώνεται στον πίνακα, η ελάχιστη τιμή (min) που δόθηκε από τους γονείς ήταν ο αριθμός-βαθμολογία 1, ενώ η μέγιστη τιμή (max) ο αριθμός-βαθμολογία 10.

Πίνακας 8

Περιγραφικά Μέτρα Ερώτησης «Τι βαθμό θα δίνετε στο παιδί σας με άριστα το 10 για τις αριθμητικές του ικανότητες»

Πλήθος (N)	70
Μέσος Όρος (Μ.Ο.)	8,06
Τυπική Απόκλιση (Τ.Α.)	1,67
Ελάχιστη τιμή (min)	1
Μέγιστη τιμή (max)	10

Περαιτέρω, εξετάζοντας τις δηλώσεις των γονέων, η πλειονότητά τους (94,3%) βαθμολόγησε το παιδί τους με υψηλό βαθμό, δηλαδή με βαθμό από 6 μέχρι και 10 (βλ. Πίνακα 9). Αντίθετα, 5,7% των γονέων έδωσαν στο παιδί τους χαμηλή προς μέτρια βαθμολογία, δηλαδή από 1 μέχρι και 5. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι με βάση την προσωπική άποψη των γονέων που συμμετέχουν στην παρούσα έρευνα, το παιδί τους έχει αναπτύξει σε αρκετά ικανοποιητικό βαθμό τις ηλικιακά αναμενόμενες αριθμητικές ικανότητες.

Πίνακας 9

Ομαδοποίηση Απαντήσεων των Γονέων για τη Βαθμολογία των Παιδιών

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό ποσοστό
Απαντήσεις γονέων	1-5	4	5,7%
	6-10	66	94,3%
	Σύνολο	70	100%

Αναλυτικά, υψηλότερο ποσοστό βαθμολόγησης συγκέντρωσε ο βαθμός 8 (34,3%) και ακολούθησε ο βαθμός 9 (28,6%). Τέλος, παρόμοιο ποσοστό σημείωσαν οι βαθμοί 10 (14,3%) και 7 (11,4%). Από την άλλη πλευρά, μια μητέρα βαθμολόγησε το παιδί της με 1 και άλλη μία με δύο (2,9%) (βλ. Πίνακα 10).

Πίνακας 10

Απαντήσεις Γονέων για τη Βαθμολόγηση του Παιδιού τους

Βαθμολογία - Απαντήσεις	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό Ποσοστό
1	1	1,4%	1,4%
2	1	1,4%	2,9%
3	0	.	2,9%
4	0	.	2,9%
5	3	4,3%	7,1%
6	3	4,3%	11,4%
7	8	11,4%	22,9%
8	24	34,3%	57,1%
9	20	28,6%	85,7%
10	10	14,3%	100%
Σύνολο	70	100%	.

4.2. Δραστηριότητες Πρώιμου Αριθμητισμού στο Οικιακό Περιβάλλον – Εισηγήσεις Γονέων

4.2.1. Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού - Εισηγήσεις

Στο επόμενο τμήμα του ερωτηματολογίου, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να περιγράψουν συνοπτικά τρεις δραστηριότητες ανάπτυξης πρώιμου αριθμητισμού στο οικογενειακό περιβάλλον. Για την πληρέστερη παρουσίαση των απαντήσεων των γονέων θα γίνει προσπάθεια ομαδοποίησης των δραστηριοτήτων με κάποιους άξονες, όπως άτυπες και τυπικές δραστηριότητες, αλλά και ανάλογα με την αριθμητική ικανότητα που φαίνεται να αναπτύσσεται μέσω αυτών.

Αρχικά, η πλειοψηφία των γονέων ανέφεραν ότι το παιδί αναπτύσσει άτυπες γνώσεις πρώιμου αριθμητισμού μέσα από την εμπλοκή του σε δραστηριότητες της καθημερινότητας, όπως οι δουλειές του σπιτιού («τηλεφωνικές κλήσεις – πληκτρολόγηση αριθμού», «βοηθός στη διαδικασία “βάζω πλυντήριο ρούχων”, δηλαδή να ξεχωρίσει τα ρούχα με βάση το χρώμα και να επιλέξει τον βαθμό πλύσης που θα του ζητηθεί», «μετράμε τα ρούχα/πιάτα που βάζουμε ή βγάζουμε από το πλυντήριο», «κηπουρική»), το στρώσιμο του τραπέζιου («να τοποθετεί τα σερβίτσια στο τραπέζι για όσα άτομα θα κάτσουν»), «να τοποθετήσει στο τραπέζι τόσα μαχαιροπήρουνα όσα και τα μέλη της οικογένειας»), η μαγειρική («βοηθός στην μαγειρική - πχ. ζύγισμα υλικών,

μετράω κούπες ή κουταλιές κτλ.», «μέτρημα με κουταλιές ή ποτήρια στο μαγείρεμα», «βοήθεια στην κουζίνα με καταμέτρηση υλικών και αφαίρεση αυτών που έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί») και τα ψώνια στο σουπερμάρκετ («ψώνια στο σουπερμάρκετ, με καταγραφή ποσοτήτων πριν την επίσκεψη, π.χ. 2 κουτιά γάλα, 5 πορτοκάλια κ.λπ.»).

Επίσης, δραστηριότητες ανάπτυξης πρώιμου αριθμητισμού που σημειώθηκαν από πολλούς γονείς είναι η ανάγνωση βιβλίων – παραμυθιών με αριθμούς, το κρυφτό, τα επιτραπέζια παιχνίδια που απαιτούν χρήση ζαριού, αριθμών ή δεξιότητες, όπως η απαρίθμηση, αλλά και η κατασκευή puzzle και lego. Συγκεκριμένα για τη κατασκευή puzzle μια μητέρα ανέφερε ότι ενθαρρύνει το παιδί της να σκεφτεί «πόσα κομμάτια χρειάζεται ακόμα για να ολοκληρώσει το puzzle, αλλά και πόσα κομμάτια έχει συνολικά το πάζλ». Επίσης, δύο μητέρες ανέφεραν την ανάπτυξη του πρώιμου αριθμητισμού μέσω παιχνιδιού δραματοποίησης. Συγκεκριμένα δήλωσαν «παιχνίδι μανάβικο, με χρήση ταμειακής μηχανής (δίνω ρέστα)» και «προσομοίωση αγοραπωλησιών, δηλαδή διαχείριση χρημάτων και "ασκήσεις" με χρήματα-ρέστα».

Παράλληλα, ομαδοποιώντας τις δηλώσεις των συμμετεχόντων αναδύθηκαν κάποιες αριθμητικές ικανότητες. Συγκεκριμένα, μία αριθμητική ικανότητα που φαίνεται να αναφέρθηκε έμμεσα από τη πλειοψηφία των γονέων που απάντησαν στην ερώτηση είναι η καταμέτρηση ποσοτήτων / αντικειμένων. Αναλυτικά, οι γονείς στις απαντήσεις τους ανέφεραν·

«παιχνίδι καταμέτρησης με παιχνίδια, π.χ. πόσα αυτοκινητάκια έχουμε;»,
«να φέρνει έναν συγκεκριμένο αριθμό αντικειμένων που του ζητάμε π.χ. 6 καραμέλες»,
«να παρατηρεί και να μετρά ομάδες αντικειμένων π.χ. 6 κορνίζες στο σαλόνι»,
«μέτρημα μαρκαδόρων/ φρούτων»,
«μετράει με πόσους μαρκαδόρους έχει ζωγραφίσει» και
«σκάλες, μετράω τα σκαλοπάτια, ανεβαίνοντας και κατεβαίνοντας».

Επίσης, μια ακόμα ικανότητα πρώιμου αριθμητισμού που αναδείχθηκε από τις δηλώσεις των γονέων είναι η σύγκριση - ταξινόμηση αντικειμένων. Συγκεκριμένα, οι γονείς δήλωσαν·

«να ξεχωρίζουμε σε διάφορα σύνολα τα λαχανικά, τα φρούτα, τα ζυμαρικά...ώστε να μάθει να κάνει ομαδούλες»,
«αυτοκινητάκια (μέτρηση ανά χρώμα)»,

*«παίζουμε με αυτοκίνητα και τα χωρίζουμε σε δυάδες τριάδες κτλ.»,
«ταξινομεί τα φρούτα από το μεγαλύτερο στο μικρότερο» και
«ταξινόμηση 3 κριτηρίων με βάση το μέγεθος, το χρώμα και το είδος των αντικειμένων».*

Τέλος, σε μικρότερο ποσοστό, 33 από τους συνολικά 71 γονείς – κηδεμόνες που πήραν μέρος στην έρευνα, δηλαδή το 46,4% του δείγματος, ανέφεραν την εμπλοκή των παιδιών σε τυπικές δραστηριότητες ανάπτυξης του πρώιμου αριθμητισμού. Αναλυτικά, δήλωσαν ότι για τη καλλιέργεια αριθμητικών ικανοτήτων χρησιμοποιούν άβακα, αριθμητήριο, πίνακα, τετράδια και εκπαιδευτικά βιβλία δραστηριοτήτων, όπου το παιδί μπορεί «να μάθει να γράφει τους αριθμούς» και «να κάνει εξάσκηση στην αναγνώριση των αριθμών».

4.2.2. Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού – Αριθμητικές Ικανότητες

Για να εξεταστούν οι γνώσεις των γονέων αναφορικά με το ποιες αριθμητικές ικανότητες αναπτύσσονται μέσω διαφόρων δραστηριοτήτων, δόθηκαν 20 δραστηριότητες για τις οποίες έπρεπε να επιλέξουν ποιες από τις δοσμένες ικανότητες αναγύγονται. Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί ότι οι περισσότερες δραστηριότητες που επιλέχθηκαν (λόγω της ευρύτερης τους φύσης) αναγύγουν όλες τις αριθμητικές ικανότητες που δίνονται ως επιλογή στους γονείς. Στις υπόλοιπες δραστηριότητες, οι οποίες έχουν πιο συγκεκριμένο χαρακτήρα, εντοπίζονται μία ή και δύο βασικές-κυρίαρχες αριθμητικές ικανότητες-στόχοι που αναπτύσσονται/υλοποιούνται. Τα συγκεντρωτικά ευρήματα αποτυπώνονται στον Πίνακα 11 που ακολουθεί.

Πίνακας 11

Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού – Αριθμητικές Ικανότητες

\		Αριθμητικές Ικανότητες									
		Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10		Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10		Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων		Πρόσθεση / Αφαίρεση		Καμία Αριθμητική Ικανότητα	
Δραστηριότητες		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1.	Παιχνίδι με αριθμούς - μαγνήτες	66	93%	56	80%	42	59%	34	48%	0	.
2.	Αντίστροφη προφορική αρίθμηση (10, 9, 8, 7, ...).	53	74,6%	44	62%	34	48%	24	34%	7	9,8%
3.	Εμπλοκή του παιδιού στη διαδικασία αγορών (π.χ. «Ποιο στοιχίζει περισσότερο;»)	43	60,5%	43	60,5%	43	60,5%	41	58%	6	8,4%
4.	Μέτρηση συστατικών κατά το μαγείρεμα	38	53,5%	60	84,5%	35	49,2%	36	50,7%	1	1,4%
5.	Χρήση χρονομέτρου	43	60,5%	26	36,6%	23	32,3%	19	26,7%	17	23,9%
6.	Παιχνίδι με την αριθμομηχανή	61	85,9%	37	52,1%	33	46,4%	47	66,1%	5	7%
7.	Δραστηριότητες "Συνδέστε τις τελείες ακολουθώντας τη σειρά των αριθμών"	59	83%	37	52,1%	35	49,2%	15	21,1%	6	8,4%
8.	Χρήση ημερολογίων και ημερομηνιών	60	84,5%	34	48%	35	49,2%	16	22,5%	5	7%
9.	Αξιοποίηση ρολογιού χεριού με δείκτες	57	80,2%	32	45%	29	40,8%	18	25,3%	10	14%
10.	Χρήση βιβλίων δραστηριοτήτων	62	87,3%	56	78,8%	47	66,1%	46	64,7%	3	4,2%
11.	Επιτραπέζια παιχνίδια.	64	90,1%	62	87,3%	48	67,6%	47	66,1%	0	.
12.	Συζήτηση για τους αριθμούς ή την ποσότητα (π.χ. «Πόσα παιχνίδια υπάρχουν στο κουτί;»)	45	63,3%	67	94,3%	43	60,5%	44	61,9%	0	.

13.	Ανάγνωση παραμυθιών.	44	61,9%	37	52,1%	26	36,6%	21	29,5%	19	26,7%
14.	Κατασκευές με Lego	34	47,8%	50	70,4%	38	53,5%	38	53,5%	13	18,3%
15.	Γραφή ή ιχνηλάτηση αριθμών	61	85,9%	38	53,5%	28	39,4%	20	28,1%	4	5,6%
16.	Διαχωρισμός ενός συνόλου αντικειμένων σε μικρότερα σύνολα. (π.χ. «Αν πάρεις με τα χέρια σου 5 μπίλιες, πόσες μπίλιες μπορείς να έχεις σε κάθε χέρι;»)	33	46,4%	49	69%	46	64,7%	48	67,6%	6	8,4%
17.	Αναγνώριση του μεγαλύτερου ή μικρότερου αριθμού	45	63,3%	32	45%	56	78,8%	23	32,3%	7	9,8%
18.	Παιχνίδι ονομασίας ή αναγνώρισης αριθμών στα βιβλία ή στο περιβάλλον (π.χ. «Ποιος αριθμός υπάρχει στο λεωφορείο;»).	67	94,3%	35	49,2%	22	30,9%	12	16,9%	2	2,8%
19.	Ηλεκτρονικά παιχνίδια, εφαρμογές ή τοποθεσίες Web.	47	66,1%	39	54,9%	34	47,8%	27	38%	21	29,5%
20.	Αναγνώριση του συνόλου με τα περισσότερα, λιγότερα ή ίσα στοιχεία.	37	52,1%	43	60,5%	48	67,6%	30	42,2%	6	8,4%

Αρχικά, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (N=66), σε ποσοστό 93%, δήλωσε ότι η δραστηριότητα «*Παιχνίδι με αριθμούς – μαγνήτες*» σχετίζεται με την ανάπτυξη της αριθμητικής ικανότητας «*Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10*». Με εξίσου υψηλό ποσοστό (80%) συνέδεσαν οι γονείς την εν λόγω αριθμητική δραστηριότητα με την «*Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10*». Ακολούθησαν οι ικανότητες «*Διάταξη/ σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων*» και «*Πρόσθεση/Αφαίρεση*», με ποσοστό 59% και 48%, αντίστοιχα.

Αναφορικά με τη δραστηριότητα της αντίστροφης προφορικής αρίθμησης, το πιο υψηλό ποσοστό συσχέτισης (74,6%) συγκέντρωσε η αριθμητική ικανότητα «*Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10*». Το αμέσως επόμενο υψηλό ποσοστό σημειώθηκε στην «*Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10*» (62%), ενώ παρόμοια ποσοστά παρουσιάζονται στη «*Διάταξη/ σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων*» και «*Πρόσθεση/Αφαίρεση*», με ποσοστό 48% και 34%, αντίστοιχα. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι επτά γονείς, δηλαδή το 9,8% των συμμετεχόντων, επέλεξε ότι η εν λόγω δραστηριότητα δεν συνδέεται με κάποια από τις ικανότητες που εμπεριέχονται στην ερώτηση.

Στην αριθμητική δραστηριότητα, κατά την οποία το παιδί εμπλέκεται στη διαδικασία αγορών (π.χ. «*Ποιο στοιχίζει περισσότερο;*»), σημειώθηκε ακριβώς το ίδιο ποσοστό (60,5%) σε τρεις αριθμητικές ικανότητες («*Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10*», «*Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10*» και «*Διάταξη/ σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων*»). Επίσης, η ικανότητα «*Πρόσθεση/Αφαίρεση*» συγκέντρωσε εξίσου υψηλό ποσοστό (58%). Τέλος, έξι γονείς (8,4%) θεώρησαν ότι η δραστηριότητα αυτή δε σχετίζεται με κάποια αριθμητική ικανότητα.

Αναφορικά με την ανάπτυξη ικανοτήτων πρώιμου αριθμητισμού στη μέτρηση συστατικών κατά το μαγείρεμα, οι γονείς στη πλειονότητά τους (84,5%) θεώρησαν ότι συνδέεται με την ικανότητα «*Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10*». Επίσης, θεωρούν ότι η εν λόγω δραστηριότητα αναπτύσσει τις αριθμητικές ικανότητες «*Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10*», «*Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων*» και «*Πρόσθεση / Αφαίρεση*», σε παρόμοιο βαθμό επιλέγοντάς τες με ποσοστό 53,5%, 49,2% και 50,7% αντίστοιχα. Μόλις ένας γονέας (1,4%) ανέφερε ότι το μαγείρεμα δεν αναπτύσσει κάποια αριθμητική ικανότητα.

Οι επιλογές των συμμετεχόντων στη δραστηριότητα που αφορά τη χρήση χρονόμετρου είναι μοιρασμένες σχεδόν ισομερώς στις αριθμητικές ικανότητες που τους δίνονταν, με την «*Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10*» να λαμβάνει

το υψηλότερο ποσοστό (60,5%). Αναλυτικά, η ικανότητα «Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10» συγκέντρωσε 36,6%, η «Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων» 32,3% και η «Πρόσθεση/Αφαίρεση» 26,7%. Αξίζει να σημειωθεί ότι 17 γονείς (23,9%) δήλωσαν ότι η χρήση χρονομέτρου δεν συνδέεται με την ανάπτυξη κάποιας ικανότητας πρώιμου αριθμητισμού.

Έπειτα, αξιολογώντας τη γνώση των γονέων αναφορικά με την ανάπτυξη αριθμητικών ικανοτήτων κατά το παιχνίδι με την αριθμομηχανή, διαπιστώθηκε ότι 61 γονείς, δηλαδή 85,9% των συμμετεχόντων θεωρούν ότι συνδέεται με την «Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10». Παράλληλα, οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν ότι η αξιοποίηση της αριθμομηχανής αναπτύσσει ταυτόχρονα ικανότητες «Καταμέτρησης ποσοτήτων μέχρι το 10» (52,1%), «Διάταξης/σύγκρισης αριθμών και ποσοτήτων» (46,4%) και «Πρόσθεσης/Αφαίρεσης» (66,1%). Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι πέντε γονείς (7%) δήλωσαν ότι το παιχνίδι με την αριθμομηχανή δεν συνδέεται με την ανάπτυξη κάποιας αριθμητικής ικανότητας.

Αναφορικά με τη δραστηριότητες που έχουν ως εκφώνηση «Συνδέστε τις τελείες ακολουθώντας τη σειρά των αριθμών», οι γονείς με υψηλό ποσοστό (83%) θεώρησαν ότι σχετίζονται με την ικανότητα «Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10». Παρόμοιο ποσοστό συγκέντρωσαν οι ικανότητες «Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10» και «Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων», με 37% και 35% αντίστοιχα. Η ικανότητα «Πρόσθεση/Αφαίρεση» είχε το χαμηλότερο ποσοστό (21,1%), ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι έξι γονείς (8,4%) δήλωσαν ότι οι δραστηριότητες αυτές δεν συνδέονται με την ανάπτυξη κάποιας αριθμητικής ικανότητας.

