

Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού

Τόμ. 19 (2022)



Η συμβολή του παιχνιδιού στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης βρεφών ηλικίας 11 μηνών – 2 ετών. Μια μελέτη περίπτωσης.

Δρ. Παυλίνα Πέτρου, Δρ. Αρετή Παναούρα

Copyright © 2023, Pavlina Petrou



Άδεια χρήσης [Creative Commons Αναφορά-Μη Εμπορική Χρήση 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Βιβλιογραφική αναφορά:

Πέτρου Δ. Π., & Παναούρα Δ. Α. (2022). Η συμβολή του παιχνιδιού στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης βρεφών ηλικίας 11 μηνών – 2 ετών. Μια μελέτη περίπτωσης. *Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού*, 19, 5–27. ανακτήθηκε από <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/omep/article/view/29609>

Η συμβολή του παιχνιδιού στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης βρεφών ηλικίας 11 μηνών – 2 ετών. Μια μελέτη περίπτωσης.

Δρ. Παυλίνα Πέτρου, Εκπαιδευτικός Προδημοτικής και Δημοτικής Εκπαίδευσης & Λέκτορας στην Μαθηματική Παιδεία, Frederick University of Cyprus, pavlina.p.89@outlook.com

Δρ. Αρετή Παναούρα, Κοσμήτορας της σχολής Επιστημών της Αγωγής και Κοινωνικών Επιστημών & Καθηγήτρια στην Μαθηματική Παιδεία, Frederick University of Cyprus, r.panaoura@frederick.ac.cy

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα έρευνα αποτελεί μέρος ερευνητικού προγράμματος το οποίο αποσκοπούσε στη διερεύνηση της επίδρασης του παιχνιδιού σε συγκεκριμένη μορφή-πλαίσιο, στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης βρεφών ηλικίας 11 μηνών – 2 ετών. Επικεντρώνεται σε μία διάσταση του θέματος η οποία θεωρείται πολύ σημαντική για τη συγκεκριμένη ηλικία: τη συμβολή του δομημένου παιχνιδιού στο περιβάλλον του βρεφοκομικού σταθμού στην αρχική δόμηση της μαθηματικής σκέψης των παιδιών. Τα ποιοτικά δεδομένα που αξιοποιούνται στο παρόν κείμενο συλλέχθηκαν από παρατηρήσεις των βρεφών στο χώρο του σταθμού και από δεδομένα που έχουν καταθέσει οι εκπαιδευτικοί τους στους ατομικούς φακέλους επιτευγμάτων των παιδιών. Στο πλαίσιο της έρευνας είχαν σχεδιαστεί και εφαρμοστεί οργανωμένες ενδιαφέρουσες δραστηριότητες μαθηματικών παιχνιδιών στο χώρο ενός βρεφονηπιοκομικού σταθμού στην Κύπρο. Μέσα από την παρουσίαση δράσεων που χρησιμοποιήθηκαν συζητείται ο ρόλος που μπορεί να έχει το δομημένο παιχνίδι στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης και του σχεδιασμού κατάλληλων μαθηματικών δραστηριοτήτων παιγνιώδους μορφής.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Μαθηματική Σκέψη, Βρέφη, Εκπαίδευση, Δομημένο Παιχνίδι.

The role of play – based activities on the development of the 11 month-2years old infants' mathematical thinking. A case study.

ABSTRACT

The present study is part of a research project that aims to investigate the possible impact of play in specific form, on the development of mathematical thinking at the ages of infancy (11 months-2 years). It focuses on the vital role of the structured play-based activities which can be used at nursery education. Qualitative data were collected through the use of infants' observations at the nursery school place and the individual achievement portfolios which were used by the nursery teachers. As part of the project interesting play-based activities in mathematics were designed and implemented at a specific nursery school at Cyprus. Through the presentation of teaching examples and infants' behavior we discuss the significant role of the structured play in the development of mathematical thinking and the use of appropriate didactic play-based teaching processes.

KEY WORDS: Mathematical thinking; Infancy; Education; Structured play-based activities.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης μελετάται τις τελευταίες δεκαετίες σε ένα διεπιστημονικό πλαίσιο συνεργασίας της μαθηματικής παιδείας και της γνωστικής ψυχολογίας. Η προσπάθεια διερεύνησης και κατανόησης των δυσκολιών που αντιμετωπίζονται στη σχολική ηλικία όσον αφορά στη δόμηση μαθηματικών εννοιών έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη ερευνών στην προσχολική ηλικία, όταν με τυπικό ή μη-τυπικό τρόπο οικοδομούνται οι πρώτες εμπειρίες. Το ενδιαφέρον της παρούσας ερευνητικής προσπάθειας επικεντρώνεται στην βρεφική ηλικία, όπου η κύρια αναμενόμενη ενασχόληση των παιδιών είναι το παιχνίδι. Στις συγκεκριμένες ηλικίες η αξιοποίηση του παιχνιδιού στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία αποτελεί βασική προϋπόθεση για ενεργοποίηση με αποδοτικό τρόπο του γνωστικού μηχανισμού των παιδιών.

Εδώ και πολλά χρόνια υπογραμμίζεται ότι μέσα από το παιχνίδι τα παιδιά μαθαίνουν πιο εύκολα, ευχάριστα και παράλληλα με ένα παιγνιώδη τρόπο που συνάδει με τα χαρακτηριστικά της ηλικίας τους (Hirsch, 1996). Σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Προσχολικής ηλικίας της Κύπρου (Τμήμα προδημοτικής εκπαίδευσης Κύπρου, 2020), το παιχνίδι προσφέρει στα παιδιά σημαντικές ευκαιρίες για πειραματισμό, διερεύνηση και εξερεύνηση στο φυσικό του χώρο. Από τη στιγμή της γέννησης του παιδιού, το παιχνίδι στο φυσικό χώρο μπορεί να αποτελεί το κύριο εργαλείο μάθησης και ανάπτυξης του. Στην ουσία μέσα από το παιχνίδι το βρέφος επεξεργάζεται με περιέργεια τα αντικείμενα που το περιβάλλουν, κινείται στο χώρο, διερευνά, δομεί με βάση τις εμπειρίες και διαμορφώνει τα πρώτα γνωστικά του σχήματα. Όπως εύστοχα σημειώνεται από τους Derman, Zeteroglu και Birgul (2020), το παιχνίδι είναι ένα πολύ σοβαρό έργο για τα παιδιά, αφού μέσα από αυτό ανακαλύπτουν τον κόσμο που τα περιβάλλει.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι αν και το Αναλυτικό Πρόγραμμα της Κύπρου πρόσφατα αναπτύχθηκε, αυτό περιορίζεται στην ηλικία της υποχρεωτικής εκπαίδευσης ανά γνωστικό αντικείμενο (η υποχρεωτική προδημοτική είναι ένα χρόνο πριν τη δημοτική εκπαίδευση, δηλαδή ξεκινά στην ηλικία των 4 ετών και 8 μηνών), ενώ όσον αφορά το γενικότερο πλαίσιο περιλαμβάνει εισηγήσεις για δράσεις από την ηλικία των τριών χρόνων. Στα Αναλυτικά Προγράμματα κάποιων μεμονωμένων κρατών δίνεται έμφαση και στη βρεφική ηλικία, όπου το παιχνίδι παρουσιάζεται ως το κύριο εργαλείο μάθησης (Page, Clare & Nutbrown, 2013). Για παράδειγμα, στο Α.Π της Καλιφόρνια για βρέφη και νήπια (California Department of Education, 2012), το παιχνίδι αποτελεί την «εργασία» των βρεφών και των νηπίων. Αντίστοιχα στον οδηγό βρεφών της Αγγλίας-Statutory framework for the early years foundation stage (UK Department of Education, 2017), το παιχνίδι αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι διδασκαλίας του κάθε γνωστικού αντικειμένου.

Οι παραπάνω τοποθετήσεις ενισχύονται και από τους Seo and Ginsburg (2004), κατά τους οποίους παρόλο που τα παιδιά πραγματεύονται έναν πολύ σημαντικό αριθμό μαθηματικών εννοιών που συναντούν στη ζωή τους καθημερινά, μέσα από το παιχνίδι τις μαθαίνουν πιο εύκολα και με έναν ευχάριστο και δημιουργικό τρόπο, εφόσον το παιχνίδι παρέχει στα παιδιά πολύ σημαντικές ευκαιρίες πειραματισμού και εξερεύνησης. Επιπρόσθετα, το παιχνίδι δίνει στα παιδιά τη δυνατότητα να εμπλακούν σε δραστηριότητες που είναι εξελιγμένες και πιο εξειδικευμένες από μαθηματικής άποψης (Ginsburg, 2006), μέσα από φυσικό τρόπο, σε ένα πλούσιο μαθησιακό περιβάλλον. Με λίγα λόγια, το παιχνίδι γενικά συμβάλλει στη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών και πιο ειδικά στην ανάπτυξη της μαθηματικής τους σκέψης, αφού τα μαθηματικά αποτελούν μία καθημερινή βάση στη ζωή τους μέσα από διάφορους «παιγνιώδεις» για τα παιδιά τρόπους (π.χ. μαγειρική) (Karakus & Akman, 2017). Για αυτό, οι διάφορες δράσεις των παιδιών που έχουν τη μορφή παιχνιδιού χρησιμοποιούνται για επίτευξη ουσιαστικής διδακτικής παρέμβασης με αποτέλεσμα η

«μάθηση μέσω παιχνιδιού» να διαδίδεται ταχύτατα στον τομέα της νηπιακής εκπαίδευσης (Nolan & Paatsch, 2018, Pyle & Danniels, 2017). Αναγνωρίζεται γενικότερα ότι το παιχνίδι έχει έναν καθοριστικό ρόλο στην ολόπλευρη ανάπτυξη των βρεφών και των νηπίων (σωματική, συναισθηματική, κοινωνική και γνωστική ανάπτυξη), αφού σύμφωνα με τους Copple και Bredekamp (2009), μέσα από το παιχνίδι τα βρέφη μαθαίνουν να εξερευνούν, να ανακαλύπτουν, να επιλύουν προβλήματα.

