



Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας

Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών

Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών

Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία



Παιδαγωγικό τμήμα

Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Παιδαγωγική μέσω Καινοτόμων Τεχνολογιών και Βιοϊατρικών

Προσεγγίσεων



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η προσέγγιση μαθηματικών εννοιών στην προσχολική ηλικία
μέσα από βιωματική μάθηση και παράλληλη αξιοποίηση των
νέων τεχνολογιών**

POST GRADUATE THESIS

**The approach of mathematical concepts in preschool
through experiential learning and parallel utilization of
new technologies**



ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ(ΤΩΝ)/NAME OF STUDENTS

Χατζηδάκη Αγγελική

Chatzidaki Aggeliki

ΟΝΟΜΑ ΕΙΣΗΓΗΤΗ/NAME OF THE SUPERVISOR

Παναγάκος Ιωάννης

Panagakos Ioannis

ΑΙΓΑΛΕΩ/AIGALEO 2022



Faculty of Health and Caring Professions
Department of Biomedical Sciences
Faculty of Administrative, Financial and Social Sciences
Department of Early Childhood Education and Care



Department of Pedagogy

Inter-Institutional Post Graduate Program
Pedagogy through innovative Technologies and Biomedical approaches

POST GRADUATE THESIS

The approach of mathematical concepts in preschool through experiential learning and parallel utilization of new technologies

NAME OF STUDENT

Chatzidaki Aggeliki

mscedt 20120

xatangel@gmail.com

FIRST SUPERVISOR

Panagakos Ioannis

SECOND SUPERVISOR

Panagiotakopoulou Ioanna

AIGALEO 2022

Εξεταστική ομάδα

1^{ος} Εξεταστής Ιωάννης Παναγάκος

2^{ος} Εξεταστής Ιωάννα Παναγιωτακοπούλου

Δήλωση συγγραφέα μεταπτυχιακής εργασίας

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Χατζηδάκη Αγγελική του Εμμανουήλ, με αριθμό μητρώου 20120 φοιτήτρια του Διδακτορικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Παιδαγωγική μέσω Καινοτόμων Τεχνολογιών και Βιοϊατρικών Προσεγγίσεων των Τμημάτων Βιοϊατρικών Επιστημών/ Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία/Παιδαγωγικό τμήμα των Σχολών Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας/Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, δηλώνω ότι: «Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα

Χατζηδάκη Αγγελική

Ευχαριστίες

Σε όλη την πορεία φοίτησής μου στο Διϊδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο "Παιδαγωγική μέσω Καινοτόμων Τεχνολογιών και Βιοϊατρικών Προσεγγίσεων" του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής συνάντησα ανθρώπους που ο καθένας με τον δικό του ιδιαίτερο τρόπο με βοήθησαν στην ολοκλήρωση των σπουδών μου. Το αποτέλεσμα αυτής της αλληλεπίδρασης, αποτελεί η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία που έγραψα με πολύ αγάπη.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος και όλους τους συντονιστές αυτού, καθώς με τις εξειδικευμένες και επικαιροποιημένες γνώσεις τους, ενίσχυσαν και εμπλούτισαν όχι μόνο την παιδαγωγική μου κατάρτιση αλλά και τις προσωπικές μου στάσεις και απόψεις ως άνθρωπο αυτής της κοινωνίας.

Ιδιαίτερος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Παναγάκο Ιωάννη ο οποίος ως Α επιβλέπων, μου προσέφερε πρόθυμα τις έμπειρες συμβουλές του σε όλα τα στάδια εκπόνησης αυτής της εργασίας. Επίσης θετική επίδραση στο τελικό αποτέλεσμα είχαν και τα χρήσιμα σχόλια της Β επιβλέπουσας, κυρίας Παναγιωτακοπούλου Ιωάννας την οποία επίσης ευχαριστώ.

Δεν θα μπορούσα να μην ευχαριστήσω επίσης, την προϊσταμένη και τις παιδαγωγούς του παιδικού σταθμού στον οποίο διενεργήθηκε το ερευνητικό μέρος της εργασίας, για την καλή συνεργασία και τη βοήθεια που μου παρείχαν.

Τέλος, ευχαριστώ ιδιαίτερα τον σύζυγο και τα παιδιά μου για την υπομονή, την ενθάρρυνση και την υποστήριξη που μου επέδειξαν , από το ξεκίνημα μέχρι το τέλος της μεταπτυχιακής μου αυτής πορείας.

Αφιερώσεις

Την εργασία αυτή την αφιερώνω στον σύζυγό μου Γιώργο, στα παιδιά μου Δημήτρη και Μάνο καθώς και σε αγαπημένα πρόσωπα του οικογενειακού και φιλικού μου περιβάλλοντος.

«Τη στιγμή που το παιδί για πρώτη φορά οικειοποιείται μια καινούργια γι' αυτό σημασία ή ορολογία που είναι φορέας μιας επιστημονικής έννοιας, ο σχηματισμός της δεν έχει ολοκληρωθεί αλλά μόλις αρχίζει»

(Vygotsky, 1934)

Περίληψη

Εισαγωγή: Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας έρχονται σε επαφή με αρκετές μαθηματικές έννοιες μέσα από το παιχνίδι και την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον τους. Η προσχολική αγωγή οφείλει να συστηματοποιήσει την μαθηματική εκπαίδευση εφαρμόζοντας κατάλληλες πρακτικές για μικρά παιδιά (Ζαχάρος, 2006). Η παρούσα εργασία αποτελεί μία βιβλιογραφική έρευνα γύρω από τη διδακτική των μαθηματικών σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην μαθηματική εκπαίδευση καθώς και την διερεύνηση της αποτελεσματικότητας προγράμματος μαθηματικών δεξιοτήτων που συνδυάζει το βιωματικό παιχνίδι με απτά υλικά και ψηφιακά μέσα.

Σκοπός: Σκοπός της εργασίας είναι η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας συγκεκριμένου παρεμβατικού προγράμματος που αφορά την εξοικείωση παιδιών προσχολικής ηλικίας σε μαθηματικές έννοιες των βασικών επιπέδων γεωμετρικών σχημάτων, μέσω της βιωματικής μάθησης και του παιχνιδιού.

Μέθοδος: Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για αυτόν τον σκοπό είναι η ποιοτική. Εφαρμόζεται η τεχνική της έρευνας – δράσης ακολουθώντας σε αυτήν τις αρχές της βιωματικής μάθησης μέσα από το παιχνίδι και την χρήση μέσων τεχνολογίας. Τα μεθοδολογικά εργαλεία τα οποία χρησιμοποιήθηκαν είναι η παρατήρηση, η τήρηση ημερολογίου, η φωτογράφιση των δράσεων των παιδιών, η συνέντευξη σε μορφή ανοιχτής συζήτησης και η τήρηση φακέλου κάθε μαθητή.

Αποτελέσματα: Η ανάλυση των δεδομένων της έρευνας, έπειτα από την εφαρμογή της διδακτικής παρέμβασης, ανέδειξε τις ικανότητες των παιδιών ως προς την αναγνώριση, ονομασία και ομαδοποίηση των τεσσάρων βασικών σχημάτων. Όσο αφορά τον σχεδιασμό και την κατασκευή των σχημάτων αυτών τα παιδιά έδειξαν ευκολία στην κατασκευή και σχεδίαση του κύκλου και μεγαλύτερη δυσκολία στα υπόλοιπα σχήματα όπου και χρειάζονταν υποστήριξη από τα άλλα παιδιά της ομάδας ή την παιδαγωγό.

Συμπεράσματα: Ο σχεδιασμός μαθησιακών δραστηριοτήτων που συνδυάζουν την αλληλεπίδραση των παιδιών προσχολικής ηλικίας με απτά και ψηφιακά υλικά μέσω της βιωματικής μάθησης και του παιχνιδιού, συντελούν στην εξοικείωση των παιδιών με μαθηματικές έννοιες των βασικών επιπέδων γεωμετρικών σχημάτων.

Η δυσκολία των παιδιών εντοπίστηκε στην κατηγοριοποίηση των γεωμετρικών σχημάτων και ιδιαίτερα του τριγώνου και του ορθογώνιου παραλληλόγραμμου όταν άλλαζε η τοποθέτησή τους στο χώρο, το μέγεθός τους και ή μορφή τους. Επομένως η ενασχόληση των παιδιών με δραστηριότητες που παρέχουν τα σχήματα σε διαφορετικά μεγέθη, και μορφές είναι πολύ σημαντική για τη βελτίωση της εννοιολογικής τους κατανόησης.

Λέξεις κλειδιά: μαθηματικές έννοιες, προσχολική ηλικία, μαθηματική εκπαίδευση, διδακτική των μαθηματικών, γεωμετρικά επίπεδα σχήματα, τεχνολογίες της πληροφορίας και των επικοινωνιών, βιωματική μάθηση, έρευνα δράση.

Abstract

Introduction: Most aspects of human activity involve forms of formal or informal mathematical thought. Children come into contact with several pre-school mathematical concepts through play and interaction with their environment. In this simple way they are able to construct mathematical knowledge. Preschool education must undertake the construction of this knowledge in a systematic mathematical education by applying appropriate practices for young children (Zacharos, 2006). The present work was carried out by the need for bibliographic research on the teaching of mathematics to preschool children, the mathematical concepts they can approach, the use of information and communication technology in mathematics education and to investigate the effectiveness of a mathematics program skills that combine experiential play with tangible materials and digital media.

Purpose: The purpose of the work is to investigate the effectiveness of a specific intervention program that concerns the familiarization of preschool children in mathematical concepts of the basic levels of geometric shapes, through experiential learning and play.

Method: The methodology used is qualitative. The action research technique is applied, following the principles of experiential learning through play and the use of technology. The methodological tools used are observation, keeping a diary, photographing the children's actions, interviewing in the form of an open discussion and keeping a file of each student.

Results: The analysis of the research data, after the implementation of the teaching intervention, highlighted the abilities of the children in terms of recognition, naming and grouping of the four basic shapes. Regarding the design and construction of these shapes, the children showed ease in the construction and design of the circle and greater difficulty in the other shapes where they needed support from the other children in the group or the teacher.

Conclusions: Designing learning activities that combine preschool children's interaction with tangible and digital materials through experiential learning and play contribute to children's familiarity with mathematical concepts of basic flat geometric shapes.

The children's difficulty was identified in the categorization of geometric shapes and especially the triangle and the rectangular parallelogram when their location in space, their size and/or shape changed. Therefore, engaging children in activities that provide shapes in different sizes, and shapes is very important for improving their conceptual understanding.

Key words: mathematical concepts, preschool, mathematics education, teaching of mathematics, geometric flat shapes, information and communication technologies, experiential learning, research action.

Περιεχόμενα

Εξεταστική ομάδα.....	iii
Δήλωση συγγραφέα μεταπτυχιακής εργασίας	iv
Ευχαριστίες	v
Αφιερώσεις.....	vi
Περίληψη.....	vii
Abstract.....	ix
Περιεχόμενα.....	xi
Περιεχόμενα καταλόγου εικόνων	xiii
Συντομογραφίες	xvi
Πρόλογος	1
Εισαγωγή	3
Κεφάλαιο 1: Μαθηματικά και μικρά παιδιά.....	4
1.1. Τα μαθηματικά στην προσχολική εκπαίδευση.....	4
1.2. Η έννοια και ο τρόπος συγκρότησής της.....	6
1.3. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της φύσης των μαθηματικών εννοιών.....	7
1.4. Θεωρίες γύρω από την διερεύνηση του τρόπου σχηματισμού των μαθηματικών εννοιών	8
1.5. Η Μαθηματική Εκπαίδευση.....	9
1.6. Οι μαθηματικές έννοιες της προσχολικής ηλικίας.....	11
1.7. Η διδακτική προσέγγιση των μαθηματικών εννοιών.....	14
Κεφάλαιο 2. Η Γεωμετρία στα μικρά παιδιά	16
2.1. Η Γεωμετρία και η παιδαγωγική της αξία	16
2.2. Η γεωμετρική σκέψη	17
2.3. Επίπεδα ανάπτυξης της γεωμετρικής σκέψης.....	18
2.4. Προϋποθέσεις γύρω από το μοντέλο των Van Heile.....	20
2.5. Οι φάσεις διδασκαλίας του μοντέλου των Van Heile	21
Κεφάλαιο 3. Παιδί και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)	23
3.1. Οι ΤΠΕ ως γνωστικό αντικείμενο	23
3.2. Ηλικία έναρξης της ενασχόλησης του παιδιού με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή	23
3.3. Οι ΤΠΕ στην προσχολική ηλικία	24
• 3.3.1. Ένταξη χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στην προσχολική εκπαίδευση	24
• 3.3.2 Επιχειρήματα υπέρ και κατά της χρήσης υπολογιστή από νήπια.....	25
3.4. Τ.Π.Ε. και μάθηση	26
3.5. Τρόποι ένταξης του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία.	27
3.6. Οι ΤΠΕ στο πρόγραμμα σπουδών του ελληνικού νηπιαγωγείου.....	28

3.7. Το εκπαιδευτικό λογισμικό προσχολικής ηλικίας	29
3.8. ΤΠΕ και Μαθηματικά	30
Κεφάλαιο 4. Η βιωματική μάθηση.....	31
4.1. Αρχές της βιωματικής μάθησης	31
4.2. Τα χαρακτηριστικά της βιωματικής δραστηριότητας και οι αρχές σχεδιασμού της.....	31
4.3. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην βιωματική μάθηση και το είδος των δραστηριοτήτων της	33
Κεφάλαιο 5. Περιγραφή έρευνας	34
5.1. Μεθοδολογία	34
5.2. Μεθοδολογικά εργαλεία και πρακτικές	37
5.3. Σχεδιασμός προγράμματος διδακτικής παρέμβασης	38
5.4. Τα μέσα υλοποίησης της διδακτικής παρέμβασης	40
5.5. Ανάλυση δεδομένων.....	40
Κεφάλαιο 6: Οι δραστηριότητες της διδακτικής παρέμβασης	41
6.1. Πρώτη εβδομάδα διδακτικής παρέμβαση	41
6.2. Δεύτερη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης.....	48
6.3. Τρίτη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης	55
6.4. Τέταρτη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης.....	69
6.5. Πέμπτη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης	66
Κεφάλαιο 7:.....	69
7.1. Συμπεράσματα έρευνας.....	69
7.2. Περιορισμοί και προβληματισμοί κατά την διεξαγωγή της έρευνας	80
7.3. Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	80
Επίλογος.....	80
Αναφορές	72
Παράρτημα 1: Φύλλα εργασίας	77
Παράρτημα 2:.....	
Παρατηρήσεις, καταγραφές και συνεντεύξεις των παιδιών	90

Περιεχόμενα καταλόγου εικόνων

Εικόνα 1. Παραμύθι «Το παραμύθι με τα σχήματα, Stella Mparmpa, Πηγή: https://www.youtube.com/watch?v=ko5NV5I4O-0	41
Εικόνα 2. Τα παιδιά παίζουν με μικρά πλαστικά σχήματα. Πηγή: Προσωπικό αρχείο....	42
Εικόνα 3. Βιβλίο εικόνων "Ο κύκλος γύρω μας", Χατζηδάκη Αγγελική, Πηγή: https://www.storyjumper.com/book/read/121914022/61cc5ac8d7f28	42
Εικόνα 4. Παιχνίδι των παιδιών "Ο κύριος Κυκλούλης". Πηγή: Προσωπικό αρχείο	43
Εικόνα 5. Βίντεο- τραγούδι "Μιλάμε για τον κύκλο" Zouzounia TV, Πηγή: https://www.dailymotion.com/video/x6hfi90	43
Εικόνα 6. Ψηφιακή δραστηριότητα «Σχεδιάζω τον κύκλο». Πηγή: Προσωπικό αρχείο... ..	44
Εικόνα 7. Παραμύθι "Το παραμύθι του κύκλου". Αστεράτη παρέα, Πηγή: http://asteratiparea.blogspot.com/2015/02/blog-post_19.html	45
Εικόνα 8. Τα παιδιά φτιάχνουν κουλουράκια. Πηγή: Προσωπικό αρχείο.....	45
Εικόνα 9. Τα παιδιά φτιάχνουν τυπώματα του κύκλου. Πηγή: Προσωπικό αρχείο	46
Εικόνα 10. Τυπώματα κύκλου. Πηγή: Προσωπικό αρχείο.....	46
Εικόνα 11. Ψηφιακό παιχνίδι "Βρες τον κύκλο", Χατζηδάκη Αγγελική, Πηγή: Προσωπικό αρχείο	46
Εικόνα 12. Τα παιδιά παίζουν με τα στεφάνια. Πηγή: Προσωπικό αρχείο.....	47
Εικόνα 13. Η φιγούρα του "Κυκλάκη". Πηγή: Προσωπικό αρχείο.....	47
Εικόνα 14. Βιβλίο εικόνων "Το τρίγωνο γύρω μας", Χατζηδάκη Αγγελική, Πηγή: https://www.storyjumper.com/book/read/121974272	48
Εικόνα 15. Τα παιδιά σχηματίζουν το τρίγωνο με το σώμα τους. Πηγή: Προσωπικό αρχείο	49
Εικόνα 16. Βίντεο-τραγούδι "Τρίγωνο τρίγωνο τρίγω τριγωνάκι". Πηγή: https://www.youtube.com/watch?v=TGfTlcXHvU	49
Εικόνα 17. Τα παιδιά περπατάνε το σχήμα του τριγώνου. Πηγή: Προσωπικό αρχείο. ...	50
Εικόνα 18. Τα παιδιά σχηματίζουν το τρίγωνο με πλαστελίνη. Πηγή: Προσωπικό αρχείο.	50
Εικόνα 19. Παραμύθι "Ο Τριγωνοψαρούλης", Ηλιόπουλος Βαγγέλης.	51
Εικόνα 20. Ψηφιακή δραστηριότητα «Σχεδιάζω το τρίγωνο». Πηγή: Προσωπικό αρχείο	51
Εικόνα 21. Παραμύθι με τίτλο «Ο κύκλος και το τρίγωνο καυγαδίζουν», Τριανταφύλλου Ευαγγελία, Πηγή: https://blogs.sch.gr/2nipain/%CE%BF-%CE%BA%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%BF-%CF%84%CF%81%CE%AF%CE%B3%CF%89%CE%BD%CE%BF-%CE%BA%CE%B1%CF%85%CE%B3%CE%B1%CE%B4%CE%AF%CE%B6%CE%BF%CF%85%CE%BD/	52
Εικόνα 22. Ψηφιακό παιχνίδι μνήμης με το τρίγωνο. Πηγή: https://learningapps.org/display?v=p9icao7zc20	53
Εικόνα 23. Η φιγούρα του Τριγωνούλη. Πηγή Προσωπικό αρχείο.....	53
Εικόνα 24. Παιχνίδι των παιδιών πάνω στην αναγνώριση του κύκλου και του τριγώνου. Πηγή: Προσωπικό αρχείο.....	54

Εικόνα 25. Κουίζ ερωτήσεων «Είναι τρίγωνο;» , 24nirnikaias, Πηγή: : https://wordwall.net/resource/7275205/%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CF%81%CE%AF%CE%B3%CF%89%CE%BD%CE%BF	54
Εικόνα 26. Βιβλίο εικόνων «Το τετράγωνο γύρω μας», Χατζηδάκη Αγγελική, Πηγή: https://www.storyjumper.com/book/read/121915582	55
Εικόνα 27. Η φιγούρα του Τετραγωνούλης. Πηγή: Προσωπικό αρχείο.	56
Εικόνα 28. Βίντεο-τραγούδι «Μιλάμε για το τετράγωνο», Ζουζουνία TV, Πηγή: https://www.youtube.com/watch?v=DPq5y5swEfc	56
Εικόνα 29. Ψηφιακή δραστηριότητα "Σχεδιάζω το τετράγωνο". Πηγή προσωπικό αρχείο	58
Εικόνα 30. Ψηφιακό παιχνίδι "Βρες το τετράγωνο", Χατζηδάκη Αγγελική, Πηγή: Προσωπικό αρχείο	59
Εικόνα 31. Παραμύθι "Τα σχήματα μαλώνουν", Δήμου Μαρία, Πηγή: https://www.youtube.com/watch?v=DPq5y5swEfc	59
Εικόνα 32. Βιβλίο εικόνων «Το ορθογώνιο γύρω μας», Χατζηδάκη Αγγελική, Πηγή: https://www.storyjumper.com/book/read/121981232	61
Εικόνα 33. Ψηφιακό παιχνίδι «Βρες το ορθογώνιο», Χατζηδάκη Αγγελική, Πηγή: Προσωπικό αρχείο.	62
Εικόνα 34. Βίντεο-τραγούδι "Μιλάμε για το ορθογώνιο", Ζουζουνία TV, Πηγή: https://www.dailymotion.com/video/x6hfi8d	63
Εικόνα 35. ψηφιακή δραστηριότητα "σχεδιάζω το ορθογώνιο". Πηγή: Προσωπικό αρχείο	63
Εικόνα 36. Η φιγούρα του Ορθογωνούλη. Πηγή: Προσωπικό αρχείο	64
Εικόνα 37. Βίντεο «Τι μπορείς να κάνεις με ένα ορθογώνιο», Παπακωνσταντίνου Ευαγγελία, Πηγή: https://www.youtube.com/watch?v=ocr4OosCEEs	64
Εικόνα 38. Ψηφιακό παιχνίδι «Βάλε τα σχήματα στην σωστή ομάδα», Elenitsa2009, Πηγή: https://wordwall.net/el/resource/13987989/%CE%B2%CE%B1%CE%BB%CE%B5-%CF%84%CE%B1-%CF%83%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CF%83%CF%84%CE%B7-%CF%83%CF%89%CF%83%CF%84%CE%B7-%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CE%B4%CE%B1	66
Εικόνα 39. Παραμύθι με τίτλο «ΟΙ κολλητοί και η γραμμή», Εκδοτικός Οίκος Α. Α. Λιβάνη	66
Εικόνα 40. Κουίζ με τα σχήματα, Mbakouli, Πηγή: https://wordwall.net/el/resource/7850944/%cf%83%cf%87%ce%b7%ce%bc%ce%b1%cf%84%ce%b1	67
Εικόνα 41. Παιχνίδι των παιδιών πάνω στην ταξινόμηση των σχημάτων. Πηγή: Προσωπικό αρχείο	67
Εικόνα 42. Ψηφιακό παιχνίδι «Γύρνα τον τροχό», Danaisdk98, Πηγή: https://wordwall.net/el/resource/13100712/copy-of-%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%87%CE%BF%CF%83-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%83%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1	68
Εικόνα 43. Οι φιγούρες με τα σχήματα. Πηγή: Προσωπικό αρχείο.	68
Εικόνα 44. Ψηφιακό παιχνίδι "Βρες τον κύκλο", Χατζηδάκη Αγγελική, Πηγή: Προσωπικό αρχείο	69

Εικόνα 45. Ψηφιακό παιχνίδι "Βρες το τρίγωνο", Χατζηδάκη Αγγελική, Πηγή: Προσωπικό αρχείο.....69

Συντομογραφίες

Αγγλική ορολογία	Ελληνική ορολογία
Information and Communication Technologies (ICT)	Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)
Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ)

Πρόλογος

Κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα της εποχής μας, αποτελεί η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και η εμπορευματοποίηση των επιστημονικών ανακαλύψεων. Αυτό το γεγονός δημιουργεί την ανάγκη εξοικείωσης του ανθρώπου, είτε ως εργαζόμενος, είτε ως καταναλωτής, με τις τελευταίες εξελίξεις της τεχνολογίας. Έτσι, τα αμέσως επόμενα χρόνια, ο άνθρωπος θα καλείται να δουλέψει όλο και περισσότερο συνθετικά και πνευματικά, να έχει επιστημονική ενημέρωση και να μετασχηματίζει τη γνώση σε προϊόν (Κουτσοβάνου, 2004). Είναι προφανές ότι οι εξελίξεις στην επιστημονική κοινότητα δημιουργούν αλλαγές και στην εκπαίδευση. Επομένως, η διδασκαλία της επιστημονικής γνώσης και η εξοικείωση με αυτήν πρέπει να αποτελεί βασική μέριμνα της σύγχρονης κοινωνίας. Στο πλαίσιο αυτό έχει ενταχθεί και η διδασκαλία των μαθηματικών σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες, καθώς η μαθηματική γνώση έχει αναδειχθεί κοινωνικά και επιστημονικά ως σημαντική και απαραίτητη (Τζεκάκη, 2007).

Ο χώρος της προσχολικής εκπαίδευσης δεν θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστος από τις αλλαγές αυτές, καθώς η αγωγή των μικρών παιδιών αποτελεί μία αξία αναμφισβήτητη για την ολόπλευρη ανάπτυξη και την διαμόρφωση της προσωπικότητας του ανθρώπου. Επομένως, αν και η προσχολική αγωγή θεωρείται μία αυτόνομη βαθμίδα και αναπόσπαστο κομμάτι κάθε προηγμένης κοινωνίας, ο σχεδιασμός της προσχολικής εκπαίδευσης λαμβάνεται ως τμήμα του ενιαίου σχεδιασμού της εκπαίδευσης γενικότερα. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνει, ότι οι έννοιες που αναπτύσσονται σε ένα παιδί προσχολικής αγωγής δεν μένουν στάσιμες, αλλά διευρύνονται και εξελίσσονται καθώς το παιδί αναπτύσσεται (Τζεκάκη, 1996). Στα πλαίσια λοιπόν μιας δομημένης και προγραμματισμένης προσχολικής εκπαίδευσης, για την σπουδαιότητα της οποίας συγκλίνουν οι απόψεις εκπαιδευτικών και ερευνητών της μάθησης, συγκαταλέγεται και η συστηματική διδασκαλία μαθηματικών εννοιών. Μέσα από τα παιδαγωγικά προγράμματα, όπως το πρόγραμμα για την καλλιέργεια, την αγωγή και την φροντίδα παιδιών προσχολικής ηλικίας των παιδικών σταθμών (Βαρνάβα-Σκούρα, 2009) και το Προγραμμάτων Σπουδών Νηπιαγωγείου (Μπιρμπίλη, 2014) τα παιδιά έρχονται σε επαφή με βασικές μαθηματικές έννοιες. Από την άλλη πλευρά στοιχεία από έρευνες φανερώνουν ότι η υπέρμετρη προσπάθεια εξοικείωσης των μικρών παιδιών με έννοιες και η απόκτηση εννοιολογικών δεξιοτήτων προκαλεί αλλοίωση των αρχικών κινήτρων της μαθηματικής εκπαίδευσης όσο και προβλήματα συμπεριφοράς στα παιδιά. Επιπλέον, η ακαδημαϊκή προσέγγιση των προγραμμάτων σπουδών της προσχολικής εκπαίδευσης δεν εξασφαλίζουν απαραίτητα την απόκτηση ακαδημαϊκής επιτυχίας στο μέλλον (Σκουμπουρδή, 2015).

Είναι πολύ σημαντικό λοιπόν η μαθηματική εκπαίδευση, αλλά και η οργάνωση της μαθηματικής διαδικασίας, να είναι σχεδιασμένες με κατάλληλες πρακτικές που διευκολύνουν τη μάθηση και προσαρμόζονται στις ανάγκες και τα χαρακτηριστικά της ηλικίας των μικρών παιδιών (Τζεκάκη, 2007). Η αυτενέργεια των παιδιών πάνω στο φυσικό και κοινωνικό

περιβάλλον καθώς εμπλέκονται σε άτυπες μαθηματικές διαδικασίες, αναδεικνύει τη βιωματική μάθηση ως τον καταλληλότερο τρόπο προσέγγισης των μαθηματικών εννοιών. Συγκεκριμένα, το παιχνίδι ως η κύρια δραστηριότητα των παιδιών προσχολικής ηλικίας (Αυγητίδου, 2001), αποτελεί μία εύκολη δίοδο μάθησης κατά την οποία το παιδί θα χειριστεί αντικείμενα, θα δημιουργήσει, θα προβληματιστεί, θα γνωρίσει ιδέες θα βρει λύσεις, θα πειραματιστεί και θα αυτοσχεδιάσει και γενικά θα προβεί σε μαθηματικές διεργασίες και συλλογισμούς που ενισχύουν τη μάθηση μαθηματικών εννοιών. Τα τελευταία χρόνια ως επιπλέον ενίσχυση στην μαθηματική εκπαίδευση έχει προστεθεί και το ψηφιακό παιχνίδι μέσα από την εισαγωγή των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνίας (ΤΠΕ) στους χώρους προσχολικής αγωγής (Νικολοπούλου, 2009).

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αποτίμηση συγκεκριμένης διδακτικής παρέμβασης, που αποτελείται από μαθηματικές δραστηριότητες γύρω από τις γεωμετρικές έννοιες των βασικών επίπεδων σχημάτων. Τα παιδιά καλούνται να χειριστούν με βιωματικό και παιγνιώδη τρόπο απτά υλικά και ψηφιακά μέσα, στα πλαίσια σχεδιασμένων μαθηματικών δραστηριοτήτων που ενισχύουν τον συναισθηματικό, γνωστικό, κοινωνικό, αισθητικό τομέα ανάπτυξής τους, εμπλουτίζοντας παράλληλα και τις μαθηματικές τους εμπειρίες.

Εισαγωγή

Η δομή της της συγκεκριμένης μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας αποτελείται από το θεωρητικό και το ερευνητικό μέρος με τα επιμέρους κεφάλαιά τους.

Στο θεωρητικό μέρος, προκειμένου να γίνει μελέτη γύρω από τον τρόπο προσέγγισης των μαθηματικών εννοιών μέσω βιωματικών δραστηριοτήτων και ψηφιακών μέσων τεχνολογίας, πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική έρευνα η οποία στηρίχθηκε σε επιστημονικά συγγράμματα και άρθρα. Συγκεκριμένα στο πρώτο κεφάλαιο με τίτλο «Μαθηματικά και μικρά παιδιά», διερευνώνται τα Μαθηματικά σε σχέση με την προσχολική ηλικία, ο τρόπος συγκρότησης της έννοιας και ιδιαίτερα η φύση της μαθηματικής έννοιας. Εξετάζεται επίσης η Μαθηματική εκπαίδευση και οι διδακτικές πρακτικές της, ως προς τις μαθηματικές έννοιες που προσεγγίζονται από την προσχολική ηλικία. Στο δεύτερο κεφάλαιο με τίτλο «Η Γεωμετρία», ερευνάται η παιδαγωγική αξία της Γεωμετρίας, η γεωμετρική σκέψη και τα επίπεδα ανάπτυξης της. Στο τρίτο κεφάλαιο με τίτλο «Παιδί και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)», εξετάζεται η μαθησιακή αξία των ΤΠΕ γενικά και ιδιαίτερα στα παιδιά προσχολικής ηλικίας, ο τρόπος ένταξης και αξιοποίησης τους, καθώς και η χρησιμότητα των ΤΠΕ στην διδασκαλία των Μαθηματικών. Στο τέταρτο κεφάλαιο με τίτλο «Η βιωματική μάθηση», διερευνώνται οι αρχές της βιωματικής μάθησης, τα χαρακτηριστικά και τα είδη της βιωματικής δραστηριότητας καθώς και ο ρόλος του εκπαιδευτικού.

Στο ερευνητικό μέρος της παρούσας εργασίας, στο κεφάλαιο πέντε με τίτλο «Περιγραφή έρευνας» αναφέρεται η μεθοδολογία, τα μεθοδολογικά εργαλεία και οι μεθοδολογικές πρακτικές που επιλέχθηκαν, προκειμένου να γίνει ή συγκεκριμένη έρευνα. Επίσης περιγράφεται ο σχεδιασμός προγράμματος της διδακτικής παρέμβασης που πραγματοποιήθηκε στην έρευνα, τα μέσα υλοποίησής της και η ανάλυση των δεδομένων. Στο έκτο κεφάλαιο με τίτλο «Οι δραστηριότητες της διδακτικής παρέμβασης» περιγράφονται αναλυτικά οι δραστηριότητες αυτές ως προς τον στόχο τους, τα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν και τον τρόπο διεξαγωγής τους. Στο έβδομο και τελευταίο κεφάλαιο συνοψίζεται το αποτέλεσμα της έρευνας και αναφέρονται οι δυσκολίες που παρουσιάστηκαν κατά την εφαρμογή της, αλλά και οι προοπτικές για επέκτασης αυτής στο μέλλον.

Κεφάλαιο 1: Μαθηματικά και μικρά παιδιά

1.1. Τα μαθηματικά στην προσχολική εκπαίδευση

Διάφορα είναι τα ερωτήματα που απασχολούν την εκπαιδευτική και επιστημονική κοινότητα γύρω από την αναγκαιότητα ή όχι της συστηματικής διδασκαλίας μαθηματικών εννοιών στην προσχολική ηλικία. Ορισμένα από αυτά τα ερωτήματα είναι τα ακόλουθα:

- Τα μικρά παιδιά είναι ικανά από αυτήν των σχολική βαθμίδα να κάνουν μαθηματικά;
- Ποιες μαθηματικές έννοιες μπορούν να προσεγγίσουν και με ποιο τρόπο;
- Είναι έτοιμοι οι παιδαγωγοί για τέτοιου είδους εκπαίδευση;

Οι απόψεις γύρω από το συγκεκριμένο θέμα και τα ερωτήματα που αυτό γεννά, είναι γενικά αντικρουόμενες. Μέχρι πρόσφατα υπήρχε η αντίληψη ότι η προσπάθεια για συστηματική διδασκαλία παιδιών προσχολικής ηλικίας είναι αντίθετη με την φύση της παιδική αυτής ηλικίας, καθώς τα μαθηματικά αντιπροσωπεύουν σύνθετα προβλήματα, εξισώσεις, συναρτήσεις, τύπους και γεωμετρικές αποδείξεις που απευθύνονται σε μεγαλύτερα παιδιά. Τα μικρά παιδιά δυσκολεύονται πολύ να έλθουν σε επαφή με σημαντικά μαθηματικά νοήματα. Επομένως δεν μπορεί να υπάρξει μαθηματική διδασκαλία στην προσχολική ηλικία αφού δεν μπορεί να υπάρξει και μαθηματική ανάπτυξη. Για το λόγο αυτό οι μέχρι τώρα δραστηριότητες στους χώρους προσχολικής αγωγής δεν είχαν κάποια μαθηματική προσέγγιση και σχεδιασμό. Ωστόσο και η πιθανή εφαρμογή μαθηματικής εκπαίδευσης με τον τρόπο και τις πρακτικές που είναι γνωστές από την πρωτοβάθμια μαθηματική εκπαίδευση, δημιουργεί φόβο για πρόωρη σχολειοποίηση των μικρών παιδιών (Τζεκάκη, 2007).

Όμως, τα τελευταία χρόνια, ο χώρος της επιστημονικής έρευνας έχει αναδείξει αρκετά τεκμηριωμένα δεδομένα που στηρίζουν τη μαθηματική εκπαίδευση στην προσχολική ηλικία τα οποία έρχονται για να αναθεωρήσουν παλαιότερες αντιλήψεις και να εξομαλύνουν τις αντίθετες απόψεις. Τα δεδομένα αυτά έχουν ως βάση αιτιολόγησης τις εξελίξεις στην κοινωνία, την αναπτυξιακή πορεία των παιδιών, καθώς επίσης και τις σύγχρονες διδακτικές μεθόδους.

Καθημερινά διαπιστώνουμε ότι τόσο στην επαγγελματική, όσο και στην προσωπική του ζωή το άτομο κάνει χρήση μαθηματικών, καθώς οι αποφάσεις που παίρνει γύρω από δραστηριότητές διαφόρων ειδών, εμπλέκουν άλλοτε απλές και άλλοτε ποιο σύνθετες μαθηματικές έννοιες. Επιπλέον η κοινωνία μας διαρκώς υποβάλλεται σε νέες αλλαγές και απαιτήσεις που δημιουργεί η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και των επιστημών. Προκειμένου λοιπόν το άτομο να ανταποκριθεί σε αυτές τις αλλαγές, θέτει τον εαυτό του σε μια αδιάκοπη προσπάθεια προσαρμογής. Καθώς λοιπόν στην κοινωνία επικρατούν ολοένα και νέες γνώσεις, τα παιδιά προσχολικής ηλικίας του σήμερα θα χρειαστούν σημαντικές μαθηματικές δεξιότητες, προκειμένου να αποκτήσουν τα εφόδια εκείνα που χρειάζεται ο μελλοντικός πολίτης ώστε επαγγελματικά και κοινωνικά να ανταπεξέλθουν στις προκλήσεις της νέας εποχής. Συγκεκριμένα, η εύρεση της λύσης ενός προβλήματος, ο γρήγορος ρυθμός αντίληψης και

ανάλυσης πληροφοριών, η κριτική σκέψη, οι συγκρίσεις, οι εκτιμήσεις, οι προβλέψεις και οι γενικεύσεις αποτελούν ικανότητες που σύμφωνα με τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, θεωρούνται απαραίτητες για τον πολίτη του εικοστού πρώτου αιώνα (OECD, 1994). Τέτοιου είδους ικανότητες, βοηθούν το άτομο να ανταπεξέλθει σε καθημερινές δραστηριότητες που εμπεριέχουν μαθηματική δράση, όπως η σχεδίαση και η οργάνωση ενός project, η μεθοδική αναζήτηση πληροφοριών, η εξαγωγή τεκμηριωμένων συμπερασμάτων και άλλες πολλές. Σε περίπτωση που το άτομο δεν έχει εξασκηθεί σε αυτές τις ικανότητες, προφανώς θα έχει μειωμένα προσόντα με αποτέλεσμα να συναντήσει δυσκολίες στον επαγγελματικό στίβο αλλά και στην κοινωνική και προσωπική του ζωή (Τζεκάκη, 2007).

