



ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΓΩΓΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Τ.Π.Ε.) ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**Η ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΠΡΟ-
ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΣΩ ΤΗΣ
ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ STE(A)M**

της

ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ ΕΙΡΗΝΗΣ

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του
Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στις
Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)
στην Εκπαίδευση και τη Δια Βίου Μάθηση
(με ειδίκευση στο STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) και Ρομποτική στην
Εκπαίδευση)

Οκτώβριος, 2022

© ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, 2022

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ), η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακού Σπουδών στις Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) στην Εκπαίδευση και τη Δια Βίου Μάθηση (με ειδίκευση στο STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) και Ρομποτική στην Εκπαίδευση), και τα λοιπά αποτελέσματα αυτής αποτελούν συνιδιοκτησία του Πανεπιστημίου Μακεδονίας και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης και αναπαραγωγής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα και το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, όπου εκπονήθηκε η ΜΔΕ καθώς και τον Επιβλέποντα Καθηγητή και την Επιτροπή Αξιολόγησης.



ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΓΩΓΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**Η ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΠΡΟ-
ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΣΩ ΤΗΣ
ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ STE(A)M**

της

ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ ΕΙΡΗΝΗΣ

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή

Επιβλέπων Καθηγητής:

ΒΑΡΣΑΜΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

Μέλη:

ΦΑΧΑΝΤΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΨΑΛΤΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

Πρόλογος

Ο όρος εκπαιδευτική ρομποτική κερδίζει έδαφος τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερο σε σχολεία και Κέντρα Δημιουργικής Απασχόλησης ενθαρρύνοντας την δραστηριοποίηση σε φροντιστήρια ρομποτικής και προγραμματισμού από την προσχολική ηλικία μέχρι και την ενήλικη ζωή του ατόμου. Δεν είναι απόλυτα γνωστό, πως η ρομποτική υπάγεται στην μεθοδολογία STE(A)M, ένα ακρωνύμιο που εμπεριέχει την Επιστήμη (Science), την Τεχνολογία (Technology), τη Μηχανική (Engineering), την Τέχνη (Arts) και τα Μαθηματικά (Mathematics) σε μια ευρύτερη φιλοσοφία ανάπτυξης δεξιοτήτων και εκπαίδευσης. Πρόκειται για μια διδακτική προσέγγιση που περιλαμβάνει πραγματικά προβλήματα της καθημερινότητας των μαθητών, κοντά στα ενδιαφέροντά τους αλλά και προκλήσεις στις οποίες καλούνται να πειραματιστούν προκειμένου να αποκτήσουν σταδιακά και βιωματικά το γνωστικό αντικείμενο που επιδιώκεται.

Γίνονται προσπάθειες εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών και υιοθέτησης της συγκεκριμένης μεθόδου στα σχολεία, τονίζοντας τα πολλαπλά οφέλη για τους μαθητές. Ωστόσο, η ελληνική βιβλιογραφία έχει ακόμα σημαντικές ελλείψεις ως προς την αποτελεσματικότητα και την συνεισφορά της στην εκπαιδευτική διαδικασία καθότι η συγκεκριμένη μέθοδος βρίσκεται ακόμα σε σχετικά πρώιμο στάδιο.

Στην παρούσα έρευνα, εξετάζεται η διαφοροποίηση της συμμετοχής των παιδιών στη μαθησιακή διαδικασία με την εφαρμογή μαθημάτων STE(A)M στη προσχολική αγωγή. Σκοπός είναι να μελετηθούν νέα δεδομένα γύρω από το STE(A)M και την προσχολική ηλικία αναφορικά με την συμμετοχή των μαθητών στις οργανωμένες δραστηριότητες του προγράμματος σπουδών.

Ευχαριστίες

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Πανεπιστημίου Μακεδονίας με τίτλο *Επιστήμες της αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) στην εκπαίδευση και τη Δια Βίου Μάθηση* με κατεύθυνση *STEM και Ρομποτική*.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω πρωτίστως τον καθηγητή μου κύριο Βαρσάμη Παναγιώτη που από την πρώτη στιγμή με προθυμία με ανέλαβε και με υποστήριξε καθ' όλη τη διάρκεια της διπλωματικής μου, με άμεσες, ευθείς και περιεκτικές απαντήσεις και ουσιαστική καθοδήγηση.

Έπειτα, θα ήθελα να ευχαριστήσω το σχολείο που εργάζομαι, τον Ιδιωτικό Βρεφονηπιακό Σταθμό-Νηπιαγωγείο που μου επέτρεψε να αφιερώσω ώρες από την εργασία μου στην διεξαγωγή της έρευνας και να απασχολήσω τις νηπιαγωγούς των τμημάτων με την εφαρμογή των δικών μου πλάνων μαθημάτων.

Στη συνέχεια, θα ήθελα να ευχαριστήσω τις ίδιες τις νηπιαγωγούς των τμημάτων προνηπίου-νηπίου, για την προθυμία τους να με βοηθήσουν, την υπομονή και την ευχάριστη συνεργασία που είχαμε αλλά και τον χρόνο που αφιέρωσαν για την καταγραφή των ερωτηματολογίων για όλους τους μαθητές!

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την καλή μου φίλη Σταυρούλα που με βοήθησε με δικές της γνώσεις ως προς την συγγραφή και μοιραστήκαμε ώρες διαβάσματος αυτό το διάστημα. Ένα τελευταίο ευχαριστώ στην οικογένεια μου για την στήριξη και την υπομονή της πάντα.

Η ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ STE(A)M

Περίληψη

Η ακαδημαϊκή κοινότητα έχει αναδείξει τα τελευταία χρόνια πολλά οφέλη της διεπιστημονικής προσέγγισης STE(A)M στην ενίσχυση κινήτρων μάθησης των εκπαιδευόμενων όλων των βαθμίδων, στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, στην εξέλιξη ικανοτήτων, στην αυτοεκτίμηση και στην συνεργασία μεταξύ τους. Η έμφαση που αποδίδεται στην αύξηση ενδιαφέροντος για το γνωστικό αντικείμενο και στη παρακίνηση εμπλοκής των μαθητών, αποτέλεσε έναυσμα χρήσης της συγκεκριμένης μεθόδου στην προσχολική εκπαίδευση, προκειμένου να παρατηρηθεί αύξηση ή όχι της ενεργητικής συμμετοχής των νηπίων στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου. Η παρούσα έρευνα εφαρμόστηκε σε ιδιωτικό Παιδικό Σταθμό-Νηπιαγωγείο, σε δύο τμήματα ηλικιακής ομάδας 4-5 ετών (προνήπιο) και 5-6 ετών (νήπιο) επί τρεις μήνες σε συστηματική βάση. Τα συμβατικά μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών τροποποιήθηκαν ή αντικαταστάθηκαν με πλάνα μαθημάτων βασισμένα στο STE(A)M προκειμένου να εντοπιστεί διαφοροποίηση στην συμμετοχή και δυναμική της τάξης. Οι νηπιαγωγοί των τμημάτων συμπλήρωσαν για το κάθε παιδί μία κλίμακα συμμετοχής του μαθητή για τους δύο από τους πέντε βασικούς άξονες του Προγράμματος Σπουδών πριν και μετά την παρέμβαση την οποία εφάρμοσαν οι ίδιες στα τμήματα τους, υπό καθοδήγηση. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν αναλύθηκαν με τη χρήση του SPSS, εφαρμόζοντας όλες τις απαραίτητες συγκρίσεις πριν και μετά στα δύο τμήματα και συμπληρώθηκαν με καταγραφές παρατήρησης κατά την υλοποίηση. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζονται

ενθαρρυντικά για την μεθοδολογία STE(A)M σημειώνοντας πως μπορεί να συμβάλει στην παρακίνηση και εμπλοκή των μικρών μαθητών στο καθημερινό σχολικό πρόγραμμα. Ωστόσο, λόγω του περιορισμένου και μη αντιπροσωπευτικού δείγματος του πληθυσμού της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής βαθμίδας, διατηρείται κάθε επιφύλαξη των αποτελεσμάτων και προτείνεται περαιτέρω έρευνα για την εξέταση του STE(A)M σχετικά με την ενίσχυση της συμμετοχής των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις οργανωμένες δραστηριότητες του σχολικού προγράμματος.

Λέξεις Κλειδιά: εκπαίδευση, μεθοδολογία STE(A)M, κίνητρα μάθησης, ενεργητική συμμετοχή, προσχολική εκπαίδευση

INCREASING PRESCHOOLER'S ACTIVE PARTICIPATION IN THE ANALYTICS PROGRAM THROUGH THE STE(A)M APPROACH

Abstract

In recent years, the academic community has highlighted the countless benefits of the interdisciplinary STE(A)M approach in enhancing motivation of learners of all levels, in developing skills, in developing abilities, in self-esteem and in cooperation among them. The emphasis given to the increase of interest and the motivation of the students' involvement was a trigger for the use of the specific method in preschool education, to observe an increase or not, in the active participation of preschoolers in the Analytical Curriculum of the Kindergarten. The research was applied in a private Kindergarten, in the age group 4-5 years old and 5-6 years for three months daily. Curriculum courses were modified or replaced with STE(A)M-based lesson plans to identify variation in classroom participation. The kindergarten teachers of each class, filled out for each child, a participation scale, for two out of the five main axes of the Analytical Curriculum, before and after the intervention which applied themselves, under supervision. The collected data were analyzed using SPSS, applying all the necessary pre- and post-comparisons to the two sections together and separately for each, and supplemented with observational records during implementation. The results of the research were encouraging as there was an increased or equal participation of the students compared to before, without showing any decrease in participation in the learning process. As it turned out, the STE(A)M methodology had a positive effect on young students and can contribute to their encouragement, motivation, and involvement in the daily program. However, due to the small and non-representative sample of the population of the educational level,

any reservation of the results is maintained, and further research is recommended to examine the STE(A)M on enhancing children's participation in Preschool education.

Keywords: education, STE(A)M approach, learning motivation, active participation, early childhood education

Πίνακας Περιεχομένων

Πρόλογος.....	iv
Περίληψη.....	vi
Abstract.....	viii
Εισαγωγή.....	1
Α' ΜΕΡΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΣΙΟ.....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	4
1.1 Εισαγωγή.....	4
1.2 Ορισμός αναλυτικού προγράμματος.....	4
1.3 Παραδοσιακό και σύγχρονο Αναλυτικό Πρόγραμμα (Curriculum).....	6
1.4 Τα είδη των Αναλυτικών Προγραμμάτων.....	7
1.5 Το Αναλυτικό Πρόγραμμα στο Νηπιαγωγείο.....	9
1.6 Εργαστήρια Δεξιοτήτων	11
1.7 Σύνοψη κεφαλαίου.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ STEM/STEAM.....	16
2.1 Εισαγωγή.....	16
2.2 Ο ορισμός του STE(A)M και των κλάδων του.....	16
2.3 Το (A) στον τίτλο STE(A)M.....	18
2.4 Σκοποί και στόχοι της προσέγγισης STE(A)M.....	20
2.5 Τα οφέλη του STE(A)M στη μάθηση.....	21
2.6 Η συμμετοχή στο STE(A)M.....	23

2.7 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού.....	24
2.8 Δομή αναλυτικού προγράμματος STE(A)M.....	25
2.9 Υλοποίηση STE(A)M στη σχολική τάξη.....	33
2.10 Σύνοψη κεφαλαίου.....	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.....	38
3.1 Εισαγωγή.....	38
3.2 Ο όρος «συμμετοχή» και η σημασία του.....	38
3.3 Η σπουδαιότητα της συμμετοχής στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα.....	40
3.4 Η συμμετοχή των παιδιών ως δικαίωμα.....	42
3.5 Παράγοντες που επηρεάζουν την συμμετοχή των παιδιών.....	44
3.6 Η μειωμένη συμμετοχή ως ένδειξη επικινδυνότητας.....	45
3.7 Η συμμετοχή στην προσχολική ηλικία.....	47
3.8 Σύνοψη κεφαλαίου.....	48
Β' ΜΕΡΟΣ: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	50
4.1 Εισαγωγή.....	50
4.2 Σκοπός της έρευνας.....	50
4.3 Ερευνητικές υποθέσεις.....	50
4.4 Διαδικασία συλλογής δεδομένων	54
4.5 Ερευνητικά εργαλεία.....	55
4.6 Δείγμα	58
4.7 Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	58
4.8 Στατιστική επεξεργασία δεδομένων	61