Επίσης, εξετάζοντας την αξιοποίηση ημερολογίων και ημερομηνιών, σύμφωνα με τις απαντήσεις των γονέων, σχετίζεται με την ικανότητα «Αναγνώρισης αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10», με ποσοστό 84,5%. Ακολουθούν με παρόμοια ποσοστά οι ικανότητες «Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων» (49,2%) και «Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10» (48%). Η ικανότητα «Πρόσθεση/Αφαίρεση» συγκέντρωσε το χαμηλότερο ποσοστό (22,5%), ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι πέντε γονείς (7%) δήλωσαν ότι οι δραστηριότητες αυτές δεν συνδέονται με την ανάπτυξη κάποιας αριθμητικής ικανότητας.

Επιπλέον, αναφορικά με την αξιοποίηση ρολογιού χεριού με δείκτες από παιδιά νηπιακής ηλικίας, σύμφωνα με τις απαντήσεις των γονέων, αυτή η δραστηριότητα συνδέεται με την ικανότητα «Αναγνώρισης αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10», με ποσοστό 80,2%. Ακολουθούν με παρόμοια ποσοστά οι ικανότητες «Διάταξη/σύγκριση

αριθμών και ποσοτήτων» (40,8%) και «Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10» (45%). Η ικανότητα «Πρόσθεση/Αφαίρεση» είχε το χαμηλότερο ποσοστό (25,3%). Τέλος, 10 γονείς (14%) δήλωσαν ότι η αξιοποίηση ρολογιού χεριού με δείκτες δεν συνδέεται με την ανάπτυξη κάποιας ικανότητας πρώιμου αριθμητισμού.

Η αριθμητική δραστηριότητα όπου το παιδί χρησιμοποιεί εκπαιδευτικά βιβλία δραστηριοτήτων, οι γονείς στη πλειονότητά τους (87,3%) θεώρησαν ότι συνδέεται με την ικανότητα «Αναγνώρισης αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10». Παράλληλα, υψηλά ποσοστά επιλογής σημειώθηκαν στις υπόλοιπες τρεις ικανότητες. Αναλυτικά, η «Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10» επιλέχθηκε από το 78,8% των συμμετεχόντων, η «Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων» από το 66,1% και η «Πρόσθεση/Αφαίρεση» από το 64,7%. Τέλος, τρεις γονείς (4,2%) θεώρησαν ότι τα βιβλία δραστηριοτήτων δεν συμβάλουν στην ανάπτυξη κάποιας ικανότητας πρώιμου αριθμητισμού.

Αναφορικά με την ενασχόληση του παιδιού με επιτραπέζια παιχνίδια, όλες οι ικανότητες επιλέχθηκαν από τους γονείς, με υψηλή συχνότητα. Αναλυτικά, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (90,1%) θεώρησαν ότι τα επιτραπέζια παιχνίδια συνδέονται με την ικανότητα «Αναγνώρισης αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10». Η ικανότητα «Καταμέτρησης ποσοτήτων μέχρι το 10» επιλέχθηκε από το 87,3% των συμμετεχόντων, η «Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων» από το 67,6% και η «Πρόσθεση/Αφαίρεση» από το 66,1%.

Επίσης, η πλειοψηφία των γονέων (94,3%) δήλωσαν ότι η συζήτηση με τα παιδιά για τους αριθμούς ή την ποσότητα σχετίζεται με την ικανότητα «Καταμέτρησης ποσοτήτων μέχρι το 10». Παρόμοια ποσοστά συγκέντρωσαν οι άλλες τρεις ικανότητες. Συγκεκριμένα, η «Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10» επιλέχθηκε από το 63,3% των γονέων, η «Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων» από το 60,5% και η «Πρόσθεση/Αφαίρεση» από το 61,9%. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι κανένας γονέας δεν επέλεξε τη δήλωση «Καμία Αριθμητική Ικανότητα». Το αποτέλεσμα αυτό συνδέεται με τις απαντήσεις των γονέων στην ανοιχτή ερώτηση που έπρεπε να αναφέρουν αριθμητικές δραστηριότητες που θεωρούν ότι συμβάλλουν στην ανάπτυξη αριθμητικών ικανοτήτων και γνώσεων σε παιδιά νηπιακής ηλικίας, όπου οι περισσότεροι συμμετέχοντες έδωσαν απαντήσεις που συνάδουν με την υπό εξέταση δραστηριότητα.

Παράλληλα, η δραστηριότητα ανάγνωσης παραμυθιών, συνδέεται, σύμφωνα με τις απαντήσεις των γονέων του δείγματος, σε μεγαλύτερο βαθμό με την ικανότητα

«Αναγνώρισης αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10» (61,9%). Παράλληλα, υψηλό ποσοστό επιλογής σημειώθηκε στην «Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10» που επιλέχθηκε από το 52,1% των συμμετεχόντων. Παρόμοια ποσοστά συγκέντρωσαν η «Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων» που επιλέχθηκε από το 36,6% των γονέων και η «Πρόσθεση/ Αφαίρεση» από το 29,5%. Τέλος, 19 γονείς (26,7%) θεώρησαν ότι η ανάγνωση παραμυθιών δεν συμβάλει στην ανάπτυξη κάποιας ικανότητας πρώιμου αριθμητισμού. Το στοιχείο αυτό συνδέεται, όπως θα γίνει αντιληπτό και στη συνέχεια, με την αδυναμία αρκετών συμμετεχόντων να ανακαλέσουν τίτλους εικονογραφημένων βιβλίων που προάγουν την αριθμητική γνώση σε παιδιά νηπιακής ηλικίας.

Εξετάζοντας την ενασχόληση των παιδιών με κατασκευές με lego, σύμφωνα με τις απαντήσεις των γονέων, αυτή σχετίζεται με την ικανότητα της «Καταμέτρησης ποσοτήτων μέχρι το 10», με ποσοστό 70,4%. Ακολουθούν με ίδιο ποσοστό η «Διάταξη/ σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων» και η «Πρόσθεση/Αφαίρεση» (53,5%). Η ικανότητα «Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10» συγκέντρωσε το χαμηλότερο ποσοστό (47,8%). Τέλος, 13 γονείς (18,3%) δήλωσαν ότι η κατασκευή με lego δεν συνδέεται με την ανάπτυξη κάποιας αριθμητικής ικανότητας.

Εν συνεχεία, αναφορικά με την αριθμητική δραστηριότητα γραφής ή ιχνηλάτησης αριθμών, οι γονείς στη πλειονότητά τους (85,9%) θεώρησαν ότι συνδέεται με την ικανότητα «Αναγνώρισης αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10». Επίσης, μέτρια ποσοστά στη συχνότητα επιλογής σημειώθηκαν στις υπόλοιπες τρεις ικανότητες. Αναλυτικά, η «Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10» επιλέχθηκε από το 53,5% των συμμετεχόντων, η «Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων» από το 39,4% και η «Πρόσθεση/ Αφαίρεση» από το 28,1%. Τέλος, τέσσερις γονείς (5,6%) θεώρησαν ότι η γραφή ή/και ιχνηλάτηση αριθμών δεν συμβάλουν στην ανάπτυξη κάποιας ικανότητας πρώιμου αριθμητισμού.

Αναφορικά με την ενασχόληση των παιδιών με δραστηριότητες διαχωρισμού ενός συνόλου αντικειμένων σε μικρότερα σύνολα, σύμφωνα με τις απαντήσεις των γονέων, αυτές συνδέονται σε παρόμοιο βαθμό με την ανάπτυξη όλων των αριθμητικών ικανοτήτων. Συγκεκριμένα, η «Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10» συγκέντρωσε το υψηλότερο ποσοστό (69%) και ακολουθούν με εξίσου υψηλό ποσοστό η ικανότητα «Πρόσθεση/Αφαίρεση» (67,6%) και η «Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων» (64,7%). Χαμηλότερο ποσοστό συγκέντρωσε η «Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10» (46,4%). Τέλος, έξι γονείς (8,4%) ανέφεραν ότι η δραστηριότητα

διαχωρισμού ενός συνόλου αντικειμένων σε μικρότερα σύνολα, δε συνδέεται με την ανάπτυξη κάποιας αριθμητικής ικανότητας.

Στη συνέχεια, εξετάζοντας την ενασχόληση των παιδιών με δραστηριότητες αναγνώρισης του μεγαλύτερου ή μικρότερου αριθμού, σύμφωνα με τις απαντήσεις των γονέων, αυτές σχετίζονται με την ικανότητα της *«Διάταξης/σύγκρισης αριθμών και ποσοτήτων»*, σε ποσοστό 78,8%. Ακολουθεί με υψηλό ποσοστό η *«Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10»* (63,3%). Χαμηλότερα ποσοστά συγκέντρωσε η ικανότητα της *«Καταμέτρησης ποσοτήτων μέχρι το 10»* (45%) και της *«Πρόσθεσης / Αφαίρεσης»* (32,3%). Τέλος, επτά γονείς (9,8%) ανέφεραν ότι η δραστηριότητα αναγνώρισης του μεγαλύτερου ή μικρότερου αριθμού δεν συνδέεται με την ανάπτυξη κάποιας αριθμητικής ικανότητας.

Εξετάζοντας την ενασχόληση των παιδιών με παιχνίδια αναγνώρισης αριθμών στα βιβλία ή στο περιβάλλον, σύμφωνα με τις δηλώσεις των γονέων, αυτά σχετίζονται με την ικανότητα της *«Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10»*, σε αρκετά υψηλό ποσοστό 94,3%. Ακολουθούν με μέτριο προς χαμηλό ποσοστό οι υπόλοιπες τρεις ικανότητες. Συγκεκριμένα, η *«Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10»* συγκέντρωσε 49,2%, η *«Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων»* 30,9% και τέλος η ικανότητα της *«Πρόσθεσης/Αφαίρεσης»* 16,9%. Τέλος, μόλις δύο γονείς (2,8%) ανέφεραν ότι η εμπλοκή του παιδιού σε δραστηριότητες αναγνώρισης αριθμών στα βιβλία ή στο περιβάλλον δεν συνδέεται με την ανάπτυξη κάποιας αριθμητικής ικανότητας.

Επιπλέον, εξετάζοντας την ενασχόληση των παιδιών με ηλεκτρονικά παιχνίδια, εφαρμογές ή τοποθεσίες Web, οι γονείς τους δείγματος θεώρησαν ότι αυτή σχετίζεται με την ικανότητα *«Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10»* σε ποσοστό 66,1%. Ακολουθούν με μέτριο ποσοστό η *«Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10»* (54,9%). Χαμηλότερα ποσοστά συγκέντρωσε η ικανότητα της *«Διάταξης/σύγκρισης αριθμών και ποσοτήτων»* (47,8%) και της *«Πρόσθεσης / Αφαίρεσης»* (38%). Τέλος, 21 γονείς (29,5%) δήλωσαν ότι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, οι εφαρμογές ή οι τοποθεσίες Web δεν συνδέονται με την ανάπτυξη κάποιας αριθμητικής ικανότητας.

Τέλος, αναφορικά με την ενασχόληση των παιδιών με δραστηριότητες αναγνώρισης του συνόλου με τα περισσότερα, λιγότερα ή ίσα στοιχεία, σύμφωνα με τις απαντήσεις των γονέων, αυτές σχετίζονται σε παρόμοιο βαθμό με όλες τις αριθμητικές ικανότητες. Συγκεκριμένα, η ικανότητα *«Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων»*, συγκέντρωσε το υψηλότερο ποσοστό (67,6%). Ακολουθεί με εξίσου

υψηλό ποσοστό η ικανότητα «Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10» (60,5%). Χαμηλότερα ποσοστά συγκέντρωσε η ικανότητα «Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10» (52,1%) και η «Πρόσθεση/Αφαίρεση» (42,2%). Τέλος, έξι γονείς (8,4%) ανέφεραν ότι η δραστηριότητα αναγνώρισης του συνόλου με τα περισσότερα, λιγότερα ή ίσα στοιχεία δεν συνδέεται με την ανάπτυξη κάποιας αριθμητικής ικανότητας.

Εν κατακλείδι, από τα ευρήματα προκύπτει ότι οι γονείς, ανεξαρτήτως της φύσης της εκάστοτε δραστηριότητας, επέλεξαν ότι αναπτύσσονται σε υψηλότερη συχνότητα οι αριθμητικές ικανότητες της αναγνώρισης αριθμητικών συμβόλων και της καταμέτρησης αριθμών και ποσοτήτων. Επιπλέον, από τις παραπάνω συσχετίσεις ανάμεσα σε δραστηριότητες και αριθμητικές ικανότητες διαπιστώνεται ότι η πλειοψηφία των γονέων του δείγματος κατάφερε να εντοπίσει την/τις ικανότητα/ες που αναπτύσσεται/ονται σε μεγαλύτερο βαθμό από τις περισσότερες δραστηριότητες. Ωστόσο, εντοπίστηκαν κάποιες δραστηριότητες, όπως η κατασκευή με lego, η ανάγνωση παραμυθιών και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια ή οι εφαρμογές μέσω Web, όπου αρκετοί γονείς δήλωσαν ότι δεν αναπτύσσουν κάποια αριθμητική δραστηριότητα. Το εύρημα αυτό χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

4.2.3. Εικονογραφημένα Βιβλία/Παραμύθια

Στη συνέχεια, οι γονείς κλήθηκαν να αναφέρουν τίτλους εικονογραφημένων βιβλίων ή παραμυθιών που θεωρούν ότι η ανάγνωσή τους προάγει την αριθμητική γνώση των παιδιών τους. Όπως έχει ήδη αναφερθεί η εν λόγω ερώτηση ήταν προαιρετική και τη συμπλήρωσαν οι 40 από τους συνολικά 70 γονείς του δείγματος, με δύο γονείς να αναφέρουν «δεν γνωρίζω» και «δεν μπορώ να σκεφτώ κάποιο αυτή τη στιγμή». Η αποχή από την εν λόγω ερώτηση συνδέεται με παραπάνω ευρήματα, όπου σημαντικό ποσοστό γονέων (26,7%) θεώρησε ότι η ανάγνωση παραμυθιών δεν συνδέεται με την ανάπτυξη κάποιας αριθμητικής ικανότητας.

Περαιτέρω, η εκφώνηση της ερώτησης έδινε στους γονείς την επιλογή να αναφέρουν μέχρι και τρία βιβλία, αρκετοί γονείς (35%) ονομάτισαν μόνο έναν τίτλο παιδικού εικονογραφημένου βιβλίου. Αναλυτικά, το παραμύθι που αναφέρθηκε σε υψηλότερη συχνότητα από τους συμμετέχοντες είναι «Τα 3 γουρουνάκια», με 11 αναφορές. Ακολούθησαν «Η Χιονάτη και οι 7 νάνοι» (6 αναφορές), «Φουφήχτρα, η μάγισσα με την ηλεκτρική σκούπα» (5 αναφορές) και «Ο λύκος και τα 7 κατσικάκια» (5 αναφορές). Οι υπόλοιποι γονείς ονομάτισαν 28 διαφορετικούς τίτλους παραμυθιών.

Ενδεικτικά παραδείγματα βιβλίων είναι «*Τα τρία μικρά λυκάκια*», «*Ωχ χαπόδι, λάθος πόδι*» και «*Άρης, ο Τσαγκάρης*». Τέλος, εννέα συμμετέχοντες έδωσαν ως απάντηση τίτλους από την ευρύτερη κατηγορία των εκπαιδευτικών βιβλίων (π.χ. «*Αριθμητήρι με γλωσσοδέτες*»).

4.3. Εμπλοκή Παιδιών σε Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού

Στη συνέχεια, εξετάζοντας το βαθμό εμπλοκής των παιδιών σε αριθμητικές δραστηριότητες πέραν του σχολείου, οι γονείς ερωτήθηκαν σχετικά με τη χρονική διάρκεια και τη συχνότητα εμπλοκής του παιδιού τους, ανεξάρτητα ή με τη δική τους συμμετοχή, σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού, σε πλαίσια εκτός σχολείου, την τελευταία εβδομάδα. Αρχικά, αξιολογώντας τη χρονική διάρκεια που έχουν διαπιστώσει ότι το παιδί τους αφιερώνει σε δραστηριότητες αριθμητισμού, αναφέρθηκε χαμηλός μέσος όρος (Μ.Ο.= 3,52, Τ.Α.= 4,26). Αντίστοιχα, σημειώθηκε μεγάλο εύρος στις απαντήσεις των συμμετεχόντων (min= 0,5 και max= 20) (βλ. Πίνακα 12).

Πίνακας 12

Χρόνος εμπλοκής παιδιού σε αριθμητικές δραστηριότητες την εβδομάδα

Πλήθος (N)	70
Μέσος Όρος (Μ.Ο.)	3,52
Τυπική Απόκλιση (Τ.Α.)	4,26
Ελάχιστη τιμή (min)	0,5
Μέγιστη τιμή (max)	20

Αναλυτικά, παρατίθενται στον Πίνακα 13 οι ώρες εμπλοκής των παιδιών σε αριθμητικές δραστηριότητες – εμπειρίες στο οικιακό περιβάλλον. Μεγάλο ποσοστό των γονέων (75,7%) δήλωσε ότι το παιδί τους, την τελευταία εβδομάδα, ασχολήθηκε με δραστηριότητες αριθμητισμού για σχετικά μικρό χρονικό διάστημα (30λεπτά μέχρι 4 ώρες/εβδομάδα). Συγκεκριμένα, αξιολογώντας τα ποσοστά ανέφεραν ότι ενεπλάκη 30λεπτά (21,4%), μία ώρα (20%), δύο ώρες (15,7%), τρεις ώρες (10%) και τέσσερις ώρες (8,6%). Επίσης, σε ποσοστό 10% ενεπλάκη για πέντε ώρες, σε ποσοστό 2,9% για έξι ώρες και σε ποσοστό 2,9% για επτά ώρες. Τα ποσοστά αυτά δείχνουν ότι το παιδί εμπλέκεται σε δραστηριότητες οικιακού αριθμητισμού περίπου μία ώρα σε καθημερινή

βάση. Από την άλλη πλευρά, υπήρχαν συμμετέχοντες (10%) που δήλωσαν ότι το παιδί τους ασχολήθηκε με εμπειρίες πρώιμου αριθμητισμού από 8 ώρες και πάνω.

Πίνακας 13

Χρονική διάρκεια εμπλοκής (σε ώρες) σε αριθμητικές δραστηριότητες

Απαντήσεις	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό Ποσοστό
0,50 (30 λεπτά)	15	21,4%	21,4%
1	14	20%	41,4%
2	11	15,7%	57,1%
3	7	10%	67,1%
4	6	8,6%	75,7%
5	7	10%	85,7%
7	2	2,9%	88,6%
8	1	1,4%	90%
10	2	2,9%	92,9%
12	1	1,4%	94,3%
14	1	1,4%	95,7%
15	1	1,4%	97,1%
20	2	2,9%	100%
Σύνολο	70	100%	.