Τι είναι όμως το παιχνίδι; Πολλοί θεωρητικοί και πολλοί ερευνητές έχουν καταβάλει πολλές προσπάθειες να ορίσουν το παιχνίδι και έτσι κατά καιρούς έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί για αυτό. Για παράδειγμα, οι Saracho και Spodek (1998) θεωρούν το παιχνίδι ως μία δραστηριότητα που απευθύνεται σε μικρά παιδιά, σε ενήλικες και σε μη ανθρωποειδή ζώα. Επίσης, ο Edwards (1998), ορίζει το παιχνίδι ως την αρχή της ενέργειας και της διαφοράς ή αλλιώς της διαφοροποίησης, που συμβάλλει στην προώθηση της αλλαγής και αντιστέκεται στην εσωστρέφεια. Συνεπώς, το παιχνίδι πρέπει να εξετάζεται μέσα στο πλαίσιο της ανάπτυξης και εκπαίδευσης του κάθε ατόμου ξεχωριστά.

Αναφορικά με τις ηλικίες των παιδιών, συγκεκριμένα στις τάξεις παιδιών μικρής ηλικίας όπου διδάσκονται μαθηματικά, παρατηρείται το φαινόμενο χαρακτηρισμού του κάθε είδους δραστηριότητας που διεξάγεται (π.χ. δραστηριότητας παιγνιώδους μορφής, χρήσης υλικού ή με μεγάλο βαθμό ελευθερίας στα παιδιά) ως «παιχνίδι» (Σκουμπορδή, 2015). Μάλιστα, αναλόγως του περιεχομένου που αποδίδεται στον όρο «παιχνίδι», η αντίστοιχη δραστηριότητα μπορεί να διαφοροποιείται καθώς και να διαφέρει στα ποιοτικά της χαρακτηριστικά. Μπορεί να είναι παιχνίδι, με την τυπική σημασία του όρου, ή μπορεί να είναι μία παιγνιώδης δραστηριότητα, ή μπορεί να είναι ακόμη και μια τυπική μαθησιακή δραστηριότητα, χωρίς να υπάρχουν πάντοτε σαφή όρια.

Στη μαθηματική εκπαίδευση των μικρών παιδιών χρησιμοποιείται πολύ συχνά η παιγνιώδης δραστηριότητα σε μία προσπάθεια σύζευξης των μαθηματικών με το παιχνίδι, ούτως ώστε να αποφευχθεί η υπερβολική «σχολειοποίηση» της δραστηριότητας που προκύπτει από την μαθησιακή δραστηριότητα την οποίαν και τα παιδιά βρίσκουν ως ανιαρή (Huntsinger, Jose, Larson, Balsink Krieg & Shaligram, 2000). Έτσι, μέσα από το σύνολο των ενεργειών κατά τις οποίες χρησιμοποιούνται ο παιγνιώδης συλλογισμός και η μηχανική των παιχνιδιών, οι μη παιγνιώδεις δραστηριότητες καθίστανται ως πιο ενδιαφέρουσες για τα παιδιά και έτσι ελκύεται το ενδιαφέρον τους για συμμετοχή τους σε αυτές, ενώ παράλληλα διευκολύνεται και η κατάκτηση της μαθηματικής έννοιας που επιδιώκεται τη δεδομένη στιγμή (Ζεϊμπέκης & Θεοφανέλης, 2015).

Σύμφωνα με τους Sarama και Clements (2009), το παιχνίδι και ειδικά το μαθηματικό παιχνίδι, μπορεί να αξιοποιηθεί στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία σε όλες τις ηλικίες. Πιο συγκεκριμένα αναφέρουν πως από τη γέννηση, όλα τα παιδιά αρχίζουν να παρατηρούν τον κόσμο γύρω τους και να έρχονται σε επαφή με τα μαθηματικά σε αυθεντικό πλαίσιο. Τόσο τα βρέφη όσο και τα νήπια χρησιμοποιούν τα χέρια τους για να κατανοήσουν και να αντιλαμβάνονται διάφορα μαθηματικά πλαίσια και δεξιότητες. Για παράδειγμα, κινώντας τα χέρια τους με διάφορους τρόπους αντιλαμβάνονται τις διάφορες χωρικές έννοιες όπως για παράδειγμα πάνω-κάτω (π.χ. τεντώνουν τα χέρια προς τα πάνω και μετά τα κατεβάζουν), γύρω-γύρω (π.χ. χέρια σε κίνηση σαν ανεμόμυλοι).

Ενισχυτικά στη θέση των Sarama και Clements (2009) τίθεται η Tucker (2014), η οποία όπως εύστοχα υποστηρίζει, το παιχνίδι και τα μαθηματικά αποτελούν έναν ισχυρό συνδυασμό για την προσέγγιση μαθηματικών εννοιών από τα βρέφη, αφού μέσα από παιγνιώδεις δραστηριότητες έχουν τη δυνατότητα να βιώσουν με πολύ ευχάριστο τρόπο την

ενασχόλησή τους με τα μαθηματικά. Και συνεπώς μέσα από το παιχνίδι θα μάθουν μαθηματικά με μη συνειδητό τρόπο.

Το παιχνίδι και οι παιγνιώδεις δραστηριότητες στην πρώιμη ηλικία βασίζονται πάνω στις προηγούμενες εμπειρίες των βρεφών. Είναι για παράδειγμα δεδομένη η ικανότητα των βρεφών να διακρίνουν τα δύο μάτια από τη μία μύτη και να αναγνωρίζουν χωρίς απαρίθμηση το πλήθος τριών αντικειμένων (Demetriou, Greiff, Makris, Spanoudis, Panaoura & Kazi, 2020). Με λίγα λόγια το παιχνίδι γενικά, είτε ως αυτόνομο, είτε ως παιγνιώδης δραστηριότητα, συμβάλλει στη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών και πιο ειδικά στην ανάπτυξη της μαθηματικής τους σκέψης, μέσα από καθημερινές δραστηριότητες σε αυθεντικό πλαίσιο (Karakus & Akman, 2017).

Τι είναι όμως αυτό που ορίζει ένα παιχνίδι ως μαθηματικό παιχνίδι; Σύμφωνα με τους Holton, Ahmed, Williams και Hill (2001) το μαθηματικό παιχνίδι ορίζεται ως

«Το μέρος της διαδικασίας που χρησιμοποιείται για την επίλυση προβλημάτων, το οποίο περιλαμβάνει τόσο τον πειραματισμό όσο και τη δημιουργικότητα για την παραγωγή ιδεών και τη χρήση επίσημων κανόνων των μαθηματικών ώστε να ακολουθούνται ιδέες σε κάποιο τελικό συμπέρασμα» (Holton, Ahmed, Williams & Hill, 2001, σ.403)

Μέσα από τον ορισμό αυτό, οι Holton et al. (2001), θεωρούν το παιχνίδι ως ένα απαραίτητο στοιχείο για την κατανόηση των μαθηματικών και προσδιορίζουν έξι κριτήρια για το μαθηματικό παιχνίδι. Για αυτούς, το μαθηματικό παιχνίδι είναι μία λυτο-κεντρική δραστηριότητα με τον λύτη να έχει τον έλεγχο της διαδικασίας. Χρησιμοποιεί την γνώση του λύτη που έχει τη δεδομένη χρονική στιγμή. Αναπτύσσει συνδέσεις ανάμεσα στα γνωστικά σχήματα του λύτη κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Ενισχύει την υπάρχουσα γνώση του λύτη. Βοηθά στη μελλοντική επίλυση προβλημάτων καθώς διευκολύνει τη μελλοντική πρόσβαση στη γνώση και τέλος, είναι ανεξάρτητο ηλικίας.

Έτσι, στην παρούσα ερευνητική δουλειά το μαθηματικό παιχνίδι ορίζεται ως η ενασχόληση των παιδιών βρεφικής ηλικίας με διάφορα αντικείμενα του περιβάλλοντα χώρου, με μορφή οργανωμένων παιγνιωδών ενδιαφερόσων μαθηματικών δραστηριοτήτων με απώτερο σκοπό την εκμάθηση και κατανόηση μαθηματικών εννοιών. Τα παιχνίδια αυτά, μπορεί να είναι είτε αυτοσχέδια παιχνίδια, δηλαδή παιχνίδια που δημιουργούνται από τις ίδιες τις βρεφονηπιοκόμους είτε εργοστασιακά, όπως ένα puzzle, είτε ακόμη και φανταστικά.

Στην παρούσα έρευνα δίδεται έμφαση στη διερεύνηση της «επίλυσης προβλήματος», υπό την έννοια της αντίληψης σε αρχικό στάδιο από μέρους των βρεφών, ότι έχουν ένα πρόβλημα στο φυσικό τους πλαίσιο εργασίας, το οποίο και καλούνται να το επιλύσουν ανακαλύπτοντας τρόπους μέσω του πειραματισμού και της εξερεύνησης με τα αντικείμενα που έχουν στη διάθεσή τους, καθώς και των «εννοιών χώρου». Η διερεύνηση τους γίνεται μέσα από τη χρήση τόσο αυτοσχέδιων παιχνιδιών όσο και εργοστασιακών παιχνιδιών, που τα διέπουν κανόνες. Το κριτήριο επιλογής τους είναι το εάν το κάθε παιχνίδι που επιλέγεται προάγει το ενδιαφέρον των βρεφών ώστε να εμπλακούν ενεργά στα μαθηματικά παιχνίδια και έτσι να επιτευχθεί η ενίσχυση της κατανόησης των εννοιών χώρου και της επίλυσης προβλήματος. Συγκεκριμένα επιλέγουμε παιχνίδια με κανόνες που αφορούν την «Επίλυση προβλήματος» καθώς και τις «Έννοιες χώρου» ή αλλιώς «Χωρικές έννοιες», που αφορούν τον προσανατολισμό στο χώρο καθώς και την θέση ενός ατόμου και αντικειμένων προς ένα χώρο ή και προς άλλα αντικείμενα (πάνω, κάτω, μέσα, έξω, μπροστά, πίσω). Η επιλογή τους οφείλεται στο γεγονός ότι αποτελούν δύο από τις βασικότερες γνώσεις που χρειάζεται να αποκτήσουν τα παιδιά, αφού πολλές φορές θα κληθούν να λύσουν διάφορα προβλήματα,

καθώς και να καταπιαστούν με θέματα χώρου όπως είναι ο προσανατολισμός στο χώρο ή η τοποθέτηση αντικειμένων σε ένα χώρο.