Πέρα από τις κοινωνικές ανάγκες που δημιουργούνται από τους γρήγορους ρυθμούς ανάπτυξης των επιστημών και της τεχνολογίας, οι οποίοι αιτιολογούν την συστηματική μαθηματική εκπαίδευση των παιδιών από την προσχολική ηλικία, υπάρχουν και σημαντικοί αναπτυξιακοί λόγοι για αυτό. Διάφορες μελέτες και έρευνες έχουν διαπιστώσει ότι στην συγκεκριμένη αυτή αναπτυξιακή περίοδο των παιδιών και μέχρι τα οχτώ τους χρόνια, το εγχείρημα της μαθηματικής εκπαίδευσης αποδεικνύεται άκρως αποτελεσματικό, καθώς η χρονική αυτή περίοδος κρίνεται κρίσιμη για τον κοινωνικό, γνωστικό, συναισθηματικό τομέα ανάπτυξης ενός παιδιού (Skilbeck, 1993). Έτσι μία υψηλά κατάλληλη εκπαίδευση που βοηθά τα μικρά παιδιά να αποκτήσουν δεξιότητες και εννοιολογικά πλαίσια, έχει μελετηθεί ότι οδηγεί σε σχολική επιτυχία και μεγάλη πνευματική ανάπτυξη. Στην αντίθετη περίπτωση τα παιδιά παρουσιάζουν μελλοντικά χαμηλή σχολική πρόοδο και συγκρότηση (Sontag & Meijnen, 1993).

Τέλος, ένας ακόμα σημαντικός λόγος που συνιστά απαραίτητη την συστηματική διδασκαλία των μαθηματικών από την προσχολική ηλικία, είναι ο διδακτικός τους ρυθμός. Μέσα από την ιστορική αποτύπωση και τις επιστημονικές μελέτες, έχει διαπιστωθεί ότι οι προϋποθέσεις κάτω από τις οποίες εξελίσσεται μία μαθηματική έννοια, συγκροτούν μία χρονικά πολύ μακρά διαδικασία (Piaget & Garcia, 1983). Έτσι κάθε μαθηματική έννοια, προκειμένου να μπορέσει ο άνθρωπος να την κατανοήσει και έπειτα να την αξιοποιήσει στην καθημερινότητά του, πρέπει να δημιουργηθεί μέσα στην ανθρώπινη σκέψη σταδιακά. Η ανάπτυξη λοιπόν ενός σοβαρού μαθηματικού σκελετού εννοιών, απαιτεί μία αλληλουχία σταδίων δημιουργίας, κατά την οποία οι έννοιες εξελίσσονται, επεκτείνονται, ενισχύονται και ολοκληρώνονται (Von Glaserfeld, 1991). Η διαδικασία θεμελίωσης επομένως μίας μαθηματικής έννοιας δεν είναι απλή υπόθεση και δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί στιγμιαία. Ακριβώς για αυτόν το λόγο, ενισχύεται η άποψη της συστηματικής μαθηματικής εκπαίδευσης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Έτσι οι επιστήμονες του πεδίου της μαθηματικής εκπαίδευσης αναζητούν, μέσα από μελέτες, τις πρακτικές και τις μεθόδους που είναι κατάλληλες για την προσέγγιση των μαθηματικών εννοιών από τα μικρά παιδιά (Ginsbyrg, 2002).

1.2. Η έννοια και ο τρόπος συγκρότησής της

Η επιστήμη των μαθηματικών αποτελεί δημιούργημα του ανθρώπινου πνεύματος. Ιδιαίτερα σημαντικό χαρακτηριστικό των μαθηματικών αλλά και άλλων επιστημών είναι η δημιουργία νοερών αντικειμένων δηλαδή εννοιών. Ο τρόπος που οι έννοιες αυτές δημιουργούνται και ορίζονται μέσα στα πλαίσια της κάθε επιστήμης, διαφέρει από τις έννοιες που σχηματίζει γενικά ο άνθρωπος (Τζεκάκη, 2007).

Μελετώντας τον ορισμό της έννοιας και τον τρόπο κατασκευής τους, θα μπορέσουμε να κατανοήσουμε και την φύση της μαθηματικής έννοιας. Έτσι σύμφωνα με τον Fisbein (1996), μία έννοια είναι μία γενική ιδέα ή γενικευμένη γνώση που έχουμε για μια κατηγορία πραγμάτων ή φαινομένων με κοινά χαρακτηριστικά. Οι έννοιες μπορούν να αποκτηθούν είτε με εμπειρίες με αντικείμενα, φαινόμενα ή καταστάσεις που σχετίζονται με την υλική πραγματικότητα και τις ιδιότητές της, είτε με εμπειρίες από μη

υλικές καταστάσεις και ιδέες και ιδιότητες των δράσεων του ανθρώπου. Επίσης οι έννοιες μπορούν να αποκτηθούν και με τη μελέτη των κανόνων και των σχέσεων που διέπουν τις δράσεις και τα φαινόμενα όπου και προκύπτουν θεωρίες, γεγονότα και αντικείμενα με επιστημονική βάση (Τζεκάκη, 2007). Η προσέγγιση αυτή ταυτίζεται με την επιστημολογική διάκριση της πραγματικότητας σε τρεις κόσμους του Popper (1972), τον υλικό, τον υποκειμενικό και τον αντικειμενικό. Αργότερα, βασισμένος στην ίδια προσέγγιση ο Karut (1991), εισάγει τους όρους υλικό κόσμο (material world), κόσμο των νοερών συμβάντων (world of mental events), και κόσμο της συναίνεσης (consensual world).

Κάθε έννοια ανεξάρτητα από τον κόσμο που ανήκει, έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά ως προς την συγκρότηση της. Η απόκτηση νοήματος πάνω στα πράγματα, τις σχέσεις, τα φαινόμενα και τις ιδιότητες που αποτελούν την νοητική κατασκευή της έννοιας, δημιουργείται από μία αφαιρετική διαδικασία. Επιπλέον η συγκρότηση μιας έννοιας δεν αποτελεί μία παθητική νοητική διεργασία του ατόμου, αλλά μία διεργασία δυναμική που λειτουργεί υπό την επίδραση τόσο κοινωνικών όσο και προσωπικών εμπειριών καθώς αναπτύσσεται και εξελίσσεται στο πέρασμα του χρόνου (Fisbein, 1996). Αλλά και η σχέση επίσης που συνδέει τις έννοιες ενός ατόμου μεταξύ τους, φανερώνει μία δυναμική μέσα στην οποία οι έννοιες αυτές δεν λειτουργούν απομονωμένα, αλλά αντίθετα, διασταυρώνονται, εξελίσσονται και βελτιώνονται, διαμορφώνοντας έτσι τον τρόπο αντίληψης που έχει το άτομο ως προς τον υλικό και πνευματικό κόσμο. Από αυτά συμπεραίνουμε ότι το εννοιολογικό υπόβαθρο διαφέρει από άτομο σε άτομο γιατί διαφέρει και ο τρόπος συγκρότησης αυτού. Επομένως άτομα με υψηλό ή φτωχό εννοιολογικό υπόβαθρο αντιλαμβάνονται και προσεγγίζουν τα στοιχεία της πραγματικότητας σε διαφορετικό βαθμό αλλά και με διαφορετικό τρόπο (Dossey, 1992).

1.3. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της φύσης των μαθηματικών εννοιών

Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της φύσης των μαθηματικών εννοιών είναι η αφηρημένη έννοιά τους. Οι μαθηματικές έννοιες δηλαδή, προκύπτουν από αφηρημένες καταστάσεις και η διαδικασία ανάπτυξής τους αφορά μία αφαιρετική διαδικασία κατά την οποία η ιδεατή οντότητά τους αποκτά σημασία από τους ορισμούς μέσα στην μαθηματική επιστήμη. Έτσι ενώ οι μαθηματικές έννοιες βοηθούν στην επίλυση προβλημάτων που προκύπτουν από πραγματικές καταστάσεις, οι ίδιες αποτελούν αφηρημένες κατασκευές οι οποίες θεμελιώνονται, λειτουργούν και συγκροτούνται μέσα στα καθορισμένα και ακριβή πλαίσια της μαθηματικής πραγματικότητας. Μέσα στα πλαίσια όμως της μαθηματικής αυτής πραγματικότητας οι μαθηματικές έννοιες προσδίδουν στόχους, συνοχή και σαφήνεια στην επίλυση του πραγματικού προβλήματος (Τζεκάκη, 2007).

Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό της φύσης των μαθηματικών είναι η ενασχόλησή της με πολλαπλά αντικείμενα και καταστάσεις του πραγματικού κόσμου. Η επιστήμη των μαθηματικών δεν εξειδικεύεται σε ένα φαινόμενο, αντίθετα ασχολείται με την αντιμετώπιση και την εξεύρεση λύσεων συνόλου φαινομένων, χωρίς να επηρεάζεται από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε ένα χωριστά. Κατά τη διαδικασία αυτή, δημιουργεί τις μαθηματικές έννοιες τις οποίες χρησιμοποιεί μεν για την επίλυση της κατάστασης, αλλά στην συνέχεια τις γενικεύει για να λειτουργούν και σε «όμοιες» καταστάσεις έξω από τα πλαίσια της αρχικής κατάστασης. Οι μαθηματικές έννοιες αποτελούν «αντικείμενα» που χρησιμοποιούνται ευρέως και δίνουν λύσεις σε πολλές και διαφορετικές καταστάσεις στην καθημερινή ζωή χωρίς όμως να αποτελούν πραγματικά αντικείμενα (Τζεκάκη, 2007).

Η μελέτη της ιστορικής αναδρομής στον τρόπο ανάπτυξης της επιστήμης των μαθηματικών αναδεικνύει πως τα «αντικείμενα» αυτά όπως είναι οι αριθμοί, τα σχήματα, οι εξισώσεις, οι συναρτήσεις κ.α. διέρχονται από μία χρονικά μακρά διαδικασία μελέτης γύρω από την ανάλυση των ιδιοτήτων τους και των μεταξύ τους σχέσεων, την εύρεση και ενοποίηση κοινών χαρακτηριστικών από πολλές διαφορετικές καταστάσεις, την περιγραφή τους με ορισμό, μέχρι τελικά να γενικευτούν και να ενταχθούν σε ένα επιστημονικό πλαίσιο ως συγκροτημένη επιστημονική γνώση της ανθρωπότητας (Steinbring, 1998). Η ιστορία λοιπόν μας δείχνει ότι η διαδικασία δημιουργίας μαθηματικού νοήματος στο άτομο είναι μακρόχρονη. Μέσα από κατάλληλες και πολλαπλές εμπειρίες που το άτομο βιώνει, δημιουργεί μαθηματικά νοήματα που στην πορεία του χρόνου αποκτούν την τυπική επιστημονική τους μορφή (Streenfland, 1993).

1.4. Θεωρίες γύρω από την διερεύνηση του τρόπου σχηματισμού των μαθηματικών εννοιών

Η ιδιαίτερη φύση των μαθηματικών εννοιών και η διερεύνηση του τρόπου σχηματισμού τους έχει απασχολήσει πολλούς ερευνητές από διάφορους επιστημονικούς κλάδους όπως τους ερευνητές της γνωστικής ψυχολογίας και τους ερευνητές της μαθηματικής εκπαίδευσης.

Ο Piaget (1971), υποστήριξε την αφαιρετική διαδικασία ανάπτυξης των μαθηματικών εννοιών η οποία συναντάται σε τρεις μορφές. Την εμπειρική αφαίρεση, την ψευδο-εμπειρική αφαίρεση και τη νοητική αφαίρεση. Η εμπειρική αφαίρεση δίνει ερμηνεία στον τρόπο που το άτομο κατασκευάζει έννοιες από τα αντικείμενα και τις ιδιότητές τους. Η ψευδο-εμπειρική αφαίρεση ερμηνεύει τον τρόπο που γίνεται η κατασκευή εννοιών από τις ιδιότητες των δράσεων και η νοητική αφαίρεση επικεντρώνεται στον τρόπο ενοποίησης των δράσεων και των πράξεων σε αντικείμενα της σκέψης.

Η νεότερη θεωρία του Vergnaud (1996), αναφέρεται σε τρία αλληλένδετα στοιχεία από τα οποία συγκροτείται μία μαθηματική έννοια. Έτσι έχουμε το σύνολο των καταστάσεων μέσα στο οποίο η έννοια καθώς λειτουργεί αποκτά και το νόημά της, το σύνολο των λειτουργικών σταθερών, όπου χρησιμεύουν στα άτομα για να επεξεργαστούν τις καταστάσεις καθώς και το σύνολο των αναπαραστάσεων το οποίο αποτελείται από τα μέσα που χρησιμεύουν στην έκφραση των σταθερών καταστάσεων και διαδικασιών.

Από την άλλη μεριά η προσέγγιση του Fisbein (1996), προβάλλει έναν διαχωρισμό των μαθηματικών εννοιών που δεν αφορά τον τρόπο σχηματισμού τους αλλά περιγράφει τον τρόπο της νοητικής τους εξέλιξης μέχρι των σχηματισμό τους. Σύμφωνα με αυτόν, οι άμεσες εμπειρίες και τα βιώματα οδηγούν τον σχηματισμό μαθηματικών εννοιών με επαγωγικό τρόπο, δηλαδή από το ειδικό προς το γενικό, ενώ οι μαθηματικές έννοιες που αποτελούν προϊόν λογικής επεξεργασίας ή αποτελούν εφευρέσεις του μυαλού και της φαντασίας, ακολουθούν τον παραγωγικό τρόπο σχηματισμού.

Ωστόσο η μελέτη των διαδοχικών σταδίων σχηματισμού της μαθηματικής έννοιας μέσα από την αφαιρετική διαδικασία γέννησε ισχυρούς προβληματισμούς. Οι προβληματισμοί αυτοί εστιάζουν στην δυσκολία δημιουργίας μίας αφηρημένης ιδέας μέσα από πραγματικές καταστάσεις ή συγκεκριμένα αντικείμενα με γραμμικό τρόπο, καθώς και στην δυσκολία ύπαρξης απόλυτου διαχωρισμού μεταξύ συγκεκριμένου και αφηρημένου. Βαθύτερη λοιπόν έρευνα πάνω στο θέμα αυτό αναδεικνύει τις λεγόμενες διαφορετικές «επιστημικές πράξεις» σύμφωνα με τις οποίες το άτομο κατασκευάζει μία νέα ιδέα, την αναγνωρίζει και έπειτα με βάση αυτή διερευνάει αντικείμενα και δημιουργεί νέες ιδέες (Hershkowitz, R. Schwarz, B. & Dreyfus, T., 2001). Μία διαφορετική προσέγγιση αναδεικνύεται μέσα από τη δομική ή λειτουργική θεωρία της Sfard (1996) καθώς και αυτή του Douady (1997). Σύμφωνα με αυτές, η φύση των μαθηματικών εννοιών είναι διπλή,

χωρίζεται δηλαδή από τις φάσεις κατά τις οποίες το άτομο χρησιμοποιεί μαθηματικές έννοιες ως εργαλεία και σε εκείνες όπου το άτομο τις μελετά ως αντικείμενα.

Έτσι παρόλο που ο αυστηρώς τρόπος σχηματισμού των μαθηματικών εννοιών μέσα στην ίδια την επιστήμη των μαθηματικών, έρχεται σε αντιδιαστολή με την ιδιαίτερη διαδικασία που απαιτείτε για τον σχηματισμό τους στον ανθρώπινο νου, αντιλαμβανόμαστε ότι οι μαθηματικές έννοιες αποτελούν κατασκευές του ανθρώπου που έγιναν και θα γίνονται μέσα από τη μακρόχρονη πορεία του στο παρελθόν και στο μέλλον, εξυπηρετώντας την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων. Συνεπώς οι μαθηματικές έννοιες δεν αποτελούν προαιώνιες και αναντίρρητες αλήθειες αλλά κατασκευάζονται και αναπτύσσονται μέσα από διαδοχικές γενικεύσεις και αφαιρέσεις (Sfard, 1996).

1.5. Η Μαθηματική Εκπαίδευση

Η αξία και η αναγκαιότητα της μαθηματικής εκπαίδευσης αναγνωρίζεται παγκοσμίως. Οι αντιλήψεις όμως της επιστημονικής κοινότητας, σε ότι αφορά την ταυτότητα της μαθηματικής εκπαίδευσης, άλλαξαν σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες. Υπάρχουν πολλές πρόσφατες μελέτες που έχουν δώσει έμφαση στην επιρροή του πλαισίου μαθηματικής εκπαίδευσης που επιλέγεται στην απόδοση των παιδιών. Ο ρόλος του πλαισίου αυτού και η αναζήτηση της γνώσης μέσα σε διάφορες μορφές δραστηριότητας, αποκτά ιδιαίτερη σημασία για την κατασκευή της γνώσης. Ιδιαίτερα δε, της μαθηματικής γνώσης, η οποία θεωρείται ότι αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα αφηρημένης γνωσιακής διεργασίας που αναπτύσσεται στο μυαλό του παιδιού, με το κοινωνικό περιβάλλον να παίζει υποστηρικτικό ρόλο στις εσωτερικές διεργασίες του ατόμου (Donaldson, 1991). Στις μέρες μας, βασικό εργαλείο της μαθηματικής εκπαίδευσης θεωρείται η μαθηματική δραστηριότητα. Ο σχεδιασμός της δραστηριότητας και η πραγμάτωσή της στην τάξη θα πρέπει να ικανοποιεί το βασικό στόχο της μαθηματικής εκπαίδευσης που είναι η ανάπτυξη πρακτικών και συλλογισμών που οδηγούν στο σχηματισμό των μαθηματικών εννοιών (Κολέζα, 2009).

Η επιστημονική μαθηματική κοινότητα εδώ και χρόνια προσπαθεί να συγκεκριμενοποιήσει τους στόχους της μαθηματικής εκπαίδευσης όσο αφορά το περιεχόμενό της και τις διδακτικές προσεγγίσεις, ώστε να αντανakλώνται στις απαιτήσεις της κοινωνίας. Τα νέα προγράμματα σπουδών που στηρίζονται σε διδακτικές μεθόδους που παροτρύνουν τους μαθητές στην διερεύνηση έχουν ως στόχο την σταδιακή εξέλιξή τους. Με τα προγράμματα αυτά οι μαθητές θα μπορούν να αναπτύξουν μαθηματική και δημιουργική σκέψη, ώστε μέσα από την εξερεύνηση, την δοκιμασία, τον συλλογισμό και την απόδειξη, να είναι ικανοί να δίνουν απαντήσεις και λύσεις σε καταστάσεις και προβλήματα. Επίσης οι μαθητές να μπορούν να αναλύουν μαθηματικά μοντέλα, να συνθέτουν δικά τους σύμφωνα με τις ανάγκες του και γενικά να κατανοήσουν την

φιλοσοφική και επιστημονική πλευρά των μαθηματικών καθώς και την θέση τους στην κοινωνία και τον πολιτισμό (De Lange J. , 1996).

Η περιγραφή των στόχων της μαθηματικής εκπαίδευσης αναδεικνύουν την αξία της στην κοινωνία, παράλληλα όμως δημιουργεί ερωτήματα σχετικά με το είδος της διδακτικής προσέγγισης που θα φανεί αποτελεσματική ως προς την επίτευξη των στόχων αυτών. Για να μπορέσει λοιπόν, η επιστήμη των μαθηματικών να απαντήσει στο ερώτημα αυτό και έχοντας υπόψιν την σημασία της ολόπλευρης και μελλοντικής ανάπτυξης των παιδιών προσπαθεί μέσα από ερευνητικές διαδικασίες να μελετήσει τις προϋποθέσεις της κατάλληλης διδασκαλίας των μαθηματικών σε όλες της ηλικίες καθώς και τις κατάλληλες πρακτικές που θα οδηγήσουν τα παιδιά στην κατανόηση μαθηματικών εννοιών και διαδικασιών (Τζεκάκη, 2007). Επιπλέον για να μπορέσει να αξιολογηθεί η επιτυχία μιας μαθηματικής εκπαίδευσης ως προς τους στόχους της διατυπώθηκαν προϋποθέσεις μαθηματικής επάρκειας που σύμφωνα με τον Kilpatrick (2001) περιλαμβάνουν τα εξής:

- Κατανόηση των μαθηματικών εννοιών.
- Διαχείριση των μαθηματικών διαδικασιών με άνεση.
- Ικανότητα για εύρεση λύσεων σε προβληματισμούς μέσω στρατηγικών μεθόδων.
- Ικανότητα προσαρμογής του συλλογισμού στις εκάστοτε συνθήκες.

Οι κοινωνικές, πολιτισμικές και τεχνολογικές εξελίξεις που επικρατούν στις μέρες μας είναι διαφορετικές από αυτές που επικρατούσαν τις παλαιότερες εποχές. Επομένως, το περιβάλλον ανάπτυξης των παιδιών του σήμερα, προσφέρει διαφορετικά ερεθίσματα στα σύγχρονα παιδιά από τα παιδιά της περασμένης εποχής. Συνεπώς, τα παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας της σύγχρονης εποχής, είναι διαφορετικά ως προς το παρόν και το μέλλον τους σε σχέση με παιδιά περασμένης εποχής. Την παραδοχή αυτή ακολουθούν και τα προγράμματα μαθηματικής εκπαίδευσης που απευθύνονται σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Έτσι, ο προσανατολισμός προσέγγισης των μαθηματικών εννοιών μέσα από αυτά τα προγράμματα απομακρύνεται από την παλαιότερη εκτίμηση ότι τα παιδιά μπορούν να προσεγγίσουν μόνο «μικρά» μαθηματικά και κατευθύνεται προς την άποψη ότι τα μικρά παιδιά μπορούν να προσεγγίσουν μεγάλα μαθηματικά προβλήματα. Με βάση αυτή την λογική, η φιλοσοφία του σχεδιασμού διδακτικών διαδικασιών μαθηματικής εκπαίδευσης προσανατολίζεται σε διαδικασίες που προσφέρουν με ποικίλους τρόπους και με ενεργητική συμμετοχή, ευκαιρίες μάθησης στα μικρά παιδιά με σεβασμό πάντα στις αναπτυξιακές τους ανάγκες (Τζεκάκη, 2007).

1.6. Οι μαθηματικές έννοιες της προσχολικής ηλικίας

Ένα από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του παιδιού προσχολικής ηλικίας είναι ο ιδιαίτερος τρόπος σκέψης του μέσα από την δική του ξεχωριστή λογική. Καθώς το παιδί αλληλοεπιδρά με το άμεσο περιβάλλον του έρχεται σε επαφή με έννοιες, σχέσης και διεργασίες που το οδηγούν να δημιουργήσει με τον τρόπο αυτό κάποια στοιχεία γνώσης. Η αρχική αυτή γνώση δεν έχει αποκτηθεί στα πλαίσια μίας μεθοδευμένης εκπαιδευτικής διαδικασίας, αλλά είναι προϊόν των βιωμάτων του παιδιού και των εμπειριών που πηγάζουν από αυτά. Συνεπώς, το είδος, το πλήθος και το βάθος των γνώσεων αυτών είναι υποκειμενικό για κάθε παιδί και εξατομικευμένο γύρω από τα γεγονότα της ζωής του. Έτσι, έχοντας υπόψιν μας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της παιδικής ηλικίας, τον στόχο της προσχολικής αγωγής ως προς την σταδιακή ένταξη του παιδιού στο ευρύτερο περιβάλλον, αλλά και τα χαρακτηριστικά των μαθηματικών εννοιών που περιγράψαμε παραπάνω μπορούμε να οδηγηθούμε στον σχηματισμό κατάλληλων δραστηριοτήτων με μαθηματικό περιεχόμενο για τα παιδιά της προσχολικής αγωγής.

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει σε γενικές γραμμές την πορεία ανάπτυξης του παιδιού και τις αντίστοιχες μαθηματικές έννοιες που μπορεί να προσεγγίσει, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι η διαδοχική σειρά που προτείνεται εντάσσεται σε ένα αυστηρό πλαίσιο, αλλά ούτε απαιτείται η ολόπλευρη ολοκλήρωση κάθε θέματος (Τζεκάκη, 1996).

Πίνακας 1. Η ανάλυση της πορείας του παιδιού σε σχέση με τις μαθηματικές έννοιες

Ανάλυση πορείας παιδιού	Περιεχόμενο δραστηριοτήτων
Οργάνωση του Χώρου	
1.Το παιδί γνωρίζει το χώρο που το περιβάλλει, οροθετείται και προσανατολίζεται μέσα σε αυτόν, μαθαίνει να τοποθετεί τα αντικείμενα σε σχέση με τον εαυτό του, τον εαυτό του σε σχέση με τα αντικείμενα και τα αντικείμενα μεταξύ τους, όπως και να κινείται στον χώρο.	<ul style="list-style-type: none"> • Τοποθέτηση και προσανατολισμός • Διαδρομές
2.Το παιδί προσδιορίζει τις ιδιότητες και σχέσεις των αντικειμένων στο χώρο, ξεκινώντας από τις ποιοτικές-τοπολογικές και προβολικές	<ul style="list-style-type: none"> • Χωρικές σχέσεις • Τοπολογικές • Προβολικές
3.Το παιδί παρατηρεί τις μορφές των αντικειμένων αυτού του χώρου και τους σχηματισμούς.	<ul style="list-style-type: none"> • Γενικές μορφές και σχήματα • Συμμετρία
4.Το παιδί προσδιορίζει με ποιοτικό τρόπο τις ποσοτικές-μετρικές ιδιότητες και σχέσεις των αντικειμένων στο χώρο.	<ul style="list-style-type: none"> • Χωρικές σχέσεις • Μετρικές
Λογικές δραστηριότητες με Ποιοτικές σχέσεις	
5.Το παιδί συγκρίνει, ομαδοποιεί και ταξινομεί τα αντικείμενα που το περιβάλλουν. Τα βάζει σε μια σειρά με ποιοτικά κριτήρια και τα συμβολίζει.	<ul style="list-style-type: none"> • Ομαδοποιήσεις • Ταξινομήσεις • Διατάξεις • Συμβολισμοί
6.Το παιδί προσεγγίζει με ποιοτικό τρόπο τα ποσοτικά χαρακτηριστικά των ομάδων αντικειμένων που έχει κατασκευάσει, αντιστοιχεί συγκρίνει και τα βάζει στη σειρά με ποσοτικά κριτήρια.	<ul style="list-style-type: none"> • Αντιστοιχία • Ισοδυναμία συνόλων • Διατήρηση • Διάταξη συνόλων

Λογικές δραστηριότητες με Ποσοτικές σχέσεις	
7.Το παιδί αντιστοιχεί τις ποσότητες με αριθμούς (λέξεις και σύμβολα), μαθαίνει τη διαδοχή ποσοτήτων και αριθμών, απαριθμεί και καταμετρά ομάδες αντικειμένων.	Πληθικοί αριθμοί Απόλυτη και τακτικοί αριθμοί (1-10)
8.Το παιδί μαθαίνει να χειρίζεται τις ποσότητες, να τις ενώνει και να δημιουργεί άλλες, να βγάζει ή να βάζει ένα μέρος τους, να αυξάνει ή να μικραίνει μία ποσότητα.	Απλές πράξεις (πρόσθεση και αφαίρεση μέχρι το 10)
Μεγέθη και Μετρήσεις	
9.Το παιδί μελετά τα ποσοτικά χαρακτηριστικά των αντικειμένων του χώρου.	Μετρήσεις (μήκος, επιφάνεια, βάρος, όγκος, χρόνος)

Παρατηρώντας λοιπόν τον παραπάνω πίνακα βλέπουμε ότι η βάση των αντιληπτικών ικανοτήτων που αρχικά κατακτάει ένα παιδί είναι αυτή του χώρου και του χρόνου, καθώς και των στοιχείων που βρίσκονται στο περιβάλλον όπου ενεργεί σε σχέση με τον εαυτό του και μεταξύ τους. Στη συνέχεια, πάνω στα στοιχεία αυτά το παιδί κάνει συγκρίσεις και ομαδοποιήσεις αρχικά με ποιοτικά κριτήρια και έπειτα με ποσοτικά. Τα ποιοτικά κριτήρια του παιδιού πάνω στα στοιχεία, αφορούν χαρακτηριστικά και ιδιότητες τους που μπορούν να προσδιοριστούν από τις αισθήσεις του. Αντίθετα τα ποσοτικά κριτήρια, αναφέρονται σε χαρακτηριστικά και ιδιότητες των στοιχείων που δύναται να μετρηθούν. Αρκετές φορές βέβαια το παιδί προχωράει σε μετρήσεις ποσοτικών χαρακτηριστικών των στοιχείων χωρίς την χρήση αριθμών αλλά μέσω των αισθήσεών του.

1.7. Η διδακτική προσέγγιση των μαθηματικών εννοιών

Η διδακτική προσέγγιση των μαθηματικών εννοιών πρέπει να στηρίζεται στην εξής αρχική διδακτική παραδοχή: Για κάθε συγκεκριμένη έννοια απαιτείται ο σχεδιασμός ειδικής διδακτικής κατάστασης. Σύμφωνα με τον Brousseau (1986), μια διδακτική κατάσταση είναι ένα σύνολο από σχέσεις ανάμεσα σε έναν μαθητή ή μία ομάδα μαθητών, ένα συγκεκριμένο περιβάλλον κι ένα εκπαιδευτικό σύστημα, που ως σκοπό έχει να κάνει τους μαθητές να αποκτήσουν μια συγκροτημένη γνώση, ή να τους θέσει σε πορεία συγκρότησης της γνώσης αυτής. Επομένως για την διδακτική προσέγγιση των μαθηματικών εννοιών απαιτούνται δραστηριότητες και υλικά μέσα από τα οποία το παιδί θα προβληματιστεί, θα έρθει αντιμέτωπο με ερωτήματα, θα πειραματιστεί, θα μπορεί να κάνει επιλογές και να πάρει αποφάσεις, γύρω από την έννοια που η διδακτική κατάσταση θέλει να αναπτύξει. Με αυτό τον τρόπο, το παιδί θα κινητοποιηθεί και μέσα από την διερεύνηση θα μετασχηματίσει τις προ υπάρχουσες γνώσεις του για να οικοδομήσει νέες (Τζεκάκη, 1996).

Η διαδικασία της διδασκαλίας έχει άλλη μορφή από αυτήν που ίσως κάποιος βίωσαν παλαιότερα, όπου ο εκπαιδευτικός δίδασκε μία έννοια και περίμενε από τα παιδιά να την κατανοήσουν. Ο εκπαιδευτικός του σήμερα οργανώνει ένα περιβάλλον μάθησης. Μέσα από αυτό προσφέρει την δυνατότητα στο παιδί να ενεργοποιηθεί και καθώς δραστηριοποιείται διερευνητικά, να αποκτήσει την επιδιωκόμενη γνώση. Το περιβάλλον μάθησης, είναι αυτό που εμπεριέχει τον συνδυασμό εκπαιδευτικού υλικού και ενός συνόλου νοητικών καταστάσεων που δημιουργούν τις κατάλληλες συνθήκες μάθησης της συγκεκριμένης έννοιας που διαπραγματεύεται. Επομένως το περιβάλλον μάθησης δεν αφορά μόνο τα υλικά μέσα για τις δραστηριότητες, αλλά αφορά και την ίδια την οργάνωση των δραστηριοτήτων, όπως και την λειτουργία του παιδιού μέσα σε αυτές (Τζεκάκη, 1996).

Καθώς γίνεται δεκτή η υπόθεση ότι οι ποικίλες εμπειρίες που δημιουργούνται μέσα από κατάλληλα διαμορφωμένα περιβάλλοντα οδηγούν στην κατάκτηση της γνώσης, κατανοούμε ότι η διδακτική προσέγγιση των μαθηματικών εννοιών πρέπει να προσφέρει στα παιδιά πλούσιες μαθηματικές εμπειρίες προκειμένου να έλθουν σε επαφή με τις προ μελέτη έννοιες. Συνεπώς η δραστηριότητες που οργανώνει ο/η εκπαιδευτικός και προτείνει στα παιδιά πρέπει να συνδέονται με πραγματικές καταστάσεις με νόημα για αυτά, που η αντιμετώπισή τους τα οδηγεί να αναζητούν λύσεις, να ελέγχουν και να δικαιολογούν τις λύσεις αυτές, να τις συζητούν, να ανά στοχάζονται πάνω στις ενέργειες και τις ιδέες τους και να οδηγούνται σε υψηλότερα επίπεδα αντίληψης και κατανόησης της δράσης τους αλλά και της πραγματικότητας που τα περιβάλλει (Τζεκάκη, 2010). Μέσα στις δραστηριότητες αυτές τα παιδιά αρχικά, συμμετέχουν δρώντας με όλο τους το σώμα μέσα στον υλικό χώρο, μέσω βιωματικών καταστάσεων. Έπειτα, η δράση των παιδιών μεταφέρεται στα εκπαιδευτικά αντικείμενα με τα μέλη του σώματος όπως τα χέρια

και τα δάχτυλα, μέσω εμπράγματων καταστάσεων. Τέλος η εμπειρία των παιδιών γενικεύεται μέσω αναπαραστατικών καταστάσεων όπως είναι οι εικόνες, τα σχήματα και τα σύμβολα όπου τα παιδιά σχηματοποιούν τις έννοιες (Τζεκάκη, 2010). Η οργάνωση λοιπόν μία διδακτικής κατάστασης για την ανάπτυξη μιας γνώσης μέσα σε αυτό το πλαίσιο που περιγράψαμε, έχει ως προϋπόθεση τον προσδιορισμό των προς μελέτη εννοιών με σαφήνεια και παράλληλα, την ακριβή οριοθέτηση των εννοιών που θέλουμε να αναπτυχθούν στο παιδί μέσω της ενεργής του συμμετοχής σε αυτήν. Επιπλέον, η διδακτική δραστηριότητα που προτείνετε θα πρέπει να καθορίζει την δράση του παιδιού και ταυτόχρονα να το οδηγεί στην διεξαγωγή συμπερασμάτων γύρω από την έννοια που του θέτει (Brousseau, 1986). Συνεπώς, οι διδακτικές καταστάσεις που προτείνονται προσδιορίζονται από την επιδιωκόμενη προς ανάπτυξη γνώση, τον τρόπο εμπλοκή του παιδιού σε αυτήν και τον ρόλο του/ης παιδαγωγού/η.

Η ενασχόληση των παιδιών με δραστηριότητες στις οποίες εμπλέκονται απλά αντικείμενα, σχήματα και αριθμοί δεν συνιστά πάντα ότι αποτελούν μαθηματικές δραστηριότητες και ότι τα παιδιά μαθαίνουν μαθηματικά. Αν οι δραστηριότητες δεν έχουν νόημα για τα παιδιά δεν ενεργοποιείται το κίνητρο της μάθησης. Επομένως υπάρχει το ενδεχόμενο τα παιδιά να δέχονται τυπικά τις έννοιες χωρίς ιδιαίτερη εμπλοκή γύρω από αυτές, με αποτέλεσμα τα παιδιά να μην κατευθύνονται προς την γενίκευση και τον μετασχηματισμό τις γνώσεις, οπότε και δεν θα δημιουργούν μαθηματικές ιδέες (Καλαβάσης & Ρέντζος, 2015).

Κεφάλαιο 2. Η Γεωμετρία στα μικρά παιδιά

2.1. Η Γεωμετρία και η παιδαγωγική της αξία

Η Γεωμετρία ήταν ο πρώτος κλάδος της ανθρώπινης γνώσης που διαμορφώθηκε ως επιστήμη και επί αιώνες ο μόνος. Το αντικείμενό της, ο χώρος και τα σχήματα, καθώς είναι μεγάλο σε έκταση και άμεσα προσιτό σε κατασκευαστικά προβλήματα, προσφέρει πολλές επιλογές για πρακτικούς σχεδιασμούς και θεωρητικές αναλύσεις. Χρησιμοποιείται σε πολλές καταστάσεις της καθημερινής ζωής και αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο αντίληψης και κατανόησης του περιβάλλοντος χώρου (Τζανάκης & Κούρκουλος, 2000). Η Γεωμετρία λόγω της σχέσης της με τον γεωμετρικό και φυσικό χώρο, αποτελεί ένα ιδιαίτερο πεδίο των μαθηματικών καθώς αποτελεί των σύνδεσμο μεταξύ των μαθηματικών διαδικασιών και του πραγματικού κόσμου (Νικολαντωνάκης, 2015). Η Γεωμετρία βοηθάει τη μελέτη των οπτικών πληροφοριών, των κανονικοτήτων και των δομών, αναπαριστά φαινόμενα φυσικά και σχηματικά όπως, γραφικές παραστάσεις και δίκτυα. Επιπλέον, δημιουργεί συνδέσεις και κοινές επεξεργασίες, καθώς τα γεωμετρικά στοιχεία χρησιμοποιούνται από όλα τα πεδία και έτσι πολλές μαθηματικές έννοιες προσεγγίζονται και στηρίζονται από έννοιες και διαδικασίες της γεωμετρίας. Αξιοποιούνται στην επίλυση προβλήματος με τη δημιουργία κατάλληλων διαγραμμάτων. Στηρίζουν τη δημιουργία νοερών εικόνων και συμβόλων, τα οποία βοηθούν στην κατανόηση σχηματισμών για την απόδοση αριθμητικών σχέσεων (Clements & Battista, 1992).

Σύμφωνα με τον Τουμάση (1994) η παιδαγωγική αξία της διδασκαλίας της γεωμετρίας επικεντρώνεται σε πέντε βασικούς λόγους:

- Την ανάπτυξη της ικανότητας αντίληψης του χώρου,
- Την ικανότητα νοερής αντίληψης του χώρου,
- Την σύνδεση των μαθηματικών με τον πραγματικό κόσμο
- Την κατανόηση αφηρημένων μαθηματικών ιδεών μέσω των γεωμετρικών μοντέλων ερμηνείας.
- Η Γεωμετρία αποτελεί παράδειγμα μαθηματικού συστήματος απτού και κατανοητού για τους μαθητές.