Στην επόμενη ερώτηση, ζητήθηκε από τους γονείς να δηλώσουν σε 5βαθμη κλίμακα Likert τη συχνότητα που έχουν παρατηρήσει το παιδί τους να εμπλέκεται μόνο του ή μαζί τους σε δραστηριότητες αριθμητισμού, εκτός σχολείου την τελευταία εβδομάδα. Σύμφωνα με τα δεδομένα, το 31% των γονέων του δείγματος δήλωσαν ότι το παιδί τους εμπλέκεται «σχεδόν καθημερινά» σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού (βλ. Πίνακα 14). Με παρόμοια ποσοστά, οι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι τα παιδιά τους εμπλέκονται σε δραστηριότητες αριθμητισμού «περισσότερο από μία φορά την ημέρα» (28,2%) και «3-5 φορές την εβδομάδα» (25,4%). Τέλος, μία μητέρα ανέφερε ότι το παιδί της «δεν έχει εμπλακεί ποτέ». Αξίζει να αναφερθεί ότι οι συχνότητες που δήλωσαν οι γονείς στην εν λόγω ερώτηση φαίνεται να συνάδουν με τις δηλώσεις τους στην προηγούμενη ερώτηση, όπου ανέφεραν το χρόνο εμπλοκής σε διάστημα μίας εβδομάδας. Είναι πιθανό ο χρόνος εμπλοκής (30λεπτά μέχρι 4 ώρες/εβδομάδα) να διανέμεται ισόποσα μεταξύ των ημερών της εβδομάδας.

Πίνακας 14

Συχνότητα εμπλοκής παιδιού σε αριθμητικές δραστηριότητες

	Συχνότητα – Πλήθος (N)	Ποσοστό (%)
Δεν έχει εμπλακεί ποτέ	1	1,4%
1-2 φορές/εβδομάδα	9	12,7%
3-5 φορές/εβδομάδα	19	25,4%
Σχεδόν καθημερινά	21	31%
Περισσότερο από μία φορά την ημέρα	20	28,2%
<i>Σύνολο</i>	70	100%

4.4. Πεποιθήσεις Γονέων για τον Πρώιμο Αριθμητισμό

Με στόχο την αξιολόγηση των πεποιθήσεων των γονέων για τη σημασία της ανάπτυξης του πρώιμου αριθμητισμού, οι συμμετέχοντες απάντησαν σε ένα δομημένο ερωτηματολόγιο σε 6βαθμη κλίμακα Likert, με 10 ερωτήματα. Αξίζει να αναφερθεί ότι το σύνολο των γονέων που απάντησε σε αυτό το μέρος του ερωτηματολογίου είναι 69. Μία μητέρα δεν πρόλαβε να το συμπληρώσει, λόγω του χρονικού περιορισμού των 30 λεπτών που είχε τεθεί ως περιορισμός κατά την κατασκευή του ερωτηματολογίου.

Περαιτέρω, σε γενικές γραμμές, οι συμμετέχοντες φαίνεται ότι υποστηρίζουν τη σημασία της εμπλοκής των παιδιών νηπιακής ηλικίας σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού (M.O.= 5,21, T.A.= 0,60). Η δήλωση που έλαβε χαμηλότερη βαθμολογία (M.O.= 4,58, T.A.= 1,32) είναι η εξής: «*Είναι σημαντικό για τα παιδιά να είναι σε θέση να προσδιορίσουν εάν μια προτεινόμενη μέθοδος για την επίλυση μιας αριθμητικής δραστηριότητας / εργασίας είναι σωστή*». Το εύρημα αυτό εντοπίστηκε και στην έρευνα των κατασκευαστών του ερωτηματολογίου (Levenson et al., 2022). Τα περιγραφικά στοιχεία της κλίμακας παρουσιάζονται στον Πίνακα 15 που ακολουθεί.

Πίνακας 15

Πεποιθήσεις Γονέων

	M.O.	min	max	T.A.
1. Τα παιδιά απολαμβάνουν δραστηριότητες/παιχνίδια που ασχολούνται με αριθμητικές πτυχές.	4,84	2	6	1,09
2. Η γνώση του αριθμού μπορεί να ενισχυθεί από τον γονέα.	5,58	3	6	0,71
3. Αξίζει να εμπλέκονται τα παιδιά με δραστηριότητες / παιχνίδια που ασχολούνται με πτυχές των αριθμών.	5,78	4	6	0,48
4. Δραστηριότητες/παιχνίδια που ασχολούνται με πτυχές των αριθμών μπορούν να αυξήσουν τις γνώσεις των παιδιών.	5,74	3	6	0,58
5. Είναι σημαντικό για τα παιδιά να είναι σε θέση να λύνουν αριθμητικές εργασίες με διαφορετικούς τρόπους.	5,01	2	6	1,20
6. Είναι σημαντικό για τα παιδιά να είναι σε θέση να προσδιορίσουν εάν μια προτεινόμενη μέθοδος για την επίλυση μιας αριθμητικής δραστηριότητας / εργασίας είναι σωστή.	4,58	1	6	1,32
7. Είναι σημαντικό για τα παιδιά να είναι σε θέση να επιλέξουν τους κατάλληλους τρόπους για την επίλυση αριθμητικών εργασιών/δραστηριοτήτων.	4,78	1	6	1,19
8. Η αλληλεπίδραση μεταξύ ενός παιδιού και ενός ενήλικα ενώ συμμετέχει σε μια δραστηριότητα / παιχνίδι μπορεί να αυξήσει τις γνώσεις του παιδιού για τους αριθμούς.	5,68	4	6	0,63
9. Τα μικρά παιδιά πρέπει να μαθαίνουν μαθηματικά στο νηπιαγωγείο.	5,10	1	6	1,15
10. Είναι εξίσου σημαντικό να αναπτυχθούν πρώιμες μαθηματικές δεξιότητες όσο και να αναπτυχθούν δεξιότητες πρώιμης ανάγνωσης.	5,04	2	6	1,23
Σύνολο	5,21	2,8	6	0,60

4.5. Σχέση Γνωστικής Επάρκειας με Αριθμητικές Ικανότητες και Εμπλοκή των Παιδιών σε Αριθμητικές Δραστηριότητες

Στη συνέχεια, θέλοντας να εξετάσουμε περαιτέρω τη γνωστική επάρκεια των γονέων του δείγματος, επιλέχθηκαν έξι (6) δραστηριότητες από τον Πίνακα 10 και προχωρήσαμε σε βαθμολόγηση των γονέων με βάση το εάν επέλεξαν την κυρίαρχη ή τις κυρίαρχες αριθμητικές ικανότητες που αναπτύσσει η εκάστοτε δραστηριότητα. Συγκεκριμένα, αξιολογήθηκαν οι δηλώσεις των γονέων στις εξής δραστηριότητες:

- i. Δραστηριότητες «Συνδέστε τις τελείες ακολουθώντας τη σειρά των αριθμών» (Ικανότητες: 1. «Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων, μέχρι το 10» και 2. «Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων»)

- ii. Γραφή ή ιχνηλάτηση αριθμών (Ικανότητα: «Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10»)
- iii. Διαχωρισμός ενός συνόλου αντικειμένων σε μικρότερα σύνολα. (π.χ. "Αν πάρεις με τα χέρια σου 5 μπίλιες, πόσες μπίλιες μπορείς να έχεις σε κάθε χέρι;") (Ικανότητες: 1. «Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10» και 2. «Πρόσθεση/Αφαίρεση»)
- iv. Αναγνώριση του μεγαλύτερου ή μικρότερου αριθμού (Ικανότητα: «Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων»)
- v. Αναγνώριση του συνόλου με τα περισσότερα, λιγότερα ή ίσα στοιχεία (Ικανότητες: 1. «Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων» και 2. «Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10»).
- vi. Αντίστροφη προφορική αρίθμηση (10, 9, 8, 7, ...) (Ικανότητες: 1. «Διάταξη/σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων» και 2. «Πρόσθεση/Αφαίρεση»)

Αναλυτικά, αναφορικά με τη βαθμολόγηση, εάν ο γονέας είχε επιλέξει ορθά την κυρίαρχη ή τις δύο κυρίαρχες ικανότητες βαθμολογούταν με 1 για κάθε ικανότητα. Επίσης, σε περίπτωση που δεν επέλεγε την ικανότητα-στόχο, τότε βαθμολογούταν με μηδέν. Αντίστοιχα, εάν επέλεγε κάποια άλλη ικανότητα βαθμολογούταν επίσης με μηδέν. Από την άλλη, εάν δεν επέλεγε στις ικανότητες που δεν είχαν χαρακτηριστεί «κυρίαρχες», βαθμολογούταν με ένα βαθμό για την ορθή μη επιλογή τους. Τέλος, εάν ο γονέας επέλεγε τη δήλωση «καμία αριθμητική ικανότητα» βαθμολογούταν με μηδέν. Ο συνολικός βαθμός που μπορεί να συγκεντρώσει ένας γονέας, ανά δραστηριότητα, είναι το πέντε (5), με τη συνολική βαθμολογία για τις έξι δραστηριότητες να κυμαίνεται από 0 μέχρι 30.

Από το εν λόγω ερώτημα, βρέθηκε ότι ο μέσος όρος της βαθμολογίας των γονέων είναι $M.O. = 17,44$. Περαιτέρω, βάσει της συνολικής βαθμολογίας, οι συμμετέχοντες μπορούν να ομαδοποιηθούν ως εξής: στην πρώτη κατηγορία μπορούν να ενταχθούν οι γονείς που εμφανίζουν χαμηλή προς μέτρια γνωστική επάρκεια και συγκέντρωσαν συνολική βαθμολογία από 1 μέχρι και 15 (30%), ενώ στη δεύτερη αυτοί που έχουν μέτρια προς υψηλή γνωστική επάρκεια και συγκέντρωσαν από 15 μέχρι και 30 (70%) (βλ. Πίνακα 16). Επομένως, με βάση τα ευρήματα τα 2/3 των γονέων του δείγματος διαθέτουν μέτρια προς υψηλή γνωστική επάρκεια.

Πίνακας 16

Συνολική Βαθμολογία Γονέων στις επιλεγμένες Δραστηριότητες

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Αθροιστικό Ποσοστό	
	5	1	1,4%	1,4
	7	2	2,9%	4,3%
	8	2	2,9%	7,1%
	10	2	2,9%	10%
	11	2	2,9%	12,9%
	12	2	2,9%	15,7%
	14	5	7,1%	22,9%
	15	5	7,1%	30%
Συνολική Βαθμολογία Γονέων	16	11	15,7%	45,7%
	17	4	5,7%	51,4%
	18	3	4,3%	55,7%
	19	7	10%	65,7%
	20	3	4,3%	70%
	21	3	4,3%	74,3%
	22	7	10%	84,3%
	23	1	1,4%	85,7%
	24	6	8,6%	94,3%
	25	4	5,7%	100%
Σύνολο	70	100%	.	

Στη συνέχεια, προκειμένου να διερευνηθεί η συσχέτιση μεταξύ της γνωστικής επάρκειας των γονέων του δείγματος με τις αριθμητικές ικανότητες και με το βαθμό εμπλοκής των παιδιών σε αριθμητικές δραστηριότητες στο οικογενειακό περιβάλλον, χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Spearman, καθώς το δείγμα δεν πληροί το κριτήριο της κανονικότητας (βλ. Πίνακα 17).

Αναλυτικά, ο παράγοντας της γνωστικής επάρκειας αφορά σε δύο μεταβλητές, τη βαθμολογία των γονέων βάσει των ικανοτήτων του Α.Π.Σ. και τη βαθμολογία τους στις έξι επιλεγμένες δραστηριότητες. Αντίστοιχα, οι μεταβλητές που αφορούν στις αριθμητικές ικανότητες των παιδιών είναι η ικανότητα απαρίθμησης και η βαθμολογία που τους έδωσαν οι γονείς τους για τις αριθμητικές γνώσεις τους. Τέλος, ο βαθμός εμπλοκής των παιδιών συγκροτείται από τη μεταβλητή της συχνότητας εμπλοκής και αυτή της ενασχόλησής τους με δραστηριότητες οικιακού αριθμητισμού (ώρες/εβδομάδα).

Πίνακας 17

Δείκτες συνάφειας (Spearman) της Γνωστικής Επάρκειας, των Αριθμητικών Ικανοτήτων και του Βαθμού Εμπλοκής

	Βαθμολογία Γονέων - Επιλεγμένες Δραστηριότητες	Συχνότητα Εμπλοκής	Ικανότητα Απαρίθμησης	Βαθμολογία Παιδιού	Βαθμολογία Γονέων – Α.Π.Σ.	Ενασχόληση παιδιού (ώρες/εβδ.)
Βαθμολογία Γονέων-Επιλεγμένες Δραστηριότητες	1					
Συχνότητα Εμπλοκής	,233	1				
Ικανότητα Απαρίθμησης	,134	-,014	1			
Βαθμολογία Παιδιού	,170	-,063	,223	1		
Βαθμολογία Γονέων – Α.Π.Σ.	,327**	,410**	,062	,237*	1	
Ενασχόληση παιδιού (ώρες/εβδ.)	,308**	,223	-,199	,077	,091	1

Οι τιμές αφορούν σε δείκτη συσχέτισης Spearman, όπου ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$.

Περαιτέρω, σύμφωνα με τις συσχετίσεις που προκύπτουν, διαπιστώνεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα σε μεταβλητές της γνωστικής επάρκειας των γονέων και του βαθμού εμπλοκής των παιδιών σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού στο οικογενειακό περιβάλλον. Αναλυτικά, η βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι γονείς με βάση το εάν επέλεξαν την κυρίαρχη ή τις κυρίαρχες αριθμητικές ικανότητες που αναπτύσσει η εκάστοτε δραστηριότητα παρουσιάζει στατιστικά σημαντική θετική μέτρια συσχέτιση με την ενασχόληση των παιδιών με δραστηριότητες αριθμητισμού (ώρες/εβδομάδα) ($\rho = ,308$, $p\text{-value} < 0,01$). Αντίστοιχα, βρέθηκε μέτρια θετική στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στη συχνότητα εμπλοκής των παιδιών σε δραστηριότητες οικιακού αριθμητισμού και στη βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι γονείς, αναφορικά με τις γνώσεις που θεωρούν ότι πρέπει να κατακτήσουν τα παιδιά στο νηπιαγωγείο ($\rho = ,410$, $p\text{-value} < 0,01$). Επομένως, από τις εν λόγω συσχετίσεις, αναδεικνύεται ότι όσο αυξάνεται η γνωστική επάρκεια των γονέων, αυξάνεται και ο βαθμός εμπλοκής των παιδιών σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού στο οικιακό περιβάλλον, σε εβδομαδιαία συχνότητα.

Παράλληλα, εντοπίζεται χαμηλή θετική στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στη βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι γονείς, αναφορικά με τις γνώσεις που θεωρούν ότι πρέπει να κατακτήσουν τα παιδιά στο νηπιαγωγείο και τη βαθμολογία που έδωσαν στα παιδιά τους αξιολογώντας τις αριθμητικές γνώσεις τους ($\rho = ,237$, $p\text{-value} < 0,05$). Κατ' επέκταση, αυτή η συσχέτιση αναδεικνύει ότι όσο αυξάνεται η γνωστική επάρκεια των γονέων αυξάνεται και η βαθμολογία που δίνουν οι γονείς για τις αριθμητικές γνώσεις των παιδιών τους, νηπιακής ηλικίας.

Από την άλλη πλευρά, δεν εντοπίστηκε κάποια συσχέτιση της μεταβλητής της ικανότητας απαρίθμησης με τη γνωστική επάρκεια, αλλά ούτε και με τη συχνότητα εμπλοκής. Το εύρημα αυτό χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

Τέλος, βρέθηκε μέτρια θετική στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στις δύο μεταβλητές που συγκροτούν τη γνωστική επάρκεια των γονέων. Συγκεκριμένα, η βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι γονείς, αναφορικά με τις γνώσεις που θεωρούν ότι πρέπει να κατακτήσουν τα παιδιά στο νηπιαγωγείο συνδέεται με $\rho = ,327$ ($p\text{-value} < 0,01$) με τη η βαθμολογία που συγκέντρωσαν οι γονείς με βάση το εάν επέλεξαν την κυρίαρχη ή τις κυρίαρχες αριθμητικές ικανότητες που αναπτύσσει η εκάστοτε δραστηριότητα. Η συσχέτιση αυτή επιβεβαιώνει την επιλογή των δύο αυτών μεταβλητών για τη συγκρότηση της πτυχής της γνωστικής επάρκειας.

4.6. Σχέση Πεποιθήσεων με Αριθμητικές Ικανότητες και Εμπλοκή των Παιδιών σε Αριθμητικές Δραστηριότητες

Τέλος, πραγματοποιήθηκε διερεύνηση των σχέσεων ανάμεσα στις πεποιθήσεις των γονέων του δείγματος αναφορικά με τη σημασία του πρώιμου αριθμητισμού και τις μεταβλητές που εξετάζουν τη γνωστική επάρκεια των γονέων για τις αριθμητικές ικανότητες των παιδιών τους και το βαθμό εμπλοκής των παιδιών σε δραστηριότητες οικιακού αριθμητισμού (βλ. Πίνακα 18).

Αναλυτικά, εξετάζοντας τη σχέση ανάμεσα στις πεποιθήσεις των γονέων και τις ικανότητες αριθμητισμού των παιδιών του δείγματος, όπως αυτές αποτυπώνονται από τη βαθμολογία των γονέων, προκύπτει στατιστικά σημαντική θετική μέτρια συσχέτιση με την ερώτηση 9 του ερωτηματολογίου “EMQ” των Missall et al. (2015). (*«Τα μικρά παιδιά πρέπει να μαθαίνουν μαθηματικά στο νηπιαγωγείο»*) ($\rho = ,305$, p -value < 0,05). Παράλληλα, αναλύοντας τις συσχετίσεις της εμπλοκής του παιδιού σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού, διαπιστώνεται στατιστικά σημαντική αρνητική χαμηλής έντασης συσχέτιση μεταξύ των ωρών εμπλοκής ανά βδομάδα και της ερώτησης 6 από το ερωτηματολόγιο “Beliefs Questionnaire” των Levenson et al. (2022) (*«Είναι σημαντικό για τα παιδιά να είναι σε θέση να προσδιορίσουν εάν μια προτεινόμενη μέθοδος για την επίλυση μιας αριθμητικής δραστηριότητας / εργασίας είναι σωστή»*) ($\rho = -,282$, p -value < 0,05). Αντίστοιχα, αρνητική μέτρια στατιστικά σημαντική συσχέτιση εντοπίστηκε μεταξύ των ωρών εμπλοκής ανά βδομάδα και της ερώτησης 7 του ίδιου ερωτηματολογίου (*«Είναι σημαντικό για τα παιδιά να είναι σε θέση να επιλέξουν τους κατάλληλους τρόπους για την επίλυση αριθμητικών εργασιών/ δραστηριοτήτων»*) ($\rho = -,320$, p -value < 0,01).

Τέλος, ως προς τη συχνότητα εμπλοκής των παιδιών σε οικιακές εμπειρίες πρώιμου αριθμητισμού, σημειώθηκε στατιστικά σημαντική θετική μέτρια συσχέτιση με το ερώτημα 1 (*«Τα παιδιά απολαμβάνουν δραστηριότητες/παιχνίδια που ασχολούνται με αριθμητικές πτυχές»*), όπου $\rho = ,425$ (p -value < 0,01) και το ερώτημα 2 (*«Η γνώση του αριθμού μπορεί να ενισχυθεί από τον γονέα»*), όπου $\rho = ,315$ (p -value < 0,01). Επομένως, από τις παραπάνω συσχετίσεις γίνεται αντιληπτό ότι η συχνότητα εμπλοκής σχετίζεται με την ευχαρίστηση που θεωρούν οι γονείς ότι αντλούν τα παιδιά από τις δραστηριότητες αριθμητισμού, αλλά και από την άποψη ότι οι ίδιοι μπορούν να συμβάλλουν, ενισχύοντας την ανάπτυξή του.