4.9 Εγκυρότητα και αξιοπιστία της έρευνα.....	62
4.10 Περιορισμοί της έρευνας.....	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	66
5.1 Στατιστική ανάλυση άξονα 4 (Διερευνήσεις).....	66
5.2 Στατιστική ανάλυση άξονα 5 (Οργανωμένες δραστηριότητες).....	69
5.3 Ποιοτική ανάλυση	72
5.4 Ποιοτική ανάλυση άξονα 4 (Διερευνήσεις).....	72
5.5 Ποιοτική ανάλυση άξονα 5 (Οργανωμένες δραστηριότητες).....	78
Γ΄ ΜΕΡΟΣ : ΣΥΖΗΤΗΣΗ/ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	89
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	89
6.1 Συζήτηση.....	89
6.2 Άξονας 4 : Διερευνήσεις- ερευνητικές διαδικασίες.....	90
6.3 Άξονας 5 :Οργανωμένες Δραστηριότητες.....	95
6.4 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	101
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	102
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	115
Παράρτημα Α: Πρωτόκολλο Παρατήρησης της Συμμετοχής του νηπίου στο Πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου.....	115
Παράρτημα Β: Σχέδια μαθημάτων.....	121
B.1 Διερευνήσεις	121
B.1.1 Ο λύκος και τα γουρουνάκια.....	122
B.1.2 Ραπουνζέλ.....	124
B.1.3 Ο καιρός.....	126

B.1.4 Η Χρυσομαλλούσα.....	128
B.1.5. Καταπέλτης.....	130
B.1.6 Stop Motion.....	132
B.2 Οργανωμένες δραστηριότητες.....	133
B.2.1 Γλώσσα.....	133
B.2.1.1. Γράφω αλλιώς.....	134
B.2.1.2 Ανθρωπορομπότ.....	136
B.2.1.3 Ο Πύργος.....	138
B.2.1.4 Λεξόκουτα.....	139
B.2.1.5 Προγραμματισμός.....	140
B.2.1.6 Bingo.....	141
B.2.2 Μαθηματικά.....	142
B.2.2.1 Μετράω και χτίζω.....	142
B.2.2.2 Μιαμ μιαμ!.....	144
B.2.2.3 Οι αριθμοί αλλιώς.....	146
B.2.2.4 Η ζυγαριά.....	147
B.2.2.5 Μηχανική.....	148
B.2.2.6 Pixelart.....	149
B.2.3 Τέχνες.....	151
B.2.3.1 Kandinsky’s Art.....	151
B.2.3.2 Mondrian’s Art.....	152
B.2.3.3 Μίξεις Χρωμάτων.....	153
B.2.4 Juan Miro.....	155
B.2.5 Rocks 2.....	156
B.1.6 Henri Matisse.....	157
B.2.4 Φυσικές επιστήμες.....	159
B.2.4.1 Σεισμός.....	159
B.2.4.2 Ηφαίστεια.....	162
B.2.4.3 Κύκλωμα-Ηλεκτρισμός.....	163
B.2.4.4 Αέρας.....	165
B.2.4.5 Φωτιά.....	167

B.2.4.6 Τριβή.....	169
B.2.4 Φυσική αγωγή.....	170
B.2.4.1 Shelter.....	170
B.2.4.2 Το πότισμα.....	171
B.2.4.3 Moving Bubble.....	172
B.2.4.3 Η πίστα.....	173
B.2.4.4 Τοξοβολία.....	175
B.2.4.5 Rocks.....	177

Εισαγωγή

Τη σύγχρονη εποχή τα παιδιά παίρνουν καθημερινά πολλά διαφορετικά ερεθίσματα. Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και η αφθονία υλικών και τεχνικών υποδομών, η επαφή με νέα στοιχεία στην καθημερινότητα τους, η εναλλαγή εικόνων και παραστάσεων έχει αναπροσαρμόσει τα κίνητρα και τα ενδιαφέροντα τους. Ο χώρος της εκπαίδευσης χρειάζεται να προσπαθήσει να προσαρμοστεί σε αυτό και να αναβαθμίσει το εκπαιδευτικό περιεχόμενο με υλικό που ανταποκρίνεται στη καθημερινότητα, απορίες, προβλήματα και ενδιαφέροντα των μαθητών, ωθώντας τους να επιθυμούν να συμμετέχουν και να εμπλακούν στα δρώμενα της τάξης. Η προσέγγιση STE(A)M διαδίδεται ολοένα και περισσότερο στα εκπαιδευτικά νέα, ως φιλοσοφία βασισμένη στη διεπιστημονική προσέγγιση της γνώσης και στην κατάκτηση δεξιοτήτων, απαραίτητες στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου. Με άξονα την άποψη πως το STE(A)M ενισχύει τα κίνητρα και τις στρατηγικές μάθησης (Mayes & Gallant, 2018) τέθηκε το ερώτημα της αποτελεσματικότητάς του στην πρώιμη παιδική ηλικία και αν αυξάνεται η ενεργητική συμμετοχή των μικρότερων μαθητών στο Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου με την εφαρμογή του. Ο παράγοντας που εξετάζεται είναι η ενεργητική συμμετοχή των παιδιών στον εκπαιδευτικό χώρο, καθώς αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την ενσωμάτωση τους στην ομάδα, την κοινωνικοποίησή τους, την ολόπλευρη ανάπτυξη και εκπαίδευση τους αλλά και τη πρώιμη παρέμβαση τυχόν μαθησιακών δυσκολιών που ενδεχομένως να υπάρχουν.

Η μεθοδολογία STE(A)M αφορά μία νέα διδακτική προσέγγιση η οποία προϋποθέτει επιμόρφωση των εκπαιδευτικών προκειμένου να αποδίδουν καλύτερα οι ίδιοι στη τάξη,

πολλαπλασιάζοντας τα οφέλη για τους μαθητές και όχι παράγοντας στείρα γνώση. Οι σύγχρονες έρευνες υποστηρίζουν την χρησιμότητα της μεθόδου στην ενεργοποίηση δραστηριότητας των μαθητών χάρη στην διαθεματικότητα και διεπιστημονικότητα της.

Η παρούσα έρευνα σκοπό έχει να συμπληρώσει την υπάρχουσα βιβλιογραφία μελετώντας την σημαντικότητα της συγκεκριμένης μεθόδου βραχυπρόθεσμα αλλά και μακροπρόθεσμα στις μικρότερες τάξεις της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και αναδεικνύοντας διαφορές στην εμπλοκή των μαθητών έναντι της παραδοσιακής διδασκαλίας.

Στο πρώτο κεφάλαιο της έρευνας παρουσιάζεται το θεωρητικό μέρος που σχετίζεται με το τυπικό αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών των Νηπιαγωγείων προκειμένου να γίνει κατανοητός ο τρόπος λειτουργίας των σχολείων και η παραδοσιακή μέθοδος διδασκαλίας που εφαρμόζεται. Οι διδακτικές προσεγγίσεις που εμπεριέχονται σε αυτό το μέρος πρόκειται να τροποποιηθούν ή και να αντικατασταθούν με την μέθοδο STE(A)M στα πλαίσια της παρέμβασης της έρευνας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται πλήρως η σύγχρονη μεθοδολογία STE(A)M η οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στο πρόγραμμα σπουδών των Νηπιαγωγείων που περιεγράφηκε πρωτίστως, προκειμένου να εξεταστούν τυχόν διαφοροποιήσεις στη συμμετοχή των παιδιών στις σχολικές δραστηριότητες.

Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας αναλύεται ο όρος «συμμετοχή» που αποτελεί το βασικό υπό μελέτη αντικείμενο της έρευνας καθώς είναι σημαντικότερος παράγοντας της εκπαιδευτικής διαδικασίας και υποδηλώνει στοιχεία για την μετέπειτα σχολική πορεία των μαθητών.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρατίθεται η μεθοδολογία έρευνας, ο σκοπός, οι ερευνητικές υποθέσεις όπως διαμορφώθηκαν, το δείγμα και τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η στατιστική επεξεργασία που εφαρμόστηκε και τα αποτελέσματα της έρευνας.

Στο έκτο κεφάλαιο, η εργασία ολοκληρώνεται με συζήτηση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων καθώς και προτάσεις για μελλοντική έρευνα γύρω από το συγκεκριμένο θέμα.

Α' ΜΕΡΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΣΙΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

1.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο παρατίθεται η σχετική βιβλιογραφία σχετικά με τον ορισμό του αναλυτικού προγράμματος, τι είναι, τι εμπεριέχει, ποια είναι η διαφορά του σύγχρονου αναλυτικού προγράμματος και του παραδοσιακού, ποια είναι τα είδη του και ποιες οι διαφορές τους, τι είναι τα εργαστήρια δεξιοτήτων και τι προσφέρουν, προκειμένου να γνωστοποιηθεί το ημερήσιο πρόγραμμα που ακολουθούν σήμερα οι μαθητές προνήπιου και νηπίου. Οι γνώσεις για το πρόγραμμα σπουδών των παιδιών προσχολικής ηλικίας είναι βοηθητικές για την κατανόηση της παρέμβασης σε συγκεκριμένους τομείς του προγράμματος.

1.2 Ορισμός αναλυτικού προγράμματος

Αναζητώντας στην ελληνική και ξενόγλωσση βιβλιογραφία, μπορούν να εντοπιστούν διάφοροι ορισμοί και ερμηνείες για τα Αναλυτικά Προγράμματα με την παραδοσιακή αλλά και τη σύγχρονη έννοια τους. Σύμφωνα με τους Γερογιάννη & Μπούρα (2007), με την λέξη «πρόγραμμα» αναφερόμαστε σε ένα συγκεκριμένο πλάνο που έχουμε οργανώσει και προκαθορίσει τους σκοπούς και στόχους του. Πρόκειται, δηλαδή, για ένα χρονοδιάγραμμα με προσχεδιασμένες ενέργειες και δράσεις. Οι Ξωχέλλης και Δενδρινού(1999) εντάσσουν τον όρο στην εκπαιδευτική

διαδικασία, υποστηρίζοντας πως το «αναλυτικό πρόγραμμα» μπορεί να περιγράψει το ίδιο με το «πρόγραμμα σπουδών» ή το «εκπαιδευτικό πρόγραμμα», έχοντας ως κοινό άξονα τις χρονικά προσχεδιασμένες κατευθυντήριες γραμμές της διδακτικής διαδικασίας και της διδακτέας ύλης. Όπως αναφέρεται από τους Βρεττό & Καψάλη (1994), τα αναλυτικά προγράμματα αφορούν μακροπρόθεσμους σχεδιασμούς της εκπαιδευτικής ύλης σε διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας, βαθμού εγκυρότητας και περιεχομένου. Συμπληρωματικά, ο Γερογιάννης (2007) αναφέρει τα αναλυτικά προγράμματα να εμπερικλείουν διαγράμματα των μαθημάτων που αντιστοιχούν στην εκάστοτε βαθμίδα της εκπαίδευσης. Αποτελούν την «επαγγελματική πυξίδα» κάθε εκπαιδευτικού που τον καθοδηγεί και τον υποστηρίζει αλλά και ως πυρήνας της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Βρεττός & Καψάλη, 1994). Το αναλυτικό πρόγραμμα αποτελεί σημείο ενδιαφέροντος όχι μόνο του εκπαιδευτικού αλλά και των υπόλοιπων συμμετεχόντων στην διαδικασία, δηλαδή των μαθητών, των γονέων και άλλων που ασχολούνται με την εκπαίδευση. Συνεπώς, είναι ένα εργαλείο, πρωτίστως για τον εκπαιδευτικό που τον βοηθάει να γνωρίζει το τι, το πώς και το πότε της διδασκαλίας του αλλά αντίστοιχα και των άλλων εμπλεκόμενων στην μάθηση που έχουν γνώση για τα μελλοντικά εκπαιδευτικά ζητήματα στα οποία πρόκειται να κινηθούν, είτε ενεργά ή υποστηρικτικά, αναλόγως τον ρόλο τους. Από την άλλη μεριά, το αναλυτικό πρόγραμμα αφορά συνολικά την εκπαιδευτική εμπειρία, την ύλη, τους σκοπούς και τους στόχους της διδακτικής πορείας, τις μεθόδους που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν αλλά και τα μέσα, καθώς επίσης και τις εμπειρίες των μαθητών και των εκπαιδευτικών (Γερογιάννης, 2007). Σύμφωνα με τον A.I.Oliver «ως αναλυτικό πρόγραμμα θεωρούνται κατά περίπτωση:

- α) το σύνολο των εμπειριών του παιδιού
- β) το σύνολο των εμπειριών που αποχτά το παιδί υπό την καθοδήγηση του σχολείου
- γ) ο κύκλος μαθημάτων του σχολείου

- δ) η συστηματική προετοιμασία συγκεκριμένων μαθημάτων για συγκεκριμένους μαθητές και σκοπούς (π.χ. προετοιμασία για εισαγωγικές εξετάσεις)
- ε) μαθήματα μιας συγκεκριμένης επιστημονικής περιοχής
- στ) το συγκεκριμένο πρόγραμμα μιας επαγγελματικής σχολής
- ζ) τα μαθήματα για έναν συγκεκριμένο μαθητή».