Η επιλογή διερεύνησης των συγκεκριμένων μαθηματικών εννοιών στηρίζεται στο γεγονός ότι τα παιδιά από τη γέννησή τους έχουν την έμφυτη περιέργεια για τον κόσμο που τα οδηγεί στην ανακάλυψη προβλημάτων που χρήζουν επίλυσης. Μάλιστα, οι Dyah και Setiawati (2019) αναφέρουν ότι η επίλυση προβλημάτων θεωρείται πολύ σημαντική δεξιότητα ζωής και περιλαμβάνει διάφορες διαδικασίες, συμπεριλαμβανομένης της ανάλυσης, της αιτιολόγησης, του συλλογισμού, της πρόβλεψης και της αξιολόγησης. Έτσι, αναπτύσσοντας αυτήν την ικανότητα επίλυσης προβλήματος, τα παιδιά θα μπορούν να σκέφτονται λογικά, κριτικά και συστηματικά (Dyah & Setiawati, 2019). Αναφορικά με τις έννοιες χώρου, επιλέγονται προς διερεύνηση αφού, η κατανόηση του χώρου αποτελεί μία θεμελιώδη ανάγκη, αφού ένα άτομο βρίσκεται και λειτουργεί μέσα σε αυτό από τη γέννησή του και έτσι ο χώρος και οι εμπειρίες που αποκτούνται μέσα σε αυτόν αποτελούν μία πρώτη πηγή εννοιών που στηρίζουν τη μαθηματική σκέψη των παιδιών και παράλληλα αποτελούν τη βάση ανάπτυξης του μαθηματικού τους συλλογισμού σε διάφορα επίπεδα (Τζεκάκη, 2007).

Σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση της συμβολής που μπορεί να έχει το δομημένο παιχνίδι στο περιβάλλον του βρεφοκομικού σταθμού όσον αφορά στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης των παιδιών στη συγκεκριμένη ηλικία. Συγκεκριμένα επικεντρώνεται στο εξής ερευνητικό ερώτημα: Ποια συμβολή μπορεί να έχει το δομημένο παιχνίδι σε μορφή παιγνιωδών ενδιαφερόσων δραστηριοτήτων στο περιβάλλον του βρεφοκομικού σταθμού στη μαθηματική σκέψη των παιδιών στη συγκεκριμένη ηλικία;

1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

1.1. Δείγμα-Πληθυσμός της Έρευνας

Τον πληθυσμό της έρευνας αποτελούσαν βρέφη ηλικίας 11 μηνών – 2 ετών τα οποία φοιτούσαν σε βρεφονηπιοκομικούς σταθμούς της Κύπρου. Επειδή όμως η έρευνα έλαβε χώρα κατά την περίοδο της πανδημίας Covid 19 και εξαιτίας των περιοριστικών μέτρων που τέθηκαν, το δείγμα επιλέγηκε από ένα μόνο βρεφονηπιοκομικό σταθμό της Κύπρου, ως μελέτη περίπτωσης, λόγω της πιο εύκολης πρόσβασης της κύριας ερευνήτριας σε αυτό. Πιο συγκεκριμένα, επιλέγηκαν στο σύνολο 9 βρέφη ηλικίας 11 μηνών – 2 ετών που φοιτούσαν στο συγκεκριμένο βρεφονηπιοκομικό σταθμό. Πιο συγκεκριμένα 2 βρέφη ήταν ηλικίας 12-18 μηνών και 7 βρέφη ήταν ηλικίας 18-24 μηνών. Από τα 9 βρέφη τα 5 ήταν αγόρια και τα 4 ήταν κορίτσια. Όπως γίνεται αντιληπτό η δέσμευση ανωνυμίας για τη συμμετοχή στην έρευνα δεν επιτρέπει την περαιτέρω αναφορά στοιχείων για το συγκεκριμένο σταθμό.

1.2. Μέσα Συλλογής Δεδομένων

Για τη συλλογή των ποιοτικών δεδομένων αξιοποιήθηκε η παρατήρηση-οπτικογράφηση δραστηριοτήτων στο χώρο του βρεφοκομικού σταθμού και η μελέτη των ατομικών φακέλων επιτευγμάτων των παιδιών (τα ατομικά πορτφόλιο). Κατά τη διάρκεια του προγράμματος πραγματοποιήθηκαν μαθηματικά παιχνίδια σε μορφή οργανωμένων παιγνιωδών μαθηματικών δραστηριοτήτων.

Να αναφερθεί ότι σε πρώτο στάδιο διεξήχθη η παρατήρηση-οπτικογράφηση δραστηριοτήτων στο χώρο του βρεφοκομικού σταθμού και ακολούθως με βάση τα δεδομένα των παρατηρήσεων σχεδιάστηκαν, οργανώθηκαν και υλοποιήθηκαν μαθηματικά παιχνίδια σε

μορφή οργανωμένων παιγνιδιών μαθηματικών δραστηριοτήτων. Στην συνέχεια αξιοποιήθηκαν τα ατομικά πορτφόλια (ατομικοί φάκελοι επιτευγμάτων) των βρεφών της έρευνας ώστε να διαπιστωθεί η γνωστική συμπεριφορά των βρεφών στα συγκεκριμένα μαθηματικά νοήματα.

Αναφορικά με την παρατήρηση-οπτικογράφιση που διεξήχθη στο φυσικό χώρο εργασίας των βρεφών, για τους σκοπούς της έρευνας εφαρμόστηκε η δομημένη παρατήρηση με προκαθορισμένα σημεία παρατήρησης, όπως αναφέρονται στο φύλλο παρατήρησης που διαμορφώθηκε (επισυνάπτεται στο Παράρτημα). Είχε διάρκεια μίας εβδομάδας και το αντικείμενο παρατήρησης αποτέλεσαν οργανωμένες δραστηριότητες/μαθηματικά παιχνίδια και η χρήση παιχνιδιών που προάγουν την ανάπτυξη μαθηματικών εννοιών και γενικά της μαθηματικής σκέψης στα βρέφη. Σκοπός της παρατήρησης των οργανωμένων δραστηριοτήτων ήταν ο εντοπισμός της χρήσης παιχνιδιών κατά τη διδασκαλία μαθηματικών στα βρέφη, το είδος των παιχνιδιών-εργοστασιακά ή αυτοσχέδια, η κατανόηση της μαθηματικής έννοιας που τους διδασκόταν ή όχι, μέσα από τα παιχνίδια που χρησιμοποιούνταν, και ο ρόλος των βρεφών και των βρεφονηπιοκόμων κατά την διεξαγωγή των δραστηριοτήτων. Όλες οι παρατηρήσεις έλαβαν χώρα στις τάξεις των βρεφών με τα βρέφη και τη βρεφονηπιοκόμο να κάθονται είτε στο πάτωμα, στο χαλί είτε στις καρέκλες τους γύρω από το τραπέζι, αναλόγως της δομημένης δραστηριότητας. Στο φύλλο παρατήρησης υπάρχουν δύο μέρη Α και Β. Στο Α μέρος αναφέρονταν τα σημεία εστίασης της παρατήρησης-οπτικογράφισης (π.χ. αφόρμιση δραστηριοτήτων, συμμετέχοντες, δράσεις των συμμετεχόντων και κανόνες των δραστηριοτήτων). Στο Β μέρος, δημιουργείτο από εμάς, ένα διάγραμμα του φυσικού πλαισίου διεξαγωγής της παρατήρησης.

Να διευκρινίσουμε πως με τον όρο «εργοστασιακά παιχνίδια», ορίζονται τα παιχνίδια του εμπορίου που είναι έτοιμα φτιαγμένα από τα εργοστάσια παραγωγής παιχνιδιών και δεν φτιάχνονται από τις νηπιαγωγούς (π.χ. Lego/μαλακά τουβλάκια με τα οποία τα βρέφη δημιουργούν πύργους). Αντίθετα με τον όρο «αυτοσχέδια παιχνίδια» ορίζονται τα παιχνίδια τα οποία δημιουργούν οι νηπιαγωγοί με διάφορα υλικά ανακυκλώσιμα και μη (π.χ. με ένα κουτί περνώντας σχοινί από τη μία άκρη του κουτιού στην άλλη δημιουργείται ένας αυτοσχέδιος ιστός αράχνης και τα βρέφη καλούνται να απελευθερώσουν μέσα από αυτόν τις μπάλες).

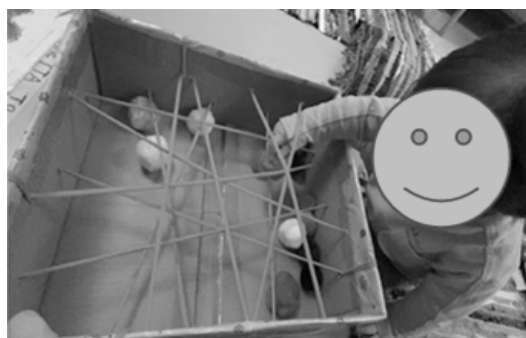
Όσον αφορά στην αξιοποίηση των ατομικών φακέλων επιτευγμάτων των βρεφών, στο βρεφοκομικό σταθμό όπου διεξήχθη η παρούσα έρευνα, η επιλογή έγινε εφόσον οι φάκελοι αυτοί περιλαμβάνουν στοιχεία με αναφορές και περιγραφές σε συνδυασμό με φωτογραφίες και παραπομπή σε βίντεο με ημερομηνίες, για όλους τους τομείς ανάπτυξης του κάθε βρέφους με τρόπο που παρουσιάζεται η εξέλιξη του βρέφους στον κάθε τομέα ανάπτυξης (κινητικές ικανότητες, κοινωνικο-συναισθηματική ανάπτυξη, νοητική ενδυνάμωση). Τέλος, αναφέρονται οι στόχοι που υλοποιήθηκαν με το τέλος της σχολικής χρονιάς και οι στόχοι που τίθενται για το κάθε βρέφος στο εγγύς μέλλον. Έτσι, εντοπίζονται τα μαθηματικά νοήματα που γνώριζαν-είχαν κατανοήσει τα βρέφη πριν και μετά την παρέμβαση που έγινε.