Πίνακας 18

Δείκτες συνάφειας (Spearman) των Γονικών Πεποιθήσεων, των Αριθμητικών Ικανοτήτων και του Βαθμού Εμπλοκής

	Ικανότητα Απαρίθμησης	Βαθμολογία παιδιού	Ενασχόληση παιδιού (ώρες/εβδ.)	Συχνότητα Εμπλοκής	E.1	E.2	E.3	E.4	E.5	E.6	E.7	E.8	E.9	E.10	Σύνολο Ερωτ.
Ικανότητα Απαρίθμησης	1														
Βαθμολογία παιδιού	,223	1													
Ενασχόληση παιδιού (ώρες/εβδ.)	-,199	,077	1												
Συχνότητα Εμπλοκής	-,014	-,063	,223	1											
E.1	,118	,021	,072	,425**	1										
E.2	-,139	-,004	-,074	,315**	,462**	1									
E.3	,024	,034	-,213	,154	,356**	,511**	1								
E.4	,011	-,125	-,152	,125	,236	,483**	,675**	1							
E.5	,021	,059	-,223	,137	,282*	,333**	,420**	,390**	1						
E.6	,120	,111	-,282*	-,032	,126	,178	,391**	,299*	,704**	1					
E.7	,255	,016	-,320**	,048	,218	,235	,380**	,348**	,689**	,803**	1				
E.8	-,043	-,002	-,128	,003	,184	,515**	,447**	,593**	,282*	,250*	,191	1			
E.9	-,026	,305*	,058	,210	,232	,287*	,228	,210	,351**	,240*	,284*	,210	1		
E.10	,096	,147	-,170	,081	,069	,348**	,287*	,286*	,280*	,225	,301*	,318**	,570**	1	
Σύνολο Ερωτ.	,097	,167	-,217	,222	,468**	,572**	,575**	,548**	,785**	,706**	,752**	,453**	,627**	,592**	1

Οι τιμές αφορούν σε δείκτη συσχέτισης Spearman, όπου ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$.

5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθούν οι πεποιθήσεις και οι γνώσεις των γονέων παιδιών νηπιακής ηλικίας, οι οποίες αποτελούν το υπόβαθρο για την εμπλοκή τους στις πρώτες εμπειρίες αριθμητισμού των παιδιών στο σπίτι, καθώς και οι γνώσεις τους αναφορικά με τις μαθηματικές ικανότητες των παιδιών αυτής της ηλικίας. Στη συνέχεια γίνεται προσπάθεια συσχέτισης και προέκτασης των παραπάνω αποτελεσμάτων στο θεωρητικό υπόβαθρο.

5.1. Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες Παιδιών Νηπιακής Ηλικίας

5.1.1. *Ευρύτερες Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες Παιδιών Νηπιακής Ηλικίας*

Αρχικά, σύμφωνα με τα ευρήματα, οι περισσότεροι γονείς που συμμετείχαν στη μελέτη εντόπισαν ορθά από τις δοσμένες δεξιότητες, τις δεξιότητες πρώιμου αριθμητισμού που περιγράφονται ως μαθησιακοί στόχοι στο Α.Π.Σ. του νηπιαγωγείου (2021). Συγκεκριμένα, οι γονείς αναμένουν τα παιδιά τους να κατακτήσουν δεξιότητες αριθμητισμού, εντός της δεκάδας, οι οποίες συνδέονται άμεσα με την αναπαράσταση και τη συμβολική χρήση των αριθμών (Sarama & Clements, 2009· Zippert & Ramani, 2016). Αναλυτικά, αναφέρθηκαν σε δεξιότητες όπως η προφορική αρίθμηση, η αναγνώριση και η γραφή των αριθμητικών συμβόλων, η καταμέτρηση αριθμητικών ποσοτήτων, η αντιστοίχισή τους με το αριθμητικό σύμβολο και η διάταξη των αριθμών στην αριθμογραμμή. Σύμφωνα με τα ευρήματα, διαπιστώνεται ότι οι συμμετέχοντες εντόπισαν τις απλές αριθμητικές δεξιότητες που αναμένεται να κατακτήσουν τα παιδιά νηπιακής ηλικίας. Ωστόσο, λίγοι από αυτούς εστίασαν σε πιο συνθέτες – προηγμένες δεξιότητες, όπως αυτές που σχετίζονται με τις αριθμητικές πράξεις. Αντίστοιχα, μικρό μέρος των γονέων επέλεξε αριθμητικές ικανότητες που δεν εμπεριέχονται ως μαθησιακοί στόχοι του νηπιαγωγείου, βάσει του Α.Π.Σ. Θα μπορούσαμε ίσως να προβούμε στο συμπέρασμα ότι βάσει των αποτελεσμάτων, η γνωστική επάρκεια των γονέων του δείγματος αναφορικά με τις ικανότητες πρώιμου αριθμητισμού που αναμένεται να αναπτύξουν τα παιδιά τους, κυμαίνεται σε ικανοποιητικό επίπεδο.

Τα ευρήματα αυτά έρχονται σε αντίθεση με σχετικές έρευνες στη διεθνή βιβλιογραφία, όπου διαπιστώθηκε ότι οι περισσότεροι γονείς παιδιών νηπιακής ηλικίας παρουσιάζουν περιορισμένες γνώσεις και αβεβαιότητα αναφορικά με τις αριθμητικές δεξιότητες που αναμένεται να κατακτήσουν τα παιδιά αυτής της ηλικίας (Cannon & Ginsburg, 2008· Fluck et al., 2005· Sonnenschein et al., 2021· Zippert & Ramani, 2016). Αυτή η διαφωνία είναι πιθανό να σχετίζεται με το διαφορετικό τρόπο συλλογής των δεδομένων, καθώς σε κάποιες από τις έρευνες αυτές πραγματοποιήθηκαν ατομικές συνεντεύξεις με τους γονείς, ενώ σε άλλες χορηγήθηκαν ερωτηματολόγια όπου υπήρχαν δοσμένες αριθμητικές δεξιότητες προς επιλογή.

5.1.2. Γνώσεις Γονέων για τις Αριθμητικές Ικανότητες των Παιδιών τους

Αρχικά, διερευνώντας τις γνώσεις των γονέων για τις αριθμητικές ικανότητες και τις γνώσεις των παιδιών τους, συγκροτήθηκαν δύο μεταβλητές, η εκτιμώμενη ικανότητα απαρίθμησης των παιδιών και ο βαθμός που θα έδιναν οι γονείς στα παιδιά τους, αναφορικά με τις αριθμητικές γνώσεις τους.

Περαιτέρω, αναδείχθηκε ότι οι περισσότεροι γονείς ήταν σε θέση να δηλώσουν μέχρι ποιον αριθμό μπορεί να μετρήσει προφορικά το παιδί τους, δίνοντας μεγάλο εύρος απαντήσεων. Αναλυτικά, η πλειοψηφία των παιδιών, σύμφωνα με τις δηλώσεις των γονέων, φαίνεται ότι μπορεί να μετρήσει από το 20 μέχρι και το 1000, με το υψηλότερο ποσοστό (90%) να υποστηρίζει ότι το παιδί τους μπορεί να μετρήσει αριθμούς που βρίσκονται μέχρι το 100. Σε παρόμοια έρευνα, σε παιδιά τεσσάρων ετών (Howell & Kemp, 2010), διαπιστώθηκε ότι το 40,3% των παιδιών ήταν σε θέση να μετρήσει μέχρι το 20 και το 19,9% ήταν σε θέση να μετρήσει τουλάχιστον μέχρι το 30. Στην Ελλάδα, στην έρευνα των Λεμονίδης, Χατζηλιαμή και Κυρίδης (2002) διαπιστώθηκε ότι παιδιά πέντε ετών μπορούσαν να μετρήσουν προφορικά αριθμούς που βρίσκονται από το 10 μέχρι το 29 (49%), από το 30 μέχρι το 69 (26%) και αριθμούς που είναι μεγαλύτεροι από το 100 (14%). Ωστόσο, δεν μπορούμε να προχωρήσουμε στην εξαγωγή κάποιου ασφαλούς συμπεράσματος για το τι ισχύει στην περίπτωσή μας, καθώς τα ερευνητικά δεδομένα μας είναι ελλιπή, αφού δεν αξιολογήθηκε η σχέση μεταξύ των εκτιμήσεων των γονέων για την ικανότητα των παιδιών τους και της πραγματικής αριθμητικής δεξιότητας καταμέτρησης που αυτά εμφανίζουν. Αξίζει να σημειωθεί ότι 10 γονείς επέλεξαν να μην απαντήσουν, πιθανόν επειδή δεν ήταν σίγουροι ή δεν γνώριζαν μέχρι ποιον αριθμό μπορεί να μετρήσει το παιδί τους. Η μη

απάντηση στο εν λόγω ερώτημα πιθανώς να οφείλεται στη φύση του ερωτήματος, καθώς ήταν προαιρετικό.

Παράλληλα, αξιολογώντας τις γνώσεις των συμμετεχόντων για τις αριθμητικές δεξιότητες των παιδιών τους, οι γονείς κλήθηκαν να τις βαθμολογήσουν, με άριστα το 10. Σύμφωνα με τα ευρήματα, η πλειοψηφία (94,3%) βαθμολόγησε το παιδί με υψηλό βαθμό, δηλαδή με βαθμό από 6 μέχρι και 10, ενώ 5,7% των γονέων έδωσαν στο παιδί τους χαμηλή προς μέτρια βαθμολογία, δηλαδή από 1 μέχρι και 5. Κατ' επέκταση, διαπιστώνεται ότι οι περισσότεροι γονείς θεωρούν ότι τα παιδιά τους έχουν κατακτήσει σε αρκετά ικανοποιητικό βαθμό τις ηλικιακά αναμενόμενες αριθμητικές ικανότητες. Όπως προαναφέρθηκε, στην παρούσα έρευνα δεν μπορούμε να διαπιστώσουμε εάν οι γονικές εκτιμήσεις για την αριθμητική ικανότητα των παιδιών τους ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα.

Υπό το πρίσμα αυτό, αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με σχετικές έρευνες, οι γονείς με τις απαντήσεις τους θα μπορούσαν είτε να υπερεκτιμήσουν την απόδοση των παιδιών τους, υποδεικνύοντας ότι εμφανίζουν υψηλότερη απόδοση σε κάποια αριθμητική δεξιότητα, σε σχέση με την πραγματικότητα, είτε θα μπορούσαν να υποτιμήσουν την απόδοσή τους, εκτιμώντας ότι έχουν κατακτήσει την εκάστοτε δεξιότητα σε χαμηλότερο βαθμό, σε σχέση με την πραγματικότητα (Fluck et al., 2005· Zippert & Ramani, 2016).

5.2. Δραστηριότητες Πρώιμου Αριθμητισμού στο Οικιακό Περιβάλλον – Εισηγήσεις Γονέων

5.2.1. Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού - Εικονογραφημένα Βιβλία

Αναφορικά με τις δραστηριότητες ανάπτυξης πρώιμου αριθμητισμού στο οικογενειακό περιβάλλον, όπως αναφέρθηκε κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, αυτές μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση τη φύση – το είδος τους, το βαθμό πολυπλοκότητάς τους και την αριθμητική ικανότητα που προάγουν.

Αναλυτικά, σύμφωνα με τα ευρήματα διαπιστώνεται ότι η πλειοψηφία των γονέων ανέφεραν την εμπλοκή του παιδιού σε άτυπες αριθμητικές δραστηριότητες, μέσω της καθημερινής ρουτίνας και του ελεύθερου παιχνιδιού. Αναλυτικά, οι γονείς στις δηλώσεις τους ανέφεραν άτυπες δραστηριότητες που έχουν γίνει αντικείμενο

διερεύνησης από σχετικές μελέτες, όπως το στρώσιμο του τραπεζιού, η οργάνωση του πλυντηρίου ρούχων, το παιχνίδι δραματοποίησης (π.χ. μανάβικο, τράπεζα), το μαγείρεμα και τα επιτραπέζια παιχνίδια με ζάρι (Aubrey et al., 2003· Hanner et al., 2019· Hart et al., 2016· Σκουμπουρδή, Τάτσης & Καφούση, 2009· Skwarchuk et al., 2014· Vandermaas-Peeler et al., 2018· Vandermaas-Peeler et al., 2012· Vandermaas-Peeler et al., 2011· Vandermaas-Peeler et al., 2007). Συγκεκριμένα, αναφορικά με τη δραστηριότητα που αφορά στο στρώσιμο του τραπεζιού, σύμφωνα με τους Tirosh et al. (2020), τέτοιου είδους πρακτικές ενισχύουν την αριθμητική δεξιότητα αντιστοίχισης ένα προς ένα. Εκτός από τις προαναφερθείσες δραστηριότητες, οι συμμετέχοντες αναφέρθηκαν και στην κατασκευή puzzle και lego.

Αξίζει να σημειωθεί ότι δηλώσεις των γονέων του δείγματος συνάδουν με αυτές των γονέων στην έρευνα των Σκουμπουρδή και συν. (2009), όπου οι αναφερόμενες οικιακές δραστηριότητες αριθμητισμού από γονείς παιδιών νηπιακής ηλικίας ήταν τα επιτραπέζια παιχνίδια (76%), η ανάγνωση βιβλίων (52%), η κατασκευή puzzle (33%), η μαγειρική (31%), τα ψώνια (26%) και οι δουλειές στο σπίτι (21%). Σε γενικές γραμμές, οι δηλώσεις των γονέων επιβεβαιώνονται από σχετικές έρευνες όπου οι γονείς υποστηρίζουν ότι η εκμάθηση δεξιοτήτων πρώιμου αριθμητισμού πρέπει να ενσωματώνεται με φυσικό, αδόμητο και παιγνιώδη τρόπο στις καθημερινές εμπειρίες και τα ενδιαφέροντα των παιδιών (Cannon & Ginsburg, 2008· Sonnenschein et al., 2012).

Παράλληλα, ορισμένοι συμμετέχοντες αναφέρθηκαν στην ανάγνωση βιβλίων με αριθμητικές έννοιες. Φαίνεται ότι οι γονείς αυτοί αντιλαμβάνονται ότι η ανάγνωση εικονογραφημένων βιβλίων δημιουργεί ένα παιγνιώδες πλαίσιο, το οποίο μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην αναδυόμενη αριθμητική γνώση των παιδιών (Anderson et al., 2005· Hojnoski et al., 2014· Levenson et al., 2022). Ωστόσο, όταν σε επόμενη ερώτηση οι γονείς κλήθηκαν να αναφέρουν τον τίτλο ενός εικονογραφημένου βιβλίου που θεωρούν ότι προάγει τις αριθμητικές ικανότητες των παιδιών νηπιακής ηλικίας, υψηλό ποσοστό των συμμετεχόντων δεν απάντησε. Το γεγονός αυτό είναι πιθανό να συνδέεται είτε με την πεποίθηση ότι η ανάγνωση βιβλίων δεν προωθεί την αριθμητική γνώση, είτε με έλλειψη σχετικών γνώσεων. Κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, παρότι βρέθηκε πλήθος ερευνών αναφορικά με την ανάγνωση παραμυθιών, δεν εντοπίστηκαν έρευνες που να επιβεβαιώνουν ή να αντικρούουν τη δυσκολία των γονέων για την εύρεση τίτλου βιβλίου.

Περαιτέρω, εξετάζοντας τους αναφερόμενους τίτλους εικονογραφημένων βιβλίων διαπιστώνεται ότι οι περισσότεροι από αυτούς εμπεριέχουν κάποιο αριθμό. Επομένως, μπορούμε να προχωρήσουμε στο συμπέρασμα ότι οι γονείς επέλεξαν βιβλία που αποτελούν εύκολη και προφανή απάντηση στο ερώτημα που τους τέθηκε. Επίσης, τα περισσότερα βιβλία πραγματεύονται απλές αριθμητικές έννοιες, όπως η απαρίθμηση. Το εύρημα αυτό συνάδει με τη μελέτη των Gaylord et al. (2020), όπου οι περισσότεροι επέλεξαν βιβλία με κριτήριο το πόσο ευχάριστη και διασκεδαστική θα ήταν η ανάγνωσή του, παρά με βάση το μαθηματικό τους περιεχόμενο και την πρόκληση που θα παρείχε στα παιδιά. Επίσης, είναι πιθανό οι γονείς να επέλεξαν να αναφέρουν τα συγκεκριμένα βιβλία, βάσει των εκτιμώμενων αριθμητικών ικανοτήτων των παιδιών τους, χωρίς αυτό να αναιρεί ότι παρά την απλή φύση του βιβλίου μπορεί να πραγματοποιηθεί πιο ποιοτική επεξεργασία του (Salsa et al., 2021).

Σε γενικές γραμμές, η αναφορά των περισσότερων γονέων του δείγματος σε άτυπες δραστηριότητες αριθμητισμού είναι πιθανό να συνδέεται με τη βαρύτητα που δίνουν στις λεκτικές αλληλεπιδράσεις σχετικά με τις μαθηματικές έννοιες (Gunderson & Levine, 2011· Ramani et al., 2015). Σύμφωνα μάλιστα με τη βιβλιογραφία οι λεκτικές αλληλεπιδράσεις είναι το κλειδί για την πρόωμη ανάπτυξη των μαθηματικών (Elliott et al., 2017· Son & Hur, 2020· Susperreguy & Davis-Kean, 2016· Vandermaas-Peeler et al., 2012).

Αντίθετα, κάποιοι γονείς που συμμετείχαν στην έρευνα (46,4%), ανέφεραν την εμπλοκή των παιδιών σε τυπικές δραστηριότητες αριθμητισμού. Αναλυτικά, δήλωσαν ότι η ανάπτυξη δεξιοτήτων αριθμητισμού στο σπίτι συντελείται μέσω οργανωμένων δραστηριοτήτων σε άβακα, αριθμητήριο, πίνακα, τετράδια και εκπαιδευτικά βιβλία. Αντίστοιχα, σε άλλες έρευνες έχει διαπιστωθεί ότι οι γονείς συνηθίζουν να εμπλέκουν τα παιδιά περισσότερο και με μεγαλύτερη συχνότητα σε τυπικές πρακτικές κατάκτησης αριθμητικών δεξιοτήτων (Cahoon et al., 2017· Skwarchuk, 2009· Thompson et al., 2017· Zippert & Ramani, 2016). Η αναφορά επίσημων πρακτικών αρίθμησης είναι πιθανό να συνδέεται με τις απόψεις των γονέων αναφορικά με την αποτελεσματικότερη προσέγγιση εκμάθησης πρόωμων αριθμητικών δεξιοτήτων. Όπως έχει αναδειχθεί από τα ευρήματα στην έρευνα των Sonnenschein et al. (2016), οι γονείς υποστηρίζουν ότι η αποδοτικότερη μαθησιακή προσέγγιση είναι η άμεση διδασκαλία των αριθμητικών δεξιοτήτων.