2.2. Η γεωμετρική σκέψη

Ένα παιδί έχει ήδη από την προσχολική ηλικία ανεπτυγμένη την αίσθηση της αντίληψης του χώρου σε ικανοποιητικό βαθμό, καθώς πολλές καθημερινές του δραστηριότητες αφορούν την λειτουργία του μέσα σε αυτόν. Η γνωστική ανάπτυξη του παιδιού την περίοδο αυτή, στηρίζεται κυρίως στην εξερεύνηση και ερμηνεία των ερεθισμάτων που δέχεται από την επαφή του με το κοινωνικό του περιβάλλον μέσω των αισθήσεών του (Del Grande, 1987). Σύμφωνα με τον Hoffer (1997), ένα περιβάλλον εμπλουτισμένο με άτυπης μορφής διδακτικές δραστηριότητες των γεωμετρικών εννοιών που οξύνουν την ικανότητα της οπτικής αντίληψης των παιδιών, βοηθάει στην μετέπειτα ανάπτυξη της τυπικής γεωμετρικής γνώσης. Επομένως, η ενεργή παρατήρηση του χώρου και η διερεύνηση των χωρικών εννοιών από το ίδιο το παιδί, το βοηθούν στην συστηματοποίηση των χωρικών του εμπειριών, οι οποίες μέσα από διαδικασίες γενίκευσης αποτελούν προϋπόθεση για την ανάπτυξη πιο σύνθετων μοντέλων ερμηνείας του χώρου όπως είναι η γεωμετρία (Τζεκάκη, 2007). Η εντονότερη οικειοποίηση από την άλλη πλευρά των γεωμετρικών εννοιών οδηγεί στην εντονότερη και αναλυτικότερη ικανότητα οπτικής αντίληψης του (Del Grande, 1987).

Η οργάνωση και η επεξεργασία των στοιχείων του χώρου και ο μετασχηματισμός τους σε γεωμετρικά αντικείμενα και σχέσεις, αποτελούν δραστηριότητες μία νοητικής διαδικασίας η οποία καλείται γεωμετρική σκέψη. Το πέρασμα όμως από την ολική στην αναλυτική- συνθετική αντίληψη και τον συνδυαστικό συλλογισμό, όπως περιγράφει ο Duval (1998), την γεωμετρική σκέψη, δεν αποτελεί μία αυτονόητη διαδικασία. Για να αντιληφθεί ένα παιδί την μορφή που αναπαριστά ένα αντικείμενο μόνο μέσα από τις αισθήσεις του δεν είναι αρκετό. Οι άτυπες χωρικές εμπειρίες για να εξελιχθούν σε συστηματοποιημένες ιδέες ανάπτυξης επαναλαμβανόμενων ιδιοτήτων, κανόνων και σχέσεων, χρειάζονται κάποια διδακτική προσέγγιση.

2.3. Επίπεδα ανάπτυξης της γεωμετρικής σκέψης

Η θεωρία των Ολλανδών Dina van Heile-Geldof και Pierre van Heile το 1957 όπως αναφέρει ο Ζαχάρος (2006), έχει επηρεάσει πολύ τις έρευνες γύρω από τις γεωμετρικές έννοιες και τη γεωμετρική σκέψη. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή η ανάπτυξη της γεωμετρικής σκέψης εισέρχεται μέσα από πέντε επίπεδα. Τα περισσότερα από αυτά τα επίπεδα, δεν εμπίπτουν στα ενδιαφέροντα της προσχολικής αγωγής ωστόσο θα τα αναφέρουμε για μεγαλύτερη κατανόηση της θεωρητικής αυτής προσέγγισης.

Επίπεδο 1 (βασικό επίπεδο): Αναγνώριση

Στο επίπεδο αυτό, τα παιδιά μπορούν να αναγνωρίσουν και να ονομάσουν τα βασικά γεωμετρικά σχήματα (κύκλος, τρίγωνο, τετράγωνο και ορθογώνιο) και να τα ομαδοποιήσουν με βάση τη μορφή τους, ανεξάρτητα από την τοποθέτησή τους στον χώρο. Μπορούν δηλαδή να ξεχωρίσουν ομάδες σχημάτων που φαίνονται να μοιάζουν μεταξύ τους αναγνωρίζοντάς τα από την συνολική τους μορφή, σαν μια οντότητα και όχι από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους όπως π.χ. οι ορθές γωνίες και οι παράλληλες πλευρές. Το τετράγωνο επίσης δεν αναγνωρίζεται ως ειδική περίπτωση ορθογωνίου και τα τρίγωνο δεν μπορούν να συνδυαστούν ώστε να δημιουργηθεί το σχήμα του τετραγώνου ή του παραλληλόγραμμου.

Επίπεδο 2: Ανάλυση

Σε αυτό το επίπεδο, τα σχήματα διακρίνονται από τις ιδιότητές και τα χαρακτηριστικά τους και ομαδοποιούνται σε τάξεις σχημάτων σύμφωνα με αυτές. Για παράδειγμα, οι απέναντι πλευρές και οι διαγώνιοι του ορθογωνίου γίνεται αντιληπτό ότι είναι ίσες. Έτσι τα παιδιά αναλογίζονται πάνω σε κάποια χαρακτηριστικά εννοιολογικής ομαδοποίησης και τα σχήματα αναγνωρίζονται από κάποια μέρη τους, χωρίς όμως να υπάρχει η δυνατότητα ερμηνείας και αιτιολόγησης των ιδιοτήτων των σχημάτων. Επίσης στο επίπεδο αυτό, δεν είναι δυνατή η ανάλυση της σκέψης για την συσχέτιση ορθογωνίου και τετραγώνου, καθώς δεν είναι δυνατή και η κατανόηση των γεωμετρικών ορισμών των σχημάτων με την ακριβή και αυστηρή τους μορφή.

Επίπεδο 3: Άτυπη απόδειξη

Στο επίπεδο αυτό, τα παιδιά μπορούν κατανοήσουν τις γεωμετρικές ιδιότητες στο εσωτερικό των σχημάτων, αλλά και πως σχετίζονται αυτές μεταξύ τους και με άλλα διαφορετικά σχήματα. Έτσι για παράδειγμα, τα παιδιά κατανοούν ότι σε ένα τετράπλευρο που έχει τις απέναντι πλευρές παράλληλες, τότε θα έχει και τις απέναντι γωνίες ίσες, καθώς και ότι το τετράγωνο αποτελεί ειδική περίπτωση παραλληλόγραμμου αφού έχει τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες του παραλληλόγραμμου. Επιπλέον η γεωμετρική σκέψη των παιδιών μπορεί να λειτουργήσει επαγωγικά χωρίς όμως να έχει την δυνατότητα να παράγει ολοκληρωμένη απόδειξη.

Επίπεδο 4: Απόδειξη

Στο επίπεδο αυτό, τα η γεωμετρική σκέψη των παιδιών βασίζεται στην λογική και όχι στην διαίσθηση. Τα παιδιά κατανοούν τον παραγωγικό συλλογισμό και τον ρόλο των αξιωμάτων, τον θεωρημάτων και των αποδείξεων, ενώ είναι σε θέση να επινοήσουν ξανά τη απόδειξη που έμαθαν.

Επίπεδο 5: Αυστηρότητα

Στο τελευταίο και υψηλότερο επίπεδο ανάπτυξης της γεωμετρικής σκέψης, τα παιδιά μπορούν να μελετήσουν και να κατανοήσουν μη Ευκλείδεια Γεωμετρία. Μπορούν να δουλέψουν και σε άλλα αξιωματικά γεωμετρικά συστήματα και να προχωρήσουν ακόμα και σε συγκρίσεις και αντιπαραβολές μεταξύ τους (Ζαχάρος, 2006).

Οι Clements, Saramma & Battista (1998), προτείνουν την ύπαρξη του επιπέδου μηδέν, που το ονομάζουν το επίπεδο της προ-αναγνώρισης. Σε αυτό το επίπεδο, οι μαθητές είναι σε θέση να παρατηρήσουν μόνο ένα υποσύνολο των οπτικών χαρακτηριστικών μιας μορφής. Αυτό έχει ως συνέπεια μια ανικανότητα διάκρισης μεταξύ των σχημάτων. Για παράδειγμα τα παιδιά μπορούν να διακρίνουν μεταξύ των τριγώνων και των τετράπλευρων, αλλά δεν είναι σε θέση να διακρίνουν μεταξύ ενός ρόμβου και ενός παραλληλογράμμου.

2.4. Προϋποθέσεις γύρω από το μοντέλο των Van Heile

Σύμφωνα με τον Ζαχάρο (2006), η θεωρητική προσέγγιση των Van Heile γύρω από τα επίπεδα ανάπτυξης της γεωμετρικής σκέψης, συνοδεύουν και κάποιες προϋποθέσεις τις οποίες περιγράφουν οι ίδιοι και οι οποίες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν κατά τον σχεδιασμό κάθε διδακτικής μεθοδολογίας.

Ακολουθώντας τις προϋποθέσεις αυτές, η αλληλουχία των επιπέδων ανάπτυξης θεωρείται απαραίτητη. Το παιδί θα πρέπει πρώτα να έχει κατακτήσει των τρόπο σκέψης ενός επιπέδου ανάπτυξης για να πάει στο επόμενο, άποψη που ταιριάζει και με τις περισσότερες αναπτυξιακές θεωρίες. Επιπλέον σημαντική προϋπόθεση θεωρείται και η εξέλιξη που παρουσιάζει κάθε παιδί. Η εξέλιξη αυτή, είτε αφορά την πρόοδο του παιδιού ή την έλλειψη προόδου του σε κάθε επίπεδο ανάπτυξης, δεν εξαρτάται από την ηλικία του παιδιού αλλά από τα μέσα, το περιεχόμενο και τον τρόπο διδασκαλίας του. Ανάλογα λοιπόν με την διδακτική μεθοδολογία εξαρτάται και η εξέλιξη ή η επιβράδυνση ή και η ανέφικτη μετάβαση από το ένα επίπεδο ανάπτυξης στο άλλο. Για παράδειγμα, η στεγνή αποστήθιση τύπων και θεωρημάτων και κανόνων αποτελούν κακές τεχνικές διδακτικής μεθόδου την γεωμετρίας οι οποίες, δεν βοηθούν στην εξέλιξη της γεωμετρικής σκέψης καθώς την διατηρούν σε χαμηλό επίπεδο.

Ακόμα μία προϋπόθεση αποτελεί η γλώσσα. Κατά την διδασκαλία της Γεωμετρίας χρησιμοποιούνται ιδιαίτερες λεκτικές εκφράσεις, οι οποίες είναι συγκεκριμένες για κάθε επίπεδο ανάπτυξης της γεωμετρικής σκέψης. Όσο το επίπεδο ανεβαίνει τόσο και η γλώσσα εξελίσσεται, εμπλουτίζεται και τροποποιείται και γενικά ακολουθεί την εξέλιξη της γεωμετρικής σκέψης. Τέλος, η διαφορά που πιθανών να υπάρχει μεταξύ του επιπέδου διδασκαλίας της Γεωμετρίας που λαμβάνει ένα παιδί και του επιπέδου κατανόησης του, έχει παρατηρηθεί ότι δυσχεραίνει την επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Έτσι, αν το εκπαιδευτικό υλικό, οι λεκτικές εκφράσεις και η μορφή διδασκαλίας δεν ταιριάζει με το γνωστικό υπόβαθρο του μαθητή, τότε η όλη εκπαιδευτική διαδικασία αποτυγχάνει. Στην περίπτωση αυτή μιλάμε για αναντιστοιχία των δύο αυτών συνθηκών, η οποία πρέπει να προλαμβάνεται κατά τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό (Ζαχάρος, 2006).

Αν και το μοντέλο Van Heile αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο ανάλυσης, μεταγενέστεροι ερευνητές αμφισβητούν τη «γραμμικότητά» του υποστηρίζοντας ότι υπάρχουν κι άλλα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την ανάπτυξη της γεωμετρικής σκέψης. Ωστόσο, το εργαλείο αυτό συνεχίζει να χρησιμοποιείται συστηματικά.

2.5. Οι φάσεις διδασκαλίας του μοντέλου των Van Heile

Η ανάλυση των επιπέδων ανάπτυξης της γεωμετρικής σκέψης όπως περιεγράφηκε στο μοντέλο των Van Heile, σε συνδυασμό και με τις προϋποθέσεις που τα συνοδεύουν, κάνουν φανερό τον πρωταρχικό ρόλο που οι ίδιοι οι Van Heile δίνουν στην αξία της προσφερόμενης ποιοτικής εκπαίδευσης ως παράγοντα εξέλιξης της γεωμετρικής σκέψης. Η έμφαση μάλιστα που δίνεται στη ποιοτική εκπαίδευση προηγείται από την παράμετρο της βιολογικής ωρίμανσης του ατόμου. Οι Van Heile πίστευαν ότι η κατανόηση της Γεωμετρίας δεν έχει σχέση με την ηλικία αλλά με τον τρόπο που διδάσκεται. Η μετάβαση από το ένα επίπεδο στο άλλο, εξαρτάται από το περιεχόμενο της διδασκαλίας και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν. Σύμφωνα με την άποψη αυτή, οι παιδαγωγικές παρεμβάσεις στην διδασκαλία των γεωμετρικών εννοιών πρέπει να προσανατολίζονται στο κατάλληλο περιεχόμενο και εκπαιδευτικό υλικό (Ζαχάρος, 2006).

Ακολουθώντας την παραπάνω θεώρηση, θα κάνουμε μία περιγραφή των πέντε διαδοχικών φάσεων διδασκαλίας που μπορούν να αξιοποιηθούν σε κάθε επίπεδο ανάπτυξης της γεωμετρικής σκέψης που πρότειναν οι Van Heile το 1986, σύμφωνα με τον Ζαχάρο (2006).

- 1) Η φάση της αναζήτησης της πληροφορίας: Σύμφωνα με αυτή την φάση, ο/η εκπαιδευτικός και οι μαθητές εμπλέκονται σε ένα πλαίσιο συζήτησης και δράσεων που αφορούν το θέμα που είναι προς διαπραγμάτευση. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, δίνεται η ευκαιρία για διερεύνηση των γνώσεων των παιδιών που αφορούν το θέμα μελέτης, καθώς και του τρόπου όπου τα παιδιά προσλαμβάνουν τις έννοιες και τις πληροφορίες που τους δίνονται. Ο/Η εκπαιδευτικός, με στοχευμένες γύρω από το θέμα ερωτήσεις και κάνοντας χρήση κατάλληλου λεξιλογίου και ορολογίας, προτρέπει τα παιδιά στην παρατήρηση και στην αναζήτηση.
- 2) Η φάση του άμεσου προβληματισμού: Στην φάση αυτή, ο μαθητής έρχεται σε επαφή με το εκπαιδευτικό υλικό που έχει διαλέξει ο/η παιδαγωγός προσεχτικά για το εξεταζόμενο θέμα και βάση του οποίου έχει σχεδιάσει την ανάλογη δραστηριότητα. Έτσι προσφέρεται η δυνατότητα στον μαθητή να εξερευνήσει το θέμα μελέτης καθώς αλληλοεπιδρά με το υλικό.
- 3) Η φάση της ερμηνείας: Σύμφωνα με την φάση αυτή, οι εμπειρίες που έχουν πρόσφατα αποκτήσει οι μαθητές γίνονται θέμα συζήτησης και έκφρασης των παρατηρήσεων που έκαναν γύρω από τις δομές των αντικειμένων. Ο/Η εκπαιδευτικός στο σημείο αυτό παρατηρεί τις αντιδράσεις των μαθητών χωρίς να συμμετέχει ενεργά, εκτός των περιπτώσεων που αφορούν την υπόδειξη της κατάλληλης λεκτικής ορολογίας που σχετίζεται με το προς μελέτη θέμα. Τα γεωμετρικά αντικείμενα στη φάση αυτή αρχίζουν να συνδέονται μεταξύ τους με ένα σύστημα σχέσεων.

- 4) Η φάση του ελεύθερου προσανατολισμού: Η ενασχόληση των μαθητών σε αυτή την φάση, αφορά πιο σύνθετες δραστηριότητες που απαιτούν περισσότερα βήματα προς την ολοκλήρωσή τους, ή ακόμα και έργα που μπορεί να έχουν πολλαπλές λύσεις. Με τον τρόπο αυτό, δίνετε η δυνατότητα στους μαθητές σαν προσεγγίσουν την γνώση μέσα από πιο αυτοδύναμο τρόπο.
- 5) Η φάση της ολοκλήρωσης: Στην φάση αυτή, γίνεται προσπάθεια για σύνοψη, οργάνωση και τυποποίηση της μέχρι τώρα γνώσης που έλαβαν οι μαθητές. Ο/Η εκπαιδευτικός βοηθούν στην σύνθεση της γνώσης αυτής, ενώ παράλληλα αξιολογούν τους μαθητές πάνω στην γνώση αυτή.

Μετά την ολοκλήρωση και της πέμπτης φάσης διδασκαλίας πάνω στις γεωμετρικές έννοιες, οι μαθητές έχουν αποκτήσει ένα νέο επίπεδο ανάπτυξης της γεωμετρικής σκέψης το οποίο αντικαθιστά το προηγούμενο. Η νέα αυτή γνώση καθιστά τους μαθητές γνωστικά έτοιμους, ώστε μέσω της επανάληψης της διδακτικής αυτής διαδικασίας να προχωρήσουν στο επόμενο επίπεδο ανάπτυξης (Ζαχάρος, 2006).

Η θεωρία των van Heile προσφέρει ένα πλαίσιο μέσα στο οποίο μπορούν να διεξάγονται γεωμετρικές δραστηριότητες. Δεν καθορίζει το περιεχόμενο, αλλά μπορεί να εφαρμοστεί σε πολλές δραστηριότητες. Μία δραστηριότητα σχεδιάζεται με αναφορά σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο. Βέβαια, πρέπει να έχει την ευελιξία να προσαρμοστεί στο επίπεδο της σκέψης των μαθητών της τάξης. Αυτό θα επιτευχθεί μέσω των ερωτήσεων ή της καθοδήγησης που παρέχεται από τον εκπαιδευτικό, σεβόμενοι πάντα τις αντιδράσεις και τις παρατηρήσεις των παιδιών οι οποίες υποδηλώνουν ένα κατώτερο επίπεδο γεωμετρικής σκέψης. Με ενθάρρυνση και παρότρυνση, θα καταφέρουν να λειτουργήσουν στο επόμενο επίπεδο.

Κεφάλαιο 3. Παιδί και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)

3.1. ΟΙ ΤΠΕ ως γνωστικό αντικείμενο

Στη διάρκεια της βιομηχανικής επανάστασης οι παιδαγωγοί μιλούσαν για μια εκπαίδευση με τα τρία R (Reading, wRiting, aRithmetic). Σήμερα οι παιδαγωγοί μιλούν για μια εκπαίδευση με τα τρία C (Children, Computer, Communication), ή εξελληνισμένα, για μια εκπαίδευση με τα τρία Π (Παιδιά, υπολογιστές, επικοινωνία) (Ράπτης, 2007). Το σύνθημα αυτό, εκτός από την αναφορά στην πληροφορική, δίνει έμφαση και σε μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση, αφού στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος είναι τα παιδιά, δηλαδή ο άνθρωπος στο σύνολό του, ως υποκείμενο της μάθησης.

Στη σύγχρονη εποχή, θεωρείται αναγκαίο ένα σύνολο γνώσεων και δεξιοτήτων που το ονομάζουμε τεχνολογική εκπαίδευση ή τεχνολογικό αλφαριθμητισμό. Ο υπολογιστής είναι ανάγκη να διδάσκεται στο μαθητή ορισμένης ηλικίας ως γνωστικό αντικείμενο, που θα τον προετοιμάσει για την εκπαιδευτική και επαγγελματική του επιβίωση και ανάπτυξη. Η χρήση του υπολογιστή, συνδέεται με ένα πλήθος δεξιοτήτων που θα είναι απαραίτητες για τις καθημερινές ανάγκες του αυριανού πολίτη. Ο υπολογιστής αναδεικνύεται όλο και περισσότερο σε μια δύναμη κοινωνική, παραγωγική και πολιτιστική και σε ένα σημαντικό επαγγελματικό και επιστημονικό εργαλείο, γι' αυτό και οι διάφοροι τομείς της μελέτης και των εφαρμογών του είναι ανάγκη να γίνονται αντικείμενο διδασκαλίας και μάθησης στα διάφορα επίπεδα του εκπαιδευτικού συστήματος και να έχουν θέση στα αναλυτικά προγράμματα της εκπαίδευσης.

3.2. Ηλικία έναρξης της ενασχόλησης του παιδιού με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή

Η κυρίαρχη άποψη όπως αυτή του Hohmann (1998), είναι ότι η χρήση υπολογιστή δεν συνιστάται για παιδιά μικρότερα των τριών ετών, επειδή οι υπολογιστές δεν ταιριάζουν με τον τρόπο που μαθαίνουν τα μικρά παιδιά, δηλαδή μέσω του σώματός τους. Επειδή ο υπολογιστής είναι μέσο βασιζόμενο στην οθόνη, οι δραστηριότητες με υπολογιστή δεν μπορεί να είναι αναπτυξιακά τόσο αποτελεσματικές όσο ο χειρισμός αντικειμένων (Yelland, 1999). Οι αλληλεπιδράσεις παιδιού-υπολογιστή που έχουν κάποιο νόημα είναι δυνατές για νήπια μεγαλύτερα των δύομισι ετών. Παιδιά άνω των τριών ετών βρίσκονται σε κατάλληλη ηλικία, για να εξοικειωθούν με εκπαιδευτικά λογισμικά που βασίζονται στη διερεύνηση και στην ανακάλυψη. Η στοχοθεσία για τις ηλικίες 3-5 ετών θα πρέπει να παραμείνει ανοικτή και ευέλικτη, ενώ ο ρόλος του/της παιδαγωγού να επικεντρώνεται στη δημιουργία προϋποθέσεων που θα διευκολύνουν τις διαδικασίες της διερεύνησης και της ανακάλυψης (Κυρίδης, Δρόσος, & Ντινας, 2003).

Τα παιδιά που δείχνουν να ενδιαφέρονται περισσότερο για τον υπολογιστή φαίνεται να είναι πέντε και έξι ετών. Με τη σταδιακή ανάπτυξη των γλωσσικών δεξιοτήτων και του γραμματισμού των παιδιών, γίνεται δυνατή η πιο αυτόνομη χρήση του υπολογιστή από αυτά. Από τα πέντε χρόνια και μετά προτείνεται οι δραστηριότητες να είναι περισσότερο κατευθυνόμενες (με σκοπό την κατάκτηση γνωστικών στόχων), ενώ ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού θα πρέπει να είναι η δημιουργία του κατάλληλου μαθησιακού περιβάλλοντος και η οργάνωση δραστηριοτήτων που θα ικανοποιούν τους στόχους του αναλυτικού προγράμματος και τα ενδιαφέροντα/ανάγκες των παιδιών (Κυρίδης, Δρόσος, & Ντινας, 2003). Ορισμένοι ερευνητές (Scoter, Ellis, & Railsback, 2001), θεωρούν ότι το ερώτημα «σε ποια ηλικία πρέπει τα παιδιά να χρησιμοποιούν υπολογιστή», είναι μάλλον άστοχο, επειδή υπονοεί ότι οι υπολογιστές έχουν μόνο μία χρήση. Αντ' αυτού προτείνουν το ερώτημα «ποιες είναι οι κατάλληλες χρήσεις των νέων τεχνολογιών για τα μικρά παιδιά». Προσοχή ωστόσο θα πρέπει να δοθεί και στη διάρκεια ενασχόλησης των μικρών παιδιών με τον υπολογιστή. Σύμφωνα με την Νικολοπούλου (2009), ερευνητές αναφέρουν ότι τα παιδιά ηλικίας 3-4 ετών δεν θα πρέπει να ενθαρρύνονται να κάθονται μπροστά στον υπολογιστή περισσότερο από 10-20 λεπτά, ενώ για τα μεγαλύτερα παιδιά (μέχρι οκτώ ετών) ο χρόνος μπορεί να επιμηκυνθεί μέχρι τα σαράντα λεπτά το μέγιστο.

3.3. Οι ΤΠΕ στην προσχολική ηλικία

3.3.1. Ένταξη χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στην προσχολική εκπαίδευση

Τα ερωτήματα για την ένταξη, χρήση και αποτελεσματικότητα των υπολογιστών στην εκπαιδευτική διαδικασία τίθενται σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, αλλά συζητιούνται με μεγαλύτερη προσοχή και αντιπαράθεσεις όταν αφορά σε μικρές ηλικίες (Δημητρακοπούλου, 1997). Το αν θα προτείνεται ή θα επιτρέπεται στα μικρά παιδιά να χρησιμοποιούν ηλεκτρονικούς υπολογιστές στην προσχολική εκπαίδευση, υπήρξε ζήτημα κεφαλιώδους σημασίας κατά τις αρχές της δεκαετίας του '80 και του '90 και οι απόψεις στη βιβλιογραφία δεν ήταν τόσο θετικές όσο σήμερα. Για παράδειγμα, υπήρξαν έντονοι ισχυρισμοί, δισταγμοί και φόβοι ότι οι υπολογιστές είναι αφηρημένοι και δύσκολοι για τα μικρά παιδιά, ότι τα απομονώνουν και επηρεάζουν αρνητικά τις κοινωνικές τους δεξιότητες. Επίσης, υπήρξαν ισχυρισμοί ότι τα παιδιά θα πρέπει να έχουν εμπειρίες με συγκεκριμένες μαθησιακές-βιωματικές δραστηριότητες και χειρισμό πραγματικών αντικειμένων παρά συμβολικές δραστηριότητες μέσω υπολογιστή. Τα τελευταία χρόνια όμως, οι αντιπαράθεσεις έχουν κοπάσει και οι υπολογιστές θεωρούνται ένα αναγνωρισμένο εργαλείο στην εκπαίδευση των μικρών παιδιών. Σύμφωνα με την Νικολοπούλου (2009), τα αποτελέσματα συγκεκριμένων ερευνών συγκλίνουν στο ότι ο ηλεκτρονικός Υπολογιστής, Η/Υ μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο υποστήριξης και εμπλουτισμού της μάθησης και της ανάπτυξης των νηπίων, ένα εργαλείο που μπορεί να συνεισφέρει στην

προσωπική, κοινωνικό-συναισθηματική και γνωστική ανάπτυξη των νηπίων, αρκεί να χρησιμοποιηθεί κατάλληλα.

3.3.2 Επιχειρήματα υπέρ και κατά της χρήσης υπολογιστή από νήπια

Η καθιέρωση της χρήσης του Η/Υ ως εργαλείου εκπαίδευσης για παιδιά προσχολικής ηλικίας, αποτέλεσε αντικείμενο έντονης διαφωνίας και προβληματισμού. Αντιπροσωπευτικά επιχειρήματα που χρησιμοποιούνται υπέρ της χρήσης Η/Υ από νήπια όπως αναφέρονται από την Νικολοπούλου (2009), είναι:

- Η σχέση παιδιού-υπολογιστή περιγράφεται ως παιχνίδι, ως ένα μέσο με το οποίο τα παιδιά μαθαίνουν τον κόσμο. Τα παιδιά δεν έχουν προκαταλήψεις, δεν φοβούνται, βλέπουν τον Η/Υ ως ένα μέσο που έχουν στη διάθεσή τους για παιχνίδι.
- Το παιδί δεν θα ασχοληθεί με τον Η/Υ για ώρες. Ο υπολογιστής θα χρησιμοποιηθεί ως μια άλλη επιλογή στην τάξη, ως ένα από τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν για την εξοικείωση του παιδιού με τη μάθηση.
- Θα υπάρχει η «γωνιά του Η/Υ» στην τάξη για τις ανάλογες δραστηριότητες, όπως υπάρχουν, παραδείγματος χάριν, οι 'γωνιές' του κουκλοθέατρου, της ζωγραφικής, των φυσικών επιστημών.
- Τα παιδιά εξοικειώνονται εύκολα με τη χρήση και τα υλικά μέρη του Η/Υ.
- Οι υπολογιστές μπορεί να βοηθήσουν στη γεφύρωση της συγκεκριμένης και της αφηρημένης σκέψης.
- Η χρήση του Η/Υ μπορεί να προκαλέσει συνεργατικές συμπεριφορές μεταξύ των παιδιών.

Αντιπροσωπευτικά επιχειρήματα που χρησιμοποιούνται ενάντια της χρήσης Η/Υ από νήπια, σύμφωνα με την Νικολοπούλου (2009), είναι:

- Τα παιδιά πρέπει να βρίσκονται σε συγκεκριμένο αναπτυξιακό στάδιο προτού χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά τον υπολογιστή (π.χ. η αφηρημένη φύση των δραστηριοτήτων στον υπολογιστή είναι δυσκολονόητη για μικρά παιδιά). Ότι είναι καλό για μεγαλύτερα παιδιά και ενήλικες δεν είναι απαραίτητο καλό και για μικρά παιδιά.
- Η χρήση και η ενασχόληση με τον Η/Υ μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα κοινωνικής συμπεριφοράς στα παιδιά προσχολικής ηλικίας.
- Ακόμη και το καλύτερο λογισμικό υστερεί σε σύγκριση με τα παραδοσιακά παιδικά παιχνίδια (π.χ. κυβάρια, υλικά καλλιτεχνίας).
- Η απουσία σωματικής δραστηριότητας στερεί από το παιδί το παιχνίδι, τα πραγματικά βιώματα. Τα μικρά παιδιά χρειάζονται άμεσες εμπειρίες με το φυσικό κόσμο παρά προσομοίωση σε υπολογιστή.

- Η αυτόνομη χρήση υπολογιστή είναι δύσκολη και απαιτείται σε κάποιο βαθμό η συμμετοχή του/της νηπιαγωγού.
- Οι έτοιμες εικόνες που παρέχουν οι ΤΠΕ εμποδίζουν τη δημιουργικότητα και τη φαντασία.

Παρά τις έντονες διαφωνίες, οι δύο πλευρές, τόσο όσοι τάσσονται κατά αλλά και όσοι συνηγορούν υπέρ της χρήσης Η/Υ από νήπια, φαίνεται να συμφωνούν στα εξής σημεία:

- Υπάρχει η ανάγκη υποστήριξης της ολόπλευρης ανάπτυξης και μάθησης των νηπίων.
- Η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει τα παιδιά με ειδικές ανάγκες.
- Ο κίνδυνος ακατάλληλων χρήσεων του υπολογιστή είναι υπαρκτός.
- Ο συνολικός χρόνος των παιδιών μπροστά στην οθόνη πρέπει να είναι αυστηρά καθορισμένος.

Ένα επιχείρημα που εμφανίζεται συχνά ως προς την εκπαιδευτική αξία των ΤΠΕ, αναφέρει τη δύναμη που αυτές έχουν να ακινητοποιούν και να ενθουσιάζουν τα μικρά παιδιά. Οι υποστηρικτές του ισχυρίζονται ότι τα μικρά παιδιά έχουν το κίνητρο και την τόλμη να εξερευνήσουν τους υπολογιστές. Οι υπολογιστές αυξάνουν την ανεξαρτησία και την αίσθηση ελέγχου του παιδιού στη μάθησή του, διαδικασίες που αυξάνουν το κίνητρο και την αυτοπεποίθηση (Clements & Swaminathan, 1995). Επίσης, ισχυρίζονται ότι οι ΤΠΕ μπορούν να δημιουργήσουν ένα καινούργιο πλαίσιο διδασκαλίας και μάθησης, ώστε να ενθαρρύνουν τα παιδιά να κάνουν ερωτήσεις, να σκέφτονται διαφορετικές επιλογές και να οδηγούνται σε συμπεράσματα. Δεδομένου ότι τα μικρά παιδιά μαθαίνουν και μέσω των συζητήσεων-αλληλεπιδράσεων με ενήλικες και με άλλα παιδιά, η δυναμική των ΤΠΕ να προωθεί την ομιλία και τη συνεργασία, θα μπορούσε να αποτελέσει σημαντική αιτία για την ένταξή τους στο πρόγραμμα σπουδών του νηπιαγωγείου (Cooper & Brna, 2002).

3.4. Τ.Π.Ε. και μάθηση

Οι υπολογιστές, υποστηρίζουν οι ερευνητές, ότι ενθαρρύνουν τη μάθηση μέσα από αναπτυξιακά κατάλληλες δραστηριότητες, οι οποίες προσφέρουν στα παιδιά τη δυνατότητα να έλθουν σε επαφή με καταστάσεις και αναπαραστάσεις που σχετίζονται με αυτές της πραγματικής ζωής, μέσα από ποικιλία και συνδυασμούς ερεθισμάτων όπως εικόνες, ήχο, κίνηση, προσομοίωση (Παπαθανασίου & Κόμης, 2003). Οι δραστηριότητες αυτές χαρακτηρίζονται από την προγραμματισιμότητά τους, από την αλληλοεπιδραστικότητά τους, την προσαρμοστικότητά τους στους ρυθμούς μάθησης, και τη διασφάλιση περιβάλλοντος στο οποίο συμμετέχουν σχεδόν όλες οι αισθήσεις (Ράπτης, 2007). Η Solomon (1986) σημείωσε, ότι οι μορφές μάθησης αναγνωρίζονται ευκολότερα στον υπολογιστή επειδή η ευελιξία του και οι διαφορετικές λεωφόροι που προσφέρει επιτρέπουν στις διαδικασίες μάθησης να αναπτυχθούν σε εύρος και σε βάθος. Όμως, όπως αναφέρουν οι Νικηφορίδου & Πάγκε (2011), η ύπαρξή τους και μόνο

δεν συνεπάγεται ουσιαστική μάθηση. Οι Τ.Π.Ε. πρέπει να αξιοποιούνται δυναμικά και μέσα σε οργανωμένο πλαίσιο διδακτικής ώστε να αποτελεί για τα παιδιά, όχι μόνο μία απλή επαφή με την οθόνη αλλά και μια αυξανόμενη εμπλοκή και αλληλεπίδραση. Μέσα από αυτή τη διαδικασία τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν νοήματα, να διακρίνουν σχέσεις μέσα από τις δικές τους πράξεις, να αναπτύξουν την κριτική τους σκέψη και δημιουργικότητα, να εξασκήσουν δεξιότητες γνωστικές και συνεργατικές και κατά συνέπεια να οικοδομήσουν γνώσεις.

3.5. Τρόποι ένταξης του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία

Οι εκπαιδευτικές λειτουργίες στον υπολογιστή αποτέλεσαν αντικείμενο έρευνας τις τελευταίες δεκαετίες και έχουν διατυπωθεί πολλές απόψεις που διαφέρουν, ανάλογα με τις θέσεις των μελετητών. Σύμφωνα με τους Ράπτης & Ράπτη (2007), ο υπολογιστής μπορεί να ενταχθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία ως γνωστικό αντικείμενο για την κατάκτηση ενός συνόλου γνώσης και δεξιοτήτων από το μαθητή (τεχνολογικός αλφαριθμητισμός), οι οποίες θα τον προετοιμάσουν για την εκπαιδευτική και επαγγελματική του ανάπτυξη και σταδιοδρομία. Επίσης η εκπαιδευτική χρήση του υπολογιστή ως πηγή πληροφόρησης στην Κοινωνία της Πληροφορίας και ως εποπτικό μέσο για την υποβοήθηση της διδασκαλίας, βοηθάει τους μαθητές να αποκτήσουν δεξιότητες ενεργούς αναζήτησης και κριτικής σκέψης με σκοπό το φιλτράρισμα των λαμβανομένων πληροφοριών και την επεξεργασία αυτών.

Ένας ακόμα λόγος ένταξης του υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι ως διδακτικό μέσο, καθώς διαμορφώνει νέα πλαίσια μαθησιακού περιβάλλοντος, όπου η επικοινωνία και η συνεργασία ανάμεσα στα παιδιά αποτελούν σκοπό της διδασκαλίας ενώ ο ρόλος του εκπαιδευτικού έχει χαρακτήρα περισσότερο συντονιστικό παρά δασκαλοκεντρικό. Ο υπολογιστής μπορεί επίσης να αποτελέσει σημαντικό γνωστικό εργαλείο που βοηθά την ενεργό και εποικοδομητική μάθηση αναπτύσσοντας στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, την έκφραση και την ανάπτυξη της δημιουργικότητας καθώς και την ενασχόληση των παιδιών με την διαδικασία της μάθησης. Τέλος, μέσα από ψηφιακές δραστηριότητες παιχνιδιώδους χαρακτήρα που διασκεδάζουν και ενθουσιάζουν τα παιδιά, ο υπολογιστής μπορεί να ενταχθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία και ως μέσο ψυχαγωγίας και άτυπης μάθησης που καλλιεργεί και ενισχύει τις δεξιότητες και γνώσεις των μαθητών.

3.6. Οι ΤΠΕ στο πρόγραμμα σπουδών του ελληνικού νηπιαγωγείου

Η καθημερινή ζωή των ανθρώπων της σύγχρονης εποχής είναι συνυφασμένη με την χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή τόσο στην επαγγελματική, στην κοινωνική όσο και στην προσωπική της διάσταση. Το γεγονός αυτό οδήγησε και την ένταξη της χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών και σε όλες της εκπαιδευτικές βαθμίδες. Σύμφωνα με τον Papert, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής αποτελεί εξίσου σημαντικό εργαλείο για τα παιδιά της σύγχρονης εποχής όσο το μολύβι και το χαρτί για τα παιδιά παλαιότερης γενιάς (Ντολιοπούλου, 1999). Μία από τις σημαντικότερες καινοτομίες στην εκπαίδευση των μικρών παιδιών αποτελεί η εισαγωγή του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην προσχολική αγωγή.