1.3 Παραδοσιακό και σύγχρονο Αναλυτικό Πρόγραμμα (Curriculum)

Η λατινική λέξη curriculum που φαίνεται να μεταφράζεται στα νέα ελληνικά ως αναλυτικό πρόγραμμα, τελευταία τείνει να αποτελεί ξεχωριστή ορολογία. Ο Westphalen (1982) κάνει διάκριση ανάμεσα στα Αναλυτικά Προγράμματα και στα Curricula. Θεωρεί ότι στα αναλυτικά προγράμματα δεν υπάρχουν σαφείς και τεκμηριωμένοι στόχοι, ενώ αντίθετα στα Curricula υπάρχουν και μάλιστα δίνεται ιδιαίτερη έμφαση σε αυτούς. Ουσιαστικά, τα curricula εστιάζουν στους στόχους της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σύμφωνα με τον Γερογιάννη (2007), θεωρείται ένας πλήρης οδηγός διδασκαλίας. Περιλαμβάνει, εκτός από την ύλη και τους γενικούς σκοπούς, τους γενικούς και ειδικούς στόχους κάθε μαθήματος, τη μεθοδολογία και τα μέσα διδασκαλίας που επιτρέπουν στον εκπαιδευτικό να έχει ευελιξία τόσο στην επίτευξη των σκοπών και στόχων της διδασκαλίας αλλά και στην αξιολόγηση των μαθητών (Γερογιάννης & Μπούρας, 2007). Έτσι, η εκπαίδευση αποκτά σφαιρικό χαρακτήρα και συμβάλει στην ουσιαστική και βαθιά γνώση και διεύρυνση των οριζόντων των ατόμων. Κατά συνέπεια, καλλιεργείται η κριτική σκέψη, οι στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, η διερεύνηση και ο πειραματισμός. Το curriculum αποτελεί έναν ολοκληρωμένο, πολυτροπικό σχεδιασμό,

ανεπτυγμένο για όλους τους μαθητές ώστε να προσεγγίσουν τη γνώση με τρόπο εποικοδομητικό και ουσιαστικό (Elliott, 1998).

Η βασική διαφορά ανάμεσα στα αναλυτικά προγράμματα και τα curricula έγκειται αφενός ότι τα πρώτα εστιάζουν αποκλειστικά στη μόρφωση και αντιστοιχούν στους μαθησιακούς στόχους και στη δομή μαθήματος η οποία δίνεται έτοιμη, σχεδιασμένη στον εκπαιδευτικό και πιθανών τον περιορίζει (Elliott,1998). Επιπλέον, το παραδοσιακό αναλυτικό πρόγραμμα θεωρείται πειστικό ως προς τον χρόνο διδασκαλίας των περιεχομένων, την διεκπεραίωση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων , χωρίς υποδείξεις για την διδασκαλία των συγκεκριμένων ενοτήτων που δίνονται.

Αντίθετα, τα curricula αποτελούν μέσο παιδαγωγικού σχεδιασμού που συνδέεται διαφορετικά με το κάθε παιδί και χρειάζεται εξέλιξη και αναπροσαρμογή από πλευράς εκπαιδευτικού (Elliott,1998). Κατά τον Γερογιάννη & Μπούρα (2007), σύμφωνα με τα ανοικτά curricula, το πρόγραμμα είναι προσαρμοσμένο στα ενδιαφέροντα των μαθητών και το διδακτικό περιεχόμενο προάγει την αυτενέργεια και τη συνεργατική διδασκαλία και μάθηση. Αποβλέπει στην αυτονομία δασκάλων και μαθητών αποφεύγοντας το προκαθορισμένο εκπαιδευτικό σχεδιασμό. Μ' αυτό τον τρόπο τα ανοικτά αναλυτικά προγράμματα (offene curricula) δίνουν πολλές δυνατότητες στο δάσκαλο και στους μαθητές να αναπτύξουν τη διερευνητική μάθηση.

1.4 Τα είδη των Αναλυτικών Προγραμμάτων

Η πρώτη διαφοροποίηση μεταξύ των αναλυτικών προγραμμάτων που συναντάμε είναι τα παραδοσιακά αναλυτικά προγράμματα και τα νέα-σύγχρονα curricula. Ωστόσο, μπορούν να διακριθούν και βάσει άλλων χαρακτηριστικών τους.

Ο Χατζηγεωργίου χαρακτηρίζει ως «ανοικτά» ή «κλειστά» αναλυτικά προγράμματα αναλόγως την ευελιξία και τον βαθμό παρέμβασης του εκπαιδευτικού, ως «προοδευτικά» ή «συντηρητικά» βάσει του περιεχομένου τους, ως «γραμμικής» ή «σπειροειδούς μορφής» βάσει της οργάνωσης του περιεχομένου τους, ως «ετήσια» ή «εξαμηνιαία» βάσει της διάρκειας τους και ως «επίσημα» ή «κρυφά» βάσει των αποτελεσμάτων μάθησης. (Χατζηγεωργίου,2012). Στα «ανοικτά» προγράμματα δίνονται κάποιες κατευθυντήριες γραμμές στις οποίες ο εκπαιδευτικός μπορεί να βασιστεί και να ελιχθεί όπως ο ίδιος επιθυμεί και να εκφραστεί καλύτερα χωρίς να τον περιορίζει το πρόγραμμα. Στα «κλειστά» , περιλαμβάνονται όλες οι λεπτομέρειες που πρέπει να ακολουθήσει ο εκπαιδευτικός χωρίς περιθώρια ελεύθερης παρέμβασης ή προσαρμογής από τον ίδιο. (Βέικου, Σιγανού & Παπασταμούλη, 2007).

Μια άλλη διαφοροποίηση των αναλυτικών προγραμμάτων προτάθηκε από τον Goodland (1979) ο οποίος τα διαχώρισε σε πέντε είδη:

- a) Το *Ιδανικό Αναλυτικό Πρόγραμμα*, που διαμορφώνεται από τους κρατικούς φορείς και επιτροπές.
- b) Το *Επίσημο Αναλυτικό Πρόγραμμα*, που έχει εγκριθεί για εφαρμογή στα σχολεία.
- c) Το *Αντιληπτό (ή Ερμηνευμένο) αναλυτικό πρόγραμμα*, είναι το πρόγραμμα όπως το εκλαμβάνει ο κάθε εκπαιδευτικός.

d) Το *Λειτουργικό (ή Εφαρμοζόμενο) αναλυτικό πρόγραμμα* είναι η διαφορά θεωρίας και πράξης. Είναι αυτό που εφαρμόζεται στις σχολικές αίθουσες και πολλές φορές απέχει πολύ από το επίσημο πρόγραμμα.

e) Το *Βιωματικό (ή Κατακτημένο) αναλυτικό πρόγραμμα* που επικεντρώνεται στα βιώματα κάθε μαθητή.

Σύμφωνα με τους Ξωχέλλη & Δενδρινού (1999), βάσει του γενικού προσανατολισμού των αναλυτικών προγραμμάτων, διακρίνονται σε:

α. *θεματοκεντρικά προγράμματα*, που στοχεύουν στην διάδοση επιστημονικής γνώσης.

β. *παιδοκεντρικά προγράμματα*, που επικεντρώνονται στο παιδί.

γ. *προγράμματα κοινωνικής αποτελεσματικότητας* και στηρίζονται στις κοινωνικές ανάγκες.

δ. *προγράμματα κοινωνικής ανασυγκρότησης* που αποβλέπουν στη βελτίωση της κοινωνίας.

Τέλος, τα αναλυτικά προγράμματα μπορούν να διακριθούν βάσει της φιλοσοφίας τους (δηλαδή της θεωρίας που υποστηρίζουν) σε τέσσερις κατηγορίες ανάλογα με τους σκοπούς και στόχους, την διδασκαλία, υλοποίηση και αξιολόγηση που προσβέδουν:

1. *Ακαδημαϊκό αναλυτικό πρόγραμμα* με έμφαση στο γνωστικό-μαθησιακό κομμάτι

2. *Τεχνολογικό αναλυτικό πρόγραμμα*, με έμφαση στη τεχνολογία

3. *Αναδομητικό αναλυτικό πρόγραμμα*, που αποβλέπει να εντάξει τον μαθητή στα κοινωνικά ζητήματα και να συμβάλλει στην αντιμετώπισή τους.

4. *Ανθρωπιστικό αναλυτικό πρόγραμμα, με έμφαση στη συναισθηματική και γνωστική ανάπτυξη, αλλά και στην καλλιέργεια των ατομικών δεξιοτήτων.*

1.5 Το Αναλυτικό Πρόγραμμα στο Νηπιαγωγείο

Παλιότερα, οι χώροι προσχολικής αγωγής θεωρούνταν χώροι φύλαξης των μικρών παιδιών όσο οι μητέρες εργάζονταν ή απουσίαζαν από το σπίτι. Η σημασία δημιουργίας αναλυτικών προγραμμάτων στο Νηπιαγωγείο ήταν ιδιαίτερα σημαντική καθώς μετέτρεψαν τους χώρους φύλαξης σε παιδαγωγικούς θεσμούς με συγκεκριμένους στόχους και σκοπούς προκειμένου να επιτευχθεί ουσιαστική παρέμβαση στην ανάπτυξη των παιδιών (Κιτσαράς, 2004). Το 1929, το κράτος εκδίδει νομοθετικό κείμενο, με το οποίο καθοριζόταν ότι στο νηπιαγωγείο αποτελεί χώρο στοιχειώδους εκπαίδευσης, όπου φοιτούσαν αγόρια και κορίτσια από τεσσάρων έως επτά ετών. Η φοίτηση δεν ήταν υποχρεωτική και η λειτουργία του εξαρτιόταν από το Υπουργείο της Παιδείας. Σταδιακά άρχισαν να αυξάνονται τα νηπιαγωγεία και εντάσσονταν ολοένα και περισσότερα παιδιά ενώ οι ανάγκες της προσχολικής αγωγής πλήθαιναν συνεχώς. Μετά από πολλές μεταρρυθμίσεις και τροποποιήσεις στο πέρασμα των χρόνων, προέκυψε το «Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών» (Ε.Π.Π.Σ.) το 1999 (Παμουκτσόγλου, 2007: 79). Το 2011, εκδόθηκε το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών (Ν.Π.Σ.) για το νηπιαγωγείο (Γκουβεντάρη, Γώτη & Απιδοπούλου, 2012: 296) το οποίο εφαρμόζεται μέχρι και σήμερα στα νηπιαγωγεία.

Κατά τον Κιτσαρά (2004), τα οργανωμένα προγράμματα αποτελούν τη βάση της εκπαιδευτικής διαδικασίας αλλά και της λειτουργίας του σχολείου ενώ σύμφωνα με τους Bowman, Donovan & Burns (2001) είναι και πολύτιμο εργαλείο του νηπιαγωγού ώστε να προετοιμάσει

κατάλληλα και πλήρως τα μαθήματά του, αποσκοπώντας στη μέγιστη αποτελεσματικότητα της μάθησης. Το πρόγραμμα σπουδών του Νηπιαγωγείου χωρίζεται σε δύο τμήματα. Στο πρώτο, αναφέρονται οι βασικές αρχές και το παιδαγωγικό πλαίσιο ενώ το δεύτερο επικεντρώνεται στον γνωστικό τομέα και στην ανάλυση των οκτώ μαθησιακών περιοχών του. (κοινωνική ανάπτυξη, γλώσσα, μαθηματικά, τέχνες, φυσική αγωγή, φυσικές και κοινωνικές επιστήμες και Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας).