Αναφορικά με την πολυπλοκότητα των αναφερόμενων οικιακών αριθμητικών δραστηριοτήτων, αναδείχθηκε ότι η πλειοψηφία των γονέων του δείγματος ανέφεραν

οικιακές δραστηριότητες αριθμητισμού που κατά βάση συνδέονται με την ανάπτυξη απλών μαθηματικών δεξιοτήτων, όπως της καταμέτρησης. Τα ευρήματα συνάδουν με τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών (Ramani et al., 2015· Skwarchuk, 2009· Vandermaas-Peeler et al., 2007· Zippert & Ramani, 2016), όπου εντοπίστηκε ότι οι περισσότεροι γονείς παιδιών νηπιακής ηλικίας επέλεξαν να εμπλέξουν τα παιδιά τους σε απλές αριθμητικές δραστηριότητες. Λίγοι γονείς ήταν αυτοί που ανέφεραν την εμπλοκή των παιδιών σε πρακτικές εκμάθησης πολύπλοκων αριθμητικών δεξιοτήτων, όπως η σύγκριση μεγεθών και οι αριθμητικές πράξεις της πρόσθεσης και της αφαίρεσης. Αντίστοιχα ευρήματα εντοπίστηκαν και σε προηγούμενες έρευνες, όπου ελάχιστοι γονείς ανέφεραν την ενασχόληση των παιδιών σε προηγμένες δεξιότητες πρώιμου αριθμητισμού (Skwarchuk, 2009· Thompson et al., 2017· Vandermaas-Peeler et al., 2011· Zippert & Ramani, 2016).

Περαιτέρω, εξετάζοντας την αριθμητική δεξιότητα που αναπτύσσεται μέσω των αναφερόμενων οικιακών δραστηριοτήτων, σύμφωνα με τις δηλώσεις των γονέων, η απαρίθμηση φαίνεται ότι είναι ο πιο συχνά αναφερόμενος τύπος πρακτικής οικιακού αριθμητισμού. Αυτό που αξίζει να σημειωθεί είναι ότι, όπως προτείνεται και από το Α.Π.Σ., όλοι οι γονείς στις δραστηριότητες καταμέτρησης ανέφεραν ότι αξιοποιούν απτά αντικείμενα οικιακής χρήσης και παιχνίδια. Το εύρημα αυτό συνδέεται με τα αποτελέσματα στην έρευνα της Griffiths (2007), όπου οι γονείς έδωσαν έμφαση σε δραστηριότητες μάθησης των αριθμολέξεων, της αριθμοσειράς και της καταμέτρησης. Συγκεκριμένα, εξασκούσαν τα παιδιά στην απαρίθμηση μικρών συνόλων αντικειμένων ή και παιχνιδιών. Επίσης, το εύρημα αυτό ταυτίζεται με αποτελέσματα προηγούμενων μελετών, όπου η καταμέτρηση αντικειμένων είναι μία από τις πιο συχνά εμφανιζόμενες αριθμητικές δραστηριότητες που ανέφεραν οι γονείς ότι εμπλέκονται με τα παιδιά τους (Levenson et al., 2022· Missall et al., 2015· Σκουμπουρδή και συν., 2009· Skwarchuk, 2009).

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι δεδομένου ότι η ερώτηση περιγραφής οικιακών αριθμητικών δραστηριοτήτων ήταν ανοιχτού τύπου, θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε τις απαντήσεις των συμμετεχόντων ως ένδειξη της συχνότητας με την οποία εμφανίζονται διαφορετικοί τύποι δραστηριοτήτων στο οικιακό περιβάλλον, καθώς όσο πιο συχνή είναι μια δραστηριότητα, τόσο πιο πιθανό είναι να παρατηρηθεί και άρα να αναφερθεί (Levenson et al., 2022). Κατ' επέκταση, η δραστηριότητα της απαρίθμησης ίσως είναι αυτή που υλοποιείται με υψηλότερη συχνότητα στο οικιακό περιβάλλον.

Παράλληλα, μία αριθμητική ικανότητα που αναδείχθηκε από τις δηλώσεις των γονέων είναι η ομαδοποίηση-ταξινόμηση αντικειμένων σε επιμέρους σύνολα. Ωστόσο, αν και αυτή η αριθμητική ικανότητα αποτελεί μαθησιακό στόχο του Α.Π.Σ., και επιλέχθηκε από πολλούς γονείς, λίγοι εξ αυτών ανέφεραν σχετικές δραστηριότητες οικιακού αριθμητισμού. Το εύρημα αυτό είναι πιθανό να σχετίζεται με τη δυσκολία ανάκλησης σχετικών δραστηριοτήτων, όπως εντοπίστηκε και στην έρευνα των Levenson et al. (2022), όπου οι γονείς τοποθετήθηκαν με ευκολία μόνο στις δοσμένες δραστηριότητες.

Σε γενικές γραμμές, μπορούμε να αξιολογήσουμε τα παραπάνω ευρήματα από δύο διαφορετικές προσεγγίσεις. Αρχικά, είναι πιθανό οι γονείς να αναφέρουν οικιακές δραστηριότητες που κατά τη γνώμη τους συνδέονται με το αναπτυξιακό στάδιο του παιδιού, την ωριμότητά του και την ικανότητά του να ανταποκριθεί σε αυτές, βάσει των αριθμητικών ικανοτήτων που θεωρούν ότι έχει κατακτήσει (Susperreguy et al., 2020· Zippert & Ramani, 2016). Κατ' επέκταση, μπορούμε να υποθέσουμε ότι η υιοθέτηση οικιακών πρακτικών, όπου τα παιδιά εμπλέκονται σε απλές αριθμητικές έννοιες, αναδεικνύει ότι οι γονείς του δείγματος θεωρούν ότι τα παιδιά τους δεν έχουν κατακτήσει πλήρως ή σε ικανοποιητικό βαθμό τις απαραίτητες μαθηματικές δεξιότητες που συνάδουν με το αναπτυξιακό τους επίπεδο. Το εύρημα αυτό συνδέεται με δεδομένα όπου οι γονείς εμπλέκουν τα παιδιά σε προηγμένες εμπειρίες αριθμητισμού στο σπίτι, όταν θεωρούν ότι έχουν κατακτήσει τις απαραίτητες μαθηματικές δεξιότητες (Cannon & Ginsburg, 2008· Hart et al., 2016· Uscianowski et al., 2020· Zippert & Rittle-Johnson, 2020). Από την άλλη πλευρά, είναι πιθανό η αναφορά των γονέων σε συμβατικές – απλές οικιακές αριθμητικές δραστηριότητες να μη σχετίζεται με τις πεποιθήσεις τους σχετικά με τις αριθμητικές δεξιότητες των παιδιών τους, αλλά με το γεγονός ότι αυτού του είδους εμπειρίες θεωρούνται καθοριστικές από τους ίδιους για την ανάπτυξη του πρώιμου αριθμητισμού (Zippert & Ramani, 2016).

Συμπερασματικά, από τις εισηγήσεις των γονέων για τις δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού, στις οποίες εμπλέκουν το παιδί τους στο οικιακό περιβάλλον, διαπιστώνεται ότι δίνεται ιδιαίτερη σημασία σε άτυπες πρακτικές αριθμητισμού. Οι γονείς εστιάζουν στην ανάπτυξη απλών αριθμητικών δεξιοτήτων, με βασικότερη την απαρίθμηση-καταμέτρηση. Η έλλειψη αναφοράς στην ενίσχυση της ανάπτυξης άλλων ηλικιακά αναμενόμενων αριθμητικών ικανοτήτων, οι οποίες επιλέχθηκαν από τους γονείς ως μαθησιακοί στόχοι του Α.Π.Σ., εγείρει αμφιβολίες. Συγκεκριμένα, είναι πιθανό, όπως αναφέρεται από τους Hoover-Dempsey et al. (2005), οι γονείς να μην

γνωρίζουν πώς να διευκολύνουν τη μάθηση περίπλοκων ικανοτήτων ή να μην έχουν εμπιστοσύνη στις δεξιότητές τους για να το πράξουν, γεγονός που καθιστά λιγότερο πιθανό το να παρέχουν στα παιδιά τους σχετικές ευκαιρίες μάθησης.

5.2.2. Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού – Αριθμητικές Ικανότητες

Έπειτα, θέλοντας να εξεταστούν οι γνώσεις των γονέων που συμμετείχαν στην έρευνα αναφορικά με το ποιες αριθμητικές ικανότητες αναπτύσσονται μέσω διαφόρων δραστηριοτήτων, τους ζητήθηκε να επιλέξουν μεταξύ ικανοτήτων, σε συνάρτηση με την εκάστοτε δραστηριότητα. Ενώ οι περισσότερες δραστηριότητες αναγάγουν όλες τις δοσμένες ικανότητες, οι υπόλοιπες δραστηριότητες προάγουν κατά κύριο λόγο μία ή και δύο βασικές αριθμητικές ικανότητες.

Αναλυτικά, σύμφωνα με τα ευρήματα, στο σύνολο των 20 δραστηριοτήτων, οι αριθμητικές ικανότητες που επιλέχθηκαν σε υψηλότερη συχνότητα από τους γονείς ήταν η αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων και η καταμέτρηση ποσοτήτων. Το εύρημα αυτό συνάδει με προηγούμενα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, όπου οι γονείς ανέφεραν δραστηριότητες για την ανάπτυξη απλών αριθμητικών ικανοτήτων. Από την άλλη, σε αρκετές δραστηριότητες, οι γονείς επιλέγουν και περίπλοκες ικανότητες, όπως οι αριθμητικές πράξεις. Η επιλογή τόσο των απλών όσο και των πιο σύνθετων ικανοτήτων είναι πιθανό να σχετίζεται με τον τύπο της ερώτησης, καθώς στη συγκεκριμένη περίπτωση ήταν δοσμένες και οι δραστηριότητες και οι ικανότητες, επομένως μπορεί να θεωρηθεί ευκολότερη η αντιστοίχισή τους, ανεξαρτήτως του βαθμού πολυπλοκότητάς της, εύρημα που επαληθεύεται και από τη μελέτη των Levenson et al. (2022).

Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν τα ευρήματα που αφορούν σε δραστηριότητες που εμφανίζουν ερευνητικό ενδιαφέρον, καθώς τα αποτελέσματά μας μπορούν να συσχετιστούν με σχετικά ευρήματα άλλων ερευνών.

Αρχικά, αναφορικά με την εμπλοκή των παιδιών στη διαδικασία αγορών, οι γονείς θεώρησαν ότι αναπτύσσονται εξίσου οι αριθμητικές ικανότητες της διάταξης – σύγκρισης και της καταμέτρησης ποσοτήτων, καθώς και της αναγνώρισης αριθμητικών συμβόλων, ενώ με χαμηλότερο ποσοστό επέλεξαν την ικανότητα πραγματοποίησης αριθμητικών πράξεων (πρόσθεση-αφαίρεση). Σε αντίστοιχη ερώτηση στην έρευνα των Σκουμπουρδή και συν. (2009), οι γονείς του δείγματος θεώρησαν ότι η καταμέτρηση

συνδέεται με την εν λόγω δραστηριότητα σε ποσοστό 66% και η πραγματοποίηση πράξεων σε ποσοστό 19%.

Επίσης, εξετάζοντας την ανάπτυξη ικανοτήτων πρώιμου αριθμητισμού στη μέτρηση συστατικών κατά το μαγείρεμα, οι περισσότεροι γονείς (84,5%) θεώρησαν ότι αυτή η πρακτική συνδέεται κυρίως με την ικανότητα καταμέτρησης. Με μικρότερα ποσοστά επέλεξαν τις αριθμητικές ικανότητες της διάταξης - σύγκρισης αριθμών και ποσοτήτων, της αναγνώρισης αριθμητικών συμβόλων και της πραγματοποίησης αριθμητικών πράξεων της πρόσθεσης και της αφαίρεσης. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με τις δηλώσεις των γονέων στην έρευνα των Σκουμπουρδή και συν. (2009), όπου οι γονείς θεώρησαν ότι η καταμέτρηση συνδέεται με την εν λόγω δραστηριότητα σε ποσοστό 90%. Επίσης, επιβεβαιώνεται και από αποτελέσματα άλλων ερευνών (Vandermaas-Peeler et al., 2018· Vandermaas-Peeler et al., 2012· Vandermaas-Peeler et al., 2011).

Παράλληλα, η ανάγνωση παραμυθιών, σύμφωνα με τις απαντήσεις των γονέων του δείγματος, συνδέεται σε μεγαλύτερο βαθμό (61,9%) με αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων, αλλά και με την η καταμέτρηση ποσοτήτων (52,1%). Τα ευρήματα αυτά δεν επαληθεύονται από την έρευνα των Σκουμπουρδή και συν. (2009), όπου υψηλότερο ποσοστό συγκέντρωσε η ικανότητα της απαρίθμησης-καταμέτρησης (69%). Σύμφωνα με τα ερευνητικά δεδομένα, 19 γονείς (26,7%) θεώρησαν ότι η ανάγνωση παραμυθιών δεν συμβάλει στην ανάπτυξη κάποιας ικανότητας πρώιμου αριθμητισμού. Το εύρημα αυτό συνδέεται, με την αδυναμία αρκετών συμμετεχόντων να ανακαλέσουν τίτλους εικονογραφημένων βιβλίων που προάγουν την αριθμητική γνώση σε παιδιά νηπιακής ηλικίας, όπως προαναφέρθηκε.

Επίσης, εξετάζοντας τις απαντήσεις των γονέων σχετικά με την εμπλοκή των παιδιών σε επιτραπέζια παιχνίδια, διαπιστώνεται ότι εντόπισαν τις αριθμητικές ικανότητες που βιβλιογραφικά έχει βρεθεί ότι αναπτύσσονται από αυτή την ενασχόληση. Αναλυτικά, από τα ερευνητικά δεδομένα αναδείχθηκε ότι σύμφωνα με τους γονείς, προάγονται οι ικανότητες της καταμέτρησης ποσοτήτων και της αναγνώρισης αριθμητικών συμβόλων. Αντίστοιχα ευρήματα εντοπίστηκαν και σε άλλες έρευνες (Andika, Akbar, & Sumarni, 2019· Gasteiger & Moeller, 2021· Olson, 2007· Ramani & Siegler, 2008· Tatsis, Kafoussi & Skoumpourdi, 2008).

Τέλος, ένα εύρημα που χρήζει περαιτέρω διερεύνησης αφορά στην αξιοποίηση ηλεκτρονικών παιχνιδιών και, εφαρμογών ή τοποθεσιών διαδικτύου για την ανάπτυξη αριθμητικών ικανοτήτων. Μεγάλο ποσοστό των γονέων (29,5%) δήλωσαν ότι τέτοιου

είδους δραστηριότητες δεν συνδέονται με την ανάπτυξη αριθμητικών ικανοτήτων. Το εύρημα αυτό έρχεται σε αντίθεση με σύγχρονες έρευνες που αναδεικνύουν ότι τα παιδιά που εκτίθενται στον υπολογιστή και το διαδίκτυο για εκπαιδευτικούς σκοπούς, στο σχολικό ή το οικογενειακό περιβάλλον, έχουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν βασικές αριθμητικές ικανότητες (Bayhan, Olgun & Yelland, 2002· Van den Heuvel-Panhuizen, 2008·Ζαράνης & Αλεξανδράκη, 2019).

Στη συνέχεια, προκειμένου να διερευνηθεί περαιτέρω η γνωστική επάρκεια των γονέων, επιλέχθηκαν έξι δραστηριότητες και οι γονείς βαθμολογήθηκαν με βάση το εάν επέλεξαν την κυρίαρχη ή τις κυρίαρχες αριθμητικές ικανότητες που αναπτύσσει η εκάστοτε δραστηριότητα. Σύμφωνα με τα ευρήματα, η πλειοψηφία των γονέων (70%) συγκέντρωσαν μέτρια προς υψηλή βαθμολογία και κατ' επέκταση διαθέτουν μέτρια προς υψηλή γνωστική επάρκεια. Το εύρημα αυτό ταυτίζεται με το επίπεδο γνωστικής επάρκειας που διαπιστώθηκε βάσει των μαθησιακών στόχων του Α.Π.Σ.. Όπως είναι αντιληπτό έρχεται και αυτό σε αντίθεση με σχετικές έρευνες (Cannon & Ginsburg, 2008· Fluck et al., 2005· Sonnenschein et al., 2021· Zippert & Ramani, 2016), όπου διαπιστώθηκε ότι οι περισσότεροι γονείς παιδιών νηπιακής ηλικίας παρουσιάζουν περιορισμένες γνώσεις αναφορικά με τις αριθμητικές δεξιότητες που ένα παιδί αυτής της ηλικίας αναμένεται να έχει κατακτήσει. Αυτή η διαφωνία, όπως προαναφέρθηκε, είναι πιθανό να σχετίζεται με το διαφορετικό τρόπο συλλογής των δεδομένων, καθώς σε κάποιες από τις έρευνες αυτές πραγματοποιήθηκαν ατομικές συνεντεύξεις με τους γονείς του δείγματος, ενώ σε άλλες χορηγήθηκαν ερωτηματολόγια όπου υπήρχαν δοσμένες αριθμητικές δεξιότητες προς επιλογή.

5.3. Εμπλοκή Παιδιών σε Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού

Παράλληλα, εξετάζοντας τη παρατηρούμενη συχνότητα εμπλοκής των παιδιών σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού στο οικογενειακό περιβάλλον, όπως και σε προηγούμενες έρευνες (Blevins-Knabe et al., 2000· LeFevre et al., 2009· Ramani & Siegler, 2008· Skwarchuk, 2009), τα ευρήματα της παρούσας μελέτης ανέδειξαν μεταβλητότητα στη συχνότητα των οικιακών εμπειριών αριθμητισμού, με κάποιους γονείς να υποδεικνύουν ότι οι δραστηριότητες συμβαίνουν καθημερινά και άλλους να αναφέρουν ότι η εμπλοκή του παιδιού δεν είναι τόσο συχνή.

Αναλυτικά, σύμφωνα με τα ευρήματα, περίπου οι μισοί γονείς δήλωσαν ότι το παιδί τους εμπλέκεται σχεδόν καθημερινά, ακόμα και περισσότερο από μία φορά την

ημέρα σε δραστηριότητες αριθμητισμού. Περαιτέρω, συνδέοντας το αποτέλεσμα αυτό με την εβδομαδιαία χρονική διάρκεια εμπλοκής, διαπιστώνεται ότι αρκετά από τα παιδιά του δείγματος εμπλέκονται σε εμπειρίες οικιακού αριθμητισμού περίπου για μία ώρα καθημερινά. Αντίστοιχα αποτελέσματα εντοπίστηκαν σε έρευνα στην Ελλάδα (Σκουμπουρδή και συν., 2009), στην οποία το 78% των γονέων του δείγματος ανέφεραν ότι αφιερώνουν από 15 λεπτά έως και δύο ώρες σε δραστηριότητες οικιακού αριθμητισμού καθημερινά. Επίσης, τα ευρήματα αυτά συνάδουν με αποτελέσματα σχετικών διεθνών ερευνών (Sonnenschein et al., 2012· Sonnenschein et al., 2021· Soto-Calvo et al., 2019), όπου παρατηρήθηκαν μέτρια προς υψηλά ποσοστά εμπλοκής σε οικιακές αριθμητικές δραστηριότητες.