Οι οργανωμένες παιγνιδέες μαθηματικές δραστηριότητες σχεδιάστηκαν και εφαρμόστηκαν με βάση τις παρατηρήσεις που έγιναν. Δηλαδή, μέσα από τις παρατηρήσεις που έγιναν, εντοπίστηκαν οι ατομικές ανάγκες των βρεφών καθώς και οι δράσεις των βρεφών αλλά και των εκπαιδευτικών σε σχέση με τις έννοιες χώρου και την επίλυση προβλήματος και πάνω σε αυτές βασίστηκε ο τρόπος σχεδιασμού και υλοποίησης των δραστηριοτήτων. Επίσης, ένα στοιχείο σχεδιασμού και υλοποίησης των οργανωμένων παιγνιδιών μαθηματικών δραστηριοτήτων αποτέλεσε και το κατά πόσο παρέμειναν τα βρέφη και ενασχολήθηκαν με την δραστηριότητα μέχρι το τέλος ή αν έφυγαν, δηλαδή αν την έβρισκαν ενδιαφέρουσα, αφού ως γνωστόν ένα βρέφος για να εμπλακεί με το οτιδήποτε και πόσο

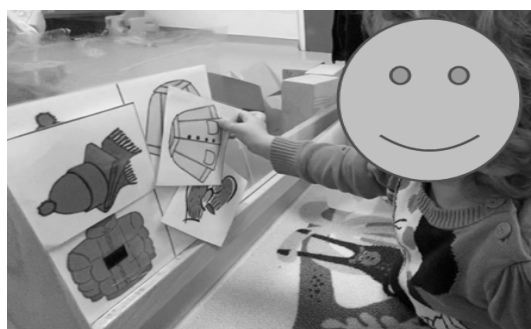
μάλλον με μαθηματικά παιχνίδια σε μορφή οργανωμένων δραστηριοτήτων είναι απαραίτητο να του ελκύει το ενδιαφέρον γεγονός που επιβεβαιώνεται και από την όλη βιβλιογραφία του παιχνιδιού. Συνεπώς, συμμετέχοντας μέχρι το τέλος, το βρέφος θα εμπλακεί σε αυτήν και έτσι θα οδηγηθεί στην κατανόηση, δόμηση και ενίσχυση της μαθηματικής γνώσης που προάγεται μέσα από αυτού του είδους μαθηματικά παιχνίδια.

Να αναφερθεί πως σχεδιάστηκαν σε συνεργασία με την νηπιαγωγό/βρεφοκόμο της μίας τάξης βρεφών, μέσω αξιοποίησης διαφόρων πηγών που προσάρμοζαν στις ανάγκες των βρεφών της έρευνας (όπως διαδίκτυο, Αναλυτικά Προγράμματα Προσχολικής Ηλικίας και Οδηγοί φροντίδας και ανάπτυξης βρεφών άλλων χωρών) αλλά και με βάση την εμπειρία τους στον τομέα φροντίδας και ανάπτυξης βρεφών. Για κάθε δραστηριότητα γινόταν αναφορά στους στόχους της, στην πρωτομαθηματική έννοια που διδασκόταν, στα υλικά και μέσα οργάνωσης της, καθώς και μία περιγραφή της δομημένης δραστηριότητας η οποία πάντοτε δομείτο μέσω της αξιοποίησης του παιχνιδιού ως εργαλείο διδασκαλίας των μαθηματικών εννοιών.

Οι δραστηριότητες αυτές δομήθηκαν με βάση τα δεδομένα που προέκυψαν από την εβδομάδα παρατήρησης των βρεφών. Συγκεκριμένα υλοποιήθηκαν συνολικά 14 μαθηματικές παιγνιώδεις δραστηριότητες και αφορούν τόσο τις έννοιες χώρου όσο και την επίλυση προβλήματος. Κατά κόρον ήταν αυτοσχέδιες με ελάχιστες να περιλαμβάνουν εργοστασιακά παιχνίδια. Οι 6 αφορούσαν έννοιες χώρου – (μπροστά/πίσω, πάνω/κάτω, μέσα/έξω) και οι 8 αφορούσαν επίλυση προβλήματος (συναρμολόγηση παζλ ζώων και σχημάτων, ταύτιση όμοιων αντικειμένων-εικόνων, αντιστοίχιση αντικειμένων με κριτήριο το ίδιο χρώμα ή με τις σκιές τους ή με το περίγραμμα τους καθώς και λύση ενός προβλήματος όπως η απελευθέρωση μπον-μπον από τον ιστό) (βλέπε παράρτημα). Στις τέσσερις εικόνες που ακολουθούν παρουσιάζονται ενδεικτικά παραδείγματα οργανωμένων μαθηματικών παιγνιωδών δραστηριοτήτων όπως υλοποιήθηκαν.



Εικόνα 1. Επίλυση προβλήματος
(απελευθέρωση μπον-μπον από τον ιστό)



Εικόνα 2. Επίλυση προβλήματος
(ταύτιση όμοιων εικόνων)



Εικόνα 3. Έννοιες χώρου-μέσα/έξω (τοποθέτηση αυτοκόλλητων μόνο μέσα στο δοσμένο περίγραμμα)



Εικόνα 4. Έννοιες χώρου-πάνω/κάτω/μπροστά/πίσω (τοποθέτηση μπάλας σε ανάλογες θέσεις ως προς την καρέκλα)

2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μέσα από την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια των παρατηρήσεων φάνηκε ότι τα βρέφη είχαν ενεργό ρόλο στο δομημένο παιχνίδι και η βρεφονηπιοκόμος είχε έναν καθοδηγητικό, βοηθητικό και ενισχυτικό ρόλο. Ο αριθμός των συμμετεχόντων βρεφών ήταν από 1 βρέφος (3 παιχνίδια) έως 3 βρέφη μαζί (2 παιχνίδια), και είχαν διάρκεια από 5 λεπτά (3 παιχνίδια) μέχρι 15 λεπτά (2 παιχνίδια), ανάλογα με τη φύση των οργανωμένων δραστηριοτήτων. Επιπλέον στην πλειοψηφία τα παιχνίδια που αξιοποιήθηκαν κατά τις δραστηριότητες ήταν αυτοσχέδια. Δηλαδή 3 από τα 5 παιχνίδια ήταν αυτοσχέδια, και τα υπόλοιπα ήταν εργοστασιακά.

Τα βρέφη συμμετείχαν καθ' όλη τη διάρκεια διεξαγωγής όλων των παιχνιδιών αφού έβρισκαν ενδιαφέροντα τα παιχνίδια στα οποία συμμετείχαν αλληλοεπιδρώντας με την εκπαιδευτικό. Ενισχυτικά στα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις οπτικογραφήσεις είναι και τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τους ατομικούς φάκελους επιτευγμάτων των 9 βρεφών - 2 βρέφη ηλικίας 12-18 μηνών και 7 βρέφη ηλικίας 18-24 μηνών. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι μέσα από τα αποτελέσματα που προέκυψαν φάνηκε πως τα μαθηματικά οργανωμένα παιχνίδια που σχεδιάστηκαν και

υλοποιήθηκαν προσέλκυσαν εξίσου το ενδιαφέρον των βρεφών και συμμετείχαν σε αυτά, ενισχύοντας έτσι ακόμη περισσότερο, τη μαθηματική τους σκέψη σε σχέση με την έννοια της επίλυσης προβλήματος και των εννοιών χώρου. Αυτό επιβεβαιώνεται μέσα από την διασταύρωση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τις παρατηρήσεις-οπτικογραφήσεις της έρευνας με τα δεδομένα που συλλέχθηκαν κατά την υλοποίηση των οργανωμένων παρεμβατικών δραστηριοτήτων όπως παρουσιάστηκαν στα ατομικά πορτοφόλια των βρεφών σε μορφή βίντεο. Πέρα από αυτά, φάνηκε από το φάκελο επιτευγμάτων και το ότι οι εκπαιδευτικοί είχαν κυρίως ρόλο παρατηρητή και θετικού ενισχυτή, παρά ρόλο καθοδηγητή όπως εντοπίστηκε και στις οπτικογραφήσεις που περιγράφονται στο παράρτημα.

Μέσα από την ενεργό εμπλοκή των βρεφών σε όλες τις σχεδιασμένες μαθηματικές παιγνιώδεις οργανωμένες δραστηριότητες καθώς και μέσα από τη σωστή υλοποίησή τους από μέρους των βρεφών, όπως διαπιστώθηκε και από τα βίντεο και περιγραφές που αναφέρονται στους ατομικούς φακέλους των επιτευγμάτων των βρεφών, όπως παρουσιάζονται ενδεικτικά στο παράρτημα, τεκμηριώθηκε η καταλληλότητα του σχεδιασμού των δραστηριοτήτων αυτών. Συνεπώς, όπως φάνηκε μέσα από τους φακέλους επιτευγμάτων των βρεφών, τα βρέφη βρίσκουν ενδιαφέρουσες τις δραστηριότητες που αφορούν στην επίλυση προβλήματος και πιο συγκεκριμένα στην επίλυση παζλ σύνθετης μορφής, όπως είναι για παράδειγμα τα παζλ που είναι σε μορφή διαφόρων σχημάτων και χρωμάτων και καλούνται να τα τοποθετήσουν στις θέσεις τους ανάλογα με το σχήμα και το χρώμα τους, τα έγχρωμα παζλ με τις σκιές τους όπου καλούνται να τα τοποθετήσουν στην ανάλογη σκιά, καθώς και τα παζλ περισσότερων κομματιών με πιο σύνθετη μορφή-ακανόνιστο σχήμα (Εικόνες 5, 6, 7 αντίστοιχα).