Στην Ελλάδα, το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) για το νηπιαγωγείο (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2001), (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2003), προβλέπει μια διαθεματική προσέγγιση των εξής γνωστικών αντικειμένων: Γλώσσα, Μαθηματικά, Μελέτη Περιβάλλοντος, Δημιουργία και Έκφραση (Εικαστικά, Δραματική Τέχνη, Μουσική, Φυσική Αγωγή) και Πληροφορική. Το πρόγραμμα για την Πληροφορική εισάγει τη γνωριμία του υπολογιστή ως εποπτικού μέσου διδασκαλίας και ως εργαλείου διερεύνησης και επικοινωνίας, πάντα με τη στενή βοήθεια του/της παιδαγωγού. Ο νέος Οδηγός Νηπιαγωγείου (Δαφέρμου, Κουλουρή, & Μπασογιάννη, 2006), περιέχει ένα κεφάλαιο σχετικά με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Η έμφαση δίνεται στις δυνατότητες αξιοποίησης του υπολογιστή ως εργαλείου στο νηπιαγωγείο. Αναφέρεται χαρακτηριστικά: «Το εργαλείο που έχει τη δυνατότητα να διερευνήσει τις εκπαιδευτικές ευκαιρίες των μικρών παιδιών, προσδίδοντας νέα διάσταση στις αναπτυσσόμενες δραστηριότητες και ενισχύοντας τη δυναμική του διερευνητικού- δημιουργικού τους παιχνιδιού, είναι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής». Ο οδηγός προτείνει μεταξύ άλλων, τη «γωνιά του υπολογιστή» και αναφέρει ότι η ενασχόληση με τον υπολογιστή είναι λογικό να ξεκινά ένα με ενάμιση μήνα τουλάχιστον μετά την έναρξη της σχολικής χρονιάς, για να έχει δοθεί χρονικό περιθώριο να εξοικειωθούν τα παιδιά με τη λειτουργία της τάξης και των διαφορετικών της γωνιών (Νικολοπούλου, 2009).

Η εισαγωγή των Τ.Π.Ε. στην προσχολική εκπαίδευση, δεν σημαίνει βεβαίως ότι πρέπει να γίνει εις βάρος κάποιων άλλων γνωστικών αντικειμένων, δραστηριοτήτων και παιχνιδιών που χαρακτηρίζουν αυτή τη σχολική βαθμίδα. Στόχος είναι οι Τ.Π.Ε. να ενσωματωθούν αρμονικά στο πλαίσιο των σκοπών της προσχολικής εκπαίδευσης, να δώσουν νέες ιδέες και ώθηση στην εκπαιδευτική διαδικασία, να εμπλουτίσουν τις δυνατότητες των παιδιών για ενεργητική κατάκτηση της γνώσης, καθώς και να συντελέσουν στο άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία. Επιπλέον η εισαγωγή των Τ.Π.Ε. στην προσχολική εκπαίδευση, δεν σημαίνει την αντικατάσταση άλλων μορφών παιχνιδιού (κινητικά, ομαδικά, με χρήση αντικειμένων), από τα ηλεκτρονικά.

Επομένως, η ευθύνη των παιδαγωγών για την ισορροπημένη και αρμονική εισαγωγή των Τ.Π.Ε. στην προσχολική εκπαίδευση, είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς δεν περιορίζεται στη σχέση του παιδιού με τις Τ.Π.Ε. στο σχολείο, αλλά δίνει πρότυπα για τη διαμόρφωση της σχέσης αυτής αρχικά στο σπίτι και αργότερα στην κοινωνία.

3.7. Το εκπαιδευτικό λογισμικό προσχολικής ηλικίας

Η ένταξη και χρήση του υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση, όπως αναφέρει η Νικολοπούλου (2009), δεν συνεπάγεται αυτόματα και υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας. Προκειμένου να αξιοποιηθούν αποτελεσματικά οι ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο, θα πρέπει να πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις, οι βασικότερες των οποίων εμφανίζονται να είναι:

- Η εκπαίδευση και επιμόρφωση των νηπιαγωγών.
- Η αναμόρφωση του προγράμματος σπουδών.
- Η ένταξη του υπολογιστή στην καθημερινή πρακτική του νηπιαγωγείου-Η τοποθέτηση των υπολογιστών.
- Η ακαταλληλότητα του εκπαιδευτικού λογισμικού.
- Η πρόσβαση στην τεχνολογία.

Αναφορικά με το σχεδιασμό εκπαιδευτικού λογισμικού προσχολικής ηλικίας, τόσο στην ανάπτυξη περιεχομένου όσο και στη δι' επιφάνεια (interface), θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ιδιαιτερότητες των νηπίων και να χρησιμοποιείται ως κατευθυντήριο άξονας η ανάπτυξη των παιδιών. Για παράδειγμα, επειδή τα μικρά παιδιά μαθαίνουν μέσω διαχείρισης του περιβάλλοντός τους, η διερεύνηση και η ανακάλυψη είναι οι καλύτεροι δάσκαλοι (Sigmon, 1997). Ερευνητές όπως οι Haugland & Wright 1997, Haugland 1992, Haugland 1999^α, σύμφωνα με την Νικολοπούλου (2009), δημοσίευσαν εκτενώς τι αποτελεί αναπτυξιακώς κατάλληλο εκπαιδευτικό λογισμικό (developmentally appropriate educational software). Αναπτυξιακώς κατάλληλο εκπαιδευτικό λογισμικό θεωρείται το λογισμικό το οποίο:

- Ανταποκρίνεται στην ηλικία, στο επίπεδο και στα ενδιαφέροντα των παιδιών.
- Μπορεί να προσαρμοστεί για διαφορετικούς μαθητές με διαφορετικές ικανότητες και να ενταχθεί στο αναλυτικό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου.
- Έχει σαφείς στόχους.
- Παρέχει ευκαιρίες για διερευνητική και συνεργατική μάθηση με τη μορφή παιχνιδιού.
- Ενθαρρύνει την ενεργό συμμετοχή και επιτρέπει στο παιδί να ελέγχει τη διαδικασία.
- Παρέχει άμεση, κατάλληλη και αποτελεσματική ανατροφοδότηση (π.χ. επιτρέπει τη μαθησιακή αξιοποίηση του λάθους, επιβραβεύει τη σωστή απάντηση).
- Καλλιεργεί τη φαντασία και τη δημιουργικότητα των παιδιών.
- Είναι εύχρηστο, αισθητικά ευχάριστο και προκαλεί το ενδιαφέρον των παιδιών.

- Λαμβάνει υπόψη τις δυσκολίες και τις ιδέες των παιδιών και προσφέρει ευκαιρίες για την ανασυγκρότησή τους.
- Παρέχει ευκαιρίες για επίλυση προβλημάτων.

3.8. ΤΠΕ και Μαθηματικά

Η παγκόσμια θεώρηση της σύγχρονης εποχής σχετικά με την διδασκαλία των μαθηματικών, την έχει εντάξει σε ένα διευρυμένο πλαίσιο διαδικασιών μάθησης, που δεν αφορούν μόνο την απόκτηση γνώσεων γύρω από ένα συγκεκριμένο επίπεδο ικανοτήτων. Μέσα στο πλαίσιο αυτό, η διδασκαλία των μαθηματικών ακολουθεί μία νέα παιδαγωγική προσέγγιση που στηρίζεται στην ερευνητική και ανά-καλυπτική διάθεση του μαθητή (Δημητρακοπούλου, 1997). Επιπλέον, μέσα στον γενικότερο σκοπό της εκπαίδευσης που αφορά την ολόπλευρη ανάπτυξη του παιδιού και τη ομαλή ένταξή του στην κοινωνία, συμπεριλαμβάνεται και η διδασκαλία των μαθηματικών (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο, 2003). Η εφαρμογή κατάλληλων συνδυαστικών μεθόδων διδασκαλίας, που εμπεριέχουν την ενεργή συμμετοχή όλων των παιδιών μέσα στην τάξη ανάλογα με τις δυνατότητές τους, συντελούν προς την πορεία επίτευξη των παραπάνω στόχων. Μία τέτοια καινοτόμο και όλο και περισσότερο αναγνωρίσιμη συνδυαστική μέθοδος, είναι και η διδασκαλία των μαθηματικών μέσω της χρήσης υπολογιστών η οποία εφαρμόζει τις νέες παιδαγωγικές μεθόδους για την ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης. Έτσι οι αντικείμενο της μαθηματικής εκπαίδευσης μαζί με την τεχνολογία, διαμορφώνουν από κοινού τον τρόπο διδασκαλίας και μάθησης δίνοντας νέα διάσταση στην μαθηματική διδασκαλία, η οποία διευρύνει και ζωντανεύει τον παραδοσιακό της τρόπο.

Κεφάλαιο 4. Η βιωματική μάθηση

4.1. Αρχές της βιωματικής μάθησης

Η μάθηση που δίνει έμφαση στην σημαντικότητα του ρόλου της εμπειρίας για την κατασκευή της γνώσης, ονομάζεται βιωματική μάθηση. Μέσω της βιωματικής μάθησης, επιδιώκεται η διανοητική και η συναισθηματική ενεργοποίηση του μαθητή, με στόχο την ολοκλήρωση μιας νοητικής και συγκινησιακής διεργασίας. Οι κυριότερες αρχές της βιωματικής μάθησης είναι οι εξής:

- Η βιωματική μάθηση αξιοποιεί τα βιώματα των μαθητών, ή δημιουργεί νέα βιώματα.
- Ενθαρρύνει τον μαθητή να συμμετέχει ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και μέσω του προσωπικού ενδιαφέροντος, να οικειοποιείται το θέμα που προσεγγίζει
- Η βιωματική μάθηση προσφέρει ερεθίσματα που παροτρύνουν τον μαθητή να ερευνά, να ανακαλύπτει και να ενεργοποιεί την φαντασία του και την δημιουργικότητά του.
- Δίνει έμφαση στην έρευνα και δημιουργία νοήματος και όχι στην απομνημόνευση εννοιών.
- Η βιωματική μάθηση στηρίζεται στην σχέση και αλληλεπίδραση γνώσης και συναισθηματικών διεργασιών.
- Η βιωματική μάθηση βοηθάει τον μαθητή να κατανοήσει τον ρόλο των κοινωνικών και πολιτισμικών παραγόντων.
- Συντελεί στην πορεία αυτογνωσίας του μαθητή (Δεδούλη, 2002).

4.2. Τα χαρακτηριστικά της βιωματικής δραστηριότητας και οι αρχές σχεδιασμού της

Οι βιωματικές μαθησιακές δραστηριότητες έχουν τα χαρακτηριστικά της ρευστότητας και της ελαστικότητας, σε αντίθεση με την συμβατικό παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, ο οποίος είναι περισσότερο άκαμπτος και σταθερός, με στόχο την απλή μετάδοση της γνώσης και την καλλιέργεια δεξιοτήτων στους μαθητές. Στις βιωματικές δραστηριότητες, διαφορετικοί μαθητές εμπλέκονται πάνω σε ένα θέμα, άλλοι αφιερώνοντας λιγότερο χρόνο και άλλοι περισσότερο. Ο καθένας με τον δικό του μοναδικό τρόπο, συνδέει το θέμα με διαφορετικό κύκλο ενδιαφερόντων. Συνεπώς, το βίωμα δεν αντιγράφεται ούτε επαναλαμβάνεται από άλλη ομάδα, καθώς είναι διαφορετική η δυναμική της κάθε ομάδας και η ψυχική διάθεση των εμπλεκομένων (Κλεάνθους- Παπαδημητρίου, 1952).

Η προσπάθεια σχεδιασμού μίας βιωματικής δραστηριότητας σύμφωνα με τις αρχές της βιωματικής μάθησης, έχει να αντιμετωπίσει τον προβληματισμό σχετικά με την επιλογή των εμπειριών εκείνων που προσφέρουν θετική παιδευτική αξία στους μαθητές. Σύμφωνα με τον

Dewey (1980), τέτοιου είδους εμπειρίες είναι εκείνες που λειτουργούν παραγωγικά μέσα στις επόμενες και τα κριτήρια για την επιλογή τους πρέπει να ακολουθούν τις εξής αρχές:

- Η αρχή της συνέχειας των εμπειριών, όπου σύμφωνα με αυτήν κάθε εμπειρία έχει αντλήσει στοιχεία προηγούμενων εμπειριών και μπορούν να γίνουν δομικά στοιχεία για τις μεθεπόμενες εμπειρίες.
- Η αρχή της αλληλεπίδρασης, όπου αναφέρεται στα αντικειμενικά και εσωτερικά στοιχεία της εμπειρίας και τη σημασία τους για τον σχηματισμό της εμπειρίας.

Η διαδικασία της βιωματικής μάθησης μπορεί να περιγραφεί ως ένας κύκλος τεσσάρων σταδίων (Kolb, 1984):

- α) το στάδιο της συγκεκριμένης εμπειρίας
- β) το στάδιο της ανά- στοχαστικής παρατήρησης
- γ) το στάδιο της αφηρημένης ενοποίησης
- δ) το στάδιο του ενεργού πειραματισμού

Αρχικά δίνονται τα κατάλληλα ερεθίσματα, ώστε οι μαθητές να εστιάσουν στην συγκεκριμένη εμπειρία. Μέσα στην εμπειρία οι μαθητές ανά στοχάζονται, προβληματίζονται και ερευνούν τρόπους διαφοροποίησής της. Με τον τρόπο αυτό αποκτούν το νόημα αυτής της εμπειρίας. Έπειτα, οι μαθητές ενεργοποιούνται να σκεφτούν ιδέες που μπορούν να αξιοποιήσουν την νέα μάθηση, ώστε να σχηματίσουν νέες έννοιες και πειραματίζονται πάνω στις ιδέες τους αυτές. Το μοντέλο δεν θεωρείται αυστηρό ως προς την εφαρμογή του και μπορεί, είτε να επαναλαμβάνεται κατά τη διαδικασία της βιωματικής μάθησης, είτε μπορεί και να μην ακολουθούνται όλα τα στάδια. Εξάλλου, τα χαρακτηριστικά της ρευστότητας και ελαστικότητας της βιωματικής μάθησης δικαιολογούν αυτές τις περιπτώσεις και είναι αυτά που προσδίδουν ελευθερία χειρισμού της από τους εκπαιδευτικούς. Θεωρείται όμως απαραίτητο κάθε βιωματική δραστηριότητα να εμπεριέχει μία διαδικασία κριτικού στοχασμού. Θα πρέπει να δίνεται στους συμμετέχοντες ο χρόνος και η αφορμή για να σκεφτούν τις δράσεις τους, να βρουν τα σημεία που δυσκολεύτηκαν, να αναλογιστούν γύρω από τις νέες γνώσεις που προσέγγισαν. Έπειτα, οι συμμετέχοντες να μπορούν να αξιοποιήσουν τις νέες γνώσεις σε νέες καταστάσεις, να καταλάβουν τι ένιωσαν, πως συνεργάστηκαν και γενικά τις σκέψεις τους για την όλη διαδικασία. Η έκφραση συναισθημάτων, ιδεών και γνώσεων βοηθάει τα παιδιά να συγκεκριμενοποιήσουν και να οργανώσουν την εμπειρία τους. Μια βιωματική δραστηριότητα χωρίς την διαδικασία του κριτικού ανά στοχασμού, μπορεί να καταστήσει διαδικασία ρουτίνας και να γίνει βαρετή για τα παιδιά, χωρίς να τους προσδώσει κάποια παιδευτική εμπειρία (Δεδούλη, 2002).

4.3. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην βιωματική μάθηση και το είδος των δραστηριοτήτων της

Ο σχεδιασμός και η οργάνωση μιας βιωματικής διαδικασίας προϋποθέτει έναν ικανό ως προς αυτό εκπαιδευτικό, ο οποίος θα μπορεί να υποστηρίξει τέτοιες δράσεις μέσα από έναν πολύπλευρο ρόλο. Συγκεκριμένα ο εκπαιδευτικός:

- Συντονίζει την διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης και ενεργοποιεί τους μαθητές ενισχύοντας έτσι την γνωστική τους αντίληψη.
- Έχει δημιουργήσει κλίμα εμπιστοσύνης και ελευθερίας στην τάξη, ώστε κατά την διαδικασία της βιωματικής μάθησης τα παιδιά να λειτουργούν άνετα με το σώμα τους, τις αισθήσεις, και τον λόγο (Κλεάνθους-Παπαδημητρίου, 1952).
- Ενθαρρύνει και παροτρύνει τα παιδιά να λειτουργούν ερευνητικά, να ψάχνουν και να βρίσκουν πληροφορίες, να αναζητούν λύσεις, να λαμβάνουν αποφάσεις, να εξασκούνται στην κριτική σκέψη και μέσα από την ομαλή συνεργασία, να δρουν δημιουργικά.
- Να γνωρίζει τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των παιδιών.
- Να μπορεί να ερμηνεύει τις συμπεριφορές των παιδιών, απαλλαγμένος από προσωπικές του ψυχολογικές διαθέσεις.
- Να έχει εμπειρία συμμετοχής σε βιωματικές μαθησιακές δραστηριότητες.
- Να διακατέχεται ίδιος από εσωτερικά κίνητρα ανά στοχασμού και διερεύνησης και να είναι πρόθυμος να δοκιμάζει και να δοκιμάζεται σε νέες τεχνικές, ιδέες και αντιλήψεις (Δεδούλη, 2002).

Η βιωματική μάθηση προτείνει και εφαρμόζει ορισμένες εξειδικευμένες τεχνικές, όπως είναι η παραγωγή και χρήση οπτικοακουστικών μέσων, βιωματικές αναπαραστάσεις και παιχνίδια, τεχνικές λόγου (ημερολόγιο, αφήγηση ιστοριών, δημιουργική γραφή), δραστηριότητες εικαστικής δημιουργίας, παιχνίδι ρόλων και θεατρική δημιουργία (Τριλιβα & Αναγνωστοπούλου, 2008).

Κεφάλαιο 5. Περιγραφή έρευνας

5.1. Μεθοδολογία

Λαμβάνοντας υπόψη τους προβληματισμούς που αναπτύχθηκαν στο θεωρητικό-βιβλιογραφικό μέρος αυτής της εργασίας σχετικά με την μαθηματική εκπαίδευση των παιδιών προσχολικής ηλικίας, σχεδιάστηκαν στα πλαίσια μία διδακτική παρέμβασης, δραστηριότητες σχετικές με τη διδασκαλία βασικών γεωμετρικών εννοιών, μέσω του βιωματικού παιχνιδιού και την χρήση νέων τεχνολογιών.

Η υλοποίηση της διδακτικής αυτής παρέμβασης πραγματοποιήθηκε σε τάξη δημοτικού παιδικού σταθμού αποτελούμενη από 12 παιδιά με μέσο όρο ηλικίας τα 3,5 έτη και είχε ως στόχο, την διερεύνηση των δυνατοτήτων μιας τέτοιας αξιοποίησης. Η διάρκεια του χρόνου υλοποίησης της διδακτικής αυτής παρέμβασης ήταν είκοσι δύο μέρες ξεκινώντας από τις 8 Νοεμβρίου 2021 έως τις 7 Δεκεμβρίου του 2021. Η ενασχόληση με τις δραστηριότητες του προγράμματος ήταν περίπου τρεις φορές για 30 με 40 λεπτά ημερησίως, η οποία αναμιγνύονταν ανάμεσα στο καθημερινό πρόγραμμα λειτουργίας του παιδικού σταθμού.

Συγκεκριμένα το ερευνητικό ερώτημα της μελέτης ορίστηκε ως εξής: Διερεύνηση των δυνατοτήτων αξιοποίησης του βιωματικού παιχνιδιού και της χρήσης των ΤΠΕ στην διδασκαλία βασικών μαθηματικών εννοιών σχετικές με τα βασικά επίπεδα γεωμετρικά σχήματα σε μία τάξη παιδικού σταθμού μέσω μία διδακτικής παρέμβασης. Τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν βάση του ερευνητικού ερωτήματος είναι τα ακόλουθα:

- 1) Τα παιδιά να αναγνωρίζουν, να ονοματίζουν και να ταξινομούν τα βασικά επίπεδα σχήματα, με κριτήριο τα βασικά τους χαρακτηριστικά, ανεξάρτητα από τον προσανατολισμό τους στον χώρο και το μέγεθός τους.
- 2) Τα παιδιά να κατασκευάζουν επίπεδα γεωμετρικά σχήματα με διάφορα μέσα.

Στα πλαίσια της έρευνας αυτής η ερευνητική μέθοδος που επιλέχτηκε είναι η ποιοτική έρευνα πεδίου, η οποία προσφέρει στον ερευνητή τη δυνατότητα να παρατηρεί την δράση ακριβώς στο σημείο που λαμβάνει χώρα. Ο ρόλος που μπορεί να έχει ο ερευνητής στην συγκεκριμένη μέθοδο ποικίλη, και αυτό εξαρτάται από τον βαθμό εμπλοκής του στην παρατηρούμενη δράση. Έτσι αν πάρουμε το ένα άκρο, ο ερευνητής μπορεί να έχει σχεδιάσει έναν ρόλο μέσα από τον οποίο να έχει πλήρη συμμετοχή στην δράση, ενώ αν πάρουμε το άλλο άκρο, ο ρόλος του να αφορά μόνο την απόλυτη παρατήρηση της δράσης (Babbie, 2011). Τα πλεονεκτήματα της έρευνας πεδίου συνοψίζονται στα εξής:

- Προσφέρει στους ερευνητές μία ολοκληρωμένη οπτική πάνω στην υπό-μελέτη δράση, γεγονός που τους επιτρέπει μέσα από την παρατήρηση στάσεων και συμπεριφορών να διαμορφώσουν μία βαθύτερη αντίληψη για αυτό.

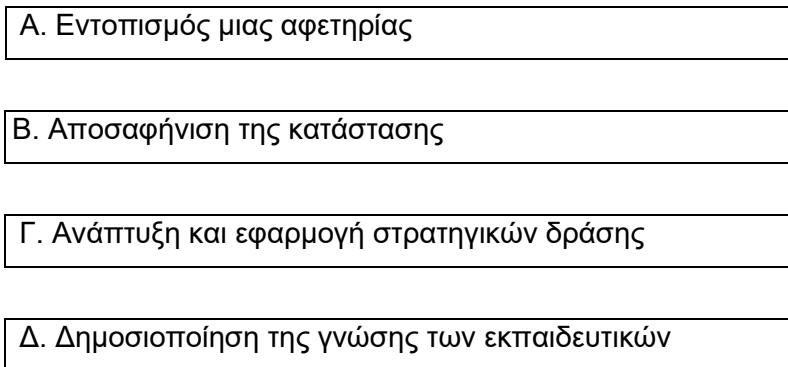
- Η μέθοδος της έρευνας πεδίου είναι κατάλληλη για να εξετάσει διαδικασίες και δράσης μέσα στον χρόνο. Έτσι ο ερευνητής μπορεί να εξετάσει μία σειρά δράσεων, από το ξεκίνημά τους μέχρι το τέλος τους καθώς αυτά συμβαίνουν.
- Οι λεπτές αποχρώσεις των στάσεων και των συμπεριφορών μέσα από τις μεθόδους της έρευνας πεδίου, γίνονται βαθύτερα αντιληπτές με την πάροδο του χρόνου.
- Η έρευνα πεδίου προσφέρει μεγάλο βαθμό ευελιξίας στον ερευνητή, καθώς έχει την δυνατότητα να τροποποιήσει τον αρχικό σχεδιασμό του και να διεξάγει εύκολα μία έρευνα πεδίου με κάθε αφορμή.
- Επιπλέον η έρευνα πεδίου θεωρείται μία φθηνή σε κόστος ερευνητική μέθοδος, καθώς δεν απαιτείται συνήθως ιδιαίτερος εξοπλισμός και μέσα (Babbie, 2011).

Πέρα όμως από τα πλεονεκτήματα, η έρευνα πεδίου έχει και κάποιες αδυναμίες. Συγκεκριμένα:

- Η έρευνα πεδίου αποτελεί μία ποιοτική ερευνητική μέθοδος γεγονός που την καθιστά ακατάλληλη σε έρευνες που απαιτούν την διεξαγωγή στατιστικών περιγραφών μεγάλου πληθυσμού.
- Αδύνατα σημεία της έρευνας πεδίου μπορεί πιθανόν να χαρακτηριστούν η εγκυρότητά της και η αξιοπιστία της, καθώς αυτά μπορούν να επηρεαστούν από τις προσωπικές εκτιμήσεις του ερευνητή και τον τρόπο καταγραφής της δράσης. Διαφορετικά η έρευνα πεδίου θεωρείται μέθοδος που προσφέρει μέτρα με μεγάλη εγκυρότητα και αξιοπιστία καθώς η φυσική παρουσία του ερευνητή αποτελεί ισχυρή τεχνική για την κατανόηση των συμπεριφορών στην υπό εξεταζόμενη δράση (Babbie, 2011).

Στην συγκεκριμένη εργασία ακολουθήσαμε τις μεθόδους της έρευνας πεδίου προσεγγίζοντας την μεθοδολογικά με τις πρακτικές της έρευνας δράσης. Έτσι εξετάζουμε το ερευνητικό, μας ερώτημα με απώτερο στόχο την αλλαγή και την βελτίωσή των πρακτικών διδασκαλίας βασικών γεωμετρικών εννοιών που επικρατούσαν μέχρι σήμερα. Συγκεκριμένα στον συγκεκριμένο παιδικό σταθμό η διδασκαλία των εννοιών αυτών γινόταν μόνο βάση έντυπων φύλλων εργασίας, όπου καλούνταν τα παιδιά να ακολουθήσουν κάποιες οδηγίες, χωρίς πρότερη ανάλυση του θέματος με άλλου είδους δραστηριότητες. Με στόχο λοιπόν την βελτίωση της δεδομένης κατάστασης, ερευνήθηκε και εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα άλλων πρακτικών διδασκαλίας πάνω στις γεωμετρικές έννοιες των βασικών επίπεδων γεωμετρικών σχημάτων. Το σκεπτικό επιλογής λοιπόν της συγκεκριμένης μεθοδολογικής προσέγγισης της έρευνας δράσης, ήταν η ωφελιμότητα. Επιπλέον, στόχος της μεθοδολογικής αυτής προσέγγισης, αποτελούσε και η ανάπτυξη γνώσεις σχετικά με αυτές τις πρακτικές διδασκαλίας ανάμεσα στους συμμετέχοντες. Οι συμμετέχοντες στην διαδικασία αυτή ήταν η συγγραφέας της παρούσας εργασίας ως παιδαγωγός της τάξης, η βοηθός παιδαγωγού και η διευθύντρια του σταθμού ως υποστηρίχτρια στην όλη διαδικασία. Σύμφωνα λοιπόν με το κύριο χαρακτηριστικό της έρευνας δράσης, η οποία δεν υπάγεται σε συγκεκριμένες στρατηγικές και μεθόδους,

ξεκίνησε μία διαρκή προσπάθεια εξέτασης των νέων πρακτικών και των προβληματισμών μας μέσα από συνδέσεις, συσχετίσεις και αντιπαραθέσεις. Συνεπώς, κατά της διάρκειας της έρευνας αναπτύχθηκαν νέες σκέψεις, οι οποίες μας οδήγησαν σε νέο σχεδιασμό δραστηριοτήτων και οι οποίες ελέγχονταν μέσα από την πρακτική εφαρμογή τους. Τα στάδια δράσης που ακολουθήθηκαν είναι τα χαρακτηριστικά στάδια που μπορούν σε γενικές γραμμές να εφαρμοστούν σε κάθε πρόγραμμα έρευνας δράσης. Αυτά είναι τα ακόλουθα όπως αναφέρονται στο σχήμα 1 (Altrichter, Posch, & Somekh, 2001).



Σχήμα 1

Σύμφωνα με το στάδιο Α, εντοπίσαμε αρχικά την διδακτική πρακτική την οποία θέλαμε να διερευνήσουμε. Την αφετηρία μας λοιπόν αποτέλεσε το ερευνητικό ερώτημα της παρούσας εργασίας. Συνεχίσαμε με συζητήσεις μεταξύ παιδαγωγών και παιδιών και παιδαγωγών μεταξύ τους και μέσα από την ανάλυση των στοιχείων που συλλέξαμε, προβήκαμε στην αποσαφήνιση της κατάστασης σύμφωνα με το στάδιο Β καθώς και των ορισμό των ερευνητικών ερωτημάτων. Βάση των προηγούμενων σταδίων, ακολούθησε ο σχεδιασμός η ανάπτυξη και η εφαρμογή των στρατηγικών δράσης σύμφωνα με το στάδιο Γ. Τέτοιες είναι οι δραστηριότητες οι οποίες αποτέλεσαν τα μέσα εφαρμογής της διδακτικής μας παρέμβασης, σχεδιασμένες βάση των πρακτικών που επιλέξαμε όπως είναι το βιωματικό παιχνίδι, την χρήση νέων μέσων τεχνολογίας αλλά και με έντυπα φύλλα εργασίας. Καθώς οι νέες στρατηγικές δράσεις πραγματοποιούνταν, είχαμε ένα νέο κύκλο συζητήσεων και αναθεωρήσεων των ενεργειών τους, ώστε να βελτιώσουμε τις επόμενες δράσεις που θα ακολουθούσαν και με αυτόν τον τρόπο να γίνουν περισσότερο αποτελεσματικές. Για τον λόγο αυτό το στάδιο Β και Γ ακολουθούν μία κυκλική πορεία μεταξύ τους, όσες φορές αυτό κριθεί απαραίτητο. Τέλος, σύμφωνα και με το στάδιο Δ, ολοκληρώσαμε την μεθοδολογική προσέγγιση της έρευνας δράσης που πραγματοποιήσαμε με την παρουσίαση στην ολομέλεια του παιδαγωγικού προσωπικού του συγκεκριμένου παιδικού σταθμού της έκθεσης των συμπερασμάτων μας και των αξιολογήσεών μας, που προέκυψαν από την συγκεκριμένη αυτή διδακτική παρέμβαση.

5.2. Μεθοδολογικά εργαλεία και πρακτικές

Ένα χαρακτηριστικό της μεθόδου της έρευνας δράσης είναι ότι είναι εμπειρική, καθώς βασίζεται στο ερευνητικό εργαλείο της παρατήρησης της συμπεριφοράς. Σκοπός είναι η συλλογή πληροφοριών οι οποίες στη συνέχεια ανταλλάσσονται, συζητούνται, καταγράφονται με κάποιον τρόπο, αξιολογούνται και ακολουθούν σχετικές εμπειρίες. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται το πλαίσιο για τον έλεγχο προόδου της κατάστασης (Cohen & Manion, 1997). Πέρα από την παρατήρηση υπάρχει μία ποικιλία μεθόδων και στρατηγικών που χρησιμοποιούν οι ερευνητές που προσεγγίζουν ποιοτικά τις έρευνες τους η οποία προέρχεται από την κοινωνική αλληλεπίδραση. Τέτοιες μέθοδοι είναι η χρήση δομημένων και μη δομημένων συνεντεύξεων και η συλλογή αποδεικτικού υλικού (Greenwood & Levin, 1998).

Στη συγκεκριμένη έρευνα χρησιμοποιήθηκαν εργαλεία ποιοτικής προσέγγισης που ταιριάζουν με τον τύπο της έρευνας-δράσης και είναι η συμμετοχική παρατήρηση με καταγραφή ημερολογίου, οι μη δομημένες ομαδικές συνεντεύξεις καθώς και η συλλογή αποδεικτικού υλικού όπως είναι οι φωτογραφίες και οι κατασκευές. Επίσης τηρείται ατομικός φάκελος για κάθε μαθητή με την απόδοση τους από τα ψηφιακά παιχνίδια και τα έντυπα φύλλα εργασίας που χρησιμοποιήθηκαν για αξιολόγηση.

Μεθοδολογικές πρακτικές που χρησιμοποιήθηκαν επίσης στην έρευνα και που αφορούν κυρίως τον τρόπο λειτουργίας των παιδιών κατά την διεξαγωγή των δραστηριοτήτων, στηρίζονται σε ερευνητικά δεδομένα γύρω από την μαθηματική εκπαίδευση. Έτσι η χρήση μικρών ομάδων κατά την διδασκαλία μαθηματικών εννοιών έχει ερευνηθεί ότι έχει θετικά αποτελέσματα ως προς την κατανόηση των επιδιωκόμενων μαθηματικών εννοιών. Κατά την διεξαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας, οργανώσαμε αρκετές δραστηριότητες που ενέπλεκαν τμηματικά μικρές ομάδες παιδιών αφού λάβαμε υπόψιν μας κάποιες προϋποθέσεις που πρέπει να τηρούνται σε αυτές τις περιπτώσεις όπως είναι οι εξής:

- Οι δραστηριότητες που επιλέχθηκαν μπορούσαν να πραγματοποιηθούν σε ομάδες.
- Να δίνουμε σαφείς οδηγίες στις ομάδες.
- Η δραστηριότητα σε ομάδες να δίνει έμφαση στην συνεργατικότητα αλλά και στην ατομική ευθηνή.
- Οι δραστηριότητες να έχουν ενδιαφέρον για τους μαθητές.
- Να εξασφαλίζεται το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα της ομαδικής δουλειάς.

Δεν είναι λίγες οι έρευνες όπου η συγκεκριμένη διδακτική πρακτική «εργασία σε μικρές ομάδες», μπορεί να εφαρμοστεί σε συγκεκριμένα διδακτικά αντικείμενα και να αποδώσει θετικά αποτελέσματα συνδυασμένη και με άλλου είδους πρακτικές διδασκαλίας (Grows & Cebulla, 2006). Η συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης, αποτελεί μια τέτοια πρακτική, η οποία εφαρμόστηκε στην μεθοδολογική μας διαδικασία μετά το τέλος της εργασίας με ομάδες

5.3. Σχεδιασμός προγράμματος διδακτικής παρέμβασης

Ο σχεδιασμός του προγράμματος της διδακτικής παρέμβασης πάνω στο οποίο στηρίζεται η έρευνα της συγκεκριμένης εργασίας ακολουθεί το πρόγραμμα για την καλλιέργεια, την αγωγή και τη φροντίδα παιδιών προσχολικής ηλικίας όπως αυτό αναφέρεται στο παιδαγωγικό πρόγραμμα παιδικών σταθμών που εξέδωσε το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών υπό την ανάθεση του υπουργείου εσωτερικών (2009). Συγκεκριμένα η διδακτική παρέμβαση περιλαμβάνει δραστηριότητες από όλα τα πεδία καλλιέργειας του παιδιού που αναφέρονται στο πρόγραμμα όπως είναι :

- Κοινωνική και πολιτιστική ζωή: Μέσα από τις κοινές δραστηριότητες το παιδί αντιλαμβάνεται τους κανόνες , τις ανάγκες και τα συναισθήματα των άλλων, αναγνωρίζει συμπεριφορές, εκφράζει τη γνώμη του και δέχεται κριτική.
- Επικοινωνία: Μέσα από τις δραστηριότητες το παιδί ενθαρρύνεται να εκφράσει τις γλωσσικές και επικοινωνιακές του δεξιότητες. Έτσι το παιδί εξασκείται στο να αναπτύσσει ιδέες , να συμμετέχει σε παιχνίδια ρόλων, να επικοινωνεί και να συζητά με τα άλλα παιδιά.
- Καλλιτεχνική δημιουργικότητα: Η συγκεκριμένη διδακτική παρέμβαση διαθέτει δραστηριότητες καλλιτεχνικής δημιουργίας που δίνουν την ευκαιρία στο παιδί να ανακαλύψει και να προσεγγίσει τη γνώση με ένα διαφορετικό τρόπο. Το παιδί καθώς έρχεται σε επαφή με διάφορα υλικά (χρώματα, χαρτόνια, πηλό, πλαστελίνη, υλικά της φύσης) και διάφορες υφές, εκφράζει τα συναισθήματα του και τον τρόπο που αντιλαμβάνεται τα αντικείμενα γύρω του, ενώ παράλληλα αντλεί χαρά από την δημιουργία του.
- Θεατρική έκφραση: Δραστηριότητες όπως η δραματοποίηση παραμυθιού, το κουκλοθέατρο και το συμβολικό παιχνίδι που εντάσσονται στην διδακτική αυτή παρέμβαση, δίνει την ευκαιρία στο παιδί είτε ως δράστης είτε ως θεατής, να αποκωδικοποιεί συναισθήματα, να συνεργάζεται, να καλλιεργεί τη σχέση του με τους άλλους και γενικά να ερμηνεύει την ανθρώπινη συμπεριφορά.
- Μουσική: Οι δραστηριότητες με μουσική που εμπεριέχονται στην διδακτική παρέμβαση (τραγούδι, μουσικά ακούσματα, συνδυασμός μουσικής και κίνησης), προσφέρουν συναισθηματική αρμονία, ενώ το παιδί ανακαλύπτει το ρυθμό και τις διαθέσεις που κρύβει η ένταση της μελωδίας.
- Βασικές εμπειρίες στα μαθηματικά: Οι δραστηριότητες της διδακτικής παρέμβασης, προσφέρουν στο παιδί επαφή με τις βασικές έννοιες των μαθηματικών μέσα από την εμπειρία.
- Φυσικές επιστήμες: Το παιδί μέσα από ορισμένες δραστηριότητες έρχεται σε επαφή με φυσικά υλικά των οποίων η διαχείριση το βοηθάει να ανακαλύψει νέες πληροφορίες και να δώσει απαντήσεις σε τυχόν ερωτήματα του.