Από την άλλη πλευρά, ένα σημαντικό ποσοστό των γονέων (38%) ανέφερε χαμηλή συχνότητα εμπλοκής του παιδιού. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνεται και από άλλες έρευνες (Levenson et al., 2022· Ramani & Siegler, 2008· Sonnenschein et al., 2012· Tudge & Doucet, 2004), ενώ είναι πιθανό να σχετίζεται με την αδυναμία των γονέων να εντοπίσουν εάν κάποια δραστηριότητα στο οικιακό περιβάλλον συμβάλλει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων πρώιμου αριθμητισμού (Cahoon et al., 2017· Cannon & Ginsburg, 2008· Levenson et al., 2022).

5.4. Πεποιθήσεις Γονέων για τον Πρώιμο Αριθμητισμό

Όπως διαπιστώθηκε κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, σημαντικό μέρος του οικιακού περιβάλλοντος ανάπτυξης του πρώιμου αριθμητισμού είναι οι πεποιθήσεις των γονέων, οι οποίες αποτελούν τη κινητήρια δύναμη για την εμπλοκή των παιδιών σε αριθμητικές δραστηριότητες (LeFevre et al., 2010· Missall et al., 2015· Skwarchuk et al., 2014· Sonnenschein et al., 2012). Αναλυτικά, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώνουν το θεωρητικό υπόβαθρο, αναδεικνύοντας ότι οι γονείς που συμμετείχαν στην έρευνα υποστηρίζουν τη σημασία της εμπλοκής των παιδιών νηπιακής ηλικίας σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού στο οικιακό περιβάλλον (DeFlorio & Beliakoff, 2015· Levenson et al., 2022· Missall et al., 2015· Skwarchuk et al., 2014· Susperreguy et al., 2020· Zippert & Rittle-Johnson, 2020).

Επίσης, σύμφωνα με την τοποθέτηση των συμμετεχόντων σε ένα ερώτημα-δήλωση, η ανάπτυξη πρώιμων αριθμητικών δεξιοτήτων είναι εξίσου σημαντική με την ανάπτυξη δεξιοτήτων πρώιμης ανάγνωσης. Το εύρημα αυτό συνάδει με την έρευνα των Missall et al. (2015), από όπου αντλήθηκε η εν λόγω ερώτηση. Ωστόσο, έρχεται

σε αντίθεση με μελέτες όπου οι γονείς δήλωσαν ότι θεωρούν λιγότερο σημαντικό τα παιδιά να αποκτήσουν μαθηματικές δεξιότητες, σε σχέση με άλλες κοινωνικές και ακαδημαϊκές δεξιότητες (Blevins-Knabe et al., 2000· Sonnenschein et al., 2021).

5.5. Σχέση Γνωστικής Επάρκειας με Αριθμητικές Ικανότητες και Εμπλοκή των Παιδιών σε Αριθμητικές Δραστηριότητες

Τα ερευνητικά δεδομένα ανέδειξαν ότι η ύπαρξη υψηλής γνωστικής επάρκειας στους γονείς σχετίζεται με την αύξηση του βαθμού εμπλοκής των παιδιών σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού στο οικιακό περιβάλλον, σε εβδομαδιαία συχνότητα. Σε αντίθετη περίπτωση, όταν υπολείπονται σε γνωστικό επίπεδο, είναι λιγότερο πιθανό να παρέχουν στα παιδιά τους ευκαιρίες μάθησης (Hoover-Dempsey et al., 2005).

Επίσης, σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, οι γνώσεις που έχουν οι γονείς για τις αριθμητικές ικανότητες που αναμένεται να αναπτύξουν τα παιδιά στο νηπιαγωγείο συνδέονται θετικά με τη βαθμολογία που έδωσαν στα παιδιά τους αξιολογώντας τις αριθμητικές γνώσεις τους. Αναλυτικά, αναδεικνύεται ότι ο βαθμός των παιδιών σχετίζεται με τη γνωστική επάρκεια των γονέων. Κατά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, δεν εντοπίστηκαν έρευνες που να επιβεβαιώνουν ή να αντικρούουν τη δυσκολία των γονέων για την εύρεση τίτλου βιβλίου.

Τέλος, ένα αξιοσημείωτο εύρημα που χρήζει περαιτέρω διερεύνησης είναι η απουσία συσχέτισης της εκτιμώμενης ικανότητας απαρίθμησης των παιδιών με τη γνωστική επάρκεια των γονέων, αλλά και με το βαθμό εμπλοκής των παιδιών σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού στο οικογενειακό περιβάλλον. Αναφορικά με τη σχέση της εκτιμώμενης ικανότητας απαρίθμησης και του βαθμού εμπλοκής των παιδιών σε δραστηριότητες αριθμητισμού, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία οι γονείς που ανέφεραν υψηλότερη συχνότητα υιοθέτησης δραστηριοτήτων πρώιμου αριθμητισμού είτε είχαν παιδιά με υψηλές αριθμητικές δεξιότητες (Ramani et al., 2015· Skwarchuk, 2009· Zippert & Ramani, 2016), είτε θεωρούν ότι τα παιδιά τους έχουν κατακτήσει τις απαραίτητες μαθηματικές δεξιότητες που συνάδουν με το αναπτυξιακό τους επίπεδο (Cannon & Ginsburg, 2008· Hart et al., 2016· Uscianowski et al., 2020· Zippert & Rittle-Johnson, 2020). Επομένως, η απουσία της εν λόγω σχέσης στην παρούσα μελέτη μπορεί να ερμηνευτεί εάν θεωρήσουμε ότι οι γονείς δεν είναι τόσο σίγουροι για την ικανότητα απαρίθμησης των παιδιών τους. Από την άλλη πλευρά, κατά τη βιβλιογραφική

ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, δεν εντοπίστηκε έρευνα που να σχετίζει την εκτιμώμενη ικανότητα απαρίθμησης των παιδιών με το βαθμό εμπλοκής τους σε δραστηριότητες πρώιμου αριθμητισμού στο οικογενειακό περιβάλλον.

5.6. Σχέση Πεποιθήσεων με Αριθμητικές Ικανότητες και Εμπλοκή των Παιδιών σε Αριθμητικές Δραστηριότητες

Σύμφωνα με τα ερευνητικά δεδομένα της παρούσας μελέτης, η συχνότητα εμπλοκής σχετίζεται με την ευχαρίστηση που θεωρούν οι γονείς ότι αντλούν τα παιδιά από τις δραστηριότητες αριθμητισμού, αλλά και από την άποψη ότι οι ίδιοι μπορούν να συμβάλλουν, ενισχύοντας την ανάπτυξή του. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με ευρήματα σχετικών μελετών (LeFevre et al., 2002· Napoli et al., 2021· Ramani et al., 2015· Sonnenschein et al., 2012), όπου έχει διαπιστωθεί ότι οι θετικά προσκείμενες γονικές πεποιθήσεις συνδέονται με την υψηλότερη συχνότητα εμπλοκής των παιδιών σε πρακτικές οικιακού αριθμητισμού.

Επίσης, αξιολογώντας τη σχέση ανάμεσα στις πεποιθήσεις των γονέων και τις ικανότητες αριθμητισμού των παιδιών, διαπιστώνεται ότι οι γονείς υποστηρίζουν την εκμάθηση απλών αριθμητικών ικανοτήτων, σε σχέση με πολύπλοκες ικανότητες, όπως η επίλυση και η αντιμετώπιση προβληματικών συνθηκών. Το εύρημα αυτό συνάδει με προηγούμενα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, όπου διαπιστώθηκε ότι οι γονείς του δείγματος προάγουν σε μεγαλύτερο βαθμό την ανάπτυξη απλών αριθμητικών ικανοτήτων στο περιβάλλον του σπιτιού.

5.7. Περιορισμοί Έρευνας

Κατά τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας εντοπίστηκαν κάποιοι περιορισμοί, οι οποίοι οφείλουν να καταγραφούν και πρέπει να ληφθούν υπόψη, εξετάζοντας τα ερευνητικά αποτελέσματα. Αρχικά, στους περιορισμούς αυτούς συγκαταλέγεται το δείγμα και η αντιπροσωπευτικότητά του. Ειδικότερα, η μέθοδος συλλογής δεδομένων οδήγησε σε ένα ευκαιριακό αλλά μη τυχαίο, με τη στατιστική έννοια, δείγμα, και επομένως δεν δύναται να γίνουν ασφαλείς γενικεύσεις στον ευρύτερο πληθυσμό των γονέων παιδιών νηπιακής ηλικίας. Επίσης, ο αριθμός του δείγματος (N=70), αν και είναι επαρκής για την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας, οδηγεί σε ευρήματα μικρής

έρευνας που θεωρούνται περισσότερο ασφαλή για τη διατύπωση τάσεων και όχι γενικεύσεων. Παράλληλα, προκειμένου να εξεταστούν οι γονικές πεποιθήσεις για τη σημασία του αριθμητισμού χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια αυτοαναφοράς, καθώς περιορίζουν την υποκειμενική θεώρηση του ερευνητή. Ωστόσο, η αξιοποίησή τους ενέχει τον κίνδυνο του «κοινωνικά επιθυμητού», όπου ο γονέας είναι πιθανό να απαντήσει μη βάση έναν ιδεατό εαυτό και ως εκ τούτου να μην μπορεί να διασφαλιστεί η ορθότητα και η ειλικρίνεια των απαντήσεών του. Επιπρόσθετα, η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε σε διάστημα τριών εβδομάδων, χρονικό περιθώριο το οποίο, όπως διαπιστώθηκε στη συνέχεια, δεν ήταν επαρκές για τη συγκέντρωση μεγαλύτερου αριθμού συμμετεχόντων. Επιπλέον, όπως αναφέρθηκε και στα συμπεράσματα, για κάποια ευρήματα δεν θα ήταν δυνατή η διαπίστωση της εγκυρότητάς τους, καθώς δεν μπορούσαμε να έχουμε αντικειμενική θεώρηση των ικανοτήτων των παιδιών τους, όπως θα συνέβαινε εάν συμπληρωματικά λαμβανόταν υπόψιν οι τοποθετήσεις ενός εκπαιδευτικού.

Τέλος, ένας βασικός περιορισμός της έρευνας, αφορά ένα κλειστό ερώτημα του ερωτηματολογίου, που ζητούσε από τους γονείς να τοποθετήσουν το παιδί τους σε μια θέση, ανάμεσα σε ένα σύνολο 100 παιδιών, ανάλογα με τις αριθμητικές γνώσεις του. Παρότι το ερώτημα ήταν υποχρεωτικό και απαντήθηκε από το σύνολο των συμμετεχόντων, παρουσιάστηκε μεγάλη ασάφεια στις απαντήσεις των γονέων, γεγονός που δημιούργησε προβληματισμό και αμφισβήτηση εγκυρότητας. Μια πιθανή εξήγηση αυτού, θα μπορούσε να αποτελέσει η ασάφεια στην εκφώνηση της ερώτησης, δημιουργώντας προβλήματα κατανόησης, απόρροια αυτού η ύπαρξη ποικιλίας απαντήσεων με μεγάλες αποκλίσεις. Συγκεκριμένα, υπήρχε μεγάλο ποσοστό γονέων που ενώ στην ερώτηση που προηγούταν «Τι βαθμό θα βάζατε στο παιδί σας, με άριστα το 10» είχε δώσει υψηλή βαθμολογία (6-10), στην εν λόγω ερώτηση είχε τοποθετήσει το παιδί σε χαμηλή θέση (50-100) και αντίστροφα. Σε μια προσπάθεια επαναδιατύπωσης, το εν λόγω ερώτημα θα είχε μετατραπεί σε κλειστού τύπου, με τοποθέτηση του γονέων σε διαβαθμίσεις. Τα ευρήματα του συγκεκριμένου ερωτήματος παραλείφθηκαν για να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα των γενικότερων αποτελεσμάτων της έρευνας και να αποφευχθεί πιθανή παραποίηση των τελικών συσχετίσεων.

5.8. Μελλοντικές Προεκτάσεις

Παρά την ύπαρξη των προαναφερθέντων περιορισμών, δεν περιορίζεται η σημαντικότητα της παρούσας μελέτης, η οποία συντελεί σημαντικά στον εμπλουτισμό της ελληνικής βιβλιογραφίας για το υπό εξέταση θέμα. Αναλυτικά, μελλοντικά μπορεί να προταθεί η ποιοτική προσέγγιση για τη συλλογή δεδομένων, με τη μορφή ατομικών συνεντεύξεων από τους γονείς των παιδιών. Στο πλαίσιο αυτό θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί μια συγκριτική μελέτη ανάμεσα στις εκτιμήσεις των γονέων για τις αριθμητικές ικανότητες των παιδιών τους και τις πραγματικές τους ικανότητες. Επιπρόσθετα, προτείνεται μελλοντικά η διεξαγωγή εκτεταμένης έρευνας με πιο ευρύ και αντιπροσωπευτικό δείγμα γονέων νηπιακής ηλικίας, ώστε να καταστεί δυνατή η γενίκευση των ευρημάτων στον ευρύτερο πληθυσμό. Παράλληλα θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί και σε άλλες χώρες αντίστοιχη έρευνα, που να εστιάζει στις γνώσεις και τις πεποιθήσεις γονέων παιδιών νηπιακής ηλικίας, προκειμένου να διερευνηθεί κατά πόσο υπάρχει συνέπεια στα αποτελέσματα.

Εν συνεχεία, κρίνεται σκόπιμο να διερευνηθεί η επίδραση του οικιακού περιβάλλοντος αριθμητισμού σε συνάρτηση με άλλους παράγοντες, όπως είναι τα δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά των γονέων, αλλά και οι γονικές προσδοκίες. Αναφορικά με τις γονικές προσδοκίες, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, φαίνεται να συνδέονται με τη συχνότητα και το βαθμό υποστήριξης που οι γονείς παρέχουν στα παιδιά τους, ως προς την ανάπτυξη του πρώιμου αριθμητισμού (Blevins-Knabe et al., 2000· Elliott et al., 2017· Skwarchuk et al., 2014). Ενδιαφέροντα ευρήματα θα μπορούσαν να προκύψουν από την συσχέτιση ανάμεσα στην γνωστική επάρκεια των γονέων παιδιών νηπιακής ηλικίας και τις προσδοκίες τους. Περαιτέρω, είναι πιθανό να προκύψουν σημαντικά στοιχεία εάν πραγματοποιηθεί συγκριτική ανάλυση δεδομένων από γονείς παιδιών νηπιακής και μετέπειτα σχολικής ηλικίας, καθώς σύμφωνα με τη βιβλιογραφία το οικιακό περιβάλλον αριθμητισμού διαφέρει για παιδιά διαφορετικών ηλικιών, ως προς την εμπλοκή, τη φύση αλλά και τη συχνότητα των εμπειριών αριθμητισμού (DeFlorio & Beliakoff, 2015· LeFevre et al., 2002· Sonnenschein et al., 2012· Thompson et al., 2017).

Τέλος, τα ερευνητικά δεδομένα της μελέτης μπορούν να αξιοποιηθούν από την εκπαιδευτική κοινότητα, ώστε να δημιουργηθούν εργαστήρια ή σεμινάρια στο χώρο του σχολείου, για γονείς. Υπό το πρίσμα αυτό, για την πραγματοποίηση ενίσχυσης της γνώσης του γονέα, χρήσιμα δεδομένα είναι πιθανό να προέκυπταν από τη συγκριτική

παρουσίαση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών και των γονέων για τις αριθμητικές ικανότητες παιδιών νηπιακής ηλικίας. Οι γονείς θα μπορούν να επιμορφώνονται αναφορικά με τις αριθμητικές δραστηριότητες, οι οποίες είναι ηλικιακά κατάλληλες και θα μπορούν να εμπλέξουν τα παιδιά τους στο οικιακό περιβάλλον, τόσο μέσω άτυπων όσο και τυπικών δραστηριοτήτων, ώστε να προωθήσουν αποτελεσματικά τις αριθμητικές ικανότητές τους.

Κλείνοντας το παρόν κεφάλαιο, κρίνεται αναγκαίο να παρουσιαστούν εν συντομία τα σημαντικά ευρήματα που αναδείχθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας. Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι οι γονείς παιδιών νηπιακής ηλικίας διαθέτουν ικανοποιητικό επίπεδο γνωστικής επάρκειας, ως προς τις γνώσεις αριθμητισμού που αναμένεται να κατακτήσουν τα παιδιά αυτής της ηλικίας. Επίσης, αναδείχθηκε ότι οι γονείς προσφέρουν ευκαιρίες εμπλοκής στα παιδιά τους σε εμπειρίες αριθμητισμού στο οικογενειακό περιβάλλον, σε συχνότητα που σχετίζεται σημαντικά με τη γνωστική επάρκεια των γονέων, την ευχαρίστηση που οι ίδιοι θεωρούν ότι αντλούν τα παιδιά από αυτές, αλλά και με την άποψη ότι μπορούν να συμβάλλουν, ενισχύοντας την ανάπτυξή του πρώιμου αριθμητισμού. Τέλος, αν και διαπιστώθηκε ικανοποιητική γνωστική επάρκεια των γονέων, εντοπίζεται η έλλειψη σχετικών γνώσεων σε επιμέρους τομείς αριθμητισμού, όπως η ανάγνωση εικονογραφημένων βιβλίων και η ανάπτυξη αριθμητικών δεξιοτήτων με την εμπλοκή των ψηφιακών μέσων. Επομένως, τα εν λόγω ευρήματα συνιστούν σημαντικό εφαλτήριο για την πραγματοποίηση μελλοντικών ερευνών στον τομέα του πρώιμου αριθμητισμού.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Anders, Y., Rossbach, H.-G., Weinert, S., Ebert, S., Kuger, S., Lehrl, S., & Von Maurice, J. (2012). Home and preschool learning environments and their relations to the development of early numeracy skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 27(2), 231–244.
- Anderson, A., Anderson, J., & Shapiro, J. (2005). Supporting multiple literacies: Parents' and children's mathematical talk within storybook reading. *Mathematics Education Research Journal*, 16, 5–26.
- Andika, W. D., Akbar, M. R., & Sumarni, S. (2019, February). Playing board games with mathematical self-concept to support early numeracy skill of 5-6 years old children. *Journal of Physics: Conference Series*, 1166(1), 012019.
- Aubrey, C., Bottle, G., & Godfrey, R. (2003). Early mathematics in the home and out-of-home contexts. *International Journal of Early Years Education*, 11(2), 91–103.
- Ball, L. D., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Baroody, A. J., Eiland, M., & Thompson, B. (2009). Fostering at-risk preschoolers' number sense. *Early Education and Development*, 20, 80-128.
- Baroody, A. (2004). The developmental bases for early childhood number and operations standards. In D. H. Clements, & J. Sarama (Eds.), *Engaging Young Children in Mathematics: Standards for Early Childhood Mathematics Education* (pp.173-220). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Bayhan, P., Olgun, P., & Yelland, N. J. (2002). A study of pre-school teachers' thoughts about computer-assisted instruction. *Contemporary issues in early childhood*, 3(2), 298-303.
- Benoit, L., Lehalle, H. & Jouen, F. (2004). Do young children acquire number words through subitizing or counting? *Cognitive development*, 19, 291-307.
- Blevins-Knabe, B., Austin, A. B., Musun, L., Eddy, A., & Jones, R. M. (2000). Family home care providers' and parents' beliefs and practices concerning mathematics with young children. *Early Child Development and Care*, 165(1), 41–58.
- Bradley, R. H., Corwyn, R. F., McAdoo, H. P., & Garcia Coll, C. (2001). The home environments of children in the United States part I: Variations by age, ethnicity, and poverty status. *Child development*, 72(6), 1844-1867.