Εικόνα 5. Παζλ που είναι σε μορφή διαφόρων σχημάτων και χρωμάτων



Εικόνα 6. Έγχρωμα παζλ με τις σκιές τους



Εικόνα 7. Παζλ περισσότερων κομματιών με πιο σύνθετη μορφή-ακανόνιστο σχήμα

Κάτι αντίστοιχο εντοπίστηκε και στην ενασχόληση με χωρικές έννοιες, αφού σύμφωνα με τους φάκελους επιτευγμάτων των βρεφών, αυτά συμμετείχαν και πάλι με ικανοποιητική ανταπόκριση σε όλες τις δραστηριότητες που σχεδιάστηκαν σε σχέση με την έννοια αυτή. Δηλαδή, τοποθετούσαν τον εαυτό τους σε διάφορες θέσεις ως προς ένα αντικείμενο (Εικόνα 8) – κάθισαν πάνω στην καρέκλα, κατέβηκαν κάτω από την καρέκλα, πήγαν πίσω από την καρέκλα και τέλος πήγαν μπροστά από την καρέκλα. Επίσης, τοποθετούσαν στα πλαίσια ρουτινών τα διάφορα παιχνίδια μέσα στα κουτιά τους αφού τελείωναν την απασχόλησή τους με αυτά (Εικόνες 9, 10).



Εικόνα 8. Τοποθέτηση εαυτού σε διάφορες θέσεις



Εικόνα 9. Τοποθέτηση παιχνιδιών μέσα στα κουτιά τους



Εικόνα 10. Τοποθέτηση παιχνιδιών μέσα στα κουτιά τους

Συνοψίζοντας, μέσα από την παρουσίαση των αποτελεσμάτων φαίνεται ότι το παιχνίδι συμβάλλει θετικά στην ενίσχυση της μαθηματικής σκέψης των βρεφών και μάλιστα αποτελεί το κύριο μέσο οργάνωσης μαθηματικών δραστηριοτήτων που προάγουν την οποιασδήποτε έννοια και κυρίως μαθηματικές έννοιες που είναι απαραίτητο να προσεγγίζονται από τα βρέφη. Μάλιστα, φαίνεται πως όταν σχεδιάζονται κατάλληλα οι μαθηματικές δραστηριότητες με παιγνιώδη μορφή ελκύουν το ενδιαφέρον των παιδιών για συμμετοχή σε αυτές και έτσι επιτυγχάνεται περαιτέρω ενίσχυση της μαθηματικής τους σκέψης.

3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Έχοντας ως αφετηρία τις μελέτες του κλάδου της γνωστικής ψυχολογίας που αφορούν στα βρέφη, στην παρούσα έρευνα διερευνήθηκε η συμβολή του δομημένου παιχνιδιού στο περιβάλλον του βρεφοκομικού σταθμού, στην ανάπτυξη μαθηματικής σκέψης παιδιών βρεφικής ηλικίας και πιο συγκεκριμένα ηλικίας βρεφών 11 μηνών - 2 ετών, εστιάζοντας σε μία ηλικία η οποία παράλληλα με τις απαιτήσεις που έχει, παρέχει και ένα πρόσφορο έδαφος για δόμηση των θεμελίων για μάθηση.

Μέσα, από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, συμπεραίνεται ότι τα βρέφη μπορούν να ενισχύσουν τις πρώτες δομές της μαθηματικής σκέψης μέσα από διαφορετικές ενότητες περιεχομένου των μαθηματικών. Μοναδικό κριτήριο σε αυτό αποτελεί το κατά πόσο αυτό που χρειάζεται να υπάρχει είναι ο κατάλληλος σχεδιασμός μαθηματικών δραστηριοτήτων με κύριο μέσο υλοποίησής τους το παιχνίδι, ώστε να κινητοποιηθεί το ενδιαφέρον των βρεφών και να θέλουν να εμπλακούν σε αυτές. Γεγονός που υφίστατο στην παρούσα έρευνα όπως φάνηκε μέσα από τα αποτελέσματα της έρευνας, αφού τα βρέφη έδειξαν ενδιαφέρον και έλαβαν μέρος σε όλες τις οργανωμένες με βάση το παιχνίδι μαθηματικές δραστηριότητες που σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν, γεγονός που καθιστά τον τρόπο σχεδιασμού και οργάνωσής τους τον καταλληλότερο ώστε να τους προαχθεί περαιτέρω η μάθησή τους. Αυτό επιβεβαιώνεται και μέσα από Αναλυτικό Πρόγραμμα Προσχολικής ηλικίας της Κύπρου (Τμήμα προδημοτικής εκπαίδευσης Κύπρου, 2020), όπου αναφέρεται ότι το παιχνίδι σε συνδυασμό με αυτόνομες και δομημένες δραστηριότητες οδηγεί στην επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων που επιδιώκονται, αφού αυτού του τύπου οι δραστηριότητες, μπορούν ενδεχομένως να στηρίξουν τη μαθησιακή διαδικασία σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα με αντίστοιχο τρόπο.

Ενισχυτικά σε αυτό τοποθετείται η Σιβροπούλου (2003), η οποία αναφέρει πως το παιχνίδι και γενικά τα παιχνίδια που παίζουν τα παιδιά από μικρή ηλικία υποβοηθούν με τον πιο θετικό τρόπο την ανάπτυξη των παιδιών. Οι Κοναχ και Da Ros-Voseles (2008) υποστηρίζουν ότι τα βρέφη παίζουν για να μάθουν πώς να έρθουν σε επαφή με τον κόσμο που τα περιβάλλει και για να καταλάβουν πώς λειτουργούν τα πράγματα, χρησιμοποιώντας όλο τους το σώμα, αρπάζοντας πράγματα, βάζοντας πράγματα στο στόμα τους και χειριζόμενα αντικείμενα, για αυτό και το παιχνίδι έχει έναν καθοριστικό ρόλο στην ολόπλευρη ανάπτυξη των βρεφών και των νηπίων (Coppie & Bredekamp, 2009). Χρειάζεται να αναπτυχθεί περισσότερο η έρευνα ως προς τις δραστηριότητες που είναι καλό να οργανώνονται στο χώρο του σχολείου και στο ρόλο που θα μπορούσε να είχε η περαιτέρω καθοδήγηση των γονιών για τις αντίστοιχες δραστηριότητες παιχνιδιού που χρησιμοποιούνται εκτός σχολείου από τα παιδιά βρεφικής ηλικίας.

Κλείνοντας, αναφερόμενοι στους περιορισμούς της έρευνας μας, λόγω της εξασφάλισης της συμμετοχής των βρεφών στην έρευνα μέσα από την γραπτή συγκατάθεση των γονέων τους, συμμετείχαν όπως έχει ήδη αναφερθεί μόνο 9 από τα 12 βρέφη του βρεφοκομικού σταθμού όπου διεξήχθη η παρούσα έρευνα. Αναμφίβολα η παρούσα έρευνα θα μπορούσε να αποτελέσει τη βάση για την υλοποίηση μελλοντικών ερευνών οι οποίες θα αφορούν διαφορετικές μαθηματικές έννοιες. Για παράδειγμα μπορούν να διεξαχθούν έρευνες που θα αφορούν την έννοια του «μεγέθους» -μικρό, μεσαίο, μεγάλο στο πλαίσιο της ενότητας περιεχομένου της «μέτρησης» από βρέφη ηλικίας 11 μηνών έως 2 ετών. Επίσης, θα μπορούσε να αποτελέσει τη βάση για τη διεξαγωγή μελλοντικών ερευνών με πιο διευρυμένη όμως την ηλικία των βρεφών, δηλαδή από 11 μηνών έως 3 ετών. Έτσι, με αυτόν τον τρόπο θα επιτευχθεί σμίκρυνση του χάσματος που έχει εντοπιστεί ανάμεσα στις δράσεις που γίνονται άτυπα για τα βρέφη και τα Αναλυτικά προγράμματα που αναπτύσσονται από την ηλικία των 3 ετών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Ζειμπέκης, Α., & Θεοφανέλλης, Τ. (2015). Παιχνιδοποίηση της διδακτικής πράξης. *Επιστήμες Αγωγής, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης*, 1, 96-109. Κρήτη: Βασιλάκη Ελένη. Ανάκτηση Μάιος 5, 2021 από www.ediamme.edc.uoc.gr/download.php?id=5066178,807,4
- Σιβροπούλου, Ρ. (2003). *Η οργάνωση και ο σχεδιασμός του χώρου (νηπιαγωγείου) στο πλαίσιο παιχνιδιού*. Αθήνα, Πατάκη.
- Σκουμπορδή, Χ. (2015). *Το παιχνίδι στη μαθηματική εκπαίδευση των μικρών παιδιών*. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Ελλάδα. Ανάκτηση Δεκέμβριος 15, 2019, από <https://www.academia.edu/30631332/>
- Τζεκάκη, Μ. (2007). *Μικρά παιδιά, μεγάλα μαθηματικά νοήματα: Προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία*. Αθήνα: Gutenberg.
- Τμήμα Προδημοτικής Εκπαίδευσης Κύπρου. (2020). *Αναλυτικό Πρόγραμμα Προσχολικής Εκπαίδευσης (3-6 ετών)*. Λευκωσία, Κύπρος. Ανάκτηση Μάρτιος 15, 2019, από http://archeia.moec.gov.cy/sd/270/dee_nip_proscholiki_ekpaidefsi.pdf
- Coppie, C., & Bredekamp, S. (2009). *Developmentally Appropriate Practice in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8*. 3rd ed. Washington, D.C., National Association for the Education of Young Children. Ανάκτηση Ιανουάριος 5, 2019, από <https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/position-statements/PSDAP.pdf>
- Demetriou, A., Greiff, S., Makris, N., Spanoudis, G., Panaoura, A., & Kazi, S. (2020). Bridging educational priorities with developmental Priorities: Towards a developmental theory of instruction. *Educational Research Review*. Ανάκτηση Αύγουστος 25, 2021 από