Η μάθηση όπως αναφέρεται στις βασικές αρχές μάθησης και διδασκαλίας επιτελείται στα ακόλουθα πλαίσια:

1. Καταστάσεις από την καθημερινή ζωή, ευκαιριακά ή επίκαιρα περιστατικά
 2. Παιχνίδι (αυθόρμητο - ελεύθερο και οργανωμένο)
 3. Ρουτίνες (καθημερινές, επαναλαμβανόμενες δράσεις)
 4. Διερευνήσεις (σχέδια εργασίας, μικρές έρευνες, προβλήματα προς επίλυση)
 5. Οργανωμένες δραστηριότητες ή οργανωμένο πρόγραμμα δραστηριοτήτων
- (Πρόγραμμα Σπουδών Νηπιαγωγείου,2011)

Συνεπώς, όλο το αναλυτικό πρόγραμμα αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία η οποία στηρίζεται στις παραπάνω μαθησιακές περιοχές και εμπλέκει διαφορετικούς τομείς, συμβάλλοντας στην ολόπλευρη ανάπτυξη των παιδιών. Ωστόσο, ο κάθε εκπαιδευτικός είναι υπεύθυνος για την επιλογή και προσέγγιση κάθε θεματολογίας, την επιλογή των δραστηριοτήτων που θα υλοποιηθούν, την σύσταση των ομάδων κ.λπ. και έχει ουσιαστικό ρόλο και ευθύνη για την ενεργή συμμετοχή όλων των παιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

1.6 Εργαστήρια Δεξιοτήτων

Το έτος 2020-2021 εντάσσεται από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ) ως φορέα υλοποίησης, μία πιλοτική δράση με τίτλο «Εργαστήρια Δεξιοτήτων» για την ένταξη νέων θεματικών στο υποχρεωτικό ωρολόγιο πρόγραμμα. Οι νέες θεματικές ενότητες σκοπό έχουν την καλλιέργεια δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα. Πρόκειται για το πλήθος δεξιοτήτων που χρειάζεται το άτομο για να ενταχθεί και να ανταπεξέλθει στην σύγχρονη, κοινωνική και επαγγελματική κοινότητα. Σύμφωνα με την Κασιμάτη(2005), πρόκειται για το σύνολο επίκτητων δεξιοτήτων και χαρακτηριστικών, καθοριστικής σημασίας για την εξέλιξη και επιτυχία του ατόμου σε ποικίλους τομείς της ζωής του. Οι δεξιότητες του 21ου αιώνα έχουν δομηθεί με βάση τις Δεξιότητες του Συμβουλίου της Ευρώπης (CDCs) και ενδεικτικά, αφορούν την μεταγνώση, τις στρατηγικές επίλυσης, την κριτική σκέψη, την δημιουργικότητα, κοινωνικές δεξιότητες όπως συνεργασία αλλά και τεχνολογικό/ψηφιακό γραμματισμό, απαραίτητος στη σύγχρονη εποχή. Η βιβλιογραφία και το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής κατηγοριοποιούν αυτές τις δεξιότητες ως εξής:

- I. Δεξιότητες μάθησης (4cs)
- II. Δεξιότητες Ζωής (Life Skills)
- III. Δεξιότητες Τεχνολογίας, Μηχανικής και Επιστήμης
- IV. Δεξιότητες του Νου

Αναφορικά, στις δεξιότητες μάθησης ή εν συντομία 4cs ανήκουν η *Δημιουργικότητα*, (Creativity), η *Κριτική Σκέψη* (Critical Thinking), η *Επικοινωνία* (Communication) και η *Συνεργασία* (Collaboration).

Στις δεξιότητες ζωής εντάσσονται η ευελιξία και προσαρμοστικότητα του ατόμου, η ηγετική του ικανότητα, η πρωτοβουλία και η αυτονομία, η κριτική σκέψη, η συνεργασία, οι στρατηγικές επίλυσης και συγχέονται με τις λεγόμενες ήπιες δεξιότητες (soft skills), απαραίτητες για την σταδιοδρομία του ατόμου. Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο τις ομαδοποιεί ως εξής:

- *Δεξιότητες Κοινωνικής Ζωής* (αυτομέριμνα, κοινωνικές δεξιότητες, ενσυναίσθηση, υπευθυνότητα, αποφασιστικότητα)
- *Δεξιότητες της ψηφιακής ιθαγένειας* (ασφαλής πλοήγηση στο διαδίκτυο, διαχείριση εξαρτήσεων στις τεχνολογίες, ανθεκτικότητα)
- *Δεξιότητες διαμεσολάβησης και κοινωνικής εν συναίσθησης* (ευαισθησία, επίλυση συγκρούσεων, πολιτειότητα)
- *Δεξιότητες επιχειρηματικότητας* (entrepreneurship) (πρωτοβουλία, παραγωγικότητα, αποτελεσματικότητα)

Οι δεξιότητες τεχνολογίας, μηχανικής και επιστήμης σχετίζονται με

- *Δεξιότητες τεχνολογίας* (ψηφιακές δημιουργίες, παραγωγή περιεχόμενου σε ηλεκτρονική μορφή διαθεματική χρήση τεχνολογιών),
- *Δεξιότητες διαχείρισης των media* (πληροφορικός – τεχνολογικός- ψηφιακός γραμματισμός, ασφάλεια στο διαδίκτυο) και
- *Ρομποτική* (υπολογιστική σκέψη και μοντελισμός).

Τέλος, οι δεξιότητες του νου αφορούν

- τη στρατηγική και πλάγια σκέψη
- την υπολογιστική σκέψη,
- παιχνίδια και εφαρμογές
- ρουτίνες σκέψης

Τα εργαστήρια δεξιοτήτων στηρίζονται σε τέσσερις θεματικές ενότητες οι οποίες είναι:

1. ΖΩ ΚΑΛΥΤΕΡΑ- ΕΥ ΖΗΝ και αφορά την σωματική και ψυχική υγεία και την αυτοφροντίδα.
2. ΦΡΟΝΤΙΖΩ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ και αφορά την οικολογική συνείδηση, την φυσική και πολιτιστική κληρονομιά και προστασία του περιβάλλοντος.
3. ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΑΙ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΩ που αφορά την κοινωνική ενσυναίσθηση, τα ανθρώπινα δικαιώματα, τον εθελοντισμό και την συμπερίληψη.
4. ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ που καλλιεργεί τη δημιουργική σκέψη και πρωτοβουλία και αφορά τη ρομποτική και την επιχειρηματικότητα.

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αριθμ. Φ.7/79511/ΓΔ4/2020 ΦΕΚ 2539/Β/24-6-2020, η εκπόνηση του σχεδίου δράσης περιλαμβάνει υποχρεωτικά την υλοποίηση των τεσσάρων (4) άνωθεν Θεματικών Κύκλων και δύναται να περιλαμβάνει από 20 ως 28 εργαστήρια συνολικά, δηλαδή 5 έως 7 εβδομάδες ανά Θεματικό Κύκλο. Η ένταξη των εργαστηρίων δεξιοτήτων στο πρόγραμμα των μαθητών, αναπροσαρμόζει το υπάρχον αναλυτικό πρόγραμμα. Όπως αναγράφεται στην Εφημερίδα Κυβερνήσεως «Στο πλαίσιο του ωρολογίου προγράμματος του νηπιαγωγείου τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων προτείνεται να ενταχθούν στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα της τάξης και

να υλοποιούνται κατά την πρωινή λειτουργία στο χρονικό διάστημα (διδασκτικές ώρες) που ορίζεται για τις «Οργανωμένες Δραστηριότητες και διερευνήσεις με βάση το ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ», τρεις (3) διδασκτικές ώρες κατανεμημένες σε δύο (2) με τρεις (3) φορές την εβδομάδα.»

Τα εργαστήρια δεξιοτήτων αποτελούν την πρώτη επαφή εκπαιδευτικών και μαθητών με την μεθοδολογία STE(A)M και την εκπαιδευτική ρομποτική στην 4η Θεματική ενότητα «ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ – Δημιουργική Σκέψη και Πρωτοβουλία».

Κατά την υλοποίηση της συγκεκριμένης ενότητας προτείνονται εφαρμογές, άμεσα υλοποιήσιμες με τη χρήση απλού εκπαιδευτικού υλικού, δραστηριότητες προγραμματισμού, ανοικτοί και ελεύθεροι ψηφιακοί πόροι.

1.7 Σύνοψη κεφαλαίου

Συνεπώς, το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών του Νηπιαγωγείου έχει υποστεί πολλαπλές αλλαγές στο πέρασμα του χρόνου, καταλήγοντας στην τωρινή εκδοχή του. Όπως αναγράφεται, απαρτίζεται από πέντε κεντρικούς άξονες γύρω από τους οποίους επιλέγονται οι δραστηριότητες όμως η θεματολογία και η προσέγγιση του καθενός ανήκει στην κρίση κάθε εκπαιδευτικού. Η τελευταία προσθήκη που έγινε, των εργαστηρίων δεξιοτήτων αφορά μια αξιολογη προσπάθεια του Υπουργείου να ακολουθήσει τις ανάγκες της εποχής και να εντάξει νέους δομημένους κύκλους μαθημάτων που καλλιεργούν με συγκεκριμένο τρόπο δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα καθώς αποτελούν απαραίτητα εφόδια στην ολόπλευρη ανάπτυξη των μαθητών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ STEM/STE(A)M

2.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο, παρουσιάζεται η προσέγγιση STE(A)M, τι σημαίνει, ποιος είναι ο σκοπός, στόχος και ποια τα οφέλη της μεθόδου στους μαθητές, ποιος είναι ο ρόλος του εκπαιδευτικού, πώς σχεδιάζεται μια δραστηριότητα STE(A)M και πώς εφαρμόζεται στη τάξη καθώς και σχετική βιβλιογραφία πώς η μέθοδος σχετίζεται με την συμμετοχή των μαθητών.

2.2 Ορισμός του STE(A)M και των κλάδων του

Το ακρωνύμιο STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 2001 από την βιολόγο Ramaley. Αφορά μία μεθοδολογία που στόχο έχει την ένταξη της Τεχνολογίας και της Μηχανικής στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και των Μαθηματικών. Το βασικότερο στοιχείο της εκπαίδευσης STEM είναι η ενεργός συμμετοχή των μαθητών στην ανακάλυψη της γνώσης και την επίλυση προβλημάτων, μέσω της διεπιστημονικότητας (Γαβρίλας, 2019). Το επιστημολογικό περιεχόμενο του STEM βασίζεται στην διεπιστημονική (interdisciplinary) προσέγγιση διδασκαλίας (Wang et al., 2011). Η διεπιστημονική προσέγγιση περιλαμβάνει την συνθετική αντίληψη και αποδέχεται εναλλακτικές θεωρήσεις» (Αποστολίδου, 2004). Δια-επιστημονική προσέγγιση σημαίνει πως διαφορετικοί επιστήμονες συνεισφέρουν με την πείρα τους αλλά εργάζονται εκτός της γνωστικής τους περιοχής επιχειρώντας να «καταλάβουν» τις πολυπλοκότητες ενός «ολικού» προβλήματος και όχι τμήματα αυτού (Ψυχάρης &

Καλοβρέκτης, 2017, Ψυχάρης κ.α., 2018). Κατά τους Mayes & Gallant (2018) η διεπιστημονικότητα του STEM διέπεται από τέσσερις αρχές:

- τη διεπιστημονική συμπερίληψη STEM,
- τις αυθεντικές στρατηγικές διδασκαλίας,
- τη συνεργασία της κοινότητας και
- τα συμπεράσματα λογικής

Η εκπαιδευτική προσέγγιση STEM χρησιμοποιεί τους τέσσερις επιστημονικούς τομείς της STEM (Φυσικές επιστήμες(S), Τεχνολογία(T), Επιστήμες των Μηχανικών(E), Μαθηματικά(M), με την προσθήκη των Τεχνών(A).

Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με τις Καραπάνου & Τζίρου (2018):

Φυσικές επιστήμες (Science): Τα παιδιά γίνονται επιστήμονες. Δημιουργούν θεωρίες για να εξηγήσουν τι βλέπουν και συλλέγουν "δεδομένα" για να ελέγξουν αν αυτές οι θεωρίες ισχύουν ή όχι.

Τεχνολογία (Technology): Αφορά διάφορα εργαλεία, μοχλούς, ράμπες, τροχαλίες κ.ά. και όχι ηλεκτρονικές συσκευές. Τα εργαλεία αυτά βοηθούν τα παιδιά να αναπτυχθούν γνωστικά και να αντιληφθούν πως χάρη σε αυτά καταφέρνουμε να επιτελέσουμε διάφορες λειτουργίες.

Μηχανική (Engineering) : Η μηχανική συμβάλει στις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Τα παιδιά μέσω διαφόρων τεχνικών κατασκευών, δομών, επιλύουν προβλήματα, γίνονται μηχανικοί.

Μαθηματικά (Mathematics): Ο τομέας των μαθηματικών περιλαμβάνει μοτίβα, σχήματα, γεωμετρία κ.ά. προσαρμοσμένα σε όλες τις ηλικίες. Στην προσχολική ηλικία τα μαθηματικά εντάσσονται με την μορφή ποσοτήτων, μεγεθών, μέτρησης βάρους κλπ.