- Butterworth, B. (2005). The development of arithmetical abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *46*, 3–18.
- Byrnes, J. P., & Wasik, B. A. (2009). Factors predictive of mathematics achievement in kindergarten, first and third grades: An opportunity–propensity analysis. *Contemporary Educational Psychology*, *34*(2), 167–183.
- Cahoon, A., Cassidy, T., & Simms, V. (2017). Parents' views and experiences of the informal and formal home numeracy environment. *Learning, Culture and Social Interaction*, *15*, 69-79.
- Cannon, J., & Ginsburg, H. P. (2008). “Doing the math”: Maternal beliefs about early mathematics versus language learning. *Early education and Development*, *19*(2), 238-260.
- Chang, A., Sandhofer, C. M., & Brown, C. S. (2011). Gender biases in early number exposure to preschool-aged children. *Journal of Language and Social Psychology*, *30*(4), 440-450.
- Claessens, A., Duncan, G., & Engel, M. (2009). Kindergarten skills and fifth-grade achievement: Evidence from the ECLS-K. *Economics of Education Review*, *28*, 415–427.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2014). Learning trajectories. In A. Maloney, J. Confrey, & K. Nguyen (eds.), *Learning over time: Learning Trajectories in Mathematics Education* (pp. 1-30). USA: Information Age Publishing Inc.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2004). Learning trajectories in mathematics education. *Mathematical Thinking and Learning*, *6*, 81-89.
- DeFlorio, L., & Beliakoff, A. (2015). Socioeconomic status and preschoolers’ mathematical knowledge: The contribution of home activities and parent beliefs. *Early Education and Development*, *26*, 319–341.
- Demetriou, C., Ozer, B. U., & Essau, C. A. (2014). “Self-report questionnaires”. *The Encyclopedia of Clinical Psychology*, 1-6.
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale Development Theory and Applications* (2nd ed.). London: SAGE Publications, Inc.
- Douglas, A. A., Zippert, E. L., & Rittle-Johnson, B. (2021). Parents' numeracy beliefs and their early numeracy support: A synthesis of the literature. *Advances in Child Development and Behavior*, *61*, 279-316.

- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., ... & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental psychology, 43*(6), 1428.
- Elia, I., van den Heuvel-Panhuizen, M., & Georgiou, A. (2010). The role of pictures in picture books on children's cognitive engagement with mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal, 18*(3), 275–297.
- Elliott, L., & Bachman, H. J. (2018). SES Disparities in Early Math Abilities: The Contributions of Parents' Math Cognitions, Practices to Support Math and Math Talk. *Developmental Review, 49*(3), 1–15.
- Elliott, L., Braham, E. J., & Libertus, M. E. (2017). Understanding sources of individual variability in parents' number talk with young children. *Journal of Experimental Child Psychology, 159*, 1–15.
- Elliott, L., Zheng, P., & Libertus, M. (2021). Individual Differences in Parental Support for Numeracy and Literacy in Early Childhood. *Education Sciences, 11*(9), 541-559.
- Epstein, J. (2001). *School, family, and community partnerships*. Boulder, CO: Westview Press.
- Epstein, J. L., & Sheldon, S. B. (2006). Moving forward: Ideas for research on school, family, and community partnerships. In C. F. Conrad, & R. C. Serlin (Eds.), *The SAGE handbook for research in education: Engaging ideas and enriching inquiry* (pp. 117–138). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Fazio, L. K., Bailey, D. H., Thompson, C. A., & Siegler, R. S. (2014). Relations of different types of numerical magnitude representations to each other and to mathematics achievement. *Journal of experimental child psychology, 123*, 53-72.
- Fluck, M., Holgate, M., & Linnell, M. (2005). Does counting count for 3- to 4-year-olds? Parental assumptions about preschool children's understanding of counting and cardinality. *Social Development, 14*(3), 496–513.
- Fyfe, E. R., Rittle-Johnson, B., & Farran, D. C. (2019). Predicting success on high-stakes math tests from preschool math measures among children from low-income homes. *Journal of Educational Psychology, 111*(3), 402–413.
- Galindo, C., & Sheldon, S. B. (2012). School and home connections and children's kindergarten achievement gains: The mediating role of family involvement. *Early Childhood Research Quarterly, 27*(1), 90-103.

- Gasteiger, H., & Moeller, K. (2021). Fostering early numerical competencies by playing conventional board games. *Journal of Experimental Child Psychology*, *204*, 105060.
- Gaylord, S. M., O'Rear, C. D., Byrd Hornburg, C., & McNeil, N. M. (2020). Preferences for tactile and narrative counting books across parents with different education levels. *Early Childhood Research Quarterly*, *50*(3), 29–39.
- Geary, D. C., Hoard, M. K., Nugent, L., & Bailey, D. H. (2013). Adolescents' functional numeracy is predicted by their school entry number system knowledge. *PLoS ONE*, *8*, e54651.
- Geary, D. C. (1996). Biology, culture, and cross-national differences in mathematical ability. In R. J. Sternberg & T. Ben-Zeev (Eds.), *The nature of Mathematical Thinking* (pp. 145-171). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Gelman, R. (2000). The epigenesis of mathematical thinking. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *21*(1), 27–37.
- Ginsburg, H. P. (1977). *Children's arithmetic: The learning process*. Oxford, England: Van Nostrand.
- Ginsburg, H. P., Cannon, J., Eisenband, J., & Pappas, S. (2006). Mathematical Thinking and Learning. In K. McCartney & D. Phillips (Eds.), *Blackwell Handbook of Early Childhood Development* (pp. 208–229). Oxford: Blackwell Publishing.
- Ginsburg, H. P., Lee, J. S., & Boyd, J. S. (2008). Mathematics Education for Young Children: What It is and How to Promote It. *Social Policy Report*, *22*(1), 1–24.
- Greenes, C., Ginsburg, H. P., & Balfanz, R. (2004). Big math for little kids. *Early Childhood Research Quarterly*, *19*, 159–166.
- Griffiths, R. (2007). Young children counting at home. *Mathematics Teaching* *203*, 24–26.
- Gunderson, E. A., & Levine, S. C. (2011). Some types of parent number talk count more than others: Relations between parents' input and children's cardinal-number knowledge. *Developmental Science*, *14*(5), 1021–1032.
- Gunderson, E. A., Ramirez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitudes. *Sex roles*, *66*(3), 153-166.

- Gutman, L. M., Sameroff, A. J., & Cole, R. (2003). Academic growth curve trajectories from 1st grade to 12th grade: effects of multiple social risk factors and preschool child factors. *Developmental psychology*, 39(4), 777-790.
- Hanner, E., Braham, E. J., Elliott, L., & Libertus, M. E. (2019). Promoting math talk in adult-child interactions through grocery store signs. *Mind, Brain, and Education*, 13(2), 110-118.
- Hart, S. A., Ganley, C. M., & Purpura, D. J. (2016). Understanding the home math environment and its role in predicting parent report of children's math skills. *PloS one*, 11(12), e0168227.
- Hartas, D. (2012). Inequality and the home learning environment: Predictions about seven-year-olds' language and literacy. *British Educational Research Journal*, 38(5), 859-879.
- Henderson, A. T., & Mapp, K. L. (2002). A new wave of evidence. *The impact of school, family, and community connections on student achievement*. Austin [Texas]: National Center for Family & Community: Connections with Schools. Ανακτήθηκε από [evidence-libre.pdf \(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](https://evidence-libre.pdf(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net))
- Hojnoski, R. L., Columba, H. L., & Polignano, J. (2014). Embedding mathematical dialogue in parent-child shared book reading: A preliminary investigation. *Early Education and Development*, 25(4), 469-492.
- Hoover-Dempsey, K.V., Walker, J.M.T., Sandler, H.M., et al. (2005) Why do parents become involved? Research findings and implications. *The Elementary School Journal* 106, 105-130.
- Howell, S. C., & Kemp, C. R. (2010). Assessing preschool number sense: Skills demonstrated by children prior to school entry. *Educational Psychology*, 30(4), 411-429.
- Huntsinger, C. S., Jose, P. E., Larson, S. L., Balsink Krieg, D., & Shaligram, C. (2000). Mathematics, vocabulary, and reading development in Chinese American and European American children over the primary school years. *Journal of Educational Psychology*, 92(4), 745.
- Huntsinger, C. S., Jose, P. E., & Luo, Z. (2016). Parental facilitation of early mathematics and reading skills and knowledge through encouragement of home-based activities. *Early Childhood Research Quarterly*, 37, 1-15.

- Jeynes, W. (2005). A meta-analysis of the relation of parental involvement to urban elementary school student academic achievement. *Urban Education, 40*(3), 237-269.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C., & Locuniak, M. N. (2009). Early mathematics matters: Kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology, 45*, 850–867.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Olah, L. N., & Locuniak, M. N. (2006). Number sense growth in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child Development, 77*, 153–175.
- Kagan, D. M. (1992). Implication of research on teacher belief. *Educational psychologist, 27*, (1), 65-90.
- Kleemans, T., Peeters, M., Segers, E., & Verhoeven, L. (2012). Child and home predictors of early numeracy skills in kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly, 27*(3), 471-477.
- Klibanoff, R. S., Levine, S. C., Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., & Hedges, L. V. (2006). Preschool children's mathematical knowledge: The effect of teacher" math talk.". *Developmental psychology, 42*(1), 59-69.
- Krajewski, K., & Schneider, W. (2009a). Early development of quantity to number-word linkage as a precursor of mathematical school achievement and mathematical difficulties: Findings from a four-year longitudinal study. *Learning and Instruction, 19*(6), 513–526.
- Lefevre, J. A., Clarke, T., & Stringer, A. P. (2002). Influences of language and parental involvement on the development of counting skills: Comparisons of French-and English-speaking Canadian children. *Early Child Development and Care, 172*(3), 283-300.
- LeFevre, J. A., Polyzoi, E., Skwarchuk, S. L., Fast, L., & Sowinski, C. (2010). Do home numeracy and literacy practices of Greek and Canadian parents predict the numeracy skills of kindergarten children?. *International Journal of Early Years Education, 18*(1), 55-70.
- LeFevre, J. A., Skwarchuk, S. L., Smith-Chant, B. L., Fast, L., Kamawar, D., & Bisanz, J. (2009). Home numeracy experiences and children's math performance in the early school years. *Canadian Journal of Behavioural Science, 41*(2), 55-66.

- Levenson, E. S., Barkai, R., Tirosh, D., & Tsamir, P. (2022). Exploring adults' awareness of and suggestions for early childhood numerical activities. *Educational Studies in Mathematics*, *109*(1), 5-21.
- Levine, S. C., Suriyakham, L. W., Rowe, M. L., Huttenlocher, J., & Gunderson, E. A. (2010). What counts in the development of young children's number knowledge? *Developmental Psychology*, *46*(5), 1309–1319.
- Litkowski, E. C., Duncan, R. J., Logan, J. A. R., & Purpura, D. J. (2020). When do preschoolers learn specific mathematics skills? Mapping the development of early numeracy knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology*, *195*, 104846.
- Maloney, E. A., Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2015). Intergenerational effects of parents' math anxiety on children's math achievement and anxiety. *Psychological Science*, *26*(9), 1480-1488.
- Manolitsis, G., Georgiou, G. K., & Tziraki, N. (2013). Examining the effects of home literacy and numeracy environment on early reading and math acquisition. *Early Childhood Research Quarterly*, *28*, 692–703.
- McCrink, K., & Wynn, K. (2004). Large-number addition and subtraction by 9-month-old infants. *Psychological Science*, *15*(11), 776-781.
- Missall, K. M., Hojnoski, R. L., & Moreano, G. (2017). Parent-child mathematical interactions: Examining self-report and direct observation. *Early Child Development and Care*, *187*, 1896–1908.
- Missall, K., Hojnoski, R. L., Caskie, G. I. L., & Repasky, P. (2015). Home numeracy environments of preschoolers: Examining relations among mathematical activities, parent mathematical beliefs, and early mathematical skills. *Early Education and Development*, *26*(3), 356–376.
- Mix, K. S. (2009). How Spencer made number: First uses of the number words. *Journal of Experimental Child Psychology*, *102*, 427-444.
- Mix, K., Sandhofer, C., Moore, J., & Russell, C. (2012). Acquisition of the cardinal word principle: The role of input. *Early Childhood Research Quarterly*, *27*(2), 274–283.
- Napoli, A. R., Korucu, I., Lin, J., Schmitt, S. A., & Purpura, D. J. (2021). Characteristics related to parent-child literacy and numeracy practices in preschool. *Frontiers in Education*, *6* (535832), 1-9.

- Nespor, J. (1987). The role of beliefs in the practice of teaching. *Journal of curriculum studies* 19, (4), 317-328.
- Nguyen, T., Watts, T. W., Duncan, G. J., Clements, D. H., Sarama, J. S., Wolfe, C., & Spitler, M. E. (2016). Which preschool mathematics competencies are most predictive of fifth grade achievement? *Early childhood research quarterly*, 36, 550-560.
- Niklas, F., & Schneider, W. (2014). Casting the die before the die is cast: The importance of the home numeracy environment for preschool children. *European Journal of Psychology of Education*, 29, 327–345.
- OECD (2010). *PISA 2012 Mathematics Framework*. Paris: OECD Publications.
Ανακτήθηκε από: <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46961598.pdf>
- Olson, C. (2007). Developing students' mathematical reasoning through games. *Teaching Children Mathematics*, 13(9), 464-471.
- Östergren, R., & Träff, U. (2013). Early number knowledge and cognitive ability affect early arithmetic ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 115(3), 405–421.
- Purpura, D. J., & Lonigan, C. J. (2013). Informal numeracy skills: The structure and relations among numbering, relations, and arithmetic operations in preschool. *American Educational Research Journal*, 50, 178-209.
- Purpura, D. J., Baroody, A. J., & Lonigan, C. J. (2013). The transition from informal to formal mathematical knowledge: Mediation by numeral knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 105, 453–464.
- Ramani, G. B., & Siegler, R. S. (2008). Promoting broad and stable improvements in low-income children's numerical knowledge through playing number board games. *Child development*, 79(2), 375-394.
- Ramani, G. B., Rowe, M. L., Eason, S. H., & Leech, K. A. (2015). Math talk during informal learning activities in Head Start families. *Cognitive Development*, 35, 15–33.
- Rattani, S. A., & Shah, D. (2011). Teachers' and parents' perspective as how the social environment of immediate vicinity can affect the academic learning of a child 4-6 years age group. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29, 44-50.
- Salsa, A., Gariboldi, M. B., & Rodríguez, J. (2021). Multimodal Numerical Interactions during Mother-Child Picture Book Reading. *Early Education and Development*, 1-16.

- Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). *Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children*. New York: Routledge.
- Sarnecka, B. W., & Carey, S. (2008). How counting represents number: What children must learn and when they learn it. *Cognition, 108*, 662–674.
- Sénéchal, M., Lefevre, J. A., Thomas, E. M., & Daley, K. E. (1998). Differential effects of home literacy experiences on the development of oral and written language. *Reading Research Quarterly, 33*(1), 96–116.
- Seo, K. H., & Ginsburg, H. P. (2004). What is developmentally appropriate in early childhood mathematics education? Lessons from new research. In D. Clements & J. Sarama (eds.) *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education* (pp. 91-104). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Siegler, R. S., & Ramani, G. B. (2008). Playing linear numerical board games promotes low-income children's numerical development. *Developmental Science, 11*, 655-661.
- Skwarchuk, S.-L. (2009). How do parents support preschoolers' numeracy learning experiences at home? *Early Childhood Education Journal, 37*(3), 189–197.
- Skwarchuk, S.-L., Sowinski, C., & LeFevre, J.-A. (2014). Formal and informal home learning activities in relation to children's early numeracy and literacy skills: The development of a home numeracy model. *Journal of Experimental Child Psychology, 121*, 63–84.
- Son, S. H. C., & Hur, J. H. (2020). Parental math talk during home cooking and math skills in head start children: The role of task management talk. *Journal of Research in Childhood Education, 34*(3), 406-426.
- Soni, A., & Kumari, S. (2017). The role of parental math anxiety and math attitude in their children's math achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education, 15*(2), 331-347.
- Sonnenschein, S., Galindo, C., Metzger, S. R., Thompson, J. A., Huang, H. C., & Lewis, H. (2012). Parents' beliefs about children's math development and children's participation in math activities. *Child Development Research Journal Online, 2012*, 1–13.
- Sonnenschein, S., Metzger, S. R., & Thompson, J. A. (2016). Low-income parents' socialization of their preschoolers' early reading and math skills. *Research in Human Development, 13*(3), 207–224.

- Sonnenschein, S., Stites, M., & Dowling, R. (2021). Learning at home: What preschool children's parents do and what they want to learn from their children's teachers. *Journal of early childhood Research*, 19(3), 309-322.
- Soto-Calvo, E., Simmons, F. R., Adams, A. M., Francis, H. N., & Giofre, D. (2019). Pre-schoolers' home numeracy and home literacy experiences and their relationships with early number skills: Evidence from a UK study. *Early Education and Development*, 31(1), 113-136.
- Soto-Calvo, E., Simmons, F. R., Willis, C., & Adams, A. M. (2015). Identifying the cognitive predictors of early counting and calculation skills: Evidence from a longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 140, 16–37.
- Starkey, P., & Klein, A. (2000). Fostering parental support for children's mathematical development: An intervention with Head Start families. *Early Education and Development*, 11, 659–680.
- Starkey, P., Klein, A., & Wakeley, A. (2004). Enhancing young children's mathematical knowledge through a pre-kindergarten mathematics intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 99-120.
- Susperreguy, M. I., & Davis-Kean, P. E. (2016). Maternal math talk in the home and math skills in preschool children. *Early Education & Development*, 27, 841–857.
- Susperreguy, M., Douglas, H., Xu, C., Molina-Rojas, N., & LeFevre, J.-A. (2020). Expanding the home numeracy model to Chilean children: Relations among parental expectations, attitudes, activities, and children's mathematical outcomes. *Early Childhood Research Quarterly*, 50, 16–28.
- Tatsis, K., Kafoussi, S., & Skoumpourdi, C. (2008). Kindergarten children discussing the fairness of probabilistic games: The creation of a primary discursive community. *Early Childhood Education Journal*, 36(3), 221-226.
- Thompson, R. J., Napoli, A. R., & Purpura, D. J. (2017). Age-related differences in the relation between the home numeracy environment and numeracy skills. *Infant and Child Development*, 26(5), e2019.
- Tirosh, D., Tsamir, P., Levenson, E. S., & Barkai, R. (2020). Setting the table with toddlers: A playful context for engaging in one-to-one correspondence. *ZDM-Mathematics Education*, 52, 1–12.