- https://www.researchgate.net/publication/340513126_Bridging_Educational_Priorities_with_Developmental_Priorities_Towards_a_Developmental_Theory_of_Instruction
- Derman, M., Zeteroglu, E., & Birgul, A. (2020). *The effect of play-based math activities on different areas of development in children 48 to 60 months of age*. Sage 1-12. <https://doi.org/10.1177/2158244020919531>
- Dyah, M. D.A., & Setiawati, A. F. (2019). The Problem Solving Skills in Kindergarten Student Based on the Stages of Problem Solving. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 265. Pemerolehan Bahasa Pertama pada Anak Usia Dini. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.160>
- California Department of Education (2012). *California Infant/Toddler Curriculum Framework*. Sacramento, California. Ανάκτηση March 5, 2019, από <https://www.cde.ca.gov/sp/cd/re/documents/itcurriculumframework.pdf>
- De Holton, D., Ahmed, A., Williams, H., & Hill, C. (2001). On the importance of mathematical play. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 32(3), 401–415.
- Edwards, B. (1998). *Theories of Play and Postmodern Fiction*. New York: Garland Publishing, Inc. Ανάκτηση Δεκέμβριος 16, 2018, από <https://www.taylorfrancis.com/books/9781134825585>
- Ginsburg, H. P. (2006). Mathematical Play and playful mathematics: A guide for early education. In R. M. Golinkoff, K. Hirsh-Pasek & D. Singer (Eds.), *Play=Learning* (pp. 145-165). New York: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195304381.003.0008>
- Government, UK. (2017). *Statutory framework for the early years foundation stage*. UK. Ανάκτηση Μάρτιος 15, 2019, από <https://www.gov.uk/government/publications/early-years-foundation-stage-framework--2#history>
- Hirsch, E. S. (1996). *The block book* (3 ed.). Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.
- 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, 745–760. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.92.4.745>
- Karakuş, H., & Akman, B. (2017). The investigation of relationship between preschool teachers' beliefs regarding mathematical development and children's acquisition of mathematics concepts. In Ö. Demirel & S. Dinçer (Eds.), *Education in a globalized world* (2nd ed., pp. 713–722). Ankara: PEGEM Publishing
- Kovach, B., & Da Ros-Voseles, D. (2008). *Being with Babies: Understanding and Responding to the Infants in Your Care (Best Practices for Caregivers)*. Boston: Gryphon House.
- Nolan, A., & Paatsch, L. (2018). (Re) affirming identities: implementing a play-based approach to learning in the early years of schooling. *International Journal of Early Years Education*, 26(1), 42-55.
- Page, J., Clare, A., & Nutbrown, C. (2013). *Working with Babies and Children: From Birth to Three* (2 ed.). CA: SAGE.
- Pyle, A., & Danniels, E. (2017). A continuum of play-based learning: The role of the teacher in play-based pedagogy and the fear of hijacking play. *Early Education and Development*, 28(3), 274-289.
- Sarama, J. & Clements, D. (2009). Building blocks and cognitive building blocks: Playing to know the world mathematically. *American Journal of Play*, 1-3, 313-337. Ανάκτηση Σεπτέμβριος 29, 2018, από https://www.researchgate.net/publication/258933001_Building_Blocks_and_cognitive_Building_Blocks_Playing_to_know_the_world_mathematically
- Seo, K. H., & Ginsburg, H. P. (2004). What is developmentally appropriate in early childhood mathematics education? Lessons from new research. In D. H. Clements, J. Sarama, & A. M. DiBiase, *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education* (pp. 91-104). Hillsdale, NJ: Erlbaum. Ανάκτηση Απρίλιος 15, 2019, από <https://api.taylorfrancis.com/content/books/mono/download?identifierName=doi&identifierValue=10.4324/9781410609236&type=googlepdf#page=100>
- Tucker, K. (2014). *Mathematics through play in the Early Years*. (3 ed.). England: SAGE Publications.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ενδεικτικό Φύλλο Παρατήρησης-Οπτικογράφησης

1^η Παρατήρηση

Α' Φάση:

-Εμπλεκόμενοι στη διαδικασία: 3 βρέφη και 1 νηπιαγωγός

-Δράσεις βρεφών και νηπιαγωγών (ρόλος τους).

Τα βρέφη έχουν ενεργό ρόλο στο οργανωμένο παιχνίδι.

Η νηπιαγωγός έχει καθοδηγητικό, βοηθητικό και ενισχυτικό ρόλο.

-Περιγραφή δραστηριότητας

Χώρος διεξαγωγής: Στην τάξη τους, στο πάτωμα.

Στόχοι: Αντιστοίχιση αντικειμένων με κριτήριο το χρώμα

Αναγνώριση-ονομασία σχημάτων

Αναγνώριση-ονομασία χρωμάτων

Διάρκεια: 02:46

Υλικά: 3 χρωματιστά πλαστικοποιημένα χαρτόνια χρώματος κόκκινο, μπλε, πορτοκαλί, πλαστικοί χρωματιστοί μαγνήτες-σχήματα

Δράσεις συμμετεχόντων: Η νηπιαγωγός στερεώνει στο πάτωμα 3 χρωματιστές πλαστικοποιημένες καρτέλες με μπλε, κόκκινο και πορτοκαλί χρώμα. Τα βρέφη λένε στη νηπιαγωγό τι χρώμα έχει η κάθε καρτέλα και η ίδια τους θυμίζει τα χρώματα όταν χρειάζεται. Μετά τους αναφέρει ότι έχει μαζί της διάφορα παιχνιδάκια και δίνει ένα παιχνίδι σε κάθε βρέφος και του ζητά να της πουν τι σχήμα έχει και έπειτα να το τοποθετήσουν στην καρτέλα που έχει το ίδιο χρώμα με αυτό. Έτσι το κάθε βρέφος παρατηρεί και ονομάζει το σχήμα του παιχνιδιού που κρατά και μετά το βάζει στην καρτέλα με το ίδιο χρώμα. Όταν τα βρέφη μπερδεύονται και τοποθετούν το παιχνίδι σε άλλη καρτέλα αντί στην σωστή, η νηπιαγωγός τους ζητά να της πουν το χρώμα που έχει το παιχνίδι και αν η καρτέλα που το έβαλαν έχει το ίδιο χρώμα με αυτό, με αποτέλεσμα το βρέφος να επανεξετάζει την επιλογή του και να τοποθετεί το παιχνίδι στην σωστή καρτέλα.

-Κανόνες που διέπουν τη δραστηριότητα:

Η νηπιαγωγός δίνει ένα σχήμα κάθε φορά και μόνο σε ένα βρέφος κάθε φορά. Τα βρέφη περιμένουν την σειρά τους.

-Ενδιαφέρον από μέρους των βρεφών για συμμετοχή στη δραστηριότητα και διάρκεια και αριθμός εμπλοκής τους σε αυτήν.

Συμμετέχουν και τα 3 βρέφη καθ' όλη την διάρκεια.

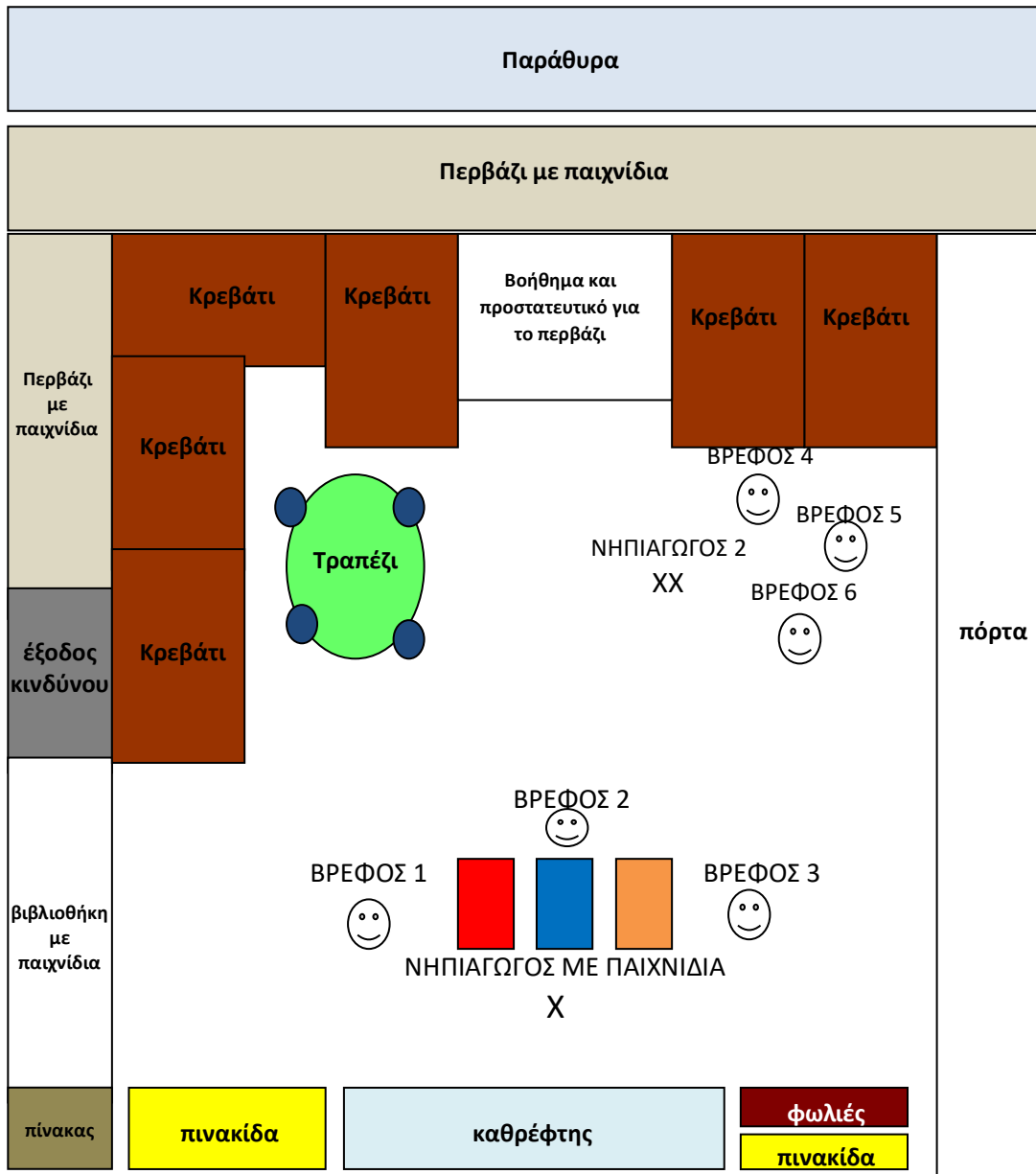
Στο τέλος:

-Ενδείξεις ότι η δραστηριότητα φτάνει στο τέλος της: Η νηπιαγωγός λέει μπράβο στα βρέφη που κατάφεραν να ολοκληρώσουν την δραστηριότητα και τα ρωτά αν θέλουν να παίξουν ξανά και έτσι επειδή απάντησαν θετικά «Ναιιι» τα αφήνει και παίζουν ξανά με το παιχνίδι με τον δικό τους τρόπο.

-Άτομα που παρίστανται κατά τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή: Όλα τα βρέφη και οι 2 νηπιαγωγοί.

Β Φάση:

Δημιουργία ενός διαγράμματος του φυσικού πλαισίου διεξαγωγής της παρατήρησης, από την ερευνήτρια.



Τα βρέφη κάθονται γύρω από τη νηπιαγωγό και τις καρτέλες σε ημικύκλιο, μακριά από τα κρεβάτια, το τραπέζι και τα άλλα παιχνίδια και βρέφη της τάξης.

2η Παρατήρηση

Α' Φάση:

- **Εμπλεκόμενοι στη διαδικασία:** 1 βρέφος και 1 νηπιαγωγός
- **Δράσεις βρεφών και νηπιαγωγών (ρόλος τους).**

Το βρέφος έχει ενεργό ρόλο στο οργανωμένο παιχνίδι.

Η νηπιαγωγός έχει καθοδηγητικό, βοηθητικό και ενισχυτικό ρόλο.

-Περιγραφή δραστηριότητας

Χώρος διεξαγωγής: Στην τάξη, στο τραπέζι.

Στόχοι: Τοποθέτηση σχημάτων μόνο στις δοσμένες γραμμές ενός σχεδίου

Διάρκεια: 02:22

Υλικά: περίγραμμα χιονάνθρωπου σε μεγάλη κόλλα, γόμα stick, σχήματα χάρτινες καρδούλες

Δράσεις συμμετεχόντων: Η νηπιαγωγός δίνει στο βρέφος μία μεγάλη κόλλα πάνω στην οποία υπάρχει το περίγραμμα ενός χιονάνθρωπου. Του δίνει και μία γόμα και χάρτινα σχήματα. Το βρέφος βάζει γόμα μόνο στις γραμμές-περίγραμμα του χιονάνθρωπου, σύμφωνα με τις οδηγίες της νηπιαγωγού και έπειτα κολλάει τα σχήματα-καρδούλες μόνο σε αυτές. Η νηπιαγωγός βοηθά το βρέφος με καθοδηγητικές ερωτήσεις (π.χ. Πού είναι η γραμούλα;)

-Κανόνες που διέπουν τη δραστηριότητα:

Τα σχήματα θα κολληθούν μόνο πάνω στις γραμμές-περίγραμμα του σχεδίου.

-Ενδιαφέρον από μέρους των βρεφών για συμμετοχή στη δραστηριότητα και διάρκεια και αριθμός εμπλοκής τους σε αυτήν.

Το βρέφος συμμετέχει καθ' όλη την διάρκεια.

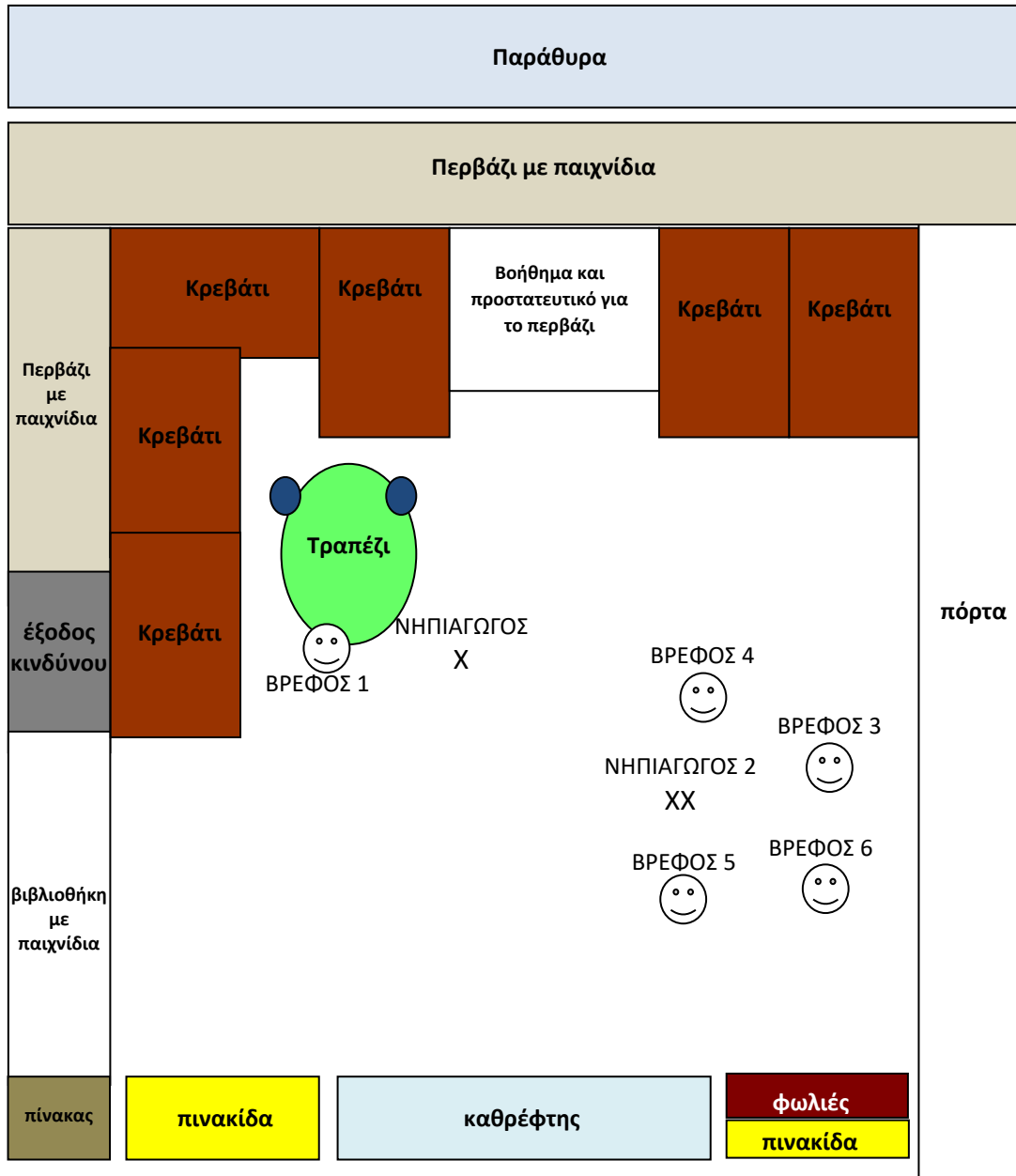
Στο τέλος:

- Ενδείξεις ότι η δραστηριότητα φτάνει στο τέλος της: Το βρέφος αρχίζει να κολλά τα σχήματα και στον χώρο έξω από τις γραμμές αντί μόνο στις γραμμές όπως πριν. Η νηπιαγωγός λέει στο βρέφος ότι έχει κολλήσει πάρα πολλές καρδούλες στις γραμμές του χιονάνθρωπου της και είναι ώρα να παίξουν άλλο παιχνίδι.

- Άτομα που παρίστανται κατά τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή: Όλα τα βρέφη και οι δύο νηπιαγωγοί.

Β Φάση:

Δημιουργία ενός διαγράμματος του φυσικού πλαισίου διεξαγωγής της παρατήρησης, από την ερευνήτρια



Το βρέφος στέκεται κοντά στο τραπέζι και δίπλα από τη νηπιαγωγό, κοντά στα κρεβάτια, μακριά από τα άλλα παιχνίδια και βρέφη της τάξης.

3η Παρατήρηση

Α' Φάση:

- **Εμπλεκόμενοι στη διαδικασία:** 3 βρέφη και 1 νηπιαγωγός

- **Δράσεις βρεφών και νηπιαγωγών (ρόλος τους).**

Τα βρέφη έχουν ενεργό ρόλο στο οργανωμένο παιχνίδι.

Η νηπιαγωγός έχει καθοδηγητικό, βοηθητικό και ενισχυτικό ρόλο.

-Περιγραφή δραστηριότητας

Χώρος διεξαγωγής: Στο κέντρο της τάξης

Στόχοι: Να βάζουν τα κυβάρια το ένα πάνω στο άλλο για να δημιουργήσουν πύργο

Διάρκεια: 02:21

Υλικά: 9 πλαστικοί κύβοι

Δράσεις συμμετεχόντων: Η νηπιαγωγός τοποθετεί στο πάτωμα 9 πλαστικούς κύβους. Τα βρέφη παίρνουν τους κύβους και τους τοποθετούν τον έναν πάνω στον άλλο για να φτιάξουν πύργο.