Σύμφωνα με την Morrison (2006), η προσέγγιση STEM χαρακτηρίζεται ως μία μεταεπιστήμη, που προκύπτει μέσα από την συγχώνευση των πεδίων των Μαθηματικών, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Φυσικών Επιστημών σε ένα νέο σύνολο. Με την μεθοδολογία STEM, επιτυγχάνεται η ολιστική προσέγγιση της γνώσης και όχι μεμονωμένα τμήματα της όπως συνηθίζεται μέχρι τώρα με τα υπάρχοντα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (ΑΠΣ). Η εκπαιδευτική ρομποτική υπάγεται κάτω από την «ομπρέλα» του STE(A)M προσφέροντας στους μαθητές ευκαιρίες να συμμετέχουν με ενεργό τρόπο στα επιστημονικά πεδία του (Bers & Portsmore, 2005). Οι Carbonaro και Rex (2007) διαπίστωσαν ότι η κατασκευή ρομπότ από τους μαθητές, τους κατέστησε ευκολότερο να αντιληφθούν έννοιες σχετικά με την δύναμη, την ταχύτητα, και την κίνηση (Carbonaro, Murry, & Chambers, 2007), καθώς και να μάθουν έννοιες του προγραμματισμού (Petre & Price, 2004) αλλά και έννοιες σχετικά με την Επιστήμη και τα Μαθηματικά (Rogers & Portsmore, 2004) αυξάνοντας παράλληλα τις γνώσεις τους σε θέματα Φυσικής και Μαθημάτων (Williams, Prejean, & Ford, 2007).

2.3 Το (A) στον τίτλο STE(A)M

Το (A) στον τίτλο STEM είναι για τις Τέχνες (Arts). Έχει προστεθεί στην έννοια STEM, δημιουργώντας έτσι, το νέο ακρωνύμιο STEAM (Xanthoudaki, 2017) Κατά τον Ψυχάρη(2018), οι τέχνες είναι το εργαλείο που θα συμβάλει στην άμεση και αποτελεσματικότερη εμπλοκή των μαθητών με τα περιεχόμενα της Επιστήμης, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών

(Ψυχάρης, 2018) Μέσω των τεχνών, τα παιδιά εκφράζονται, εκτίθενται, δημιουργούν και αναπαριστούν σύμβολα και ιδέες. Σύμφωνα με μελέτες, η ενασχόληση με τις τέχνες από την προσχολική ηλικία αυξάνει την αυτοεκτίμηση των παιδιών και την γνωστική τους ανάπτυξη. Επιπλέον, ενισχύονται οι δεξιότητες φαντασίας και σύνθεσης. Το εγχειρίδιο Science Education for Responsible Citizenship (2015) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής υποστηρίζει ότι το «A» του STEAM αντιπροσωπεύει όλους τους άλλους κλάδους μαθημάτων και όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης (“A” from “ALL”), όπως για παράδειγμα τις ξένες γλώσσες, την ιστορία, τη μουσική, πέρα από τις Τέχνες. Με αυτόν τον τρόπο, επιχειρούνται νέοι τρόποι σκέψης και εντοπίζονται νέες λύσεις σε προβλήματα που δεν περιορίζονται στα όρια ενός μόνο κλάδου (Science Education for Responsible Citizenship, 2015 & Sanders, 2009).

Η προσέγγιση STE(A)M προτείνει την αξιοποίηση της Τέχνης (Art) σε συνδυασμό με μαθησιακές εμπειρίες που προάγουν την δημιουργικότητα και την καινοτομία, μέσα από έναν ελκυστικό τρόπο εκπαίδευσης. Εφαρμόζοντας ασκήσεις επιστημονικής και τεχνολογικής μάθησης σε πραγματικές συνθήκες, αυξάνεται το ενδιαφέρον και η περιέργεια των μαθητών, ενώ ταυτόχρονα ενισχύεται το μαθησιακό τους κίνητρο (Θεοδόση, 2021).

Το STEM φαίνεται να ενισχύει πιο πολύ τις “hard skills” δηλαδή τις σκληρές δεξιότητες που είναι οι εξειδικευμένες επαγγελματικές ικανότητες και γνώσεις για τη διεκπεραίωση ενός έργου. Αντίθετα, οι τέχνες προωθούν τις λεγόμενες “soft skills” δηλαδή τις δεξιότητες της προσωπικότητας του ατόμου που αποτελούν τη βάση της προσωπικής και εργασιακής επιτυχίας του και οι οποίες είναι οι ηγετικές ικανότητες, η συνεργασία, οι δεξιότητες επικοινωνίας, οι ικανότητες επίλυσης προβλημάτων, η ευελιξία και η προσαρμοστικότητα ή οι διαπροσωπικές δεξιότητες (Xanthoudaki, 2017).

2.4 Σκοποί και στόχοι της προσέγγισης STE(A)M

Σκοπός της εκπαίδευσης STE(A)M είναι να προετοιμαστούν οι μαθητές ώστε να είναι ικανοί να αντιμετωπίσουν προκλήσεις της σύγχρονης εποχής, αναπτύσσοντας δεξιότητες ζωής και κατακτώντας ουσιαστική γνώση μέσα από πραγματικές καταστάσεις. Βασική προϋπόθεση αποτελεί η καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, σε ένα περιβάλλον μέσα στο οποίο οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά, διατυπώνουν ερωτήματα, επιλύουν προβλήματα και καθώς και δραστηριοποιούνται σε πρακτικές, αντιμετωπίζοντας πραγματικά προβλήματα της ζωής (Χατζηδημητρίου, 2015).

Το Council of Advisors on Science and Technology (PCAST) του Προέδρου των ΗΠΑ επισημαίνει τέσσερεις βασικούς στόχους:

- 1) Ικανοί πολίτες σε όλους τους τομείς STEM
- 2) Δημιουργία εργατικού δυναμικού με ειδίκευση στο STEM
- 3) Καλλιέργεια των μελλοντικών ειδικών STEM
- 4) Μείωση των επιτεύξεων και της συμμετοχής (PCAST, 2010).

Σύμφωνα με τη National Governors Association (2007) η μεθοδολογία STEM αποσκοπεί στην εκπαίδευση των ανθρώπων ώστε να μπορούν να εφαρμόζουν τις γνώσεις τους, να κατανοούν τον τρόπο που λειτουργεί ο κόσμος γύρω τους, και αυτό επιτυγχάνεται μέσα από:

- τον Επιστημονικό αλφαριθμητισμό δηλαδή την ικανότητα του ατόμου να χρησιμοποιεί την επιστημονική γνώση στην κατανόηση του φυσικού κόσμου, την συμμετοχή και την λήψη αποφάσεων.

- τον Τεχνολογικό αλφαριθμητισμό δηλαδή την ικανότητα του ατόμου να χρησιμοποιεί, να αντιλαμβάνεται και να διαχειρίζεται τα τεχνολογικά μέσα που διαθέτει.
- τον Μηχανικό αλφαριθμητισμό δηλαδή την ικανότητα του ατόμου να κατανοεί, να σχεδιάζει, να δημιουργεί μέσω μεθόδων μηχανής.
- τον Μαθηματικό αλφαριθμητισμό δηλαδή την ικανότητα του ατόμου να ερμηνεύει, να επιλύει και να επικοινωνεί ιδέες και σκέψεις, με μαθηματικό τρόπο.

Συνοπτικά, βασικότερος σκοπός και στόχος της προσέγγισης είναι οι μαθητές να αποκτήσουν όλες τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να αποτελέσουν τους μελλοντικούς εφευρέτες και καινοτόμους επιστήμονες, οι οποίοι κάνοντας χρήση τεχνολογικών μέσων, είναι άριστοι λύτες προβλημάτων καθημερινής ζωής (Morrison, 2006, Stohlmann, Moore, & Roehrig, 2012).

2.5 Τα οφέλη του STE(A)M στη μάθηση

Η μεθοδολογία STEM ως μαθητοκεντρική μέθοδος, θεωρείται ότι παρέχει στους μαθητές πιο σχετικές και πιο ενδιαφέρουσες εμπειρίες (Frykholm & Glasson, 2005, Koirala & Bowman, 2003, Jacobs, 1989)

Κατά τους Fllis & Fouts (2001) και King & Wiseman (2001), φαίνεται να ενισχύει τα ανώτερα επίπεδα σκέψης, την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων και την μνήμη. Επιπλέον, ενθαρρύνει τη φυσική περιέργεια, διδάσκει την ενσυναίσθηση και την ηθική (Lachman, 2018).

Οι Bransford, Brown, & Cocking (2000) υποστηρίζουν πως μέσω του STEM παρέχεται ένα πολύ ισχυρό περιβάλλον για κοινωνική αλληλεπίδραση, βασικό στοιχείο της μαθησιακής διαδικασίας. Ως μία ομαδοσυνεργατική μέθοδος, προωθεί τη συνεργασία και την επικοινωνία μεταξύ

των εμπλεκομένων (Mayes & Gallant, 2018). Στις STEM δραστηριότητες οι μαθητές συζητούν, αναπτύσσουν επιχειρήματα, ανταλλάσσουν ιδέες και απόψεις, βρίσκουν λύσεις, παράγουν ολοκληρωμένο έργο. Βασικό πλεονέκτημα της μεθόδου είναι η μη επιφανειακή κατάκτηση της γνώσης. Με την υπάρχουσα διδασκαλία και αναλυτικά προγράμματα φαίνεται πως οι μαθητές μπορούν να ανταποκριθούν καλά σε κάποια αριθμητική πράξη αλλά σχεδόν ποτέ δεν οδηγούνται σε ένα επιθυμητό αποτέλεσμα μάθησης των επιστημών που διδάσκονται (Sanders, 2009). Οι μαθητές βοηθιούνται «στην κατανόηση του γιατί, πότε και πώς αυτά τα γεγονότα και οι δεξιότητες είναι σχετικές» (Bransford, Brown, & Conking, 2000, σ. 23). Η μέθοδος συμβάλει σε μια πιο ουσιαστική και μακροπρόθεσμη, ευχάριστα διδασκόμενη για τους μαθητές γνώση.

Σύμφωνα με την Κολέζα (2016), τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα είναι τα εξής:

- Η ενθάρρυνση της συνεργασίας ανάμεσα στα μέλη της ομάδας &
- Η ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων μέσω της διεπιστημονικής προσέγγισης των τεσσάρων επιστημών.

Συμπληρώνει για τα άτομα τα οποία θα έχουν ολοκληρώσει μια εκπαίδευση STEM πως θα αποτελούν ικανούς λύτες προβλημάτων, καινοτόμους και αυτοδύναμους στοχαστές (Κολέζα, 2016). Οι Kelley και Knowles (2016) υποστηρίζουν για την εκπαίδευση STEM πως προωθεί τη μάθηση, τη σκέψη, το ενδιαφέρον και ό,τι άλλο σχετίζεται με αυτά.

Επιπλέον, έρευνες δείχνουν πολλά πλεονεκτήματα και αναφορικά με τα κίνητρα των μαθητών στην μάθηση. Σύμφωνα με μεγάλη έρευνα των Mayes & Gallant (2018) σχετικά με την εκπαίδευση STEM, τα στατιστικά στοιχεία της έρευνας ανέφεραν θετικές στάσεις και σημαντική αύξηση των κινήτρων και της επιμονής των μαθητών στο STEM. Παρατηρήθηκε ότι μαθητές ήταν δεκτικοί και θετικοί στην επίλυση προβλημάτων, βελτιώθηκε η αυτοπεποίθησή τους για την επίδοσή τους στο σχολείο ενώ έγιναν πιο ικανοί να αντιμετωπίζουν με άνεση σύνθετα προβλήματα

πραγματικής ζωής ενώ παράλληλα απολάμβαναν τις δραστηριότητες STEM (Κωνσταντινίδου, 2020).

2.6 Η συμμετοχή στο STE(A)M

Όπως ήδη προαναφέρθηκε, η μεθοδολογία STE(A)M αυξάνει τα επίπεδα συμμετοχής και αλληλεπίδρασης των μαθητών στην τάξη, προάγοντας με ποικίλους τρόπους την μαθησιακή εμπλοκή και την ανακάλυψη της γνώσης. Μαθησιακή εμπλοκή ορίζεται η ενασχόλησή με δραστηριότητες και συνθήκες που προάγουν μάθηση υψηλής ποιότητας. Είναι μια έννοια που περιλαμβάνει τρεις διαστάσεις αναφορικά με την προσαρμογή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία, τη συναισθηματική, τη συμπεριφορική και τη γνωστική (Walker, Greene & Mansell, 2006). Αφορά τη σχέση του μαθητή με τη σχολική κοινότητα δηλαδή με τους ανθρώπους, τις δομές, το αναλυτικό πρόγραμμα, τις παιδαγωγικές αρχές (Yazzie-Mintz, 2008). Κατά τον Chalmers(2007),η μαθησιακή εμπλοκή επικεντρώνεται στην αλληλεπίδραση των μαθητών με το μαθησιακό περιβάλλον, με δική τους πρωτοβουλία και όχι με προτροπή από τον δάσκαλο.