• Τεχνολογία - Εφαρμογές: Οι δραστηριότητες του σεναρίου που είναι σχεδιασμένες σε ηλεκτρονικό υπολογιστή δίνει την ευκαιρία στο παιδί να έρθει σε επαφή με τις νέες τεχνολογίες μέσα από λογισμικά περιβάλλοντα κατάλληλα για την ηλικία του.

• Σώμα, Κίνηση και Υγεία: Οι δραστηριότητες που ενθαρρύνουν την κίνηση και τον χορό δίνουν στο παιδί την ευκαιρία, να εκφράσει τα συναισθήματά του, να νιώσει άνετα με το σώμα του να αντιληφθεί τον εαυτό του σε συνάρτηση με τον χώρο, να εξασκηθεί στον προσανατολισμό και να καταλάβει τα όρια του σε σχέση με τον άλλο.

Επιπλέον οι δραστηριότητες αυτές βάσει του σκοπού ένταξης τους στο πρόγραμμα χωρίζονταν στις εξής κατηγορίες:

α) Δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας: Οι δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας βοηθούν τους μικρούς μαθητές να δεχτούν το νέο γνωστικό αντικείμενο. Οι δραστηριότητες αυτές έχουν ως στόχο να διεγείρουν το ενδιαφέρον των παιδιών, να διατηρήσουν την προσοχή τους, καθώς και να γεννήσουν απορίες για περαιτέρω ερωτήματα. Στην περίπτωση του συγκεκριμένου προγράμματος διδακτικής παρέμβασης, το οποίο απευθύνεται σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, είναι προτιμότερο τέτοιες δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας να υπάρχουν στο ξεκίνημα του ημερήσιου παιδαγωγικού προγράμματος των παιδιών. Αυτό βοηθάει τα παιδιά να επαναφέρουν στην μνήμη τους τις προηγούμενες γνώσεις και να προετοιμαστούν ώστε να δεχτούν νέες εικόνες και αναπαραστάσεις.

β) Δραστηριότητες διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου: Οι δραστηριότητες διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου προσανατολίζονται στην αποσαφήνιση των όρων και των χαρακτηριστικών του γνωστικού αντικειμένου. Οι δραστηριότητες αυτές στα πλαίσια της προσχολικής αγωγής, πραγματοποιούνται συνήθως την ώρα της παρεούλας-συζήτησης όπου η παιδαγωγός προσπαθεί με ποικίλους τρόπους και υλικά να βοηθήσει τα παιδιά να προσεγγίσουν τη γνώση.

γ) Δραστηριότητες εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου: Στις δραστηριότητες εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου η παιδαγωγός προσφέρει στα παιδιά ευκαιρίες διαχείρισης καταστάσεων, όπου τα παιδιά εμπλέκονται μέσω του παιχνιδιού και ενεργοποιούν κατά την εμπλοκή τους αυτή την έως τώρα γνώση τους.

ε) Μετά-γνωστικές δραστηριότητες: Οι μετά-γνωστικές δραστηριότητες αφορούν δραστηριότητες αξιολόγησης των παιδιών ως προς το γνωστικό αντικείμενο.

Κατά τη χρονική περίοδο εφαρμογής της διδακτικής παρέμβασης στο χώρο του παιδικού σταθμού, υπήρχαν σε καθημερινή βάση δραστηριότητες του προγράμματος από όλες τις παραπάνω κατηγορίες. Αυτό βοηθούσε τα παιδιά να εναλλάσσουν τον τρόπο εμπλοκής τους με αυτές, αλλά παράλληλα βοήθησε και την έρευνά μας καθώς μπορούσαμε εγκαίρως να εντοπίσουμε αλλαγές στον σχεδιασμό των δραστηριοτήτων μας, αν κρινόταν απαραίτητο.

5.4. Τα μέσα υλοποίησης της διδακτικής παρέμβασης

Για την υλοποίηση του προγράμματος είναι απαραίτητο να υπάρχει μέσα στην αίθουσα του τμήματος μία παιδαγωγική γωνιά δραστηριοτήτων ηλεκτρονικού υπολογιστή με εκτυπωτή και σύνδεση στο διαδίκτυο. Ελεύθερος χώρος για τις μουσικοκινητικές και άλλες συλλογικές δραστηριότητες εξοπλισμένος με cd player, καθώς και χώρος με τραπεζάκια, καρεκλάκια και τα κατάλληλα υλικά χειροτεχνίας και κατασκευών, όπου θα πραγματοποιούνται οι δράσεις της αισθητικής αγωγής. Επίσης κάποιες δραστηριότητες είναι σχεδιασμένες για να πραγματοποιηθούν στην αίθουσα εκδηλώσεων του παιδικού σταθμού η οποία διαθέτει συσκευή προβολέα πολυμέσων, ασύρματη σύνδεση στο διαδίκτυο και μικρά καθίσματα.

Το διδακτικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε είναι:

- Έντυπο υλικό: Παραμύθια, καρτέλες και φύλλα εργασίας για την αξιολόγηση των μικρών μαθητών σχετικά με το θέμα της διδακτικής παρέμβασης.
- Άλλα υλικά: Υλικά χειροτεχνίας και ζωγραφικής, εκπαιδευτικό οικοδομικό υλικό, υλικά μαγειρικής, κ.α.
- Ψηφιακό υλικό: Ανάπτυξη ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού νοητικών διεργασιών μάθησης, εμπέδωσης και αξιολόγησης που δημιουργήθηκαν από την παιδαγωγό στα λογισμικά Scratch και Storyjumper , ψηφιακά παιχνίδια που επιλέχθηκαν από το διαδίκτυο στο λογισμικό LearningApps και Wordwall , δραστηριότητες σχεδίασης στο λογισμικό Minisebran, αναζήτηση εικόνων στο Google και ψηφιακά παραμύθια.

Η επιλογή της δημιουργίας του συγκεκριμένου ψηφιακού υλικού έγινε με στόχο να ανταποκρίνεται στις εκπαιδευτικές ανάγκες και στόχους της διδακτικής παρέμβασης, ενώ βασίστηκε σε λογισμικά εύχρηστα, αισθητικά ευχάριστα και κατάλληλα για παιδιά προσχολικής ηλικίας. Επίσης, η επιλογή των υλικών βασίζεται στην ανάπτυξη διάφορων δεξιοτήτων των παιδιών και την καλύτερη πραγματοποίηση των στόχων της διδακτικής παρέμβασης.

5.5. Ανάλυση δεδομένων

Η συλλογή των δεδομένων στηρίχθηκε όπως προαναφέραμε σε εργαλεία ποιοτικής προσέγγισης που ταιριάζουν με τον τύπο της έρευνας-δράσης και είναι η συμμετοχική παρατήρηση με καταγραφή ημερολογίου, οι μη δομημένες ομαδικές συνεντεύξεις καθώς και η συλλογή αποδεικτικού υλικού όπως είναι οι φωτογραφίες, οι κατασκευές και τα φύλλα εργασίας. Η ανάλυση των δεδομένων αυτών γινόταν κατά την διάρκεια εφαρμογής της διδακτικής παρέμβασης με την «ανάγνωση» των δεδομένων και την επιλογή των σημαντικότερων παραγόντων από αυτά καθώς και την επανεξέταση των δράσεων που είχαμε σχεδιάσει. Μετά το πέρας της εφαρμογής της διδακτικής παρέμβασης έγινε λεπτομερέστερη ανάλυση των δεδομένων έπειτα από συζήτηση των συμμετεχόντων στην έρευνα και αναλυτική παρουσίαση των στοιχείων της.

Κεφάλαιο 6: Οι δραστηριότητες της διδακτικής παρέμβασης

6.1. Πρώτη εβδομάδα διδακτικής παρέμβαση

Η πρώτη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης ξεκίνησε με την γνωστική και ψυχολογική προετοιμασίας των παιδιών με τα σχήματα, την διερεύνηση των αρχικών γνώσεων τους καθώς και με την εξοικείωση των παιδιών με τον κύκλο.

- Πρώτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Παρακολούθηση παραμυθιού σε ψηφιακή μορφή με τίτλο «Το παραμύθι με τα σχήματα»

Στόχος η ψυχολογική και γνωστική προετοιμασία των παιδιών. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα εκδηλώσεων του παιδικού σταθμού και η προβολή του παραμυθιού έγινε μέσω προβολέα πολυμέσων.



Εικόνα 1. Παραμύθι «Το παραμύθι με τα σχήματα. Πηγή:

<https://www.youtube.com/watch?v=ko5NV5I4O-0>

Δραστηριότητα 2: Ανοιχτή συζήτηση με τα παιδιά γύρω από τα αντικείμενα και το σχήμα τους

Δραστηριότητα διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η διερεύνηση των αρχικών γνώσεων των παιδιών. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στον χώρο της τάξη του τμήματος. Με αφορμή την ερώτηση της παιδαγωγού «Τι λέτε παιδιά, όλα τα αντικείμενα που είναι γύρω μας έχουν το ίδιο σχήμα;» τα παιδιά παρακινήθηκαν να φέρουν από ένα αντικείμενο- παιχνίδι που θα βρουν γύρω τους ώστε να το παρατηρήσουν όλοι μαζί.

Δραστηριότητα 3: Παιχνίδι με τα σχήματα σε μορφή απτού υλικού

Δραστηριότητα διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος της δραστηριότητας ήταν τα παιδιά να έλθουν γενικά σε επαφή με τα σχήματα στην καθαρή τους μορφή και να τα παρατηρήσουν παίζοντας.



Εικόνα 2. Τα παιδιά παίζουν με μικρά πλαστικά σχήματα. Πηγή: Προσωπικό αρχείο

- **Δεύτερη μέρα διδακτικής παρέμβασης**

Δραστηριότητα 1: Παρακολούθηση βιβλίου εικόνων με θέμα τον κύκλο σε ψηφιακή μορφή

Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για το σχήμα του κύκλου. Στόχος η σύνδεση του κύκλου με τα αντικείμενα που μπορούμε να συναντήσουμε γύρω μας και έχουν σχήμα κύκλου. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα εκδηλώσεων του παιδικού σταθμού και η προβολή του βιβλίου έγινε μέσω προβολέα πολυμέσων.



Εικόνα 3. Βιβλίο εικόνων "Ο κύκλος γύρω μας". Πηγή:

<https://www.storyjumper.com/book/read/121914022/61cc5ac8d7f28>

Δραστηριότητα 2: Συζήτηση γύρω από το βιβλίο εικόνων με θέμα το κύκλο

Δραστηριότητα διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η οπτική αναγνώριση του κύκλου και των χαρακτηριστικών του καθώς και η ονομασία αυτού. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα του τμήματος. Η παιδαγωγός μέσω ερωτήσεων ενθάρρυνε τα παιδιά να αναγνωρίσουν τον κύκλο να τον ονοματίσουν και να βρουν τα χαρακτηριστικά του.

Δραστηριότητα 3: Παιχνίδι με τον «κύριο Κυκλούλη»

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η εξάσκηση των παιδιών γύρω από την αναγνώριση του κύκλου μέσα από αντικείμενα του χώρου. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα του τμήματος και αφορούσε τον «κύριο Κυκλούλη» ο οποίος ήθελε να δοκιμάζει μόνο αντικείμενα που έχουν το σχήμα του κύκλου. Τα παιδιά κλήθηκαν να βρουν τέτοια αντικείμενα μέσα από την αίθουσα και να τα τοποθετήσουν μέσα στην κυκλική κοιλιά του «κύριου κυκλούλη». Χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες των τεσσάρων παιδιών και κάθε φορά που έπαιζε μία ομάδα τα υπόλοιπα παιδιά είχαν το ρόλο του κριτή.



Εικόνα 4. Παιχνίδι των παιδιών "Ο κύριος Κυκλούλης". Πηγή: Προσωπικό αρχείο

• Τρίτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Παρακολούθηση βίντεο με το τραγούδι του κύκλου

Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για το σχήμα του κύκλου. Στόχος η αναγνώριση του κύκλου μέσα από τα κυκλικά αντικείμενα που παρουσιάζει το βίντεο και η σύνδεση του με αυτά. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα εκδηλώσεων του παιδικού σταθμού και η προβολή του βίντεο έγινε μέσω προβολέα πολυμέσων.



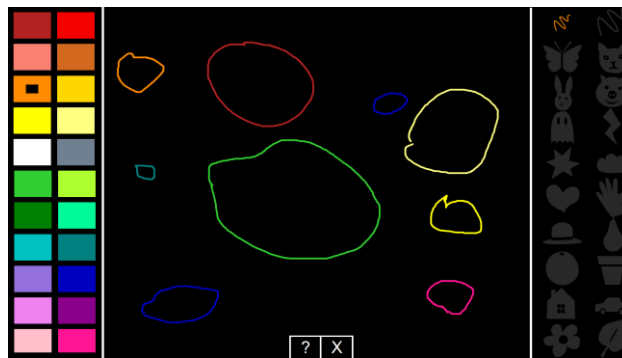
Εικόνα 5. Βίντεο- τραγούδι "Μιλάμε για τον κύκλο". Πηγή: <https://www.dailymotion.com/video/x6hfi90>

Δραστηριότητα 2: Μουσικοκινητική για τον κύκλο

Δραστηριότητα διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η εξάσκηση των παιδιών στο σχήμα του κύκλου μέσω του σώματός τους. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στον ανοιχτό χώρο της τάξης όπου τα παιδιά ακολουθούσαν τις οδηγίες της παιδαγωγού και υπό τον ρυθμό της μουσικής, σχημάτιζαν κύκλους με το σώμα τους (π.χ. με τα χέρια, με τις παλάμες, με τα δύο δάχτυλα με το στόμα).

Δραστηριότητα 3: Σχεδιάζω τον κύκλο σε ψηφιακό περιβάλλον

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η αποτύπωση στο σχέδιο του σχήματος του κύκλου έπειτα από την σχετική οδηγία. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά του υπολογιστή μέσα στην αίθουσα του τμήματος όπου τα παιδιά ανά ομάδα των τριών ατόμων σχεδίασαν τους δικούς του κύκλους το κάθε ένα, πειραματιζόμενοι στο ψηφιακό περιβάλλον του Minisebran.

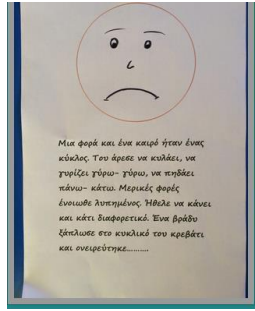


Εικόνα 6. Ψηφιακή δραστηριότητα «Σχεδιάζω τον κύκλο». Πηγή: Προσωπικό αρχείο

• Τέταρτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Αφήγηση του ψηφιακού παραμυθιού με τίτλο «Το παραμύθι του κύκλου»

Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για το σχήμα του κύκλου. Στόχος η αναγνώριση του κύκλου μέσα από τα κυκλικά αντικείμενα που παρουσιάζει το παραμύθι και η σύνδεση του με αυτά. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα εκδηλώσεων του παιδικού σταθμού και η προβολή του βίντεο έγινε μέσω προβολέα πολυμέσων. Το παραμύθι αυτό έχει δημιουργηθεί και εικονογραφηθεί από παιδιά.



Εικόνα 7. Παραμύθι "Το παραμύθι του κύκλου". Πηγή: http://asteratiparea.blogspot.com/2015/02/blog-post_19.html

Δραστηριότητα 2: Κουλουράκια στρογγυλά

Δραστηριότητα γνωστικής εμπέδωσης του αντικειμένου. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με το σχήμα του κύκλου μέσα από δράση μαγειρικής. Τα παιδιά φτιάχνουν κουλουράκια σε σχήμα κύκλου με τη βοήθεια ενός στρογγυλού κουπάτ.



Εικόνα 8. Τα παιδιά φτιάχνουν κουλουράκια
Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Δραστηριότητα 3:Τυπώματα με τον κύκλο

Δραστηριότητα γνωστικής εμπέδωσης του αντικειμένου. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με το σχήμα του κύκλου μέσα από εικαστική δράση. Τα παιδιά δημιουργούν κυκλικά τυπώματα στο χαρτί με τη βοήθεια διάφορων κυλινδρικών αντικειμένων και χρωμάτων.



Εικόνα 9. Τα παιδιά φτιάχνουν τυπώματα του κύκλου. Πηγή: Προσωπικό αρχείο

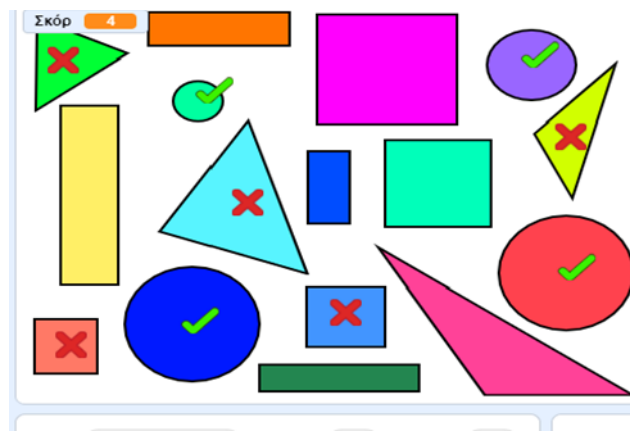


Εικόνα 10. Τυπώματα κύκλου. Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Πέμπτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Αναζητώ τον κύκλο

Δραστηριότητα γνωστικής εμπέδωσης του αντικειμένου όπου τα παιδιά καλούνται να αναγνωρίσουν τον κύκλο ανάμεσα από τα άλλα σχήματα στο ψηφιακό περιβάλλον του scratch. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά του υπολογιστή μέσα στην αίθουσα του τμήματος όπου τα παιδιά ανά ομάδα των τριών ατόμων δούλεψαν συνεργατικά.



Εικόνα 11. Ψηφιακό παιχνίδι "Βρες τον κύκλο". Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Δραστηριότητα 2: Παιχνίδια με τους κύκλους

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου μέσα από το βιωματικό παιχνίδι. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με το σχήμα του κύκλου μέσα από δράση παιχνιδιού. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην αυλή του παιδικού σταθμού. Τα παιδιά έχοντας ένα κυκλικό στεφάνι έπαιζαν μαζί του δίνοντάς του κάθε φορά και ένα συμβολικό ρόλο. Έτσι το κυκλικό στεφάνι έγινε ρόδα που κυλάει, τιμόνι φορτηγού, κυκλική πόρτα για μία σπήλια, φωλίτσα για πουλιά, κλ.



Εικόνα 12. Τα παιδιά παίζουν με τα στεφάνια. Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Δραστηριότητα 3: Κατασκευή φιγούρας «Ο Κυκλάκης»

Δραστηριότητα διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με το σχήμα του κύκλου μέσα από εικαστική δράση. Τα παιδιά με την βοήθεια υλικών χειροτεχνίας κατασκευάζουν την φιγούρα του Κυκλάκη και παίζουν μαζί της. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά των εικαστικών και του κουκλοθεάτρου. Η παιδαγωγός παρατηρεί τα παιδιά καθώς αυτά παίζουν.



Εικόνα 13. Η φιγούρα του "Κυκλάκη". Πηγή: Προσωπικό αρχείο.

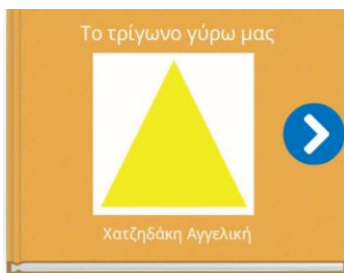
6.2. Δεύτερη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης

Την εβδομάδα αυτή η διδακτική παρέμβαση συνεχίστηκε με δραστηριότητες που προσεγγίζουν την έννοια του τριγώνου και των βασικών του χαρακτηριστικών καθώς και με δραστηριότητες ταξινόμησης κύκλου και τριγώνου.

• Έκτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Παρακολούθηση βιβλίου εικόνων με θέμα το τρίγωνο σε ψηφιακή μορφή

Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για το σχήμα του τριγώνου. Στόχος η σύνδεση του τριγώνου με τα αντικείμενα που μπορούμε να συναντήσουμε γύρω μας και έχουν σχήμα τρίγωνο. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα εκδηλώσεων του παιδικού σταθμού και η προβολή του βιβλίου έγινε μέσω προβολέα πολυμέσων.



Εικόνα 14. Βιβλίο εικόνων "Το τρίγωνο γύρω μας". Πηγή:

<https://www.storyjumper.com/book/read/121974272>

Δραστηριότητα 2: Συζήτηση γύρω από το βιβλίο εικόνων με θέμα το τρίγωνο

Δραστηριότητα διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η οπτική αναγνώριση του τριγώνου και των χαρακτηριστικών του καθώς και η ονομασία αυτού. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα του τμήματος. Η παιδαγωγός μέσω ερωτήσεων ενθάρρυνε τα παιδιά να αναγνωρίσουν το τρίγωνο, να το ονοματίσουν και να περιγράψουν τα χαρακτηριστικά του.

Δραστηριότητα 2: Αναγνωρίζω τα χαρακτηριστικά του τριγώνου με το σώμα μου

Δραστηριότητα γνωστικής εμπέδωσης του αντικείμενου. Στόχος η αναγνώριση του τριγώνου και των χαρακτηριστικών του με το σώμα. Τα παιδιά περπατάνε πάνω σε ένα μεγάλο τρίγωνο, σχηματίζουν τρίγωνο με το σώμα τους φτιάχνουν τρίγωνο με τα δάκτυλά τους. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στον ελεύθερο χώρο της τάξης.



Εικόνα 15. Τα παιδιά σχηματίζουν το τρίγωνο με το σώμα τους. Πηγή: Προσωπικό αρχείο

- **Έβδομη μέρα διδακτικής παρέμβασης**

Δραστηριότητα 1: Παρακολούθηση βίντεο με το τραγούδι του τριγώνου

Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για το σχήμα του τριγώνου. Στόχος η αναγνώριση του τριγώνου μέσα από τα τριγωνικά αντικείμενα που παρουσιάζει το βίντεο και η σύνδεση του με αυτά. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα εκδηλώσεων του παιδικού σταθμού και η προβολή του βίντεο έγινε μέσω προβολέα πολυμέσων



Εικόνα 16. Βίντεο-τραγούδι "Τρίγωνο τρίγωνο τρίγω τριγωνάκι". Πηγή:

<https://www.youtube.com/watch?v=TGfTlcXHvU>

Δραστηριότητα 2: Μουσικοκινητική για το τρίγωνο

Δραστηριότητα διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου. Στόχος η εξάσκηση των παιδιών στο σχήμα του τριγώνου μέσω του σώματός τους. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στον ανοιχτό χώρο της τάξης όπου τα παιδιά ακολουθούσαν τις οδηγίες της παιδαγωγού και υπό τον ρυθμό της μουσικής, περπάτησαν πάνω στο τρίγωνο.



Εικόνα 17. Τα παιδιά περπατάνε το σχήμα του τριγώνου. Πηγή: Προσωπικό αρχείο.

Δραστηριότητα 3: Σχηματίζω το τρίγωνο

Δραστηριότητα γνωστικής εμπέδωσης του αντικειμένου όπου τα παιδιά καλούνται να σχηματίσουν ένα τρίγωνο με την πλαστελίνη τους. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με τη μορφή και τα χαρακτηριστικά του σχήμα του τριγώνου. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνία εικαστικών της τάξης.



Εικόνα 18. Τα παιδιά σχηματίζουν το τρίγωνο με πλαστελίνη. Πηγή: Προσωπικό αρχείο.

- Όγδοη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα1: Αφήγηση παραμυθιού με τίτλο «Ο τριγωνοψαρούλης»

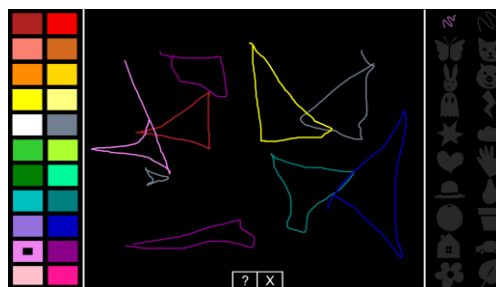
Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για το σχήμα του τριγώνου. Στόχος η αναγνώριση του τριγώνου μέσα από τα τριγωνικά αντικείμενα που παρουσιάζει το παραμύθι και η σύνδεση του με αυτά. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στον ελεύθερο χώρο της τάξης την ώρα της παρεούλας των παιδιών.



Εικόνα 19. Παραμύθι "Ο Τριγωνοψαρούλης"

Δραστηριότητα 2: Σχεδιάζω και χρωματίζω το τρίγωνο

Δραστηριότητα γνωστικής εμπέδωσης του αντικειμένου όπου τα παιδιά καλούνται να σχεδιάσουν το σχήμα του τριγώνου στο ψηφιακό περιβάλλον του Minisebra. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με τη μορφή και τα χαρακτηριστικά του σχήματος του τριγώνου.



Εικόνα 20. Ψηφιακή δραστηριότητα «Σχεδιάζω το τρίγωνο». Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Δραστηριότητα 3: Βρες το τρίγωνο

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου μέσα από το βιωματικό παιχνίδι. Κάθε παιδί με κλειστά τα μάτια πιάνει ένα σχήμα από το καλάθι με τα σχήματα. Αφού το παιδί επεξεργαστεί το σχήμα με την αφή, η παιδαγωγός το ρωτάει «Το σχήμα που κρατάς είναι τρίγωνο;». Το παιδί εξετάζει αν το σχήμα που έπιασε είναι τρίγωνο ή όχι και δικαιολογεί την απάντησή του. Στόχος η αναγνώριση του τριγώνου μεταξύ των άλλων σχημάτων καθώς και η λεκτική αναφορά των χαρακτηριστικών του. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στον χώρο της τάξης.

• Ένατη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Αφήγηση παραμυθιού με τίτλο «Ο Κύκλος και το τρίγωνο καυγαδίζουν»

Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για το σχήμα του κύκλου και του τριγώνου. Στόχος η σύνδεση των δύο σχημάτων με αντίστοιχα αντικείμενα καθώς και η εμφάνιση των διαφορών τους. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στον χώρο της τάξης την ώρα της παρεούλας. Το παραμύθι εκτυπώθηκε και διαβάστηκε από την παιδαγωγό.



Εικόνα 21. Παραμύθι με τίτλο «Ο κύκλος και το τρίγωνο καυγαδίζουν»

Πηγή: [https://blogs.sch.gr/2nipain/%CE%BF-](https://blogs.sch.gr/2nipain/%CE%BF-%CE%BA%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%BF-%CF%84%CF%81%CE%AF%CE%B3%CF%89%CE%BD%CE%BF-%CE%BA%CE%B1%CF%85%CE%B3%CE%B1%CE%B4%CE%AF%CE%B6%CE%BF%CF%85%CE%BD/)

[%CE%BA%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-](https://blogs.sch.gr/2nipain/%CE%BF-%CE%BA%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%BF-%CF%84%CF%81%CE%AF%CE%B3%CF%89%CE%BD%CE%BF-%CE%BA%CE%B1%CF%85%CE%B3%CE%B1%CE%B4%CE%AF%CE%B6%CE%BF%CF%85%CE%BD/)

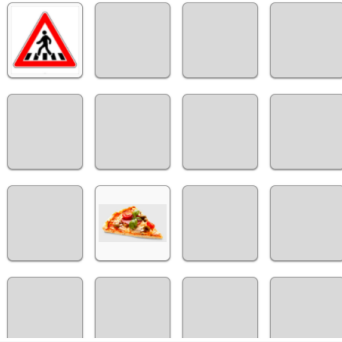
[%CF%84%CE%BF-%CF%84%CF%81%CE%AF%CE%B3%CF%89%CE%BD%CE%BF-](https://blogs.sch.gr/2nipain/%CE%BF-%CE%BA%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%BF-%CF%84%CF%81%CE%AF%CE%B3%CF%89%CE%BD%CE%BF-%CE%BA%CE%B1%CF%85%CE%B3%CE%B1%CE%B4%CE%AF%CE%B6%CE%BF%CF%85%CE%BD/)

[%CE%BA%CE%B1%CF%85%CE%B3%CE%B1%CE%B4%CE%AF%CE%B6%CE%BF%CF%85%](https://blogs.sch.gr/2nipain/%CE%BF-%CE%BA%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%BF-%CF%84%CF%81%CE%AF%CE%B3%CF%89%CE%BD%CE%BF-%CE%BA%CE%B1%CF%85%CE%B3%CE%B1%CE%B4%CE%AF%CE%B6%CE%BF%CF%85%CE%BD/)

[CE%BD/](https://blogs.sch.gr/2nipain/%CE%BF-%CE%BA%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%BF-%CF%84%CF%81%CE%AF%CE%B3%CF%89%CE%BD%CE%BF-%CE%BA%CE%B1%CF%85%CE%B3%CE%B1%CE%B4%CE%AF%CE%B6%CE%BF%CF%85%CE%BD/)

Δραστηριότητα 2: Παιχνίδι μνήμης με το τρίγωνο

Δραστηριότητα γνωστικής εμπέδωσης του αντικειμένου όπου τα παιδιά καλούνται να βρουν τις ίδιες εικόνες από τα τρίγωνα στο ψηφιακό περιβάλλον του LearningApps. Στόχος η σύνδεση του σχήματος του τριγώνου με εικόνες από τα αντικείμενα του περιβάλλοντος.



Εικόνα 22. Ψηφιακό παιχνίδι μνήμης με το τρίγωνο. Πηγή:
<https://learningapps.org/display?v=p9icao7zc20>

Δραστηριότητα 3: Κατασκευή φιγούρας «Ο Τριγωνούλης»

Δραστηριότητα διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου. Τα παιδιά με την βοήθεια υλικών χειροτεχνίας κατασκευάζουν την φιγούρα του Τριγωνούλη και παίζουν μαζί της. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με το σχήμα του τριγώνου. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά των εικαστικών και του κουκλοθεάτρου.



Εικόνα 23. Η φιγούρα του Τριγωνούλη. Πηγή Προσωπικό αρχείο

• Δέκατη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Αναγνώριση του κύκλου και του τριγώνου

Δραστηριότητα γνωστικής εμπέδωσης του αντικείμενου όπου τα παιδιά καλούνται να βρουν ένα κύκλο ή ένα τρίγωνο έπειτα από την αντίστοιχη ερώτηση και να περιγράψουν τα χαρακτηριστικά του. Στόχος η αναγνώριση η ονομασία και η περιγραφή των χαρακτηριστικών του κύκλου και του τριγώνου.



Εικόνα 24. Παιχνίδι των παιδιών πάνω στην αναγνώριση του κύκλου και του τριγώνου.

Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Δραστηριότητα 2: Ψηφιακό παιχνίδι για την αναγνώριση του τριγώνου

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου. Στόχος η αναγνώριση του σχήματος του τριγώνου μέσα από εικόνες αντικειμένων. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά του υπολογιστή μέσα στην αίθουσα του τμήματος όπου τα παιδιά ανά ομάδες των τριών ατόμων έπαιξαν το παιχνίδι πειραματιζόμενοι στο ψηφιακό περιβάλλον του wordwall.



Εικόνα 25. Κουίζ ερωτήσεων «Είναι τρίγωνο;»

Πηγή:

<https://wordwall.net/resource/7275205/%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CF%81%CE%AF%CE%B3%CF%89%CE%BD%CE%BF>

Δραστηριότητα 3: Κατασκευή πυραμίδας

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου όπου τα παιδιά χωρισμένα σε δύο ομάδες προσπαθούν να φτιάξουν την μεγαλύτερη πυραμίδα με τα παιχνίδια-τουβλάκια. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με το σχήμα του τριγώνου. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στον ελεύθερο χώρο της τάξης.

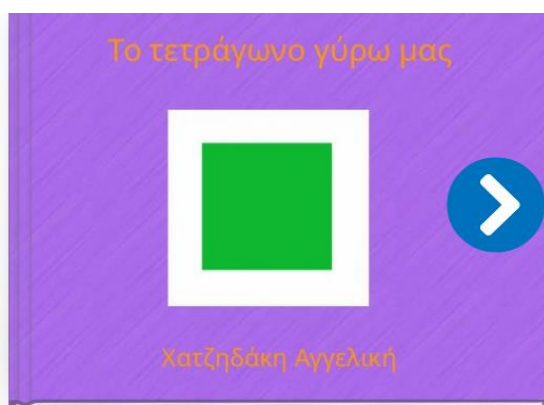
6.3. Τρίτη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης

Την εβδομάδα αυτή η διδακτική παρέμβαση συνεχίστηκε με δραστηριότητες που προσεγγίζουν την έννοια του τετραγώνου και του ορθογώνιου, των βασικών χαρακτηριστικών αυτών καθώς και με δραστηριότητες ταξινόμησης κύκλου, τριγώνου και τετραγώνου.

• Εντέκατη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Παρακολούθηση βιβλίου εικόνων με θέμα το τετράγωνο γύρω μας, σε ψηφιακή μορφή

Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για το σχήμα του τετραγώνου. Στόχος η σύνδεση του τετραγώνου με τα αντικείμενα που μπορούμε να συναντήσουμε γύρω μας και έχουν σχήμα τετράγωνο. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα εκδηλώσεων του παιδικού σταθμού και η προβολή του βιβλίου έγινε μέσω προβολέα πολυμέσων.



Εικόνα 26. Βιβλίο εικόνων «Το τετράγωνο γύρω μας».

Πηγή: <https://www.storyjumper.com/book/read/121915582>

Δραστηριότητα 2: Συζήτηση γύρω από το βιβλίο εικόνων με θέμα «Το τετράγωνο γύρω μας»

Δραστηριότητα διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η οπτική αναγνώριση του τετραγώνου η ονομασία αυτού, καθώς και η περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών του. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα του τμήματος. Η παιδαγωγός μέσω ερωτήσεων ενθάρρυνε τα παιδιά να αναγνωρίσουν το τετράγωνο, να το ονοματίσουν και να περιγράψουν τα χαρακτηριστικά του.

Δραστηριότητα 3: Κατασκευή φιγούρας «Ο Τετραγωνούλης»

Δραστηριότητα διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου. Τα παιδιά με την βοήθεια υλικών χειροτεχνίας κατασκευάζουν την φιγούρα του Τετραγωνούλη και έπαιξαν μαζί της. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με το σχήμα του τετραγώνου. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά των εικαστικών και του κουκλοθεάτρου.



Εικόνα 27. Η φιγούρα του Τετραγωνούλης. Πηγή: Προσωπικό αρχείο.

• Δωδέκατη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Παρακολούθηση βίντεο με το τραγούδι του τετραγώνου

Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για το σχήμα του τετραγώνου. Στόχος η αναγνώριση του τετραγώνου μέσα από τα τετράγωνα αντικείμενα που παρουσιάζει το βίντεο και η σύνδεση του με αυτά. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα εκδηλώσεων του παιδικού σταθμού και η προβολή του βίντεο έγινε μέσω προβολέα πολυμέσων.



Εικόνα 28. Βίντεο-τραγούδι «Μιλάμε για το τετράγωνο»

Πηγή: <https://www.youtube.com/watch?v=DPq5y5swEfc>

Δραστηριότητα 2: Αναζητώ το τετράγωνο

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου Στο παιχνίδι αυτό τα παιδιά χωρισμένα σε τρεις ομάδες των τεσσάρων ατόμων, αναζητούν ταυτόχρονα αντικείμενα που βρίσκονται στην τάξη που έχουν τετράγωνο σχήμα και τα τοποθετούν σε ξεχωριστή για κάθε ομάδα κούτα. Έπειτα από το τέλος του τραγουδιού για το τετράγωνο που παρακολούθησαν στην προηγούμενη δραστηριότητα, το οποίο είχε οριστεί και ως χρόνος λήξης του παιχνιδιού, συζητούν ανά ομάδα τα αντικείμενα που βρήκαν. Η παιδαγωγός ενθαρρύνει και συντονίζει το παιχνίδι και αφήνει τα παιδιά κάθε ομάδας να περιγράψουν τα αντικείμενα τους, ενώ τα παιδιά των άλλων ομάδων αποφασίζουν αν συμφωνούν ή διαφωνούν εξηγώντας τους λόγους τους. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με το σχήμα του τετραγώνου και τα βασικά χαρακτηριστικά του. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην τάξη και τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν αντικείμενα από τις γωνιές δραστηριοτήτων και το cd με το τραγούδι του τετραγώνου.

Δραστηριότητα 3: Το κολλάζ του τετραγώνου

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου. Τα παιδιά ανά ομάδες των τριών ατόμων αναζητούν στην μηχανή αναζήτησης google, εικόνες αντικείμενων με τετράγωνο σχήμα. Με την βοήθεια της παιδαγωγού τις εκτυπώνουν και έπειτα τα παιδιά τις κολλάνε σε ένα μεγάλο χαρτόνι που το κρεμάνε στον πίνακα της τάξης. Στόχος η αναγνώριση του σχήματος του τετραγώνου και η ονομασία του.

• Δέκατη τρίτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Σχηματίζω το τετράγωνο με το σώμα μου

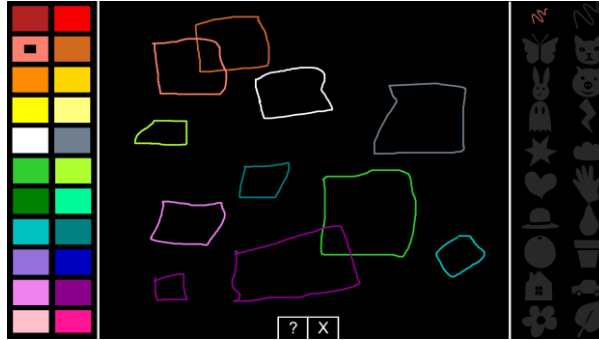
Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου. Τα παιδιά σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων σχηματίζουν το τετράγωνο ξαπλωμένα στο πάτωμα . Έπειτα τα παιδιά χωρισμένα ανά ζεύγη σχηματίζουν το τετράγωνο με τα χέρια τους. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με το σχήμα του τετραγώνου.