- Tudge, J., Li, L., & Stanley, T. K. (2008). The impact of method on assessing young children's everyday mathematical experiences. *Contemporary perspectives on mathematics in early childhood education*, 187-214.
- Tudge, J. R., & Doucet, F. (2004). Early Mathematical Experiences: Observing Young Black and White Children's Everyday Activities. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 21–39.
- Uscianowski, C., Almeda, M. V., & Ginsburg, H. P. (2020). Differences in the complexity of math and literacy questions parents pose during storybook reading. *Early Childhood Research Quarterly*, 50, 40–50.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (Ed.) (2008). *Children Learn Mathematics: A Learning-Teaching Trajectory with Intermediate Attainment Targets for Calculation with Whole Numbers in Primary School*. Rotterdam/Tapei: Sense Publishers.
- Vandermaas-Peeler, M., Boomgarden, E., Finn, L., & Pittard, C. (2012). Parental support of numeracy during a cooking activity with four-year-olds. *International Journal of Early Years Education*, 20(1), 78-93.
- Vandermaas-Peeler, M., Ferretti, L., & Loving, S. (2011). Playing the ladybug game: Parent guidance of young children's numeracy activities. *Early Child Development and Care*, 182(10), 1289-1307.
- Vandermaas-Peeler, M., Nelson, J., & Bumpass, C. (2007). " Quarters Are What You Put into the Bubble Gum Machine": Numeracy Interactions during Parent child Play. *Early Childhood Research & Practice*, 9(1), n1.
- Vandermaas-Peeler, M., Westerberg, L., Fleishman, H., Sands, K., & Mischka, M. (2018). Parental guidance of young children's mathematics and scientific inquiry in games, cooking, and nature activities. *International Journal of Early Years Education*, 26(4), 369-386.
- Watts, T. W., Duncan, G. J., Siegler, R. S., & Davis-Kean, P. E. (2014). What's past is prologue: Relations between early mathematics knowledge and high school achievement. *Educational Researcher*, 43(7), 352-360.
- Williams, B., Williams, J., & Ullman, A. (2002). *Parental involvement in Education* (Research Report RR332). Department for Education and Skills.
- Xu, F., & Spelke, E. S. (2000). Large number discrimination in 6-month-old infants. *Cognition*, 74(1), B1-B11.

- Zippert, E. L., & Ramani, G. B. (2016). Parents' estimations of preschoolers' number skills relate to at-home number-related activity engagement. *Infant and Child Development*, 26(2), 1–24.
- Zippert, E. L., & Rittle-Johnson, B. (2020). The home math environment: More than numeracy. *Early Childhood Research Quarterly*, 50(3), 4–15.

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Creswell, J. W. (2011). *Η έρευνα στην εκπαίδευση. Σχεδιασμός, διεξαγωγή και αξιολόγηση της ποσοτικής και ποιοτικής έρευνας*. Αθήνα: Έλλην.
- Γεωργίου, Σ. Ν. (2000). Αιτιακή απόδοση της επίδοσης από τους γονείς, εμπλοκή των γονέων και επίδοση του Παιδιού. *Ψυχολογία*, 7(2), 191-206.
- Καρούση, Σ. (2008). Άμεση Εκτίμηση Ποσοτήτων Από Παιδιά 3-6 Ετών. *Έρευνα στη Διδακτική των Μαθηματικών*, (2), 9-28.
- Λεμονίδης, Χ., Χατζηλιαμή, Μ. & Κυρίδης, Α. (2002). Η επίδραση του οικογενειακού περιβάλλοντος στις αριθμητικές γνώσεις των νηπίων. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 34, 121-139.
- Robson, C. (2010). *Η έρευνα του πραγματικού*. Αθήνα: Gutenberg.
- Σκουμπουρδή, Χ., Τάτσης, Κ., & Καρούση, Σ. (2009). Απόψεις γονέων, παιδιών νηπιαγωγείου, για την εμπλοκή των Μαθηματικών σε καθημερινές δραστηριότητες και παιχνίδια. *3ο Συνέδριο ΕνΕΔιΜ: Μαθηματική Εκπαίδευση και Οικογενειακές Πρακτικές*, 131-139.
- Τζεκάκη, Μ. (2007). *Μικρά παιδιά, μεγάλα μαθηματικά νοήματα*. Αθήνα: Gutenberg.
- Ζαράνης, Ν., & Αλεξανδράκη, Φ. (2019). Αξιοποίηση των Tablets στο Νηπιαγωγείο για τη Διδασκαλία του Πολλαπλασιασμού με τη Χρήση Μοντέλων Βασισμένων στα Ρεαλιστικά Μαθηματικά. *Εκπαίδευση, Δια Βίου Μάθηση, Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη, Καινοτομία και Οικονομία*, 2, 87-95.

Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο

ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΗΤΙΣΜΟ ΠΑΙΔΙΩΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ – ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΓΟΝΕΙΣ

Αγαπητοί γονείς,

ονομάζομαι Γεωργία Ταρούνα, είμαι εκπαιδευτικός Προσχολικής Εκπαίδευσης και φοιτώ στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Εκπαιδευτική Διοίκηση και Αξιολόγηση» του Πανεπιστημίου της Κύπρου. Σας παρακαλώ να συμπληρώσετε το παρόν ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε με στόχο τη διεξαγωγή της έρευνας που θα πραγματοποιήσω στο πλαίσιο της διπλωματικής μου εργασίας. Σκοπό της παρούσας έρευνας αποτελεί η διερεύνηση των γνώσεων και των πεποιθήσεων των γονέων παιδιών νηπιακής ηλικίας, για την ανάπτυξη δεξιοτήτων πρώιμου αριθμητισμού στο οικιακό περιβάλλον.

Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο. Ο εκτιμώμενος χρόνος συμπλήρωσής του είναι περίπου 15 λεπτά. Τα δεδομένα που θα συλλεχθούν θα χρησιμοποιηθούν με εμπιστευτικότητα και αποκλειστικά για την εξαγωγή των συμπερασμάτων της παρούσας έρευνας.

Το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να συμπληρωθεί από ένα γονέα και οι απαντήσεις σε όλες τις ερωτήσεις που αναφέρονται στο παιδί σας, θα πρέπει να αφορούν το ίδιο παιδί, ηλικίας μεταξύ 4 και 6 ετών.

Παρακαλώ, όπως συμπληρώσετε και παραδώσετε το ερωτηματολόγιο μέχρι τις 03 Μαρτίου 2023.

Για οποιαδήποτε απορία μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μου στη διεύθυνση: GinaTarouna@hotmail.gr

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για το χρόνο που θα διαθέσετε.

A. Κοινωνικά - Δημογραφικά Χαρακτηριστικά Γονέα

Επιλέξτε την απάντηση που ταιριάζει σε εσάς ή συμπληρώστε τα κενά, όπου χρειάζεται.

A.1. Φύλο: 1. Άνδρας 2. Γυναίκα

A.2. Σχέση με το παιδί: 1. Πατέρας 2. Μητέρα 3. Άλλος νόμιμος κηδεμόνας

A.3. Ηλικία:

A.4. Οικογενειακή κατάσταση: 1. Έγγαμος-η 2. Χήρος-α 3. Διαζευγμένος-η 4. Άγαμος-η

A.5. Αριθμός τέκνων:

A.6. Εκπαιδευτικό Επίπεδο: 1. Απόφοιτος Δημοτικού 2. Απόφοιτος Γυμνασίου 3. Απόφοιτος Λυκείου 4. Κάτοχος Πτυχίου ΑΕΙ/ΤΕΙ 5. Κάτοχος Μεταπτυχιακού 6. Κάτοχος Διδακτορικού

A.7. Εργασιακή κατάσταση: 1. Εργαζόμενος/η στον Ιδιωτικό Τομέα 2. Εργαζόμενος/η στο Δημόσιο Τομέα 3. Οικιακά 4. Άνεργος/η 5. Άλλο

A.8. Εργάζεστε ως εκπαιδευτικός; 1. ΝΑΙ 2. ΟΧΙ

A.9. Δήμος Κατοικίας:

A.10. Είστε ο βασικός φροντιστής του παιδιού; 1. ΝΑΙ 2. ΟΧΙ

A.11. Εάν όχι, ποιος είναι;

A.12. Πόσες ώρες περνάτε με το παιδί σας το 24ωρο;

B. Κοινωνικά - Δημογραφικά Χαρακτηριστικά Παιδιού Αναφοράς

Επιλέξτε την απάντηση που ταιριάζει σε εσάς ή συμπληρώστε τα κενά, όπου χρειάζεται.

B.1 Φύλο Παιδιού: 1. Αγόρι 2. Κορίτσι

B.2 Ηλικία παιδιού:

B.3 Σχολείο Φοίτησης: 1. Ιδιωτικό 2. Δημόσιο

B.4 Γλώσσα που μιλάτε στο σπίτι: 1. Ελληνικά 2. Άλλη

B.5 Έχει φοιτήσει το παιδί σας σε παιδικό σταθμό: 1. ΝΑΙ 2. ΟΧΙ

B.6 Σειρά γέννησης του παιδιού (αν ισχύει): α. 1^ο β. 2^ο γ. 3^ο δ. 4^ο ε. 5^ο στ. άλλο

B.7. Μέχρι ποιόν αριθμό μπορεί να μετρήσει το παιδί σας; Σε περίπτωση που δεν είστε σίγουρος/η προσπεράστε την ερώτηση.

B.8. Ανάμεσα σε 100 παιδιά της ηλικίας του σε τι θέση θα τοποθετούσατε το παιδί σας με βάση τις γνώσεις του στους αριθμούς (απαγγελία αριθμών, καταμέτρηση ποσοτήτων, αριθμητικά σύμβολα κ.α.);

B.9. Τι βαθμό θα δίνατε στο παιδί σας με άριστα το 10 για τις αριθμητικές του ικανότητες;

Γ. Μαθηματικές Γνώσεις Παιδιών

Γ.1 Επιλέξτε τις αριθμητικές γνώσεις που θεωρείτε ότι ένα παιδί νηπιακής ηλικίας αναμένεται να κατακτήσει κατά τη φοίτησή του στο νηπιαγωγείο.

1. Να μετράει προφορικά μέχρι το 10.	
2. Να απαριθμεί 10 αντικείμενα.	
3. Να αναγνωρίζει τα σύμβολα των αριθμών μέχρι το 10 (π.χ. 1,2,3, 4...)	
4. Να γράφει τα σύμβολα των αριθμών μέχρι το 10.	
5. Να υπολογίζει το άθροισμα αριθμών εντός της δεκάδας (π.χ. $2+3=5$) με τη χρήση αντικειμένων.	
6. Να υπολογίζει τη διαφορά αριθμών εντός της δεκάδας (π.χ. $6-4=2$) με τη χρήση αντικειμένων.	
7. Να αναγνωρίζει ποσότητες, μέχρι το 6 με μια ματιά, χωρίς την καταμέτρησή τους.	
8. Να αντιστοιχεί ποσότητες αντικειμένων μέχρι το 10 με τα σωστά αριθμητικά σύμβολα.	
9. Να βρίσκει διαφορετικούς τρόπους να χωρίσει μια ομάδα αντικειμένων μέχρι το 10 σε δύο άλλες μικρότερες ομάδες.	
10. Να εντοπίζει τον αριθμό που λείπει σε μια συγκεκριμένη διάταξη αριθμών.	
11. Να ομαδοποιεί αντικείμενα σε δυάδες, τριάδες, τετράδες και πεντάδες.	
12. Να προσδιορίζει πόσα είναι όλα τα αντικείμενα ενός συνόλου τα οποία είναι τοποθετημένα σε δυάδες, τριάδες κ.λπ., χωρίς να τα καταμετρά.	
13. Να επιλύει προβλήματα πρόσθεσης με αριθμούς μέχρι το 5 (π.χ. «Στο μαγαζάκι της τάξης υπάρχουν 3 μήλα και 1 αχλάδι. Πόσα φρούτα υπάρχουν στο μαγαζάκι της τάξης; »).	
14. Να συγκρίνει αριθμούς μέσα στη δεκάδα (π.χ. να αποφασίζει ποιος είναι ο μεγαλύτερος και ποιος ο μικρότερος).	
15. Να βάζει σε σειρά τους αριθμούς μέχρι το 10.	
16. Να επιλύει προβλήματα αφαίρεσης με αριθμούς μέχρι το 5 (π.χ. «Στη φρουτιέρα υπήρχαν 5 μήλα και έφαγα τα 2. Πόσα μήλα έμειναν στη φρουτιέρα; »)	
17. Να εκτελεί νοερούς υπολογισμούς πρόσθεσης και αφαίρεσης μέχρι το 10.	
18. Να εκτελεί νοερούς υπολογισμούς πολλαπλασιασμού και διαίρεσης μέχρι το 10.	
19. Να λέει απλά προβλήματα πρόσθεσης ή αφαίρεσης, με τη βοήθεια αντικειμένων (π.χ. κύβων) ή εικόνων.	
20. Να μοιράζει ένα σύνολο αντικειμένων, μέχρι το 10, σε ίσα μέρη.	

Δ. Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού

Δ.1. Αναφέρετε τρεις δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιηθούν στο σπίτι και πιστεύετε ότι είναι σημαντικές για την ανάπτυξη των αριθμητικών γνώσεων και ικανοτήτων των παιδιών νηπιακής ηλικίας. Προσπαθήστε να απαντήσετε όσο πιο συγκεκριμένα μπορείτε.

Δ.2. Στις ερωτήσεις που ακολουθούν αναφέρονται κάποιες εξωσχολικές δραστηριότητες. Επιλέξτε όσες (μία ή και περισσότερες) αριθμητικές ικανότητες θεωρείτε ότι συνδέονται με την εκάστοτε δραστηριότητα. Εάν δεν πιστεύετε ότι η εκάστοτε δραστηριότητα συμβάλλει στην ανάπτυξη των αριθμητικών ικανοτήτων που υπάρχουν ως επιλογές, επιλέξτε « καμία αριθμητική ικανότητα».

	Αναγνώριση αριθμητικών συμβόλων μέχρι το 10	Καταμέτρηση ποσοτήτων μέχρι το 10	Διάταξη/ σύγκριση αριθμών και ποσοτήτων	Πρόσθεση /Αφαίρεση	Καμία αριθμητική Ικανότητα
1. Παιχνίδι με αριθμούς -μαγνήτες					
2. Αντίστροφη μέτρηση (10, 9, 8, 7. . . .)					
3. Εμπλοκή του παιδιού στη διαδικασία αγορών (π.χ. «Ποιο στοιχίζει περισσότερο;»)					
4. Μέτρηση συστατικών κατά το μαγείρεμα.					
5. Χρήση χρονόμετρου					
6. Παιχνίδι με αριθμομηχανή					
7. Δραστηριότητες "Συνδέστε τις τελείες ακολουθώντας τη σειρά των αριθμών "					
8. Χρήση ημερολογίων και ημερομηνιών					
9. Αξιοποίηση ρολογιού χεριού με δείκτες					
10. Χρήση βιβλίων δραστηριοτήτων					
11. Επιτραπέζια παιχνίδια.					
12. Συζήτηση για τους αριθμούς ή την ποσότητα (π.χ. «Πόσα παιχνίδια υπάρχουν στο κουτί;»)					
13. Ανάγνωση παραμυθιών.					
14. Κατασκευές με Lego					
15. Γραφή ή ιχνηλάτηση αριθμών					
16. Διαχωρισμός συνόλου αντικειμένων σε μικρότερα σύνολα. (π.χ. «Αν πάρεις με τα χέρια σου 5 μπίλιες, πόσες μπίλιες μπορείς να έχεις σε κάθε χέρι;»)					
17. Αναγνώριση του μεγαλύτερου ή μικρότερου αριθμού					
18. Παιχνίδι ονομασίας ή αναγνώρισης αριθμών στα βιβλία ή στο περιβάλλον (π.χ. «Ποιος αριθμός υπάρχει στο λεωφορείο;»).					
19. Ηλεκτρονικά παιχνίδια, εφαρμογές ή τοποθεσίες Web.					
20. Αναγνώριση συνόλου με τα περισσότερα, λιγότερα ή ίσα στοιχεία.					

Ε. Δραστηριότητες Οικιακού Αριθμητισμού (συνέχεια)

Ε.1 Ονοματίστε μέχρι τρία παιδικά εικονογραφημένα βιβλία/παραμύθια που θεωρείτε ότι προάγουν την αριθμητική γνώση παιδιών νηπιακής ηλικίας. (προαιρετική)

Ε.2 Πόσο περίπου χρόνο έχετε παρατηρήσει το παιδί σας να αφιερώνει μόνο του ή μαζί σας σε αριθμητικές δραστηριότητες πέραν του σχολείου (π.χ. στο σπίτι, στο αυτοκίνητο, στο παιχνίδι, στο πάρκο, στα γεύματα κ.λπ.), όπως αυτές που αναφέρονται στον παραπάνω πίνακα, την τελευταία βδομάδα; Δώστε την απάντησή σας σε ώρες ή/και λεπτά.

Ε.3 Σε ποια συχνότητα έχετε παρατηρήσει το παιδί σας να εμπλέκεται μόνο του ή μαζί σας σε αριθμητικές δραστηριότητες πέραν του σχολείου (π.χ. στο σπίτι, στο αυτοκίνητο, στο παιχνίδι, στο πάρκο, στα γεύματα κ.λπ.), την τελευταία βδομάδα;

Δεν έχει εμπλακεί ποτέ	1-2 φορές/εβδομάδα	3-5 φορές/εβδομάδα	Σχεδόν καθημερινά	Περισσότερο από μία φορά τη μέρα
1	2	3	4	5

ΣΤ. Αντιλήψεις Γονέων για την Εμπλοκή των Παιδιών σε Δραστηριότητες Πρώιμου Αριθμητισμού

Σε κλίμακα 1 (διαφωνώ απόλυτα) – 6 (συμφωνώ απόλυτα), σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με τις παρακάτω δηλώσεις;

	Διαφωνώ απόλυτα	2	3	4	5	Συμφωνώ απόλυτα
1. Τα παιδιά απολαμβάνουν δραστηριότητες/παιχνίδια που ασχολούνται με αριθμητικές πτυχές.	1	2	3	4	5	6
2. Η γνώση του αριθμού μπορεί να ενισχυθεί από τον γονέα.	1	2	3	4	5	6
3. Αξίζει να εμπλέξετε τα παιδιά με δραστηριότητες / παιχνίδια που ασχολούνται με πτυχές των αριθμών.	1	2	3	4	5	6
4. Δραστηριότητες/παιχνίδια που ασχολούνται με πτυχές των αριθμών μπορούν να αυξήσουν τις γνώσεις των παιδιών.	1	2	3	4	5	6

5. Είναι σημαντικό για τα παιδιά να είναι σε θέση να λύσουν αριθμητικές εργασίες με διάφορους τρόπους.	1	2	3	4	5	6
6. Είναι σημαντικό για τα παιδιά να είναι σε θέση να προσδιορίσουν εάν μια προτεινόμενη μέθοδος για την επίλυση μιας αριθμητικής δραστηριότητας / εργασίας είναι σωστή.	1	2	3	4	5	6
7. Είναι σημαντικό για τα παιδιά να είναι σε θέση να επιλέξουν τους κατάλληλους τρόπους για την επίλυση αριθμητικών δραστηριοτήτων / εργασιών.	1	2	3	4	5	6
8. Η αλληλεπίδραση μεταξύ ενός παιδιού και ενός ενήλικα ενώ συμμετέχει σε μια δραστηριότητα / παιχνίδι μπορεί να αυξήσει τις γνώσεις του παιδιού για τους αριθμούς.	1	2	3	4	5	6
9. Τα μικρά παιδιά πρέπει να μάθουν για τα μαθηματικά στο προσχολικό περιβάλλον.	1	2	3	4	5	6
10. Είναι εξίσου σημαντικό να αναπτυχθούν πρώιμες μαθηματικές δεξιότητες όσο και να αναπτυχθούν δεξιότητες πρώιμης ανάγνωσης.	1	2	3	4	5	6