Επικρατεί για την προσέγγιση STE(A)M η άποψη πως οι δραστηριότητες που εφαρμόζονται έχουν νόημα για τους εκπαιδευομένους, εξασφαλίζοντας την ενεργή συμμετοχή και αλληλεπίδρασή τους. Οι μαθητές εκτελούν με ενδιαφέρον και προθυμία μια δραστηριότητα, ακόμα κι αν αυτή είναι απαιτητική. Η εμπλοκή επιτυγχάνεται όταν αυτοί επιμένουν, ξεπερνούν εμπόδια, βρίσκουν λύσεις και νιώθουν υπερήφανοι με την ολοκλήρωση της δραστηριότητας (Kearsley & Shneiderman, 1999).

Έρευνες έχουν αποδείξει βέλτιστα μαθησιακά αποτελέσματα και καλύτερη επίδοση σε μαθήματα STE(A)M και εκπαιδευτικής ρομποτικής. (Ryan & Deci, 2000). Μία έρευνα είχε σαν

στόχο να αποτυπώσει την επίδραση στο πεδίο STEM μετά την παρακολούθηση κάποιων υποχρεωτικών μαθημάτων συμπεριλαμβανομένου και ρομποτικής. Η ανάλυση των δεδομένων ανάδειξε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική και το STE(A)M λειτουργούν ως μέσο ώθησης για την εμπλοκή του μαθητή με τις θετικές επιστήμες (Πολυχρονίου,2022).

2.7 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού αλλάζει όπως και τα καθήκοντά του, όπως αλλάζουν τα δεδομένα και οι απαιτήσεις της εποχής (Ράπτης & Ράπτη, 2001). Στην προσέγγιση STE(A)M, ο εκπαιδευτικός παίρνει τον ρόλο ενός διευκολυντή ή καθοδηγητή. Η εργασία του ίδιου αφορά στην προετοιμασία και οργάνωση της διδασκαλίας και όχι κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Φροντίζει να υπάρχει το κατάλληλα σχεδιασμένο περιβάλλον που θα παρέχει στους μαθητές μια σειρά από πλούσιες εμπειρίες και ερεθίσματα (Boston Childrens Museum).Ο εκπαιδευτικός μεταβάλλεται σε σύμβουλο και υποστηρικτή στη συνεργατική και δομιστική μάθηση(Ράπτης & Ράπτη, 2001). Κατά Kennedy & Odell (2014) οι εκπαιδευτικοί πρέπει :

- να υλοποιούν εκπαιδευτικές πρακτικές για να μπορέσουν οι μαθητές να καινοτομήσουν και να ερευνήσουν
- να χρησιμοποιούν τη μέθοδο επίλυσης προβλημάτων και τη μέθοδο project προσδοκώντας συγκεκριμένα μαθησιακά αποτελέσματα
- να δημιουργούν ευκαιρίες μάθησης
- να ζητούν από τους μαθητές να επιδεικνύουν κατανόηση για την προσέγγιση αυτή, εφόσον θα εργάζονται σε ένα περιβάλλον μοντελοποίησης των εννοιών τού πραγματικού κόσμου, και
- να παρέχουν στους μαθητές διεπιστημονικές και πολυπολιτισμικές οπτικές.

Ο εκπαιδευτικός ως δάσκαλος, εκπαιδευτής, καθοδηγητής και παράλληλα σχεδιαστής της μάθησης μέσω της προσέγγισης STE(A)M, οργανώνει και παράγει κάθε φορά διαφορετικό μαθησιακό προϊόν (Θεοδόση,2021). Προκειμένου να μπορέσει να ανταποκριθεί στις ανάγκες της διδασκαλίας STE(A)M χρειάζεται:

- Να αναγνωρίζει και να χρησιμοποιεί θεωρίες μάθησης που προωθούν την εκπαιδευτική προσέγγιση STE(A)M

- Να παρέχει βιωματική μάθηση με τη χρήση δραστηριοτήτων STE(A)M βασισμένων στις γνώσεις και εμπειρίες των μαθητών.

- Να χρησιμοποιεί μεθόδους ομαδικής εργασίας και συνεργατικές τεχνικές

- Να γνωρίζει και να χρησιμοποιεί τεχνικές αυτοκατευθυνόμενης μάθησης στις οποίες οι μαθητές σχεδιάζουν, σκέφτονται, ερευνούν για πληροφορίες, διαμοιράζονται ιδέες και βρίσκουν δημιουργικές λύσεις σε προβλήματα.

- Να ενεργεί ως διευκολυντής με στόχο να καθοδηγεί και να τους ενθαρρύνει τους μαθητές δημιουργώντας ένα ευχάριστο μαθησιακό περιβάλλον.

- Να ενεργεί ως μέντορας, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να απολαμβάνουν τις STE(A)M δραστηριότητες.

- Να χρησιμοποιεί μέσα που εξασφαλίζουν αλληλεπίδραση και οπτικό κίνητρο στους μαθητές.

- Να συζητά θέματα συμπερίληψης και διαφορετικότητας κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων STE(A)M.

- Να δημιουργεί εξατομικευμένες μαθησιακές εμπειρίες STE(A)M προκειμένου να καλύπτει τις διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες.

- Να εφαρμόζει τις Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση
- Να παρακολουθεί τις πρόσφατες εξελίξεις στην εκπαιδευτική προσέγγιση STE(A)M.
- Να διευκολύνει τους μαθητές να αφομοιώσουν τις μαθησιακές δραστηριότητες και εργασίες ώστε να αποκτήσουν:

- Γνωστικές δεξιότητες

- Δεξιότητες στην επεξεργασία πληροφοριών
- Δεξιότητες ερμηνείας και ανάλυσης δεδομένων
- Δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και μηχανικής σκέψης
- Δεξιότητες επιστημονικής έρευνας
- Δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης και ΤΠΕ
- Δεξιότητες σχεδιαστικής σκέψης, δημιουργικότητας και καινοτομίας
- Διαχειριστικές και Τεχνολογικές Δεξιότητες
- Δεξιότητες συνεργασίας και επικοινωνίας (Θεοδόση, 2021)

Η προσέγγιση STE(A)M απαιτεί αλλαγή στον υπάρχοντα και γνώριμο τρόπο διδασκαλίας (Mayes & Gallant, 2018). Χρήζει μεγάλης σημασίας οι εκπαιδευτικοί να ξεφύγουν από τον τομέα τους αποκλειστικά και να προσπαθήσουν να προσεγγίσουν την διεπιστημονικότητα (Mayes & Gallant, 2018). Έρευνες σχετικά με το STEM παρουσιάζουν ότι όταν ο δάσκαλος έχει επαρκείς γνώσεις του περιεχομένου που αφορά τη διδασκαλία, η διδασκαλία βελτιώνεται (Nadelson et al., 2012) Είναι πολύ πιθανό, ο εκπαιδευτικός να μη γνωρίζει επακριβώς στοιχεία του περιεχομένου άλλης επιστήμης που εμπλέκεται στην διδασκαλία του. Η τακτική που θα πρέπει να ακολουθήσει σε αυτήν την περίπτωση είναι να προσπαθήσει να βρει την απάντηση σε συνεργασία με τα παιδιά, μπαίνοντας έτσι και ο ίδιος στην ομάδα διερεύνησης (Mayes & Gallant, 2018).

Απαιτείται, λοιπόν, από τους εκπαιδευτικούς να μεταβούν από τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας στην υποστήριξη του μαθητή στην κατάκτηση της γνώσης με ρόλο ενεργό, όχι δασκαλοκεντρικό. Τέλος, επισημαίνεται πως ο κάθε εκπαιδευτικός που επιχειρεί να εφαρμόσει την προσέγγιση STE(A)M, δεν πρέπει να απογοητεύεται όταν δε γνωρίζει κάτι, διότι κάτι τέτοιο είναι πολύ πιθανό να συμβεί, εξαιτίας του τεράστιου όγκου των διατιθέμενων πληροφοριών (Mayes & Gallant, 2018).

2.8 Δομή αναλυτικού προγράμματος STE(A)M

Ένα Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών STE(A)M πρέπει να βασίζεται στη διαθεματικότητα, στην έρευνα, στην αυτενέργεια και στην επίλυση προβλημάτων.

Χρειάζεται να περιλαμβάνει:

- Γενικούς στόχους
- Ειδικούς στόχους
- Προαπαιτούμενες γνώσεις
- Μαθησιακό πλάνο
- Προτεινόμενες - ενδεικτικές μεθόδους διδασκαλίας
- Υλικά και μέσα
- Στοιχεία αξιολόγησης τόσο του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών (ΑΠΣ) STE(A)M,

όσο και η διδασκαλία και η μάθηση στηρίζονται στην έρευνα.

Οι δραστηριότητες χρειάζεται να είναι κλιμακωτές, δηλαδή από καθοδηγούμενες να καταλήγουν δραστηριότητες διερεύνησης (Θεοδόση, 2021). Κάθε δραστηριότητα STE(A)M στηρίζεται στις έννοιες του εγγραμματισμού και τα 5 Ε του Αναλυτικού Προγράμματος.

Ο εγγραμματισμός STE(A)M (STEMLiteracy) ορίζεται ως η δυνατότητα κάποιου να κατανοήσει πώς λειτουργεί ο κόσμος σε συνδυασμό με όλους τους επιστημονικούς τομείς:

♣ *Επιστημονικός εγγραμματισμός*: η ικανότητα χρήσης επιστημονικής γνώσης σε τρεις βασικούς τομείς (υγεία, περιβάλλον, τεχνολογία).

♣ *Τεχνολογικός εγγραμματισμός*: η χρήση, κατανόηση, διαχείριση και αξιολόγηση της τεχνολογίας.

♣ *Εγγραμματισμός στις Επιστήμες των Μηχανικών*: η κατανόηση της ανάπτυξης των τεχνολογιών μέσα από τη διαδικασία σχεδιασμού της Μηχανικής.

♣ *Μαθηματικός εγγραμματισμός*: η ικανότητα ανάλυσης, αιτιολόγησης, αποτελεσματικής επικοινωνίας κατά την ερμηνεία και επίλυση μαθηματικών προβλημάτων (Morrison, 2006).

Τα 5 Ε του Αναλυτικού Προγράμματος στην προσέγγιση STE(A)M σχετίζονται με το πώς οι μαθητές μαθαίνουν την επιστήμη. Οι 5 φάσεις του κύκλου διδασκαλίας, μάθησης και αξιολόγησης είναι:

1) *Ενίσχυση- Εμπλοκή (Engagement)*: Η αφετηρία της διαδικασίας.

2) *Εξερεύνηση (Exploration)*: Γίνεται ενεργή εξερεύνηση του περιβάλλοντος ή χειρισμός υλικών.

3) *Εξήγηση (Explanation)*: Δυνατότητα έκφρασης των εννοιών που εξερεύνησαν τα παιδιά.

Οι εκπαιδευτικοί εδώ παραθέτουν επίσημους ορισμούς και έννοιες.

4) *Επεξεργασία (Elaboration)*: Οι μαθητές κατανοούν βαθύτερα τις έννοιες, αποκτούν περισσότερες πληροφορίες και εξασκούν τις δεξιότητές τους.

5) *Αξιολόγηση (Evaluation)*: Γίνεται και από τους μαθητές για τον εαυτό τους και από τους εκπαιδευτικούς.

Επιπλέον, το αρκτικόλεξο **WHERE TO** συνοψίζει τα βασικά στοιχεία που θα πρέπει να υπάρχουν στο μαθησιακό πλάνο της προσέγγισης STEM.

Το **WHERE TO** θεωρείται μια λίστα με βήματα όπως παρουσιάζεται στην **Εικόνα 1**, των οποίων η σειρά δεν είναι προκαθορισμένη για τη διαμόρφωση ενός μαθησιακού πλάνου.



Εικ.1: *WHERE TO* acronym by Wiggins and McTighe's (2005), πηγή: [UbD Design –](#)

[My Learning Journey \(wordpress.com\)](#)

WHERE TO Elements:

W=WHERE is this module going and **WHY? WHAT** is expected?