Δραστηριότητα 2: Ξεχωρίζω το τετράγωνο

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η διάκριση του τετραγώνου μεταξύ άλλων σχημάτων Στο παιχνίδι αυτό τα παιδιά είναι χωρισμένα σε δύο ομάδες και κάθε παιδί της κάθε ομάδας προσπαθεί με κλειστά τα μάτια να ξεχωρίσει ένα τετράγωνο μέσα από ένα καλάθι γεμάτο με διάφορα σχήματα σε διάφορα μεγέθη. Τα αποτελέσματα του παιχνιδιού συζητούνται από όλα τα παιδιά και την παιδαγωγό. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στον χώρο ελεύθερων δραστηριοτήτων στην αίθουσα του τμήματος.

Δραστηριότητα 3: Σχεδιάζω το τετράγωνο ψηφιακά

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου. Τα παιδιά σε ομάδες των τριών σχεδιάζουν το τετράγωνο στο ψηφιακό περιβάλλον του λογισμικού Minisebra. Στόχος η γραφική αναπαράσταση του σχήματος του τετραγώνου. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά του υπολογιστή.



Εικόνα 29. Ψηφιακή δραστηριότητα "Σχεδιάζω το τετράγωνο". Πηγή προσωπικό αρχείο

• Δέκατη τέταρτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Νόστιμα τετράγωνα

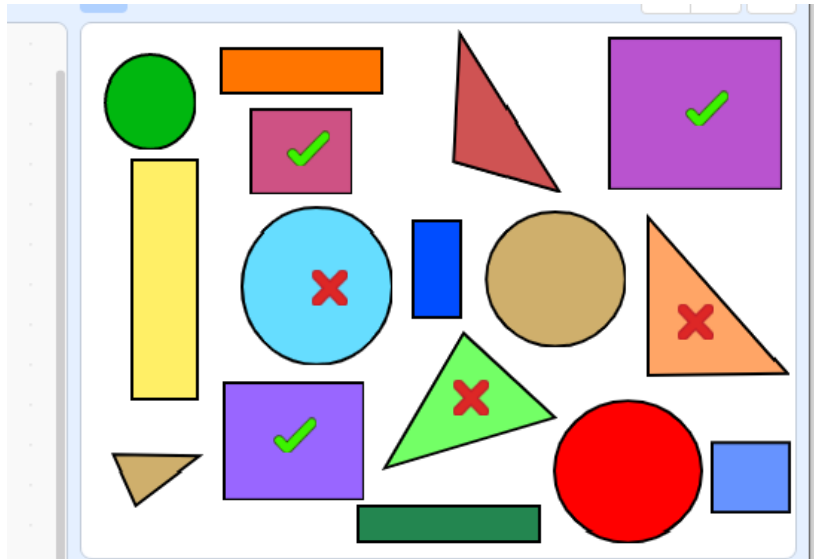
Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για το σχήμα του τετράγωνου. Τα παιδιά προετοιμάζουν το σημερινό πρωινό τους με τετράγωνα ψωμάκια του τοστ και τετράγωνες φέτες τυριού. Κατά την προετοιμασία η παιδαγωγός καλεί τα παιδιά να ονοματίζουν το σχήμα των υλικών αυτών.

Δραστηριότητα 2: Περπατάω μόνο πάνω στα τετράγωνα

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου. Στόχος η αναγνώριση του τετραγώνου σε σχέση με το σχήμα του τριγώνου. Η παιδαγωγός σχεδιάζει μία διαδρομή από τετράγωνα και τρίγωνα σχήματα διαφορετικών μεγεθών και προσανατολισμού και καλεί τα παιδιά να περπατήσουν μόνο πάνω στα τετράγωνα. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αυλή του σχολείου.

Δραστηριότητα 3: Βρες το τετράγωνο

Δραστηριότητα εμπέδωσης και αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου. Τα παιδιά σε ομάδες των τριών αναζητούν το τετράγωνο ανάμεσα σε άλλα σχήματα δουλεύοντας στο ψηφιακό παιχνίδι που λογισμικού Scratch. Στόχος η αναγνώριση του τετραγώνου και η νοητική σύγκριση των χαρακτηριστικών του με τα χαρακτηριστικά των άλλων σχημάτων. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά του υπολογιστή.

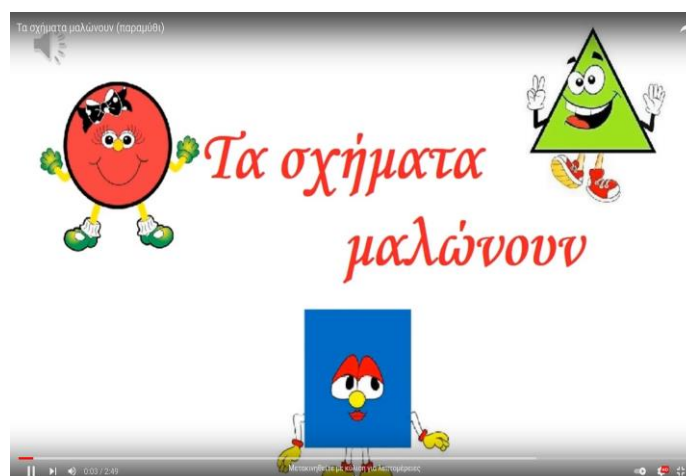


Εικόνα 30. Ψηφιακό παιχνίδι "Βρες το τετράγωνο". Πηγή: Προσωπικό αρχείο

• Δέκατη πέμπτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Τα σχήματα μαλώνουν

Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για τα σχήματα του κύκλου, του τριγώνου και του τετραγώνου. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με τα βασικά χαρακτηριστικά των σχημάτων αυτών. Τα παιδιά παρακολούθησαν σε βίντεο αυτό το παραμύθι με τα σχήματα και έπειτα με την παρότρυνση της παιδαγωγού συζητάνε γύρω από πιο σχήμα προτιμούν περιγράφοντας τους λόγους. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα εκδηλώσεων του παιδικού σταθμού και η προβολή του βίντεο έγινε μέσω προβολέα πολυμέσων.



Εικόνα 31. Παραμύθι "Τα σχήματα μαλώνουν". Πηγή: <https://www.youtube.com/watch?v=IXQpnLT8sD0>

Δραστηριότητα 2: Περπατώ και γνωρίζω τα σχήματα

Δραστηριότητα εμπέδωσης και αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου. Στόχος η αναγνώριση, η ονομασία και η περιγραφή των σχημάτων του κύκλου του τριγώνου και του τετραγώνου. Η παιδαγωγός έχει σχεδιάσει τα σχήματα αυτά σε μεγάλο μέγεθος με κιμωλία πάνω στον τάπητα της αυλής. Τα παιδιά χωρίζονται ανά ζεύγη και πιάνονται το ένα πίσω από το άλλο από την μέση. Η παιδαγωγός κλείνει τα μάτια του παιδιού που είναι πίσω με ένα μαντίλι και οδηγεί με αργό ρυθμό το πρώτο παιδί πάνω στην περιφέρεια του κάθε σχήματος. Το δεύτερο παιδί ακολουθεί τον βηματισμό του πρώτου και έτσι προσπαθεί να μαντέψει το σχήμα.

Δραστηριότητα 3: Κατασκευή τριγώνων και τετραγώνων

Δραστηριότητα εμπέδωσης και αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με το σχήμα του τριγώνου και του τετραγώνου μέσα από την κατασκευή καθώς και η μεταξύ διάκριση των χαρακτηριστικών τους. Η παιδαγωγός δίνει στα παιδιά γλωσσωπίεστρα ίδιου μήκους και τα καλεί να κατασκευάσουν τρίγωνα και τετράγωνα διαφόρων μεγεθών κολλώντας τα γλωσσωπίεστρα μεταξύ τους. Έπειτα τα παιδιά συγκρίνουν τα σχήματα που κατασκεύασαν μεταξύ τους. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά εικαστικών.

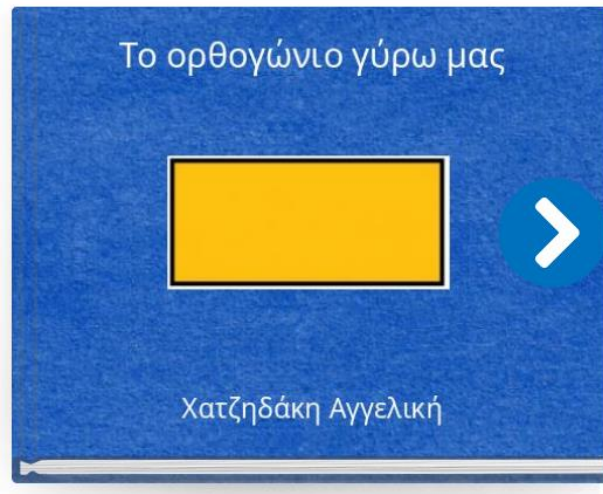
6.4. Τέταρτη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης

Την εβδομάδα αυτή η διδακτική παρέμβαση συνεχίστηκε με δραστηριότητες που προσεγγίζουν την έννοια του ορθογωνίου και των βασικών του χαρακτηριστικών καθώς και με δραστηριότητες ταξινόμησης του ορθογωνίου και του τετραγώνου.

• Δέκατη έκτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Παρακολούθηση βιβλίου εικόνων σε ψηφιακή μορφή με θέμα «Το ορθογώνιο γύρω μας»

Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για το σχήμα του ορθογωνίου. Στόχος η σύνδεση του ορθογωνίου με τα αντικείμενα που μπορούμε να συναντήσουμε γύρω μας και έχουν σχήμα ορθογώνιο. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα εκδηλώσεων του παιδικού σταθμού και η προβολή του βιβλίου έγινε μέσω προβολέα πολυμέσων.



Εικόνα 32. Βιβλίο εικόνων «Το ορθογώνιο γύρω μας». Πηγή:
<https://www.storyjumper.com/book/read/121981232>

Δραστηριότητα 2: Συζήτηση γύρω από το βιβλίο εικόνων με θέμα το ορθογώνιο

Δραστηριότητα διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η οπτική αναγνώριση του ορθογωνίου, η ονομασία αυτού, καθώς και η περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών του. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα του τμήματος. Η παιδαγωγός μέσω ερωτήσεων ενθάρρυνε τα παιδιά να αναγνωρίσουν το ορθογώνιο, να το ονοματίσουν και να περιγράψουν τα χαρακτηριστικά του.

Δραστηριότητα 3: Το κολλάζ του ορθογωνίου

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου. Τα παιδιά ανά ομάδες των τριών ατόμων αναζητούν σε περιοδικά και διαφημιστικά φυλλάδια εικόνες αντικειμένων με το σχήμα του ορθογωνίου. Με την βοήθεια της παιδαγωγού τις κόβουνε και έπειτα τα παιδιά τις κολλάνε σε ένα μεγάλο χαρτόνι που το κρεμάνε στον πίνακα της τάξης. Στόχος η αναγνώριση του σχήματος του ορθογωνίου και η ονομασία του καθώς και η σύγκριση των εικόνων του κολλάζ του ορθογωνίου με το κολλάζ του τετραγώνου που είχαν κατασκευάσει την δωδέκατη μέρα της διδακτικής αυτής παρέμβασης. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά των εικαστικών.

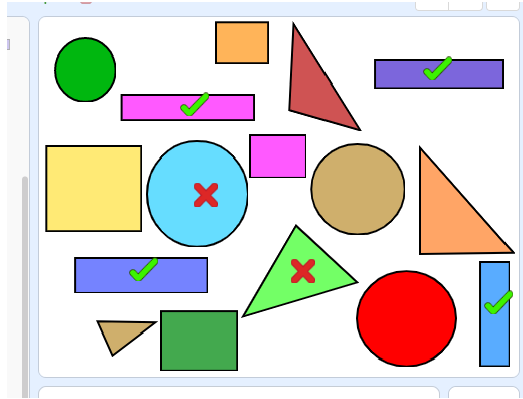
• Δέκατη έβδομη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Σχηματίζω το ορθογώνιο με το σώμα μου

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου. Τα παιδιά σε δύο ομάδες των έξι ατόμων σχηματίζουν το ορθογώνιο ξαπλωμένα στο πάτωμα. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με το σχήμα του ορθογωνίου. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στον ελεύθερο χώρο της αίθουσας.

Δραστηριότητα 2:Βρες το ορθογώνιο

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου. Τα παιδιά σε ομάδες των τριών αναζητούν το ορθογώνιο ανάμεσα σε άλλα σχήματα δουλεύοντας στο ψηφιακό παιχνίδι που λογισμικού Scratch. Στόχος η αναγνώριση του σχήματος του ορθογωνίου. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά του υπολογιστή.



Εικόνα 33. Ψηφιακό παιχνίδι «Βρες το ορθογώνιο». Πηγή: Προσωπικό αρχείο.

Δραστηριότητα 3: Περπατάω μόνο πάνω στα ορθογώνια

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η αναγνώριση του ορθογωνίου σε σχέση με το σχήμα του τετραγώνου. Η παιδαγωγός σχεδιάζει μία διαδρομή από ορθογώνια και τετράγωνα σχήματα διαφορετικών μεγεθών και προσανατολισμού και καλεί τα παιδιά να περπατήσουν μόνο πάνω στα ορθογώνια. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αυλή του σχολείου.

• Δέκατη όγδοη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Παρακολούθηση βίντεο με το τραγούδι του ορθογωνίου

Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για το σχήμα του ορθογωνίου. Στόχος η αναγνώριση του ορθογωνίου μέσα από τα ορθογώνια αντικείμενα που παρουσιάζει το βίντεο και η σύνδεση του με αυτά. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα εκδηλώσεων του παιδικού σταθμού και η προβολή του βίντεο έγινε μέσω προβολέα πολυμέσων.



Εικόνα 34. Βίντεο-τραγουδι "Μιλάμε για το ορθογώνιο". Πηγή:

<https://www.dailymotion.com/video/x6hfi8d>

Δραστηριότητα 2: Σχεδιάζω το ορθογώνιο ψηφιακά

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου. Τα παιδιά σε ομάδες των τριών σχεδιάζουν το ορθογώνιο στο ψηφιακό περιβάλλον του λογισμικού Minisebra. Στόχος η γραφική αναπαράσταση του σχήματος του τετραγώνου. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά του υπολογιστή.



Εικόνα 35. ψηφιακή δραστηριότητα "σχεδιάζω το ορθογώνιο". Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Δραστηριότητα 3: Κατασκευή φιγούρας «Ο Ορθογωνούλης»

Δραστηριότητα διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου. Τα παιδιά με την βοήθεια υλικών χειροτεχνίας κατασκευάζουν την φιγούρα του Ορθογωνούλη και έπαιξαν μαζί του κουκλοθέατρο. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με το σχήμα του ορθογωνίου. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά των εικαστικών και του κουκλοθέατρου.



Εικόνα 36. Η φιγούρα του Ορθογωνούλη. Πηγή: Προσωπικό αρχείο

- **Δέκατη ένατη μέρα διδακτικής παρέμβασης**

Δραστηριότητα 1: Παρακολούθηση βίντεο με εικόνες από ζωγραφιές παιδιών

Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας των παιδιών για το σχήμα του ορθογώνιου. Στόχος η αναγνώριση του ορθογώνιου μέσα από ζωγραφιές και η σύνδεση του με αντικείμενα που μας περιβάλλουν. Η δραστηριότητα αυτή πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα εκδηλώσεων του παιδικού σταθμού και η προβολή του βίντεο έγινε μέσω προβολέα πολυμέσων.



Εικόνα 37. Βίντεο «Τι μπορείς να κάνεις με ένα ορθογώνιο». Πηγή:

<https://www.youtube.com/watch?v=ocr4OosCEEs>

Δραστηριότητα 2: Ξεχωρίζω το ορθογώνιο

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου. Στο παιχνίδι αυτό τα παιδιά είναι χωρισμένα σε δύο ομάδες και κάθε παιδί της κάθε ομάδας προσπαθεί με κλειστά τα μάτια να ξεχωρίσει ένα ορθογώνιο μέσα από ένα καλάθι γεμάτο με διάφορα σχήματα σε διάφορα μεγέθη. Τα αποτελέσματα του παιχνιδιού συζητούνται από όλα τα παιδιά και την παιδαγωγό.

Στόχος η διάκριση του ορθογωνίου μεταξύ άλλων σχημάτων. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στον χώρο ελεύθερων δραστηριοτήτων στην αίθουσα του τμήματος.

Δραστηριότητα 3: Κατασκευή ορθογωνίου με τα τουρμπίνια της τάξης

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου. Τα παιδιά παίζουν στον ελεύθερο χώρο της τάξης με τα τουρμπίνια τα οποία είναι πλαστικοί συνδεόμενοι ράβδοι. Η παιδαγωγός καλεί τα παιδιά με τα υλικά αυτά να φτιάξουν ένα ορθογώνιο, δουλεύοντας ανά ζεύγη. Έπειτα η παιδαγωγός παροτρύνει τα παιδιά τα ορθογώνια να πάρουν την μορφή αντικείμενου. Έτσι κάθε ομάδα φαντάζεται το ορθογώνιο της ως ένα αντικείμενο. Τα παιδιά παροτρύνονται από την παιδαγωγό να πουν μία μικρή ιστορία γύρω από το αντικείμενο- ορθογώνιο.

- **Εικοστή μέρα διδακτικής παρέμβασης**
Δραστηριότητα 1: Νόστιμα ορθογώνια τουβλάκια

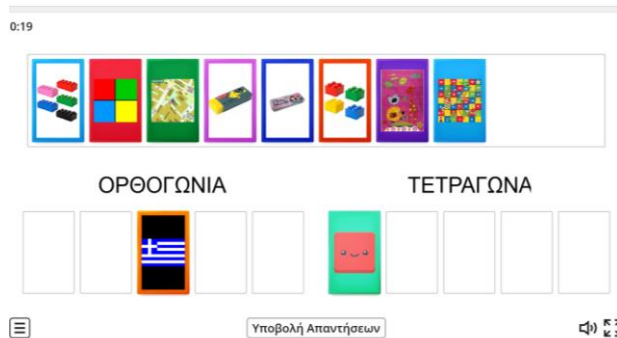
Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με το σχήμα του ορθογωνίου. Τα παιδιά προετοιμάζουν το πρωινό τους αλείφοντας πάνω σε ορθογώνια μπισκότα ταχίνι που έπειτα τα καλύπτουν με άλλα ορθογώνια μπισκότα.

Δραστηριότητα 2: Αποτυπώματα ορθογωνίου

Δραστηριότητα εμπέδωσης του γνωστικού αντικείμενου. Για την δραστηριότητα αυτή η παιδαγωγός έχει ετοιμάσει σφραγίδες από σφουγγάρι στο σχήμα του ορθογωνίου σε διάφορα σχήματα και πιατάκια με υγρό χρώμα. Τα παιδιά εργάζονται εναλλάξ σε δύο ομάδες. Κάθε ομάδα δημιουργεί τυπώματα ορθογωνίου πάνω σε λευκό μεγάλο χαρτί του μέτρου χρησιμοποιώντας αυτές τις σφραγίδες αφού πρώτα πάρουν χρώμα από τα πιατάκια. Τα αποτυπώματα των ορθογωνίων που φτιάχνουν τα παιδιά είναι πολύχρωμα και έχουν διάφορα μεγέθη και προσανατολισμό. Η παιδαγωγός κρεμάει το έργο των παιδιών στον πίνακα της τάξης.

Δραστηριότητα 3: Βάλε τα σχήματα στην σωστή ομάδα

Δραστηριότητα αξιολόγησης του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η ομαδοποίηση των τετραγώνων και των ορθογωνίων. Τα παιδιά χωρισμένα σε ομάδες των τριών ατόμων παίζουν το ψηφιακό παιχνίδι βάλε τα σχήματα στην σωστή θέση. Τα παιδιά μέσα από εικόνες αντικείμενων μαθαίνουν να τα ομαδοποιούν με βάση το σχήμα τους. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά του υπολογιστή.



Εικόνα 38. Ψηφιακό παιχνίδι «Βάλε τα σχήματα στην σωστή ομάδα».

Πηγή: <https://wordwall.net/el/resource/13987989/%CE%B2%CE%B1%CE%BB%CE%B5-%CF%84%CE%B1-%CF%83%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CF%83%CF%84%CE%B7-%CF%83%CF%89%CF%83%CF%84%CE%B7-%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CE%B4%CE%B1>

6.5. Πέμπτη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης

Την εβδομάδα αυτή η διδακτική παρέμβαση συνεχίστηκε με δραστηριότητες αξιολόγησης και ταξινόμησης του τριγώνου, του κύκλου, του ορθογωνίου και του τετραγώνου.

• Εικοστή πρώτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Αφήγηση παραμυθιού

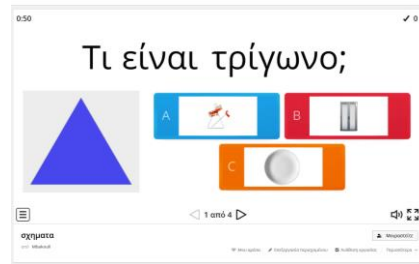
Δραστηριότητα ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας του γνωστικού αντικειμένου. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με τις έννοιες των βασικών χαρακτηριστικών των σχημάτων του κύκλου, του τριγώνου, του τετραγώνου και του ορθογωνίου. Η παιδαγωγός αφηγείται το παραμύθι στην ολομέλεια των παιδιών την ώρα της παρεούλας. Έπειτα η παιδαγωγός παροτρύνει τα παιδιά μέσα από κατάλληλες ερωτήσεις να διηγηθούν ξανά την ιστορία του παραμυθιού δίνοντας ρόλους στα παιδιά.



Εικόνα 39. Παραμύθι με τίτλο «Οι κολλητοί και η γραμμή».

Δραστηριότητα 2: Αντιστοίχισε το σχήμα με το αντικείμενο

Δραστηριότητα αξιολόγησης του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η αντιστοίχιση των τεσσάρων βασικών σχημάτων με τις εικόνες των αντικειμένων. Τα παιδιά χωρισμένα σε ομάδες των τριών ατόμων παίζουν το ψηφιακό παιχνίδι που έχει δημιουργηθεί στο περιβάλλον του Wordwall στο οποίο καλούνται να αντιστοιχίσουν τις εικόνες των αντικειμένων με το κατάλληλο σχήμα. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά του υπολογιστή.



Εικόνα 40. Το κοριζ με τα σχήματα. Πηγή:

<https://wordwall.net/el/resource/7850944/%cf%83%cf%87%ce%b7%ce%bc%ce%b1%cf%84%ce%b1>

Δραστηριότητα 3: Ταξινόμηση σχημάτων

Δραστηριότητα αξιολόγησης του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η ταξινόμηση των σχημάτων σύμφωνα με τα βασικά τους χαρακτηριστικά.



Εικόνα 41. Παιχνίδι των παιδιών πάνω στην ταξινόμηση των σχημάτων. Πηγή: Προσωπικό αρχείο

• Εικοστή δεύτερη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Γύρνα τον τροχό

Δραστηριότητα αξιολόγησης του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η ονομασία και η σύνδεση του σχήματος με τα αντικείμενα. Τα παιδιά παίζουν ένα ψηφιακό παιχνίδι που έχει δημιουργηθεί

στο περιβάλλον του Wordwall γυρνώντας τον τροχό των σχημάτων. Το σχήμα που θα τους τύχει το ονοματίζουν και φάχνουν να βρουν ένα αντικείμενο με το ίδιο σχήμα μέσα από την τάξη. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά του υπολογιστή και σε όλες τις γωνιές δραστηριοτήτων.



Εικόνα 42. Ψηφιακό παιχνίδι «Γύρνα τον τροχό» στο ψηφιακό περιβάλλον του wordwall. Πηγή: <https://wordwall.net/el/resource/13100712/copy-of-%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%87%CE%BF%CF%83-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%83%CF%87%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1>

Δραστηριότητα 2: Κουκλοθέατρο με τις φιγούρες σχήματα

Μετά-γνωστική δραστηριότητα. Στόχος τα παιδιά μέσα από την ελεύθερη έκφραση να αναφερθούν στα βασικά χαρακτηριστικά των σχημάτων του κύκλου, του τριγώνου, του τετραγώνου και του ορθογωνίου. Τα παιδιά επιλέγουν όποια φιγούρα σχήμα θέλουν και σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων παίζουν στο κουκλοθέατρο. Τα υπόλοιπα παιδιά παρακολουθούν αλλά και συμμετέχουν με ερωτήσεις, ύστερα από την παρότρυνση της παιδαγωγού.

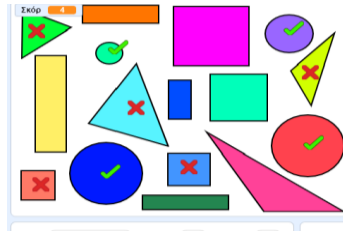


Εικόνα 43. Οι φιγούρες με τα σχήματα. Πηγή: Προσωπικό αρχείο.

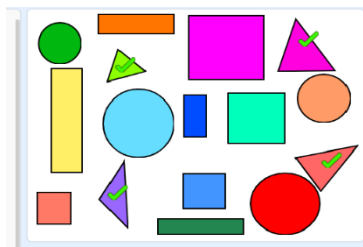
Δραστηριότητα 3: Βρες το τρίγωνο - βρες τον κύκλο

Δραστηριότητα αξιολόγησης του γνωστικού αντικείμενου. Στόχος η αναγνώριση του τριγώνου και του κύκλου ανάμεσα από τα άλλα σχήματα. Τα παιδιά παίζουν καθισμένα σε ομάδες των

τριών το ψηφιακό παιχνίδι που έχει δημιουργηθεί στο περιβάλλον του scratch από την παιδαγωγό. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στην γωνιά του υπολογιστή.



Εικόνα 44. Ψηφιακό παιχνίδι "Βρες τον κύκλο". Πηγή: Προσωπικό αρχείο



Εικόνα 45. Ψηφιακό παιχνίδι "Βρες το τρίγωνο". Πηγή: Προσωπικό αρχείο

Κεφάλαιο 7

7.1. Συμπεράσματα έρευνας

Η διερεύνηση των δυνατοτήτων της ομάδας παιδιών που αποτέλεσαν το δείγμα της έρευνας όσο αφορά το πρώτο ερώτημα της, φανέρωσε ότι τα παιδιά ανταποκρίθηκαν ικανοποιητικά στις βιωματικές δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν τόσο με την χρήση ψηφιακού υλικού όσο και με την χρήση απτών υλικών. Συγκεκριμένα τα παιδιά μπόρεσαν να αναγνωρίσουν, να ονοματίσουν αλλά και να ομαδοποιήσουν τα βασικά επίπεδα σχήματα όπως ο κύκλος, το τετράγωνο και το ορθογώνιο με κριτήριο τα βασικά τους χαρακτηριστικά ανεξάρτητα τον προσανατολισμό και το μέγεθός τους. Δυσκολίες εντοπίστηκαν αρχικά στην αναγνώριση του τριγώνου όταν άλλαζε η μορφή του από ισόπλευρο σε σκαληνό, ορθογώνιο και ισοσκελές. Οι δυσκολίες αυτές ξεπεράστηκαν μέσα από την ενασχόληση των παιδιών με δραστηριότητες που αφορούσαν την παρουσίαση του τριγώνου στις ποικίλες του μορφές.

Σύμφωνα με το δεύτερο ερώτημα της έρευνας που αφορά την κατασκευή των επίπεδων γεωμετρικών σχημάτων με διάφορα μέσα, η ανάλυση των δεδομένων φανερώνει την ευκολία των παιδιών στην κατασκευή του κύκλου. Στα υπόλοιπα σχήματα αρκετά παιδιά δυσκολεύτηκαν ως προς την κατασκευή τους και χρειάζονταν ενίσχυση από τα άλλα παιδιά της ομάδας ή και τον/ην εκπαιδευτικό.

Τα συμπεράσματα της έρευνας που αφορούν το τρίτο ερώτημα της έρευνας, αναδεικνύει γενικά την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής των δραστηριοτήτων της συγκεκριμένης διδακτικής παρέμβασης. Η μέθοδος της βιωματικής μάθησης μέσα από δραστηριότητες αλληλεπίδρασης των παιδιών με ψηφιακό υλικό και απτό υλικό αποτέλεσε ιδανικός συνδυασμός για την εξοικείωση των παιδιών με τις βασικές γεωμετρικές έννοιες που ήταν και ο στόχος της ερευνάς μας. Τα παιδιά μπόρεσαν να γίνουν οι δημιουργοί της γνώσης μέσα από ποικίλες και διαφορετικής μορφής δραστηριότητες σχεδιασμένες με σεβασμό στις ανάγκες της ηλικίας τους.

7.2. Περιορισμοί και προβληματισμοί κατά την διεξαγωγή της έρευνας

Κατά την διεξαγωγή της έρευνας, μας προβλημάτισε ο μικρός αριθμός του δείγματος καθώς υπήρχαν μέρες όπου τα παιδιά απουσίαζαν από την τάξη. Επιπλέον ενώ από την αρχή του σχεδιασμού της διδακτικής αυτής παρέμβασης θέλαμε να την εφαρμόσουμε και στα παιδιά του διπλανού τμήματος που είναι σε αντίστοιχη ηλικία, αυτό δεν έγινε δυνατό λόγω των περιοριστικών μέτρων για την ένωση τμημάτων που ισχύουν εξαιτίας της πανδημίας του Covid 19.

7.3. Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Η συγκεκριμένη έρευνα θα μπορούσε να διερευνηθεί μελλοντικά σε περισσότερες γεωμετρικές έννοιες, και σε μεγαλύτερο δείγμα παιδιών. Επίσης, οι γεωμετρικές έννοιες θα μπορούσαν να διερευνηθούν παράλληλα και με άλλες δεξιότητες των παιδιών. Τέτοιες θα μπορούσε να είναι η ανάπτυξη κριτικής σκέψης και η λεκτική έκφραση, καθώς και όλες οι κοινωνικές δεξιότητες που τα παιδιά εξασκούν μέσα από τις συνεργατικές δράσεις του προγράμματος παρέμβασης. Επιπλέον, μπορούν να διερευνηθούν και οι δεξιότητες που αναπτύσσουν τα παιδιά κατά την ενασχόλησή τους με τις ψηφιακές δραστηριότητες όπως είναι η άνεση στην χρήση του ποντικιού.

Επίλογος

Η έρευνα αυτή διεξήχθη με πολύ προσπάθεια και επιμέλεια από όλους τους συμμετέχοντες. Η καλή προετοιμασία και η συνεχή βελτίωση, διόρθωση και συνεννόηση μεταξύ μας, συνετέλεσε και στην καλή επικοινωνία μας με τα παιδιά που πήραν μέρος. Όλα τα παιδιά δείξαν προθυμία σε όλες τις δραστηριότητες της διδακτικής παρέμβασης. Η αλληλεπίδραση τους με τα απτά υλικά μέσα από το παιχνίδι και της βιωματικές δράσεις τα ενθουσίασαν εξίσου με την αλληλεπίδρασή τους με τον υπολογιστή. Μέσα από αυτόν τον συνδυασμό βιωματικής μάθησης και χρήση μέσων τεχνολογίας και πληροφοριών, τα παιδιά εξοικειώθηκαν σε μεγάλο βαθμό με τις βασικές γεωμετρικές γνώσεις όπως είναι η αναγνώριση, η ονομασία και η

ομαδοποίηση των τεσσάρων βασικών επίπεδων γεωμετρικών σχημάτων όπως ο κύκλος, το τετράγωνο, το τρίγωνο και το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ανεξάρτητα από τον προσανατολισμό και το μέγεθός τους, καθώς και στην κατασκευή και σχεδίαση αυτών με διάφορα υλικά.

Αναφορές

- Altrichter, H., Posch, P., & Somekh, B. (2001). *Οι Εκπαιδευτικοί Ερευνούν το Έργο τους, μια εισαγωγή στις μεθόδους της έρευνας δράσης*. (Μ. Δεληγιάννη, Μεταφρ.) Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Babbie, E. (2011). *Εισαγωγή στην κοινωνική έρευνα*. Αθήνα: Κριτική.
- Brousseau, G. (1986). Θεμέλια και μεθοδολογία της Διδακτικής των Μαθηματικών. Στο *Θέματα Διδακτικής των Μαθηματικών*. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη,.
- Clements, D., & Battista, M. (1992). Geometry and spatial reasoning. Στο D. H. Clements, M. T. Battista, & D. A. Grouws (Επιμ.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (σσ. 420-464). Macmillan Publishing C.
- Clements, D., & Swaminathan, S. (1995). Technology and school change: new lamps or old? . *Childhood Educational*, 275-281.
- Clements, D., Sarama, J., & Battista, M. (1998). Focus on Learning Problems in Mathematics. *Development of concepts of geometric figures in a specially designed Logo computer environment*, 20, 47-64.
- Cohen, L., & Manion, L. (1997). *Research in education. 4th edition*. New York: Routledge.
- Cooper, B., & Brna, P. (2002). Hidden curriculum, hidden feelings: emotions, relationships and learning with ICT and the whole child. UK: Educational Research Association.
- De Lange, J. (1996). Using and applying Mathematics in Education. *International Handbook of Mathematics Education*, 1, 49-98.
- De Lange, J. (1996). DeUsing and applying Mathematics in Education. Στο K. C. BISHOP (Επιμ.), *International Handbook of Mathematics Education* (Τόμ. 1, σσ. 49-98). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Del Grande. (1987). *Learning and Teaching Geometry, K-12*. (M. M. Lindquist, Επιμ.) National Council of Teachers of Mathematics.
- Dewey, J. (1980). *Εμπειρία και Εκπαίδευση*. (Π. Λ., Μεταφρ.) Αθήνα: Γλάρος.
- Donaldson. (1991). *Η σκέψη των παιδιών*. Αθήνα: Gutenberg.
- Dossey, J. A.-4. (1992). The Nature of Mathematics: its role and its influence. In J. A. Dossey, & D. GROUWS (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 39-48). New York: MacMillan Publisher Co.
- Douady, R. (1997). *Didactic Engineering. In Learning and teaching Mathematics. An International Perspective* (T. Nunes & P. Bryant εκδ.). East Sussex, UK: Psychology Press Ltd.
- Duval, R. (1998). *Geometry from a Cognitive Point of View. Perspectives on the Teaching of Geometry for the 21st Century*. Dordrecht: Kluwer.
- Fisbein, E. (1996). The Psychological Nature of Concepts. Στο H. Mansfield, N. Pateman, & N. Bednarz (Επιμ.), *Mathematics for tomorrow's Young Children* (σσ. 102-136). Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.

- Ginsbyrg, H. (2002). Little Children, Big Mathematics: Learning and Teaching in the Pre-School. Στο A. Cockburn, & E. Nardi (Επιμ.), *26th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. 1*, σσ. 3-14. Norwich: University of East Anglia.
- Greenwood, D., & Levin, M. (1998). *Introduction to action research: Social research for social change*. Sage Publications.
- Grows, D., & Cebulla, K. (2006). Βελτιώνοντας την επίδοση των παιδιών στα μαθηματικά. (Ο. Κασσιώτη, & Π. Κλιάπης, Μεταφρ.) Unesco.
- Hershkowitz, R. Schwarz, B. & Dreyfus, T. (2001). Abstraction in context: Epistemic actions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 32, 195-222.
- Hoffer, A. (1997). *Mathematics Resource Projevt: Geometry and Visualization*. California: Creative Publications.
- Hohmann, C. (1998). Evaluating and selecting software for children. *Child care Information Exchange*, 123, 60-62.
- Kaput, J. J. (1991). Notations and Representations as mediators of constructive approach. In J. J. Kaput (Ed.), *Radical Constructivism in Mathematics Education* (pp. 53-74). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Kilpatric, J. (-4. (2001). Where's the Evidence. *Journal for Research in Mathematics*, 421-427.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs: NJ: Prentice Hall.
- OECD. (1994). *Vocational Education and Training for Youth towards Coherent Policy and Practice*. Paris: OECD.
- Piaget, J. (1971). *Genetic Epistemology*. New York: Norton.
- Piaget, J., & Garcia, R. (1983). *Psychogenese et histoire des sciences*. Paris: Flammarion.
- Popper, K. R. (1972). *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*. Oxford: Clarendon Press.
- Scoter, J., Ellis, D., & Railsback, J. (2001). *Technology in early childhood*. Portland: Northwest Regional Educational Lavatory.
- Sfard, A. (1996). On the dual nature of mathematics concept: Reflections on processes and objects aw different sides of the same point. *Educational Studies in Mathematics*, 22, 191-228.
- Sigmon, J. (-n.-2. (1997). Children's engineering: the use of design brief. *The Tech-nology Teacher*, 14-23.
- Skilbeck, M. (1993). The Utility of Early Childhood Education: An OECD View. *European Early Childhood Education Research Journal*, 5-16.
- Solomon, C. (1986). *Computer Environment for Children: A Reflection on Theories of Learning and Education*. Cambridge: MIT Press.
- Solomon, C. (1986). *Computer Environment for Children: A Reflection on Theories of Learning and Education*. Cambridge: MIT Press.