-Κανόνες που διέπουν τη δραστηριότητα:

Το κάθε βρέφος παίρνει από 3 κύβους και φτιάχνει τον δικό του πύργο ή μοιράζονται τους κύβους μεταξύ τους.

-Ενδιαφέρον από μέρους των βρεφών για συμμετοχή στη δραστηριότητα και διάρκεια και αριθμός εμπλοκής τους σε αυτήν.

Τα βρέφη συμμετέχουν καθ' όλη την διάρκεια.

Στο τέλος:

- Ενδείξεις ότι η δραστηριότητα φτάνει στο τέλος της: Οι πύργοι που έφτιαξαν τα βρέφη και η νηπιαγωγός με τα βρέφη μετρούν τους πύργους και κάνουν παλαμάκια.

- Άτομα που παρίστανται κατά τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή: 3 βρέφη, 1 νηπιαγωγός.

Πίνακας 1: Ενδεικτικές Οργανωμένες Παιγνιώδεις Μαθηματικές Δραστηριότητες

<u>Δραστηριότητα</u>	<u>Στόχοι</u>	<u>Υλικά</u>	<u>Περιγραφή</u>
1^η: «Έννοιες Χώρου»	<ul style="list-style-type: none"> Τα βρέφη να είναι ικανά να τοποθετούν αντικείμενα μέσα σε ένα πλαίσιο 	<ul style="list-style-type: none"> αυτοκόλλητα χαρτόνια με σχήμα μαρκαδόρος 	Τα βρέφη έχουν στη διάθεση τους ένα χαρτόνι Α4. Πάνω στο χαρτόνι υπάρχει σχεδιασμένο ένα πλαίσιο-σχήμα καρδιάς με μαρκαδόρο που σχεδίασε η νηπιαγωγός. Η νηπιαγωγός δίνει στα βρέφη αυτοκόλλητα και τα ενθαρρύνει να τα τοποθετήσουν μόνο μέσα στο δοσμένο σχήμα και όχι έξω από αυτό ώστε να το γεμίσουν με αυτά.
2^η: «Έννοιες Χώρου»	<ul style="list-style-type: none"> Τα βρέφη να είναι ικανά να τοποθετούν αντικείμενα σε διάφορες θέσεις 	<ul style="list-style-type: none"> καρέκλα μπάλα 	Η νηπιαγωγός τοποθετεί στο κέντρο της τάξης μία καρέκλα. Παρουσιάζει στα βρέφη μία μπάλα και τους ζητά να την τοποθετήσουν σε διάφορες θέσεις. Αρχικά τους ζητά να τοποθετήσουν την μπάλα πάνω στην καρέκλα και έπειτα κάτω από την καρέκλα.
3^η: «Έννοιες Χώρου»	<ul style="list-style-type: none"> Τα βρέφη να είναι ικανά να ρίχνουν αντικείμενα περνώντας τα μέσα από ένα άλλο αντικείμενο 	<ul style="list-style-type: none"> στεφάνι στήριγμα στεφανιού μπάλα 	Η νηπιαγωγός στερεώνει όρθιο σε μία βάση ένα στεφάνι. Δίνει στα βρέφη μία μπάλα και τα ενθαρρύνει να της ρίξουν την μπάλα περνώντας την μέσα από το στεφάνι.
4^η: «Επίλυση προβλήματος»	<ul style="list-style-type: none"> Τα βρέφη να είναι ικανά να αντιστοιχίζουν αντικείμενα με το περίγραμμα τους 	<ul style="list-style-type: none"> μαλακά σχήματα περιγράμματα μαλακών σχημάτων 	Τα βρέφη έχουν στη διάθεση τους τα περιγράμματα μαλακών σχημάτων. Η νηπιαγωγός δίνει ένα-ένα στα βρέφη τα μαλακά σχήματα και τα ενθαρρύνει να τα τοποθετήσουν στο περίγραμμά τους.
5^η: «Επίλυση προβλήματος»	<ul style="list-style-type: none"> Τα βρέφη να είναι ικανά να αφαιρούν αντικείμενα από ένα κουτί 	<ul style="list-style-type: none"> χάρτινο κουτί με ιστό αράχνης-κορδέλα πλαστική λαβίδα πάγου μπον-μπον 	Τα βρέφη έχουν στη διάθεση τους ένα κουτί μέσα στο οποίο η νηπιαγωγός έχει δημιουργήσει έναν αυτοσχέδιο ιστό αράχνης. Τοποθετεί μέσα στο κουτί διάφορα μπον-μπον και ενθαρρύνει τα βρέφη να βγάλουν ένα-ένα τα μπον-μπον από το κουτί με τον ιστό. Τα βρέφη αφαιρούν τα μπον-μπον είτε με τα χέρια τους είτε με μία πλαστική λαβίδα πάγου.

Ενδεικτικοί Ατομικοί Φάκελοι Επιτευγμάτων των βρεφών (Πορτφόλια) – Γνωστικό Αντικείμενο: Μαθηματικά

Πρώτος

ΓΝΩΣΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ - ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ



03.10.2019

██████████, από την αρχή της χρονιάς είναι σε θέση να επιλύει διάφορα προβλήματα. Σε αρχικό στάδιο, επιλύει απλά προβλήματα. Για παράδειγμα, ανακαλύπτει τα ζώακια που είναι κρυμμένα κάτω από το βαμβάκι.



14.01.2020



23.01.2020



29.01.2020

██████████ μέχρι τον Ιανουάριο είναι πλέον σε θέση να επιλύει απλά αλλά και μεγαλύτερου βαθμού δυσκολίας προβλήματα. Για παράδειγμα είναι σε θέση να αντιστοιχεί πραγματικά αντικείμενα με τις εικόνες τους (14.01). Ενισχυτικά, ταυτίζει έγχρωμες όμοιες εικόνες μεταξύ τους (23.01). Παρόμοια ταυτίζει και τα όμοια έγχρωμα φρούτα μεταξύ τους (29.01).



17.02.2020



03.03.2020



19.06.2020

Μέχρι τον Μάρτιο είναι σε θέση να επιλύει διαφορετικού τύπου και βαθμού δυσκολίας προβλήματα, γεγονός που φανερώνει την εξέλιξη του σχετικά με την επίλυση προβλήματος.

Για παράδειγμα, το Φεβρουάριο εντοπίζει πού είναι κρυμμένο το φτερό που έκρυψε η νηπιαγωγός στο κουτί και μάλιστα το κρύβει και ο ίδιος και την ενθαρρύνει να το βρει η ίδια.

Ενισχυτικά το Μάρτιο ελευθερώνει τα μπον-μπον από τον ιστό στο κουτί χρησιμοποιώντας τη λαβίδα πάγου γεγονός που καθιστά τη δραστηριότητα ως μεγάλου βαθμού δυσκολίας.

Επιπλέον, με το πέρας του χρόνου (19.06) επιλύει και puzzle με ζωάκια όπου αντιστοιχεί τα μικρά ζωάκια με τα μεγάλα μόνος του.

Δεύτερος

ΓΝΩΣΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ - ΕΝΝΟΙΕΣ ΧΩΡΟΥ

αρχικά χρειάζεται υπενθύμιση από τη νηπιαγωγό ώστε να εκτελέσει δραστηριότητες που αφορούν τις έννοιες χώρου (μέσα-έξω, πάνω-κάτω).

Από τον Φεβρουάριο όμως αυτό αλλάζει και όσο περνάει ο καιρός, η εξελίσσει ακόμη περισσότερο τις γνώσεις της γύρω από αυτές τις έννοιες και εμπλέκεται σε σχετικές δραστηριότητες και παιχνίδια που έχουν μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας.

Για παράδειγμα, ενώ αρχικά τον Ιανουάριο τοποθετεί τα αυτοκόλλητα και μέσα και έξω από τα δοσμένο σχήμα (Βίντεο 13), σε μετέπειτα στάδιο τον Φεβρουάριο τα τοποθετεί όλα μόνο μέσα στο περίγραμμα του παλιάτσου της (Βίντεο 14).



17.01.2020
Βίντεο 13



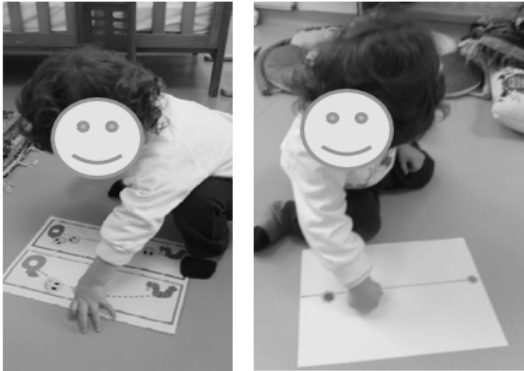
14.02.2020
Βίντεο 14

Επίσης, κυλάει το αυτοκινητάκι της μόνο πάνω στην ευθεία γραμμή, χωρίς να ξεφεύγει από αυτήν, γεγονός που αρχικά δεν συνέβαινε.



17.02.2020

Ενισχυτικά, κολλάει τα αυτοκόλλητα πάνω στις δοσμένες γραμμές, ενώ αρχικά τα κολλούσε στον άδειο χώρο έξω από τις γραμμές.



18.02.2020



19.02.2020
Βίντεο 15

Επιπλέον, είναι σε θέση να τοποθετεί ένα αντικείμενο στη θέση που της ζητείται σε σχέση με ένα άλλο αντικείμενο μόνη της (Βίντεο 15), ενώ αρχικά χρειαζόταν βοήθεια.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι μέχρι το Μάρτιο, [] έχει κατακτήσει τις διάφορες χωρικές έννοιες (πάνω-κάτω, μέσα-έξω).