H =How will we **HOOK** and **HOLD** students' interest?

E= How will we **EQUIP** students to **EXPLORE/EXPERIENCE** the performances?

R= How will we help students to **RETHINK, REHEARSE, REVISE** and **REFINE**?

E= How will students self-**EVALUATE** and **REFLECT** on their learning?

T= How will we **TAILOR** learning to different needs, interests and learning styles?

O= How will we **ORGANIZE** and sequence learning?

(Lantz, &Smaroff, 2008)

Αναφορικά με την δομή και τον σχεδιασμό, η Ακαδημία Ρομποτικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας ακολουθεί το παρακάτω μεθοδολογικό μοντέλο για τον σχεδιασμό των μαθημάτων, ο οποίος αποτελείται από τα εξής στάδια και συσχετίζεται άμεσα με την δομή μαθημάτων STE(A)M:

1. Ενεργοποίηση: Εισαγωγή στο θέμα που θα μελετήσουν οι μαθητές, το οποίο εμπλουτίζεται με τη βοήθεια των εκπαιδευτικών.

2. Διερεύνηση: Στο στάδιο υλοποιείται καταγισμός ιδεών, εννοιολογικοί χάρτες κ.ά.

3. Κατασκευή-Προγραμματισμός: Στο στάδιο αυτό επιχειρείται η δημιουργία μέσα από ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες με τελικό προϊόν (αν πρόκειται για ρομποτικό τεχνούργημα, η ομάδα προχωρά σε προγραμματισμό)

4. Συλλογιστική ανάδραση: Κριτική ανάλυση κατά τη διάρκεια της διαδικασίας.

5. Παρουσίαση έρευνας δράσης: Κάθε ομάδα παρουσιάζει το τελικό έργο της και περιγράφει τον τρόπο που συνεργάστηκε για να το φέρει εις πέρας (Τρομπούκη,2019).

Οι Mayes και Jackson (2016) αναλύουν τα στοιχεία σχεδιασμού μάθησης, τα οποία αξιολογούνται σε μεγάλο βαθμό στην προσέγγιση STE(A)M. Αυτά όπως τα αναφέρουν είναι:

1. Σχέση με τον πραγματικό κόσμο (Real-world relevance): Οι μαθητές δουλεύουν ενεργά με έννοιες και γεγονότα μέσα σε ένα ρεαλιστικό και συνεργατικό πλαίσιο.

2. Ασαφώς καθορισμένο πρόβλημα (Ill-defined problem): Οι δραστηριότητες είναι σχετικώς απροσδιόριστες και ανοικτές σε πολλαπλές ερμηνείες.

3. Διαρκής έρευνα (Sustained investigation): Οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν διεργασίες που πρέπει να διερευνηθούν από μαθητές για κάποιο χρονικό διάστημα.

4. Πολλαπλές πηγές και προοπτικές (Multiple sources and perspectives): Οι μαθητές εξετάζουν την εργασία τους μέσα από ποικίλες θεωρίες και πρακτικές ώστε να εντοπίσουν αυτές που ανταποκρίνονται καλύτερα στην διαδικασία.

5. Συνεργασία (Collaboration): Η συνεργασία αποτελεί αναπόσπαστο και απαραίτητο κομμάτι της μαθησιακής διαδικασίας.

6. Αντανάκλαση (αναστοχασμός) (μεταγνώση) (Reflection [metacognition]): Οι μαθητές προβληματίζονται, αναστοχάζονται, επιλέγουν και πειραματίζονται είτε ατομικό ή ομαδικό επίπεδο.

7. Διεπιστημονική προοπτική (Interdisciplinary perspective): Οι δραστηριότητες δεν περιορίζονται σε έναν μόνο τομέα αλλά εκτείνονται και πέρα από αυτόν, επιτρέποντας στους μαθητές να δοκιμάσουν "ρόλους" και από άλλες επιστήμες.

8. Ολοκληρωμένη αξιολόγηση (Integrated assessment): Η αξιολόγηση αποτελεί κύριο μέρος της διαδικασίας.

9. Στιλβωμένα (κατεργασμένα) προϊόντα (Polished products): Οι δραστηριότητες αποβλέπουν στην δημιουργία, καινοτομία ενός τελικού προϊόντος.

10. Πολλαπλές ερμηνείες και αποτελέσματα (Multiple interpretations and outcomes): Οι δραστηριότητες δεν έχουν μία μόνο λύση και δεν αποσκοπούν σε απαντήσεις σωστές ή λάθος, αλλά δίνουν πολλαπλές επιλογές και τρόπους στους μαθητές.

Ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων STE(A)M, πολλές φορές απαιτεί πολύ περισσότερο χρόνο από την υλοποίηση της ίδιας της δραστηριότητας. Η σχεδίαση αποτελεί ένα από τα βασικότερα στάδια της διαδικασίας, αν όχι το σημαντικότερο (Κωνσταντινίδου, 2020).

Οι Vasquez, Sneider και Comer (2017) προτείνουν 5 βασικές αρχές για τη σχεδίαση μαθημάτων STE(A)M:

1) **Εστίαση στην «ολοκλήρωση»:** Αφορά στη διεπιστημονικότητα της προσέγγισης STE(A)M.

2) **Δημιουργία συνδέσεων:** Αφορά τη σύνδεση των μαθημάτων με ρεαλιστικά προβλήματα

3) **Έμφαση στις δεξιότητες του 21ου αιώνα:** Η κατάκτηση της γνώσης και η σύνδεση της στην σύγχρονη εποχή με αποτελεσματικό τρόπο.

4) **Πρόκληση του ενδιαφέροντος των μαθητών:** Επιλογή ερωτήσεων και δραστηριοτήτων με χρήση ανακαλυπτικής/διερευνητικής μάθησης, οι οποίες ενεργοποιούν τα κίνητρα και ενδιαφέροντα των μαθητών.

5) **Ποικιλία δραστηριοτήτων και προσεγγίσεων:** Ωστε να παρέχονται ευκαιρίες ανταλλαγής ιδεών και έκφρασης των μαθητών.

2.9 Υλοποίηση STE(A)M στη σχολική τάξη

Προκειμένου να εφαρμοστεί η προσέγγιση STE(A)M στην σχολική τάξη χρειάζεται να εξασφαλιστούν κάποιες προϋποθέσεις. (Steamportal, 2014). Πιο συγκεκριμένα, αυτό εξαρτάται από:

- α) το Αναλυτικό Πρόγραμμα,
- β) το εκπαιδευτικό προσωπικό και
- γ) τις διδακτικές πρακτικές.

Το πρώτο αναφέρεται στην αναμόρφωση των Αναλυτικών Προγραμμάτων ώστε εξυπηρετούνται οι σκοποί και στόχοι της μεθοδολογίας που πρόκειται να ακολουθηθεί. Το δεύτερο αφορά την κατάρτιση προσωπικού και την ενίσχυση των συνεργατικών του δεξιοτήτων.

Το τρίτο επίπεδο, που αφορά τις πρακτικές, περιλαμβάνει την αξιοποίηση νέων στρατηγικών, ενασχόληση με σχέδια εργασίας (projects), χρήση τεχνολογικών μέσων, εμπλουτισμό της τάξης με υλικά, αλλαγή των παραδοσιακών μορφών αξιολόγησης με νέων που να ανταποκρίνονται στην εκάστοτε διδασκαλία (Καραπάνου & Τζίρου, 2018)

Πιο συγκεκριμένα η υλοποίηση της μεθόδου STE(A)M στην σχολική τάξη, μπορεί να εφαρμοστεί με δύο τρόπους:

- 1) Με την προσέγγιση περιεχομένου (*Content Integration*) η οποία εστιάζει στην ένωση πεδίων σε μια δραστηριότητα αναλυτικού προγράμματος ώστε να μελετηθεί

κάποια ιδέα της Επιστήμης από πολλές και διαφορετικές γνωστικές περιοχές (Καλοβρέκτης, 2018).

2) Την προσέγγιση πλαισίου (*Context Integration*) ή προσέγγιση συσχέτισης/ενσωμάτωσης (*correlated/integrated approach*) η οποία εστιάζει σε έναν από τους κλάδους του STE(A)M και στη συνέχεια χρησιμοποιεί άλλα πλαίσια από άλλα επιστημονικά πεδία για πιο επιτυχημένη συσχέτιση του περιεχομένου με αυτά (Καλοβρέκτης, 2018, Σκορδούλης, 2018).

Κατά την σχεδιασμό μιας δραστηριότητας STE(A)M, ο εκπαιδευτικός επιλέγει πόσα και ποια πεδία του STE(A)M θα αξιοποιήσει, με ποιον τρόπο και σε ποιον βαθμό το καθένα. Κατά τους Dugger & Fellow (2010) η διδασκαλία STE(A)M μπορεί να εφαρμοστεί ως εξής:

- Κάθε κλάδος να διδάσκεται ξεχωριστά
- Να διδάσκονται και οι τέσσερις κλάδοι μαζί, με έμφαση σε κάποιον περισσότερο
- Να συμπτυχθεί ένας κλάδο με τους άλλους τρεις ή
- Να συμπτυχθούν και οι τέσσερις κλάδοι σε ένα.

Για να επιτευχθεί η υλοποίηση των δραστηριοτήτων στην τάξη, αναγκαία είναι η εμπλοκή των μαθητών στη διαδικασία. Προκειμένου να αυξηθεί το ενδιαφέρον και η ανταπόκριση των μαθητών χρειάζεται να οδηγηθούμε από τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας σε έναν πιο μαθητοκεντρικό (Morrison, 2006).

Τα χαρακτηριστικά μίας τάξης STE(A)M κατά Morrison(2006) είναι:

- Μαθητοκεντρική μάθηση.
- Αμφισβήτηση της θεωρίας αλλά και σχεδιασμένη έρευνα.
- Καινοτομία και εφεύρεση.
- Αίθουσα διδασκαλίας με ενσωματωμένο εργαστήριο στον ίδιο χώρο.
- Εξοπλισμένη με υλικά χειροτεχνίας και φορητούς υπολογιστές που χρησιμοποιούν λογι-

σμικό STE(A)M

- Υποστηρικτική διδασκαλία
- Αναδιάταξη του χώρου.
- Ηλεκτρισμός.
- Εξατομικευμένη διδασκαλία για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες

Κατά Capraro & Slough (2013) η υλοποίηση μιας διδασκαλίας βασισμένη στο STE(A)M θα πρέπει να περιλαμβάνει τις εξής διαστάσεις :

- Εισαγωγή σε ένα ανοιχτό θέμα με πολλαπλές ερμηνείες (ill-defined task).
- Προσδιορισμός σκοπών και στόχων (Objectives).
- Συνδέσεις (Connections).
- Σαφώς προσδιορισμένα αποτελέσματα (Well-Defined Outcomes).
- Υλικά (Materials).
- Εμπλοκή (Engagement)
- Διερεύνηση (exploration).

- Επεξήγηση (Explanation).
- Επέκταση (Extension).
- Αξιολόγηση (Evaluation/Assessment).

Οι Stohlmann, Moore και Roehrig (2012) προτείνουν ένα μοντέλο για την επιτυχή διδασκαλία του STE(A)M:

- Support (Υποστήριξη),
- Teaching (Διδασκαλία),
- Efficacy (Αποτελεσματικότητα) και
- Materials (Υλικά)

Για την διεξαγωγή των δραστηριοτήτων στη τάξη, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να συμβουλευτούν τα στάδια διερεύνησης STE(A)M σύμφωνα με τον Harland (2011) τα οποία είναι τα εξής:

- 1) Δημιουργία ιδεών απαντώντας στο ερώτημα: «Τι θέλω να μάθω;»
- 2) Δημιουργία πλάνου-σχεδιασμός έρευνας: «Τι θέλω να εξετάσω, που και πως;»
- 3) Θέμα: Καθορισμός τού αντικειμένου προς μελέτη
- 4) Καταγραφή τής πρότασης: Διατύπωση υποθέσεων
- 5) Πείραμα: Οργάνωση και συλλογή δεδομένων.
- 6) Στατιστική ανάλυση: Μεταφορά των δεδομένων σε πίνακες και γραφήματα
- 7) Ερμηνεία των δεδομένων: Αποδοχή ή απόρριψη της αρχικής υπόθεσης
- 8) Αναφορά αποτελεσμάτων: Επικοινωνία των αποτελεσμάτων με σχεδίαση ενός poster ή μιας προφορικής εισήγησης.