- Sontag, L., & Meijnen, G. W. (1993). Kindergarten Education for Young Children at risk. *European Early Childhood Education Research Journal*, 1(2), 51-66.
- Steinbring, H. (1998). Epistemological Constraints of Mathematical Knowledge in Social Learning setting. Στο H. Steinbring, & A. S. KILPATRIC (Επιμ.), *Mathematics Education as a Research Domain Q A search for Identity* (Τόμ. 1, σσ. 513-526). London: Kluwer Academic Publishers.
- Streenfland, L. (1993). The design of a Mathematical Course. A theoretical reflection. *Educational Studies in Mathematics*, 25, 109-135.
- Vergnaud, G. (1996). The nature of mathematical concepts. Στο G. Vergnaud, & I. T. BRYAND (Επιμ.), *Learning and Teaching Mathematics, an International Perspective* (σσ. 5-28). UK: Psychology Press Ltd.
- Von Glaserfeld, E. (1991). *Radical Constructivism in Mathematics Education*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.
- Yelland, N. (1999). Reconceptualizing schooling with technology for the 21st century. *Information Technology in Childhood Educational Annual*, 39-59.
- Αυγητίδου, Σ. (2001). *Το παιχνίδι. Σύγχρονες ερευνητικές και διδακτικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: ΤΥΠΩΘΗΤΩ Γιώργος Δάρδανος.
- Βαρνάβα-Σκούρα, Τ. (2009). *Πρόγραμμα για την καλλιέργεια, την αγωγή και την φροντίδα παιδιών προσχολικής ηλικίας*. Αθήνα: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Δαφέρμου, Χ., Κουλουρή, Π., & Μπασογιάννη, Ε. (2006). Δαφέρμου, Χ., Κουλουρή, Π. & Μπασογιάννη Ε. *Μπασογιάννη Ε. Νηπιαγωγού: εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί – δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Δεδούλη, Μ. (2002). Βιωματική μάθηση – Δυνατότητες αξιοποίησής της στο πλαίσιο της Ευέλικτης Ζώνης. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, 6, 145-159.
- Δημητρακοπούλου, Α. (1997). *Μοντέλα ένταξης των νέων τεχνολογιών στην Εκπαίδευση, Σημειώσεις*. Ρόδο: Πανεπιστήμιο Αιγαίου: Παιδαγωγικό τμήμα Νηπιαγωγών,.
- Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο, Α. (2009). *Παιδαγωγικό πρόγραμμα παιδικών σταθμών, Πρόγραμμα για την καλλιέργεια, την αγωγή και την φροντίδα παιδιών προσχολική ηλικίας*. Αθήνα: Υπουργείο Εσωτερικών. Ανάκτηση από C:/Users/Admin/Desktop/programma.pdf
- Ζαχάρος, Κ. (2006). *Οι μαθηματικές έννοιες στην Προσχολική Εκπαίδευση και η διδασκαλία τους*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Καλαβάσης, Φ., & Ρέντζος, Α. (2015). Καλαβάσης, Φ. και Ρέντζος, Α. (2015). *Ανάμεσα στο Μέρος και στο Όλο*. Αθήνα: Gutenberg. Αθήνα: Gutenberg.
- Κλεάνθους-Παπαδημητρίου, Μ. (1952). *Η Νέα Αγωγή: θεωρία και μέθοδοι, τόμος Β΄, Η μέθοδος βιωμάτων στην μέση παιδεία*. Αθήνα: Καραμαλέγκου.
- Κολέζα, Ε. (2009). *Θεωρία και πράξη στην διδασκαλία των Μαθηματικών*. Αθήνα: Τόπος.
- Κουτσοβάνου, Ε. (2004). *Η θεωρία του Piaget και παιδαγωγικές εφαρμογές στην προσχολική εκπαίδευση* (7 εκδ.). Αθήνα: Οδυσσέας.

- Κυρίδης, Α., Δρόσος, Β., & Ντινας, Κ. (2003). *Η Πληροφοριακή-Επικοινωνιακή Τεχνολογία στην προσχολική και πρωτοσχολική εκπαίδευση: Το παράδειγμα της γλώσσας*. Αθήνα: Τυπωθήτω-Γ. Δαρδανός.
- Μπιρμπίλη, Μ. (2014). *Πρόγραμμα σπουδών Νηπιαγωγείου*. Αθήνα: Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων.
- Νικηφορίδου, Ζ., & Παγγέ, Τ. (2011). Ψηφιακό Παιχνίδι στην Προσχολική Ηλικία. *6th International Conference in Open & Distance Learning*, (σσ. 595-600). Loutraki, Greece.
- Νικολαντωνάκης, Κ. (2015). Γεωμετρικός Χώρος και Φυσικός χώρος: Μια διαχρονική σχέση. *Πρακτικά 13ου Δημέρου Διαλόγου για τη Διδασκαλία των Μαθηματικών*. Θεσσαλονίκη: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Εκπαίδευση και Αγωγή στην Προσχολική ηλικία.
- Νικολοπούλου, Κ. (2009). *Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και των επικοινωνιών στην προσχολική εκπαίδευση*. Αθήνα: Πατάκη.
- Ντολιοπούλου, Ε. (1999). Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής στην προσχολική τάξη. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 27, 97-115.
- Παπαθανασίου, Π., & Κόμης, Β. (2003). Δραστηριότητες με υπολογιστή σχεδιασμένες με βάση το αναλυτικό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου. *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις Τ.Π.Ε. «Αξιο-ποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη διδακτική πράξη»*, Β, σσ. 245-246. Σύρος: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών. Ανάκτηση Μάιος
- Ράπτης, Α. &. (2007). *Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2007). Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας: ολική προσέγγιση. Τόμος Α΄. Αθήνα: Ιδίου. (Τόμ. Α΄). Αθήνα: Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α.*
- Σκουμπουρδή, Χ. (2015). *Το παιχνίδι στην μαθηματική εκπαίδευση των μικρών παιδιών*. Αθήνα: ΣΕΑΒ.
- Τζανάκης, Κ., & Κούρκουλος, Μ. (2000). Η παροχή μαθηματικής Παιδείας και τα χαρακτηριστικά του μαθηματικού σκέπτεσθαι: Η περίπτωση της Ευκλείδειας Γεωμετρίας. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 111, 66-73.
- Τζεκάκη, Μ. (1996). *Μαθηματικές δραστηριότητες για την προσχολική ηλικία*. Αθήνα: Gutenberg.
- Τζεκάκη, Μ. (2007). *Μικρά παιδιά μεγάλα μαθηματικά νοήματα*. Αθήνα: Gutenberg.
- Τζεκάκη, Μ. (2010). *Μαθηματική εκπαίδευση για την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία*. Θεσσαλονίκη: Ζυγός.
- Τουμάσης. (1994). *Σύγχρονη Διδακτική των Μαθηματικών*. Αθήνα: Gutenberg.
- Τριλιβα, Σ., & Αναγνωστοπούλου, Τ. (2008). *Βιωματική μάθηση: Ένας πρακτικός οδηγός για εκπαιδευτικούς και ψυχολόγους*. Αθήνα: Εκδόσεις Τόπος.
- ΥΠΕΠΘ-ΠΙ. (2001, Οκτώβριος 18). Η πληροφορική στο νηπιαγωγείο. Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο, ΦΕΚ1376, τ.Β΄, 18/10/2001, 19591-19592. ΥΠΕΠΘ-ΠΙ.

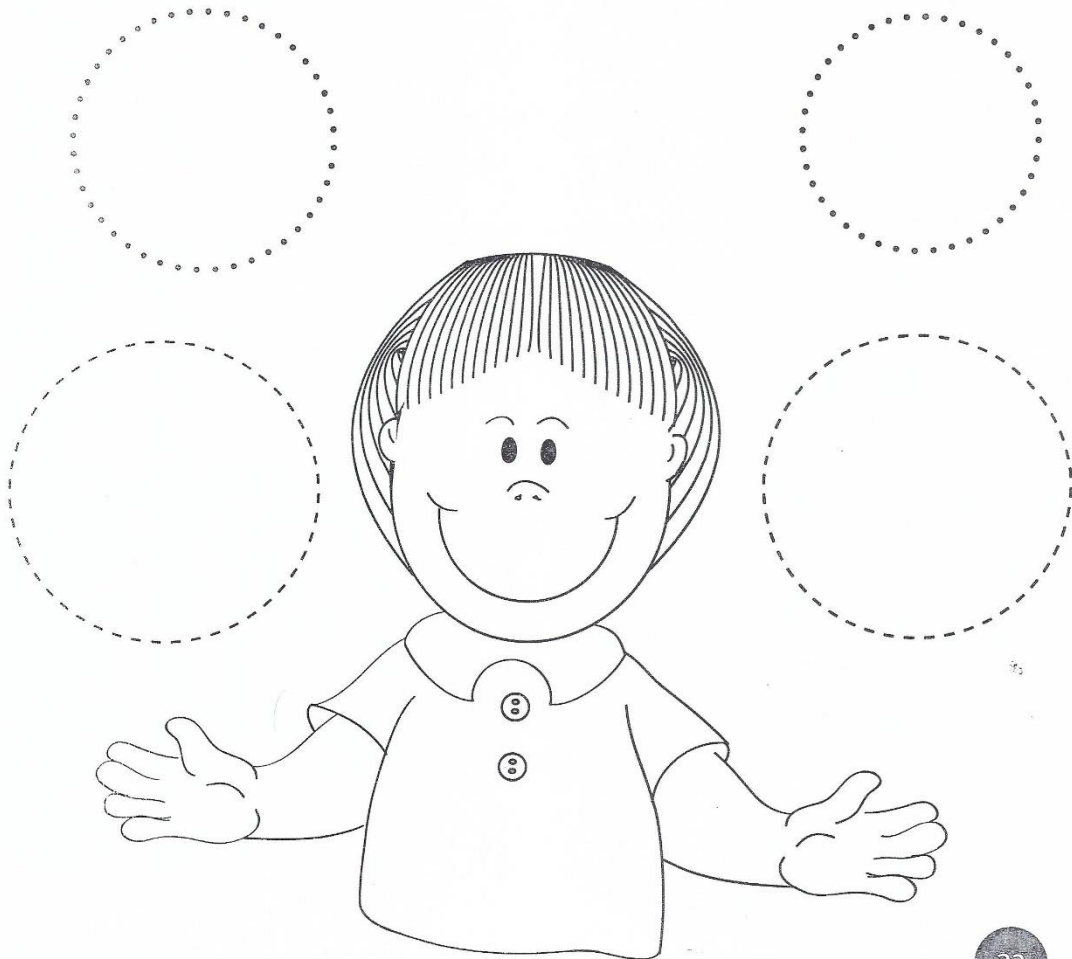
ΥΠΕΠΘ-ΠΙ. (2003, Μάρτιος 13). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Ανάκτηση από <http://www.pi-sc/depps/hools.gr/programs>.

Παράρτημα 1: Φύλλα εργασίας

Ένωσε τις γραμμούλες και τις τελίτσες για να σχεδιάσεις τις μπάλες του Τάκη. Στο κενό που δημιουργείται φτιάξε μία δική σου. Χρωμάτισε την εικόνα και τις μπάλες.

Σχήματα

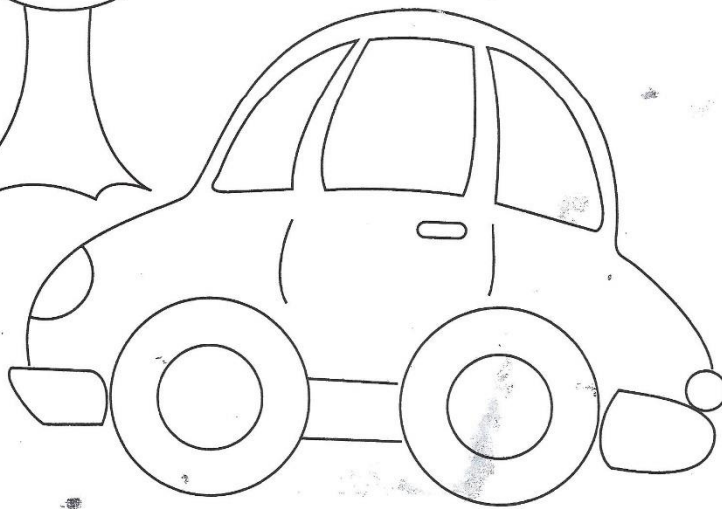
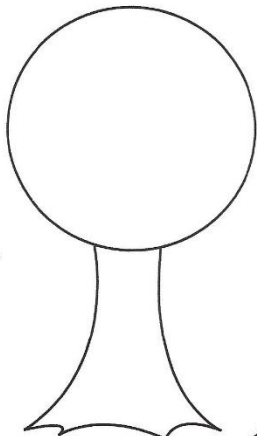
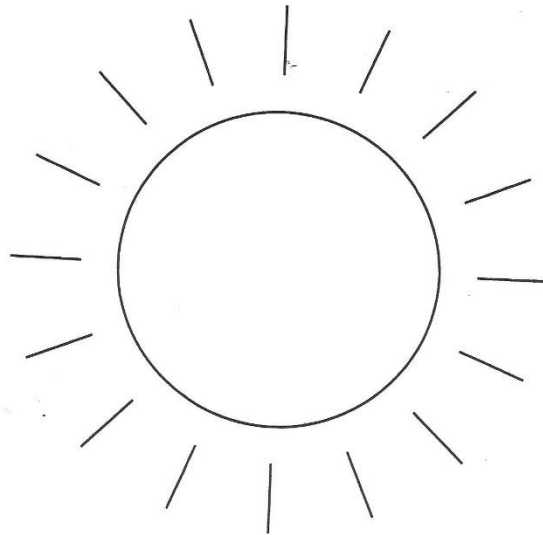
κύκλος



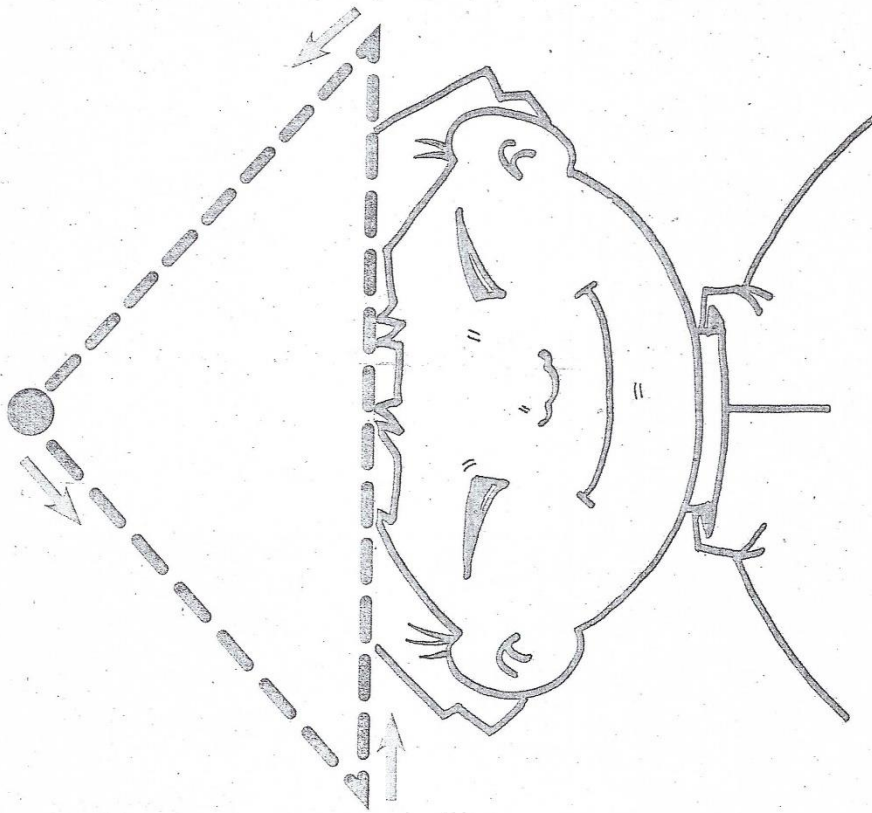
23



Βρες και χρωμάτισε
τους κύκλους.

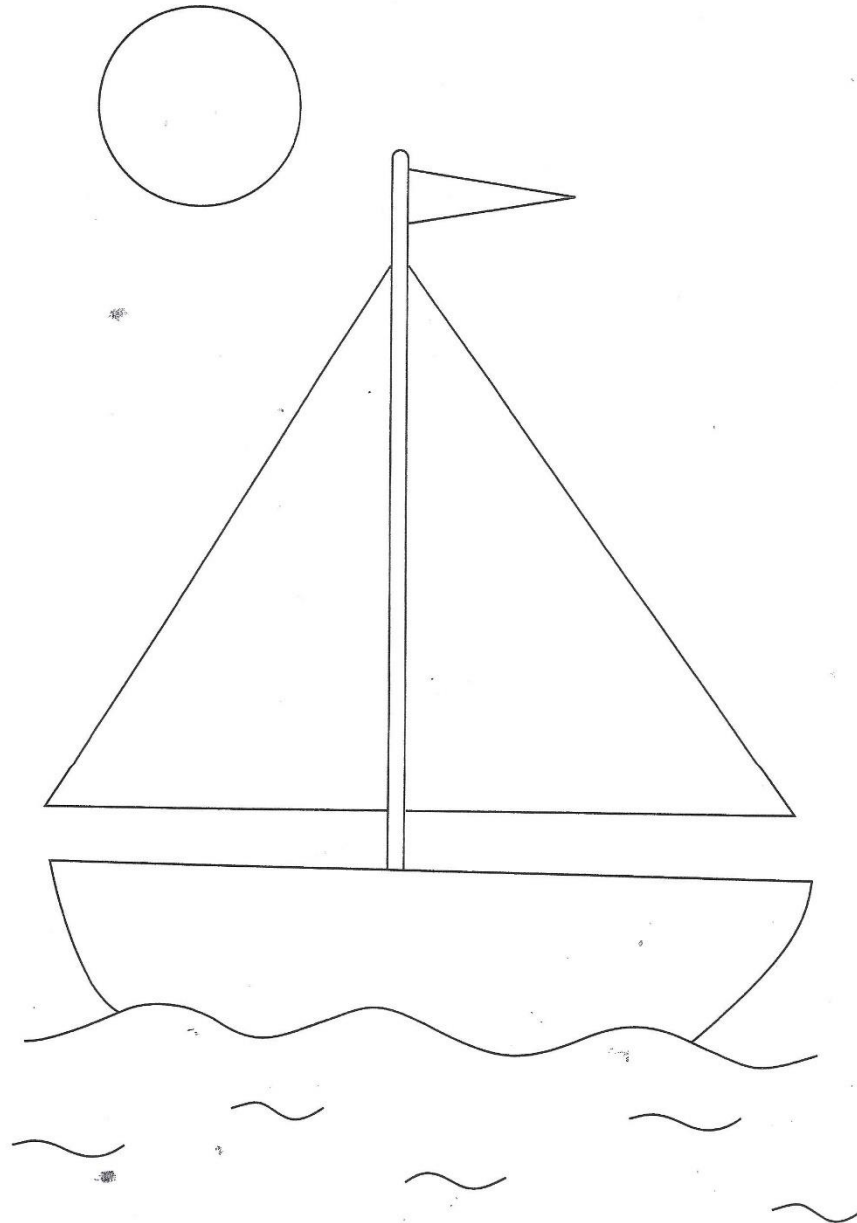


Σχηματίζω το τριγωνικό καπέλο του παιδιού.

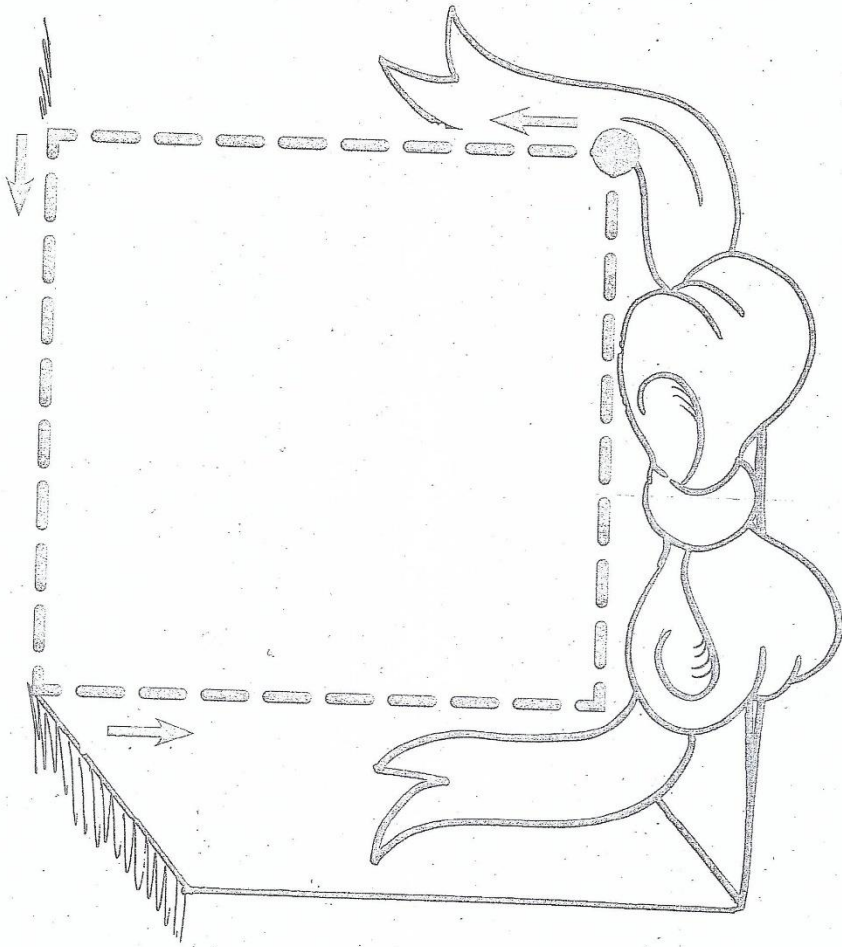


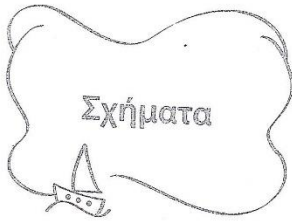


Βρες και χρωμάτισε τα τρίγωνα.

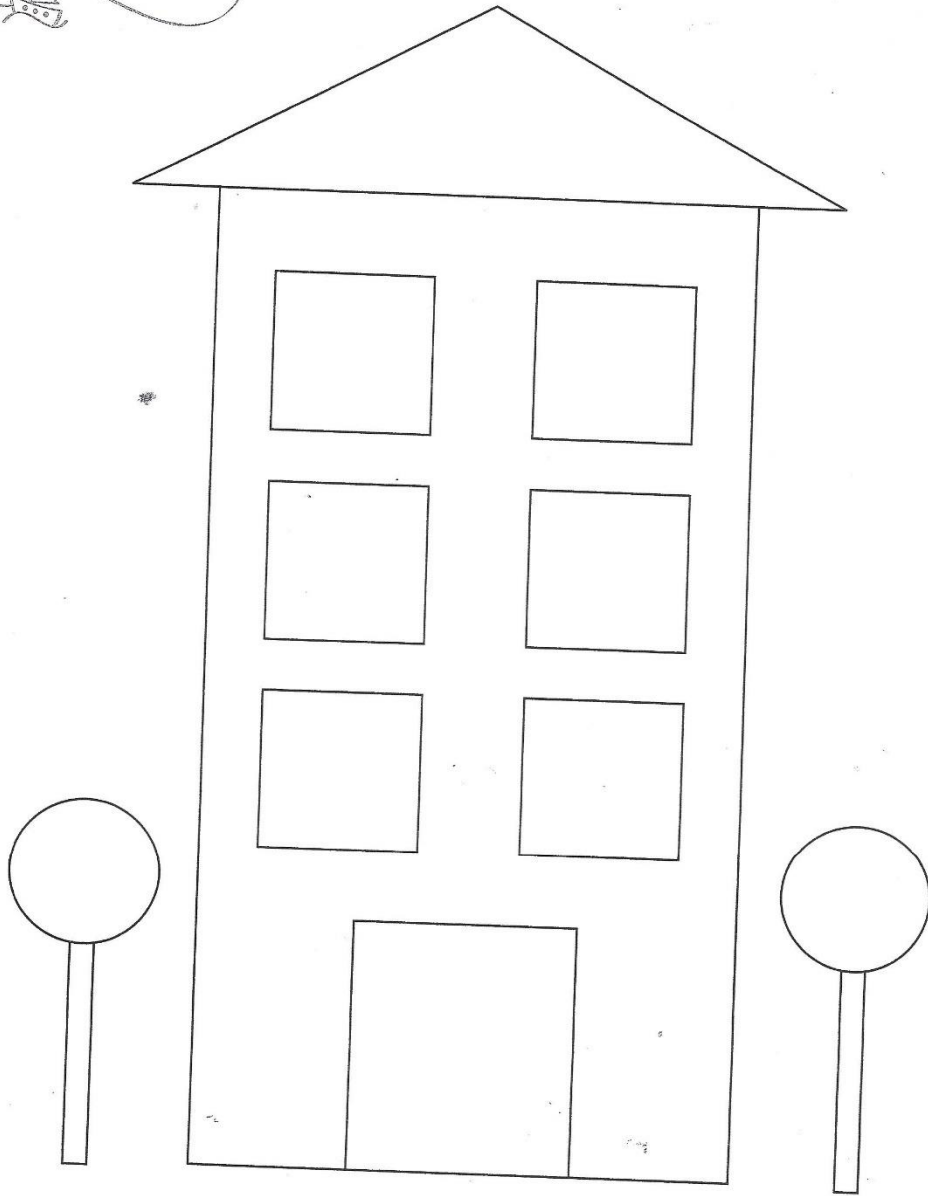


Σχηματίζω την τετράγωνη πλευρά του δώρου.





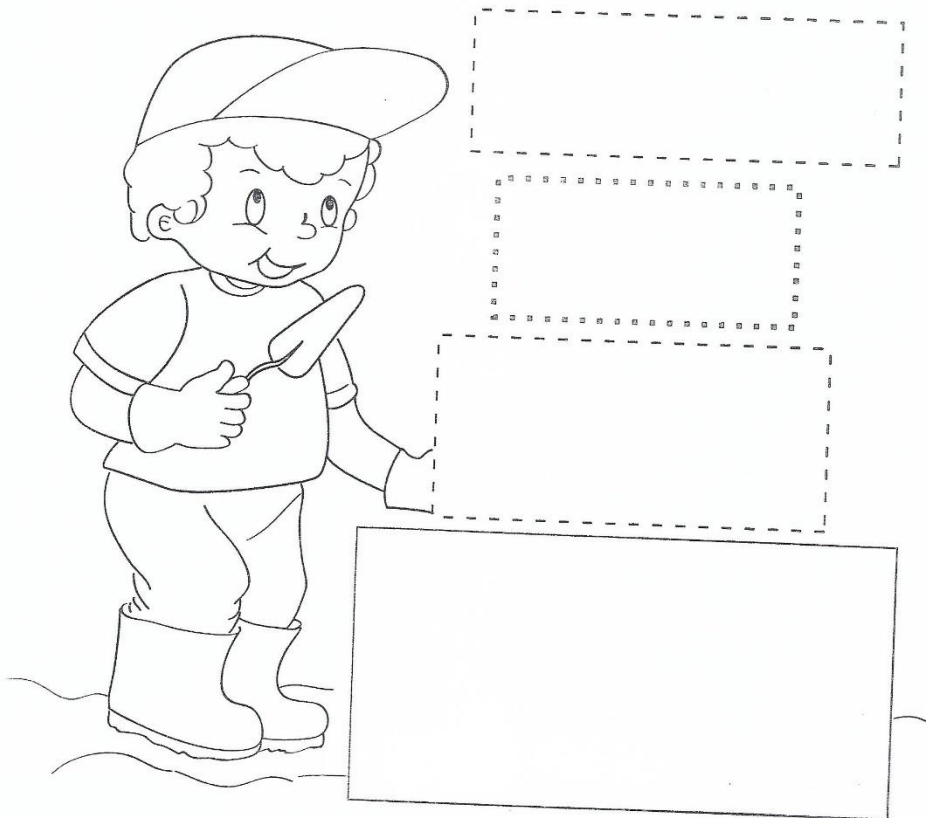
Βρες και χρωμάτισε τα τετράγωνα.



Εξήματα

Ο Γιώργος χρειάζεται τη βοήθειά σου
για να φτιάξει έναν τοίχο με ορθογώνια
παραλληλόγραμμα. Πρόσθεσε κι άλλα
τούβλα πάνω από αυτά που έχει βάλει.
Χρωμάτισε την εικόνα.

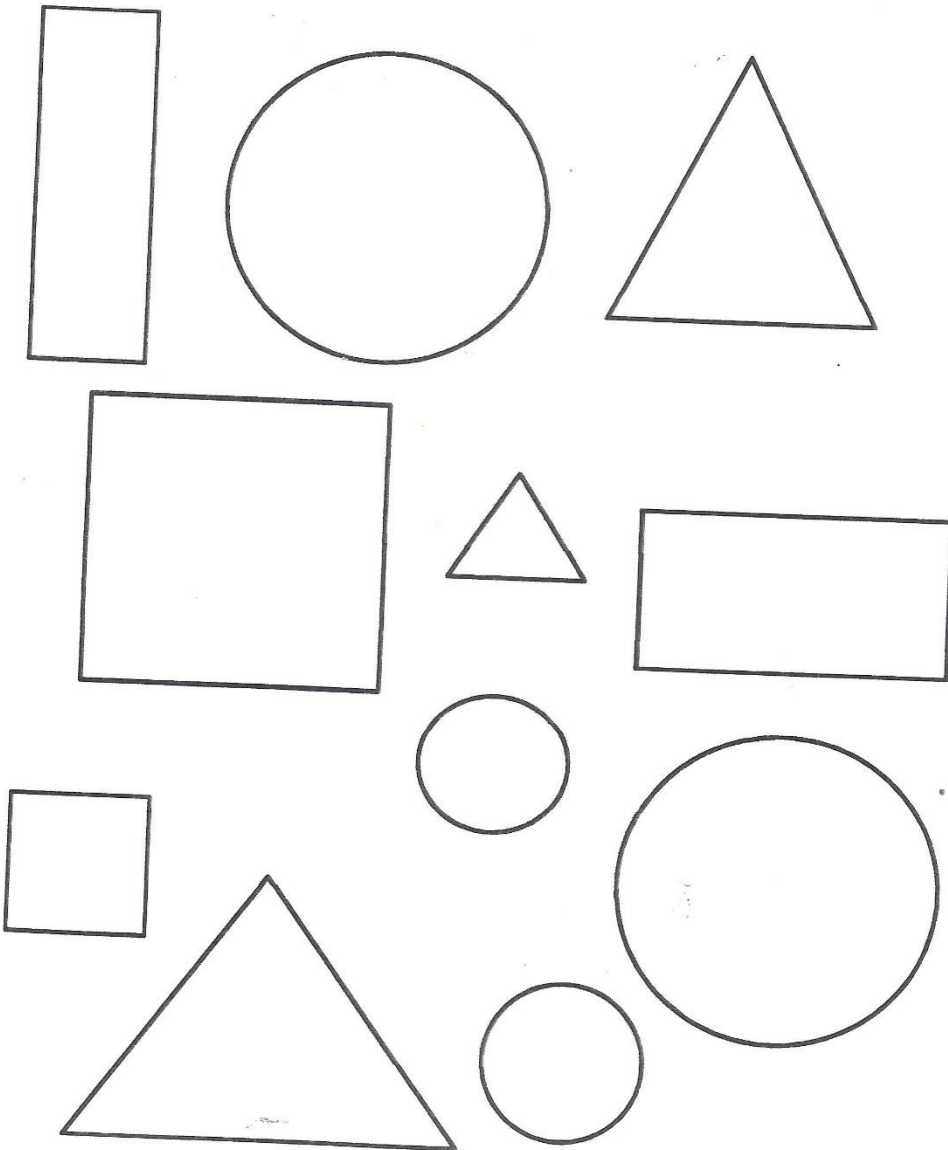
παραλληλόγραμμο



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

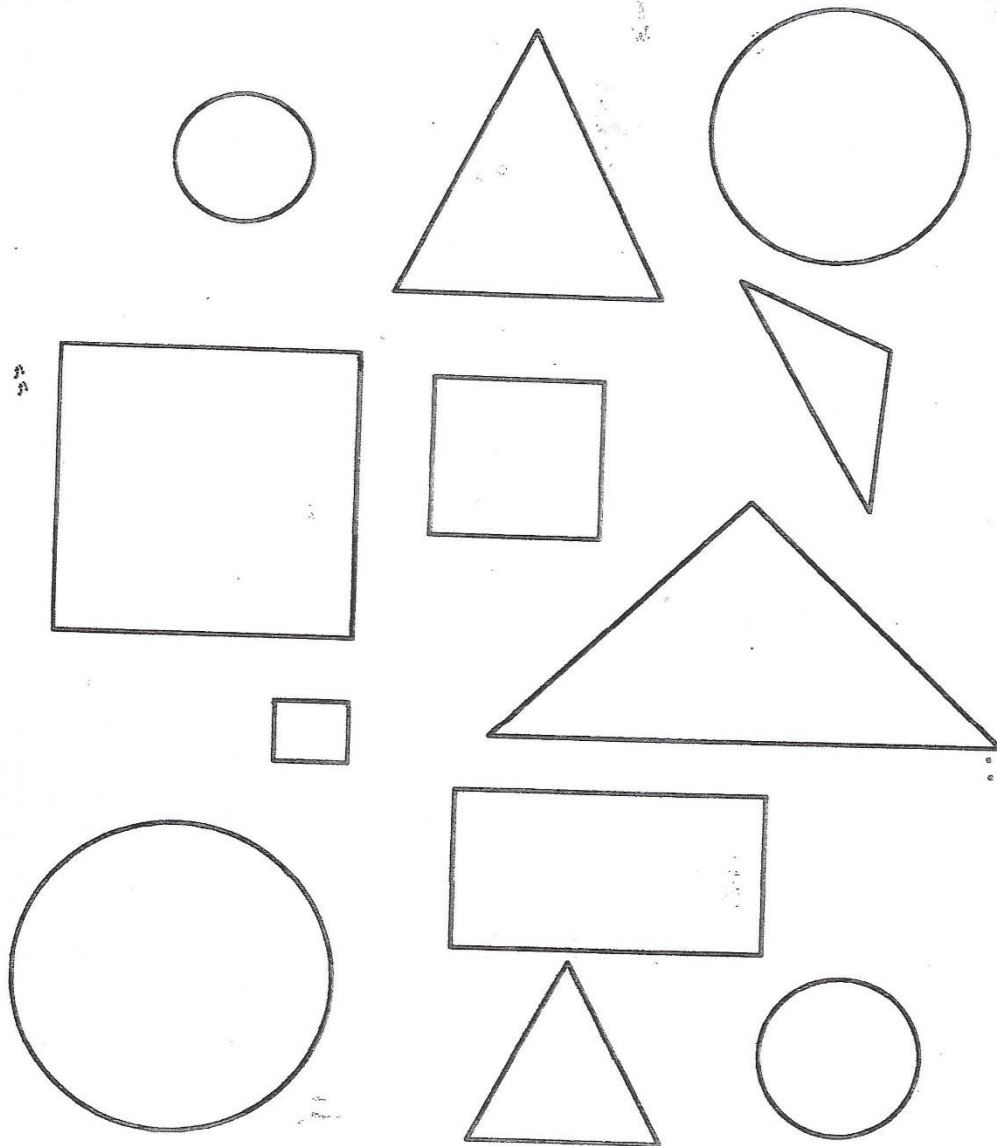
Βρες και χρωμάτισε τους κύκλους.



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

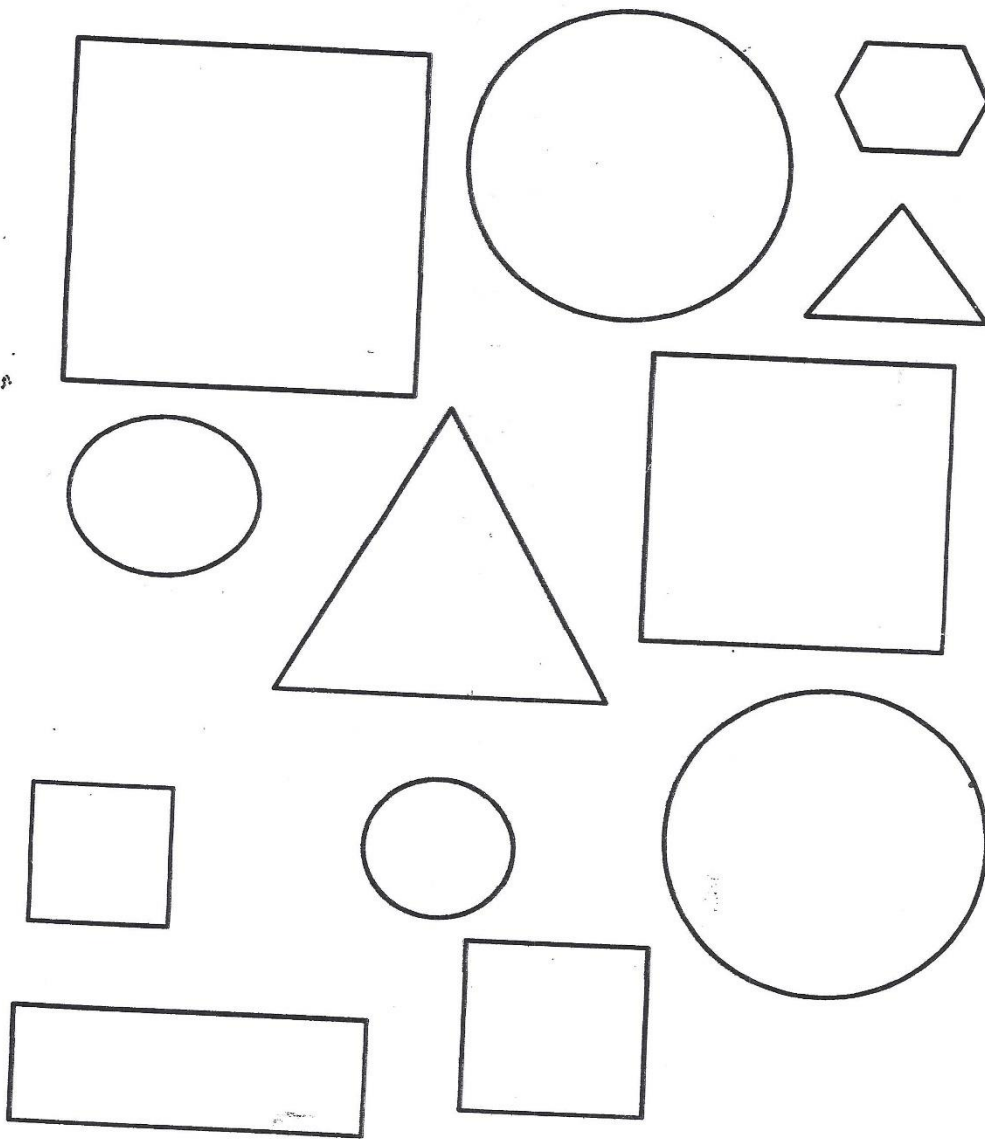
Βρες και χρωμάτισε τα τρίγωνα.



ΟΝΟΜΑΤΕΠΙΩΝΥΜΟ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

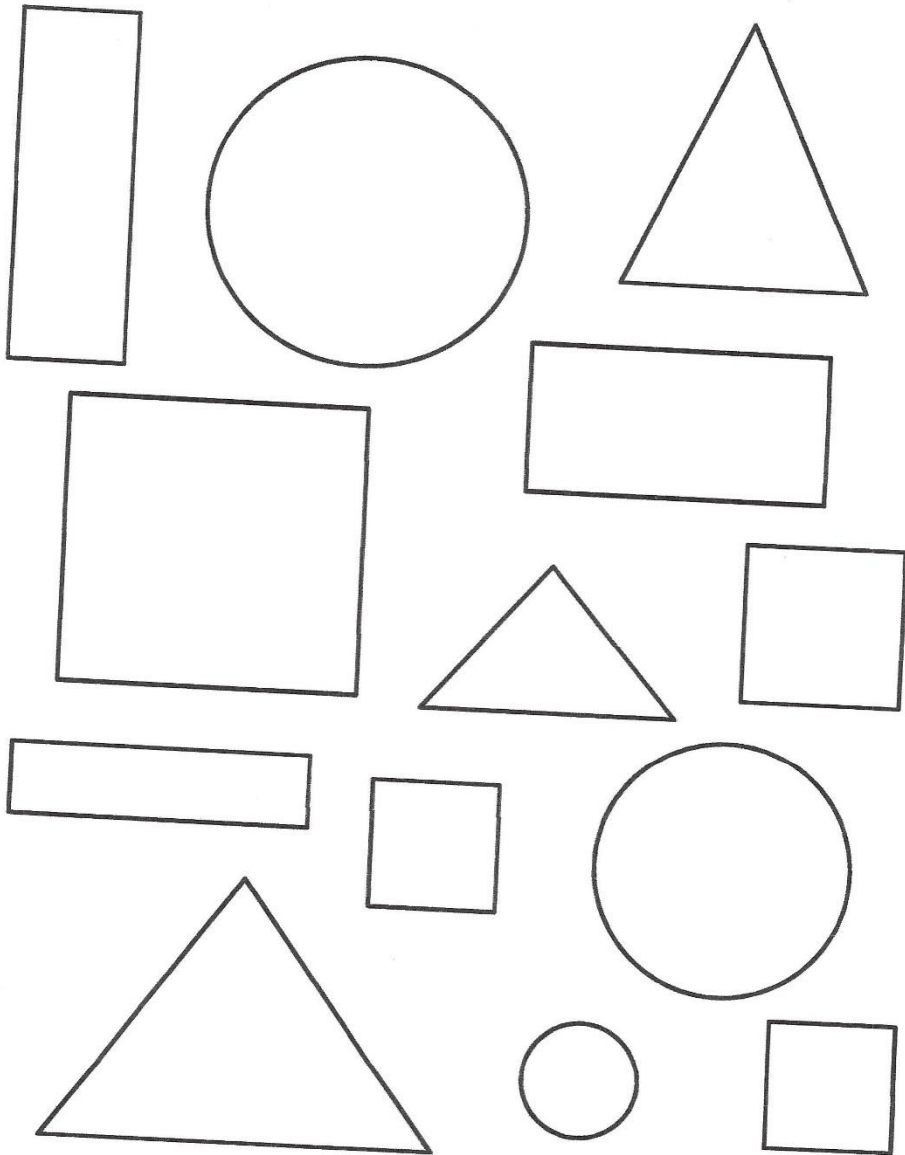
Βρες και χρωμάτισε τα τετράγωνα.



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

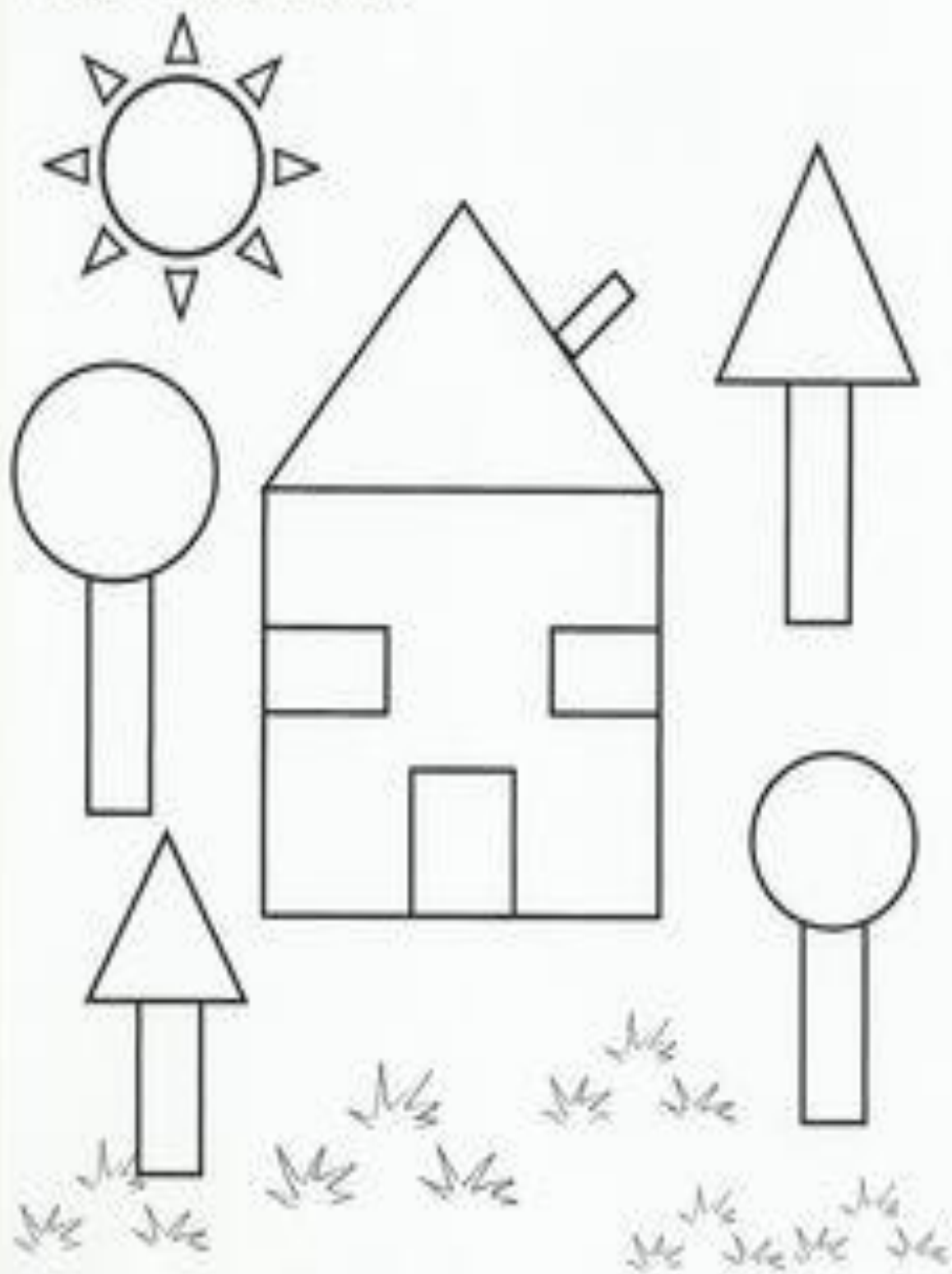
Βρες και χρωμάτισε τα ορθογώνια.



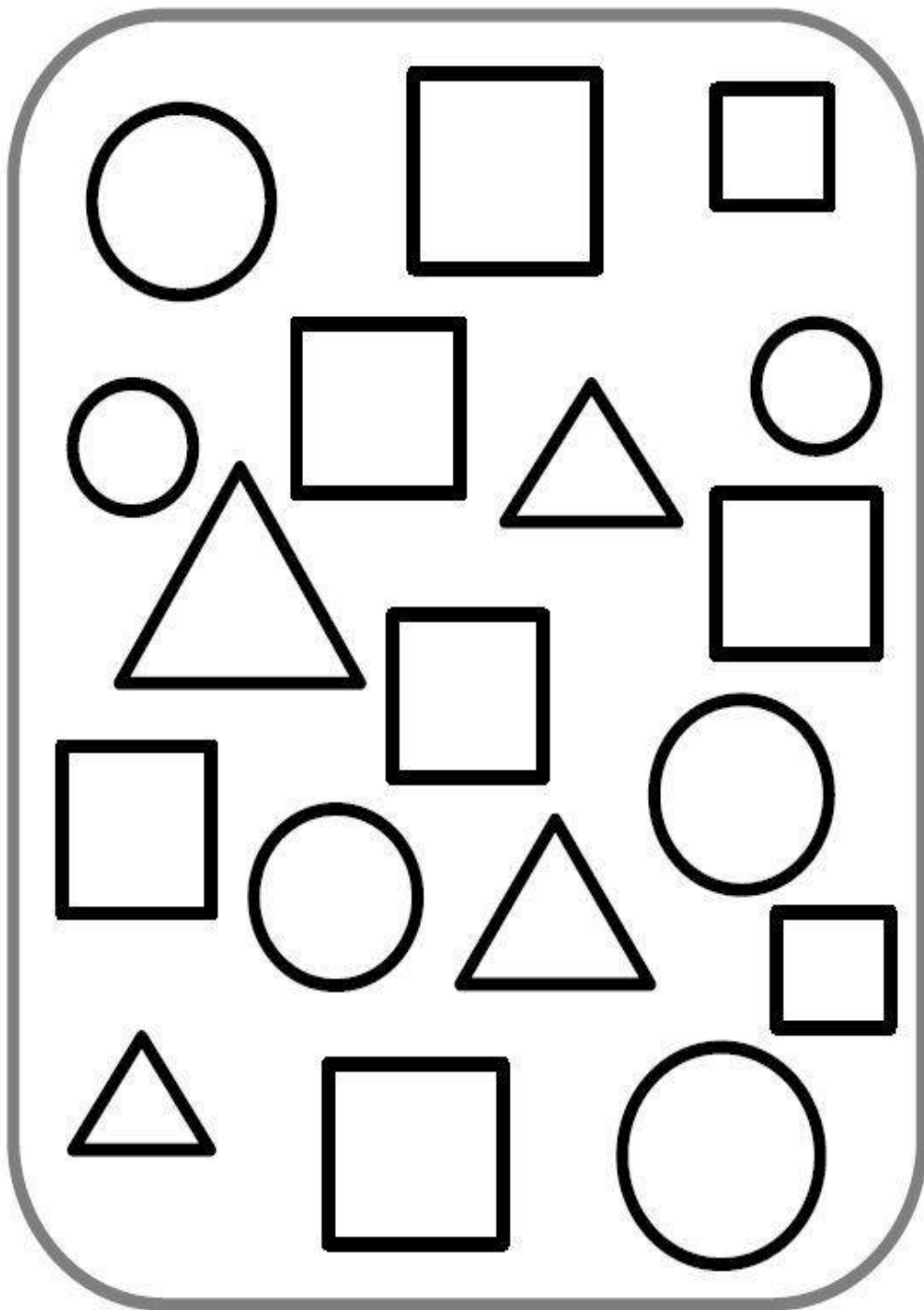
Όνομα :

Ημερομηνία:

■ Χρωμάτισε τους κύκλους κίτρινους, τα τρίγωνα κόκκινα, τα τετράγωνα γαλάζια και τα ορθογώνια καφέ.



kleur:



Παράρτημα 2: Παρατηρήσεις, καταγραφές και συνεντεύξεις των παιδιών

Σας παρουσιάζουμε κάποιες ενδεικτικές δραστηριότητες της διδακτικής παρέμβασης μέσα από καταγραφές.

Πρώτη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης

Πρώτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 2: Ανοιχτή συζήτηση με τα παιδιά γύρω από τα αντικείμενα και το σχήμα τους

Παιδαγωγός: Τι λέτε παιδιά, όλα τα αντικείμενα που είναι γύρω μας έχουν το ίδιο σχήμα;

Έμιλι.: Όχι, δεν είναι ίδια.

Μαρίνα.: Δεν μοιάζουν.

Παιδαγωγός : Όποιος θέλει μπορεί να φέρει όποιο αντικείμενο θέλει και να το δούμε όλοι μαζί.
(Τα παιδιά αναζητούν αντικείμενα από τις παιδαγωγικές γωνιές της τάξης).

Παιδαγωγός: Εσύ Κωνσταντίνε τι έφερες να μας δείξεις;

Κωνσταντίνος: Ένα λιοντάρι από τα ζωάκια

Παιδαγωγός: Εσύ Γιώργο;

Γιώργος: Έφερα ένα παραμύθι.

Παιδαγωγός: Το σχήμα που έχει το λιοντάρι μοιάζει με το σχήμα που έχει το παραμύθι;

Γιώργος: Όχι, είναι αλλιώς.

Παιδαγωγός: Τι διαφορετικό έχουν;

Γιώργος: Το παραμύθι είναι ίσιο, το λιοντάρι δεν είναι.

Παιδαγωγός: Εσύ Ζωή, τι έφερες να μας δείξεις;

Ζωή: Ένα τουβλάκι.

Παιδαγωγός: Το σχήμα από το τουβλάκι σου, μοιάζει με το σχήμα από το πιατάκι που κρατάει στα χέρια της ή Αγάπη;

(Η Ζωή και η Αγάπη βάζουν δίπλα τα αντικείμενά τους).

Ζωή: Δεν μοιάζουν.

Αγάπη: Το δικό μου μοιάζει με το κόκκινο σχήμα από το παραμύθι. (Εννοεί το παραμύθι με τα σχήματα που παρακολούθησαν τα παιδιά στην προηγούμενη δραστηριότητα).

Παιδαγωγός: Μιλάς για τον κυκλούλη;

Αγάπη: Ναι, αυτό που έφτιαξε τα παράθυρα του σχολείου.

Παιδαγωγός: Ναι καλά θυμάσαι Αγάπη, τα στρογγυλά παράθυρα του σχολείου στο σχηματοχωριό.

Ζωή: Και έμενα το τουβλάκι μου μοιάζει με την πόρτα του σχολείου.

Παιδαγωγός: Πράγματι μοιάζει με τον ορθογωνούλη.

Παιδαγωγός: Θα μας δείξεις Αλέξανδρε εσύ τι έχεις φέρει;

(Ο Αλέξανδρος σηκώνει ψηλά τον μαρκαδόρο που κρατάει).

Παιδαγωγός: Έχει κάποιος από εσάς ένα αντικείμενο που το σχήμα του να μοιάζει με το σχήμα που έχει ο μαρκαδόρος του Αλέξανδρου;

Σταύρος: Το δικό μου κυρία.

(Ο Σταύρος σηκώνει ψηλά το χέρι και δείχνει τον ξυλομπογιά που κρατάει).

Αλέξανδρος: Ναι τα δικά μας μοιάζουν.

Παιδαγωγός: Πράγματι τα δικά σας μοιάζουν. Γιατί όμως μοιάζουν; (Η παιδαγωγός τοποθετεί δίπλα τον μαρκαδόρο με τον ξυλομπογιά).

Ναταλία: Είναι μακρά.

Παιδαγωγός: Ναι είναι και τα δύο μακρά. Βλέπετε τα σχήματα είναι πολλές φορές διαφορετικά και άλλες φορές μοιάζουν μεταξύ τους.

Δεύτερη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 2: Συζήτηση γύρω από το βιβλίο εικόνων με θέμα το κύκλο

Παιδαγωγός: Παιδιά σας άρεσε το βιβλίο του κύκλου με τις εικόνες;

Παιδιά: Ναι...

Παιδαγωγός: Φραντζέσκα .ποια εικόνα σου άρεσε περισσότερο;

Φραντζέσκα: Ο χιονάνθρωπος.

(Η παιδαγωγός προβάλλει ξανά την εικόνα με τον χιονάνθρωπο).

Παιδαγωγός: Φραντζέσκα τι σχήμα έχει το σώμα και το κεφάλι του χιονάνθρωπου;

Φραντζέσκα: Είναι στρογγυλό.

Παιδαγωγός: Ναι είναι στρογγυλό. Πώς αλλιώς μπορούμε να λέμε ένα στρογγυλό σχήμα;

Τιμόθεος: Είναι κύκλος.

Παιδαγωγός: Ναι, το στρογγυλό σχήμα το λέμε κύκλο.

Έμιλι: Κύκλος είναι και το ρολόι που είδαμε;

Παιδαγωγός: Ναι, κύκλος είναι και το ρολόι και το τιμόνι από το αυτοκίνητο και το σωσίβιο.

(προβάλλεται ξανά το βιβλίο με τις εικόνες του κύκλου).

Σταύρος: Και εγώ έχω ένα τέτοιο σωσίβιο. Το έχω για την θάλασσα.

Παιδαγωγός: Μπράβο Σταύρο, και τη σχήμα έχει το σωσίβιό σου;

Σταύρος: Είναι στρογγυλό.

Παιδαγωγός: Δηλαδή έχει το σχήμα του κύκλου;

Σταύρος: Ναι είναι κύκλος.

Ναταλία: Εμένα μου αρέσει το γλειφιτζούρι που είναι πολύχρωμο.

Παιδαγωγός: Ναι πράγματι είναι πολύ όμορφο, αλλά για πες μας Ναταλία τι σχήμα έχει αυτό το γλειφιτζούρι;

Ναταλία: Είναι κύκλος.

Τιμόθεος: Όπως και η μπάλα κυρία.

Αλέξανδρος: Εμένα το ποδήλατό μου έχει ρόδες κύκλο.

Παιδαγωγός: Σωστά παιδιά. Πολλά πράγματα γύρω μας έχουν το σχήμα του κύκλου και θα έχουμε την ευκαιρία κάθε τόσο να τα ανακαλύπτουμε.

Τρίτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 3: Σχεδιάζω τον κύκλο σε ψηφιακό περιβάλλον

Η Ζωή, ή Αγάπη και ο Κωνσταντίνος κάθονται μαζί στην γωνιά του υπολογιστή μπροστά στο ψηφιακό περιβάλλον του Minisebran. Τα παιδιά έχουν μικρή εξοικείωση με την χρήση υπολογιστών οπότε η παιδαγωγός αρχικά τους δείχνει την χρήση του ποντικιού καθώς σχεδιάζει κύκλους.

Παιδαγωγός: Παιδιά στον υπολογιστή μπορείτε τώρα να σχηματίσετε τους δικούς σας κύκλους. Με την βοήθεια του ποντικιού μπορείτε να κινείτε το βελάκι που βρίσκεται πάνω στην οθόνη και να διαλέγεται το χρώμα που θέλετε ανάμεσα από αυτά τα χρωματιστά κουτάκια. Μόλις βρείτε το χρώμα που θέλετε πατάτε με το δάχτυλό σας το κουμπί πάνω στο ποντίκι για να μπορέσετε να το επιλέξετε. Μετά μεταφέρεται το βελάκι στο κέντρο της οθόνης και πατάτε συνεχώς ξανά το ίδιο κουμπί πάνω στο ποντίκι καθώς προσπαθείτε να σχεδιάσετε έναν κύκλο. Καθώς εσείς κινείτε το ποντίκι πάνω στο τραπέζι κινείται και το βελάκι πάνω στην οθόνη. Αρχικά ξεκίνησε να προσπαθεί η Ζωή η οποία κινούσε πολύ γρήγορα το ποντίκι και έτσι δεν προλάβαινε να δει το βελάκι. Η παιδαγωγός πιάνει το χέρι της ζωής και μαζί επιλέγουν χρώμα και σχεδιάζουν τους πρώτους κύκλους. Έπειτα η Ζωή προσπαθεί μόνη της και καταφέρνει να ελέγξει την κίνηση στο βελάκι και επιλέγει χρώμα. Δυσκολεύεται όμως να διατηρήσει πατημένο το κουμπί στο ποντίκι για να σχηματίσει τον κύκλο. Μετά από προσπάθειες το καταφέρνει και κάνει τώρα κύκλους σε διάφορα μεγέθη. Τα υπόλοιπα δύο παιδιά της ομάδας μέχρι τότε συμμετείχαν παρακολουθώντας προσεχτικά τις οδηγίες της παιδαγωγού αλλά και τις προσπάθειες της Ζωής. Όταν ήλθε η σειρά τους αντιμετώπισαν τις ίδιες δυσκολίες αλλά στην πορεία σιγά σιγά βελτιώθηκαν.

Τέταρτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 3:Τυπώματα με τον κύκλο

Παρατηρήσεις και καταγραφές της παιδαγωγού καθώς τα παιδιά κάνουν τυπώματα του κύκλου με υγρά χρώματα πάνω σε λευκό χαρτί. Τα παιδιά φαίνονται ενθουσιασμένα και πολύ συγκεντρωμένα κάνοντας αυτήν την δραστηριότητα κατά την διάρκεια της οποίας η παιδαγωγός τα παρακινεί να περιγράψουν τι κάνουν. Τα παιδιά καθώς δημιουργούν αναφέρονται τόσο στο

σχήμα του κύκλου που δημιουργούν με το τύπωμα όσο και στο μέγεθος και το χρώμα που επιλέγουν. Ενδεικτικά σας αναφέρω τις αντιδράσεις ορισμένων παιδιών.

Ο Γιώργος φαίνεται ενθουσιασμένος καθώς παίρνει τον μεγάλο κύλινδρο και τον βουτάει με την κυκλική βάση πρώτα στο μπλε χρώμα και έπειτα στο χαρτί.

Γιώργος: Έφτιαξα ένα μπλε κύκλο. Τώρα θα φτιάξω και άλλους κύκλους.

Η Αγάπη παίρνει το ποτήρι με το μεγάλο κυκλικό στόμιο.

Αγάπη: Παιδιά δείτε τι έκανα. Έκανα ένα μεγάλο κίτρινο κύκλο με το μεγάλο ποτήρι και θέλω να κάνω και έναν κόκκινο κύκλο με αυτό το στρογγυλό καπάκι.

Ο Τιμόθεος κάνει τυπώματα πάνω στο χαρτί του λέγοντας συνέχεια «Θα γεμίσω το χαρτί με κύκλους, μεγάλους και μικρούς».

Πέμπτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Αναζητώ τον κύκλο

Τα παιδιά φαίνονται ενθουσιασμένα για την επαφή τους με τον υπολογιστή. Είναι πρόθυμα να ακούσουν τις οδηγίες και βιάζονται να λάβουν δράση. Ο Γιώργος ξεκινάει αρχικά διερευνητικά σε σχέση με την χρήση του ποντικιού αλλά γρήγορα αποκτά μία μεγαλύτερη ευχέρεια. Αναγνωρίζει τον κύκλο και επιλέγει να τον μαρκάρει. Γενικά τα παιδιά στην συγκεκριμένη δραστηριότητα έχουν μεγάλη ευκολία να αναγνωρίσουν τον κύκλο ανεξάρτητα από το μέγεθός του. Κάποια από αυτά αφού ολοκληρώσουν το παιχνίδι και ικανοποιηθούν από την νίκη τους θέλουν να συνεχίσουν να παίζουν πατώντας επίτηδες τα λάθος σχήματα, διερευνώντας απλά το παιχνίδι. Η συνεργασία που έδειξαν μεταξύ τους τα μέλη κάθε ομάδας ήταν καλή αλλά επικρατούσε η έντονη ανυπομονησία να έλθει η σειρά του και να εξασκηθούν κρατώντας το ποντίκι.

Δεύτερη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης

Έκτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 2: Αναγνωρίζω τα χαρακτηριστικά του τριγώνου με το σώμα μου

Τα παιδιά πρόθυμα περπατάνε πάνω στο σχηματισμένο στο πάτωμα τρίγωνο και σταματάνε σε κάθε γωνία αριθμώντας τις. Τα περισσότερα παιδιά το καταφέρνουν με επιτυχία. Τρία παιδιά αφού ολοκληρώσουν το σχήμα δεν σταματούν αλλά συνεχίζουν το περπάτημα και την αρίθμηση.

Έβδομη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 3: Σχηματίζω το τρίγωνο

Τα παιδιά με την προτροπή της παιδαγωγού φτιάχνουν τρίγωνα με πλαστελίνη αφού έχουν ως πρότυπο ένα έτοιμο τρίγωνο. Κάποια παιδιά κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας προσπαθούν να φτιάξουν το τρίγωνο με μία μακριά λωρίδα πλαστελίνης την οποία γυρίζουν γύρω γύρω με αποτέλεσμα να μην πετυχαίνουν τις γωνίες. Στην πορεία όμως παρατηρούν εκείνα τα παιδιά που σχηματίζουν το τρίγωνο με τρία διαφορετικά τμήματα πλαστελίνης και προσπαθούν και αυτά με τον ίδιο τρόπο, οπότε και τα καταφέρνουν καλύτερα.

Όγδοη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 2: Σχεδιάζω και χρωματίζω το τρίγωνο

Στην δραστηριότητα αυτή τα παιδιά ενθουσιάστηκαν ξανά για την επαφή που είχαν με τον υπολογιστή αλλά δυσκολεύτηκαν αρκετά στην σταθερότητα που χρειαζόταν στο χέρι τους για να σχηματίσουν το τρίγωνο. Παρόλα αυτά το τελικό αποτέλεσμα στο σχεδιασμό τους φανέρωσε την κατανόηση του σχήματος του τριγώνου.

Ένατη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 3: Κατασκευή φιγούρας «Ο Τριγωνούλης»

Τα παιδιά πρόθυμα δέχονται την πρόταση της παιδαγωγού για την κατασκευή του «Τριγωνούλη» και απαντούν στις ερωτήσεις της σχετικά με το σχήμα του προσώπου και των χαρακτηριστικών του σε αυτό. Αποφασίζουν ότι ο «Τριγωνούλης» πρέπει να έχει τριγωνικό πρόσωπό μάτια και μύτη. Με την βοήθεια της παιδαγωγού σχεδιάζου και κόβουν τα τρίγωνα και έπειτα προχωράνε στην κατασκευή. Παίζοντας στην συνέχεια με τον δικό του «Τριγωνούλη» το κάθε παιδί ονοματίζουν συχνά το σχήμα τρίγωνο και το αντιστοιχίζουν με τριγωνικά αντικείμενα. Με την όλη διαδικασία τα παιδιά συχνά αναφέρθηκαν στο σχήμα του τριγώνου και τα χαρακτηριστικά του.

Τρίτη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης

Ενδέκατη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 2: Συζήτηση γύρω από το βιβλίο εικόνων «Το τετράγωνο γύρω μας»

Μετά το τέλος της παρακολούθησης του βιβλίου η παιδαγωγός παροτρύνει τα παιδιά να θυμηθούν τις εικόνες των αντικειμένων που έχουν τετράγωνο σχήμα και τα βοηθάει να εντοπίσουν τα χαρακτηριστικά τους καθώς ταυτόχρονα επανέρχεται στις εικόνες του βιβλίου. Τα παιδιά απαριθμούν με ευκολία τις γωνίες και τις πλευρές του τετραγώνου αλλά δεν είναι ακόμα εύκολο να αντιληφθούν την ισότητα του μήκους των πλευρών.

Δωδέκατη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 2: Αναζητώ το τετράγωνο

Παιδαγωγός: Παιδιά βρείτε μέσα από την τάξη πράγματα που έχουν το σχήμα του τετραγώνου και ελάτε να τα βάλετε στην κούτα σας. Το παιχνίδι σταματάει όταν τελειώσει και το τραγούδι του τετραγώνου.

Τα παιδιά ξεκινάνε να βρίσκουν πράγματα ανάμεσα από τις παιδαγωγικές γωνίες της τάξης και να τα βάζουν στην κούτα της ομάδας που ανήκουν. Ο Αλέξανδρος φέρνει ένα ορθογώνιο παραμύθι. Η Αγάπη ένα τετράγωνο μαξιλάρι ενώ ο Γιώργος ένα φορηγάκι. Η Έμιλυ φέρνει ένα ορθογώνιο κουτί από πάζλ, ο Τιμόθεος ένα παραμύθι με τετράγωνο σχήμα και η Ναταλία μία θήκη από cd δίπλα από το cd-player. Η Μαρίνα φέρνει μία τετράγωνη παιδική ποδιά από την γωνιά της κουζίνας, ο Κωνσταντίνος ένα κύβο από τα τουβλάκια και Ζωή ένα μαντίλι από την γωνιά της μεταμφίεσης. Τέλος ο Ιάκωβος φέρνει μία τετράγωνη καρτέλα από τον πίνακα με τις μέρες της εβδομάδας.

Το τραγούδι τελειώνει και η παιδαγωγός δείχνει ένα-ένα τα αντικείμενα ρωτώντας τα παιδιά αν το κάθε ένα από αυτά έχει τετράγωνο σχήμα και για ποιόν λόγο. Τα παιδιά συνήθως μετράνε τις γωνίες και απαντάνε ότι είναι τετράγωνο. Η παιδαγωγός ρωτάει ξανά τα παιδιά συγκριτικά με αντικείμενα με τετράγωνο σχήμα και αντικείμενα με ορθογώνιο σχήμα όπως είναι ή θήκη από το cd και το ορθογώνιο κουτί από το παζλ. Μέσα από τις κουβέντες των παιδιών μεταξύ τους και τις επισημάνσεις της παιδαγωγού τα παιδιά αρχίζουν εκτός από τις γωνίες να συγκρίνουν και τις πλευρές μεταξύ των αντικειμένων και να βρίσκουν το τετράγωνο σχήμα.

Δέκατη Τρίτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 3: Σχεδιάζω το τετράγωνο ψηφιακά

Τα παιδιά προσπαθούν να σχεδιάσουν τετράγωνα στο ψηφιακό περιβάλλον του Minisebra. Παρόλο που έχουν κάνει μία αντίστοιχη δραστηριότητα με το σχήμα του τριγώνου στην αρχή μπερδεύονται λίγο με την χρήση του ποντικιού, αλλά μετά το κινούν με μεγαλύτερη άνεση. Καθώς σχεδιάζουν, τα παιδιά της ομάδας συνομιλούν μεταξύ τους, υπενθυμίζουν τις τέσσερις γωνίες και τις τέσσερις πλευρές που πρέπει να έχει το τετράγωνο, διορθώνουν το ένα το άλλο και προσπαθούν να σχεδιάσουν ίσες πλευρές. Ο σχεδιασμός των ίσων πλευρών ορισμένα παιδιά τα δυσκολεύει αρκετά.

Δέκατη τέταρτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 2: Περπατάω μόνο πάνω στα τετράγωνα

Τα παιδιά με μεγάλη άνεση και σιγουριά επιλέγουν και περπατάνε μόνο πάνω στα τετράγωνα διαλέγοντας όποια διαδρομή θέλει το κάθε ένα. Το διαφορετικό μέγεθος που έχουν μεταξύ τους τα τετράγωνα δεν φαίνεται να γίνεται εμπόδιο στην αναγνώρισή του.

Δέκατη Πέμπτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 3: Κατασκευή τριγώνων και τετραγώνων

Τα παιδιά έχουν ως υλικά ξύλινα γλωσσωπίεστρα και κόλλα. Με τα υλικά αυτά προσπαθούν να κατασκευάσουν τρίγωνα ή τετράγωνα διαφόρων μεγεθών. Η δραστηριότητα αυτή φαίνεται να αρέσει πολύ στα παιδιά καθώς κατά την διάρκειά της δείχνουν να το διασκεδάζουν πολύ. Τα παιδιά συνεργάζονται μεταξύ τους και προσφέρουν οδηγίες. Από τους μεταξύ τους διαλόγους γίνεται φανερή η χρήση ορολογίας της γεωμετρίας, όπως η ονομασία των σχημάτων του τριγώνου και του τετραγώνου, καθώς και οι όροι γωνία και πλευρά. Επίσης, τα παιδιά προβαίνουν σε συγκρίσεις ομοιότητας των σχημάτων που κατασκευάζουν και των πλευρών τους.

Τέταρτη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης

Δέκατη έκτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 3: Το κολλάζ του ορθογώνιου.

Τα παιδιά αναζητούν μέσα από περιοδικά και διαφημιστικά φυλλάδια προϊόντων φωτογραφίες με αντικείμενα με ορθογώνιο σχήμα. Καθώς αναζητούν τις συγκεκριμένες φωτογραφίες συζητούν μεταξύ τους για τις επιλογές τους, κάνουν συγκρίσεις, παίρνουν αποφάσεις και ονοματίζουν τα σχήματα των αντικειμένων που αναγνωρίζουν.

Δέκατη έβδομη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 2: Βρες το ορθογώνιο

Τα παιδιά στην συγκεκριμένη δραστηριότητα αναγνωρίζουν το ορθογώνιο με κάποια καθυστέρηση και μπερδεύονται όχι τόσο με τα τετράγωνα αλλά με τον διαφορετικό προσανατολισμό του ορθογώνιου στον χώρο. Η εφαρμογή όμως επειδή έχει άμεση ανατροφοδότηση σωστού-λάθους πάνω στις ενέργειες που κάνουν τα παιδιά, η αναγνώριση των ορθογώνιων τελικά επιτυγχάνεται σε επόμενες προσπάθειες τους.

Δέκατη όγδοη ημέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 2: Σχεδιάζω το ορθογώνιο ψηφιακά

Τα παιδιά δείχνουν λίγο περισσότερη εξοικείωση στην χρήση του ποντικιού αλλά δυσκολεύονται αρκετά στην σχεδίαση του ορθογώνιου καθώς δεν μπορούν να υπολογίσουν το μήκος των πλευρών. Ύστερα από αρκετές προσπάθειες ορισμένα παιδιά το καταφέρνουν.

Δέκατη ένατη ημέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 2: Ξεχωρίζω το ορθογώνιο

Τα παιδιά επειδή αρχικά βιάζονται να απαντήσουν για το σχήμα που κρατάνε και ψηλαφούν κάνουν λάθη. Έπειτα όμως με πιο προσεκτική ψηλάφηση αναγνωρίζουν το ορθογώνιο και δικαιολογούν την απάντησή τους.

Εικοστή μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 3: Βάλε τα σχήματα στην σωστή ομάδα

Τα παιδιά κατανοούν εύκολα τις οδηγίες του παιχνιδιού που τους εξηγεί η παιδαγωγός και έχοντας άλλα παιδιά μεγαλύτερη εξοικείωση με το ποντίκι και άλλα λιγότερη ανταποκρίνονται σε αυτό. Από τα αποτελέσματα του ψηφιακού αυτού παιχνιδιού συμπεραίνουμε ότι τα παιδιά με την βοήθεια χαρακτηριστικών εικόνων αντικειμένων που εκπροσωπούν το σχήμα του τετραγώνου και του ορθογώνιου μπορούν εύκολα να τα ομαδοποιήσουν.

Πέμπτη εβδομάδα διδακτικής παρέμβασης

Εικοστή πρώτη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 2: Αντιστοίχησε το σχήμα με το αντικείμενο

Στην δραστηριότητα αυτή τα παιδιά με ευκολία αντιστοιχούν το σχήμα με το αντικείμενο στην εικόνα που έχει το ίδιο σχήμα. Συμπεραίνουμε έτσι ότι τα παιδιά έχουν καταφέρει να αναγνωρίζουν τα σχήματα μέσα από τα αντικείμενα που τα περιβάλλουν.

Εικοστή δεύτερη μέρα διδακτικής παρέμβασης

Δραστηριότητα 1: Γύρνα τον τροχό

Τα παιδιά συνδυάζουν ευχάριστα στο ίδιο παιχνίδι την χαρά της ενασχόλησης με τον υπολογιστή και την επαφή με αντικείμενα παιχνιδία. Αυτό ενεργοποιεί το ενδιαφέρον τους και η συμμετοχή όλων των παιδιών γίνεται με χαρά. Τα παιδιά βοηθάνε τους παίκτες και όλοι μαζί προσπαθούν για την ομαλή έκβασή και την επιτυχία του παιχνιδιού. Παρακολουθώντας την δράση των παιδιών στο παιχνίδι συμπεραίνουμε ότι τα παιδιά με άνεση ονοματίζουν τα σχήματα και τις ιδιότητές τους και συνδυάζουν αυτά με αντικείμενα του χώρου.