2.10 Σύνοψη κεφαλαίου

Η προσέγγιση STE(A)M επιλέχθηκε για την παρούσα έρευνα καθώς σύμφωνα με τη βιβλιογραφία πρωταρχικό σκοπό έχει την ενεργητική εμπλοκή των μαθητών αλλά και τη μοντελοποίηση του σύγχρονου κόσμου μέσα από δραστηριότητες ανάλογες των ενδιαφερόντων και των πραγματικών προβλημάτων που θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν οι μαθητές στην καθημερινή τους ζωή. Στο παρόν κεφάλαιο πέρα των χαρακτηριστικών και των απαραίτητων γνώσεων γύρω από τη συγκεκριμένη μέθοδο, υπογραμμίζεται η διαφοροποίηση ως προς τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της από τους εκπαιδευτικούς οι οποίοι χρειάζεται να παραμερίσουν τις δασκαλοκεντρικές μεθόδους που εφαρμόζονται μέχρι και σήμερα, αφήνοντας χώρο στους μαθητές να διερευνήσουν και να ανακαλύψουν τη γνώση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

3.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο εξετάζεται ο όρος «συμμετοχή» γενικά αλλά και σαν ανθρώπινο δικαίωμα και η σημασία της για την προσωπικότητα και εξέλιξη των μαθητών. Η βιβλιογραφία αναφέρεται στην συμμετοχή των μαθητών στις σχολικές δραστηριότητες, με έμφαση στη προσχολική ηλικία καθώς συζητούνται και οι παράγοντες που τυχόν την επηρεάζουν. Γίνεται αναφορά και στη μειωμένη συμμετοχή ως ένδειξη επικινδυνότητας για μαθησιακές δυσκολίες.

3.2 Ο όρος «συμμετοχή» και η σημασία του

Κατά τους Kirby et al. (2003) & Sinclair (2004), η λέξη «συμμετοχή» μπορεί να πάρει πολλές και διαφορετικές ερμηνείες καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διαφορετικές διεργασίες. Στην περίπτωση που αναλύουμε αλλά και γενικότερα, η συμμετοχή ορίζεται ως μια διαδικασία όπου το άτομο παίρνει μέρος σε μια δραστηριότητα ή στη λήψη αποφάσεων όπου μπορεί να εκφραστεί, να ακουστεί και να του δοθεί η απαραίτητη προσοχή στις απόψεις του (Thomas, 2007, Krappmann, 2010). Η συμμετοχή έχει στη βάση της στη συνεργασία που απαιτείται, ώστε οι όποιες ομάδες να επικοινωνούν και να αλληλοεπιδρούν με τα κέντρα αποφάσεων και τους διαχειριστές αυτών των κέντρων (Στρατηγέα, 2015: 75) Σύμφωνα με τον Hart, «η διαδικασία συμμετοχής είναι η λήψη αποφάσεων που επηρεάζουν τη ζωή μας και την κοινότητα στην οποία ζούμε. Είναι κριτήριο αξιολόγησης της δημοκρατίας» (Hart, 1992: 5).

Όσον αφορά τα παιδιά, η συμμετοχή σχετίζεται με την ενεργή εμπλοκή των παιδιών στα κοινές δράσεις. Ωστόσο προκειμένου να ενεργοποιηθεί, ο ρόλος του ενήλικα είναι ζωτικής σημασίας. «Η συμμετοχή των παιδιών περιλαμβάνει και την προετοιμασία των ενηλίκων ώστε να ανταλλάζουν πληροφορίες και να δημιουργούν νέες μορφές σχέσεων και αλληλεπιδράσεων με τα παιδιά και γενικώς, με νεαρά άτομα». Η Ο'Κανε υπογραμμίζει πως η στάση του ενήλικα είναι κομβική για την ενίσχυση της συμμετοχής των παιδιών και τονίζει τη σημασία της αλλαγής της στάσης τους προκειμένου να προάγουν τις ικανότητες των παιδιών» (Ο'Κανε, 2002: 25-27).

Είναι γενικότερα αποδεκτό, σύμφωνα με την Lansdown, πως η συμμετοχή των παιδιών προσφέρει νέες δεξιότητες και αυξάνει την αυτοεκτίμησή τους (Lansdown, 2001). Τα ενδυναμώνει να αντιμετωπίσουν καταστάσεις, να προστατέψουν τα δικαιώματά τους. Τα μικρά παιδιά συχνά θέλουν να εκφράσουν τις απόψεις τους και το προσπαθούν, όμως νομίζουν ότι οι ενήλικες δεν τα κατανοούν ή αντιλαμβάνονται λάθος αυτό που τους λένε. Τα παιδιά όταν συμμετέχουν ενεργά προσπαθούν να αποδείξουν ότι έχουν άποψη, έχουν ιδέες και μπορούν να ανταλλάξουν πληροφορίες ή να διαπραγματευτούν με τους ενήλικες (Hart, 1997).

Οι Sutton και Kemp (2002) υποστηρίζουν ότι τα παιδιά που εμπλέκονται σε συμμετοχικές διαδικασίες αποφεύγουν την αποξένωση, βιώνοντας την ενδυνάμωση της προσωπικότητάς τους. Οι Chawla και Heft (2002) θεωρούν πως μέσα από συμμετοχικές διαδικασίες τα παιδιά μαθαίνουν να είναι ενεργοί και υπεύθυνοι πολίτες, και ο Bojer (2000) πιστεύει πως η ίδια η συμμετοχή των παιδιών αποτελεί συνθήκη για την κοινωνική δικαιοσύνη.

Καταλήγουμε από τα παραπάνω πως η συμμετοχή, αποτελεί πρακτική πολύ σημαντική για την προσωπική ανάπτυξη των παιδιών αλλά και για την κοινωνική αλλαγή. Κατά τον Sinclair (2004), το παραπάνω θα έπρεπε να προβληματίσει τους ενήλικες πως η συμμετοχή θα αποτελέσει αναπόσπαστο στοιχείο της σχέσης τους με τα παιδιά.

3.3 Η σπουδαιότητα της συμμετοχής στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα

Στην εκπαιδευτική διαδικασία η συμμετοχή των παιδιών είναι σημαντική για την ψυχική τους ανθεκτικότητα και αποδοχή τους στην ομάδα από τους συνομηλίκους τους (Τσεβρένη & Γεροντέλη, 2010). Μαθαίνουν να είναι υπεύθυνα παίρνοντας πρωτοβουλίες και εκφράζοντας απόψεις σε ποικίλα κοινά θέματα, αναλαμβάνοντας τις ευθύνες τους. Επιλύουν προβλήματα, προτείνουν τις ιδέες και λύσεις τους. Οι ενήλικες μπορούν να ενισχύσουν τη συμμετοχή των παιδιών ακούγοντας τις απόψεις τους και δίνοντας ευκαιρίες και χώρο να αποφασίσουν για ζητήματα που τα αφορούν (MacNaughton et al, 2008). Η συμμετοχή μπορεί να κατακτηθεί σταδιακά με την εμπλοκή των παιδιών σε συμμετοχικές δράσεις (Hart, 1992). Τα επίπεδα της συμμετοχής του παιδιού σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα διαφοροποιούνται, ανάλογα με τον βαθμό ισχύος ανάμεσα στο παιδί και στον ενήλικα.

Ο Roger Hart (1992) αναφέρει 8 διαφορετικά είδη συμμετοχής και δημιουργεί τη «σκάλα της συμμετοχής» όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 2, η οποία αναγράφει τον βαθμό ελέγχου, υπό τον οποίο βρίσκονται τα παιδιά κατά τη διαδικασία συμμετοχής τους στην εκπαίδευση.



Εικ.2 : Η σκάλα συμμετοχής του Hart (1992), πηγή: <https://prwtokoudouni.weebly.com/iotasigmatauomicronlambdaomicrongammaiotaomicron>

[bly.com/iotasigmatauomicronlambdaomicrongammaiotaomicron](https://prwtokoudouni.weebly.com/iotasigmatauomicronlambdaomicrongammaiotaomicron)

Η έννοια της «συμμετοχής» αποτελεί σημαντικό στόχο και παράγοντα στον σχεδιασμό του αναλυτικού προγράμματος στην προσχολική εκπαίδευση. Η αρχή είναι να σχεδιάζονται προγράμματα, τα οποία αυξάνουν στον ανώτερο δυνατό βαθμό τις ευκαιρίες για κάθε παιδί, ώστε να μπορεί να επιλέξει αν θα συμμετάσχει στο υψηλότερο επίπεδο των δυνατοτήτων του (Hart, 1992). Η χρήση συμμετοχικών διαδικασιών στην σχολείο δίνει τη δυνατότητα αφενός στους ενήλικες να δουν μέσα από τα μάτια των παιδιών και αφετέρου στα παιδιά να εκφράσουν και να εφαρμόσουν τις απόψεις τους (Gjems, 2009). Το σημαντικό είναι, το παιδί να εμπλέκεται το ίδιο στην αναζήτηση της γνώσης και σε συζητήσεις για θέματα σημαντικά για εκείνο ώστε να

εξασκεί τις ικανότητές του, να εμπλέκεται σε αποφάσεις για πιθανή δράση και να αναλαμβάνει δράση σύμφωνα με την ηλικία του (Mackey, 2012).

3.4 Η συμμετοχή των παιδιών ως δικαίωμα

Σύμφωνα με τη Σύμβαση για τα δικαιώματα του Παιδιού, το παιδί υπολογίζεται ως πολίτης και δικαιούται και είναι ικανό να εκφράσει απόψεις, να συμμετέχει στη ζωή και στην ανάληψη ευθυνών στην οικογένεια αλλά και στην κοινωνία (Lansdown, 1994). Τα δικαιώματα συμμετοχής που συμπεριλαμβάνονται στη Σύμβαση για τα Δικαιώματα του Παιδιού (ΦΕΚ 192, Τευχ. Πρώτο, 2/12/1992) περιγράφουν τα εξής:

- 1.** Το δικαίωμα ελευθερίας της έκφρασης της γνώμης του παιδιού για οποιαδήποτε θέμα το αφορά, ανάλογα με την ηλικία και την ωριμότητά του (άρθρο 12).
- 2.** Το δικαίωμα του παιδιού στην έκφραση αλλά και στην αναζήτηση ιδεών, πληροφοριών (άρθρο 13).
- 3.** Το δικαίωμα του παιδιού στην ελευθερία σκέψης, συνείδησης και θρησκείας (άρθρο 14).

4. Το δικαίωμα του παιδιού στην πρόσβαση σε ενημέρωση και υλικό, για την πνευματική, κοινωνική και ηθική ανάπτυξη αλλά και της σωματικής και πνευματικής υγείας του (άρθρο 17).

Εστιάζοντας στο άρθρο 12 της σύμβασης, τα συμβαλλόμενα κράτη συμφωνούν στο δικαίωμα του παιδιού να εκφράζει ελεύθερα τις απόψεις του σε όλα τα θέματα που το αφορούν. Όπως ορίζεται στο άρθρο 12, «συμμετοχή» είναι ένας όρος που σημαίνει ότι τα παιδιά σκέφτονται για τον εαυτό τους, εκφράζουν αποτελεσματικά τις απόψεις τους και αλληλοεπιδρούν με τους άλλους ανθρώπους. Εν συνεχεία, πρέπει να δίνεται η ευκαιρία στο κάθε παιδί να ακουστεί και η ενεργή συμμετοχή του με το δικαίωμα του πολίτη, είναι ζωτικής σημασίας. Προκειμένου να εφαρμοστεί το άρθρο 12 απαιτείται από τους ενήλικες να ακούνε τα παιδιά και να τα λαμβάνουν σοβαρά υπόψιν τους. Οι ενήλικες χρειάζεται να αναγνωρίσουν την αξία των εμπειριών, των απόψεων και των προβληματισμών των παιδιών (Lansdown, 2001). Σύμφωνα με τη UNICEF (UNICEF-UK/Save the Children, 1990), οι απόψεις όλων των παιδιών πρέπει να αντιμετωπίζονται με ίσο σεβασμό ανεξάρτητα από την ηλικία τους, εθνικότητας ή οποιονδήποτε άλλο παράγοντα. Για την εξασφάλιση της συμμετοχής χρειάζεται ενεργή εμπλοκή των παιδιών από τα πρώτα χρόνια της ζωής τους σε δράσεις στις οποίες τα παιδιά χρειάζεται να καταλαβαίνουν ποιο είναι το έργο και ποιος είναι ο δικός τους ρόλος. Η αξία των δικαιωμάτων των παιδιών αφορά την αναγνώριση τους ως κοινωνικά δρώντα με ικανότητες, προτεραιότητες, επιλογές, απόψεις και φιλοδοξίες (Rogers, 2009).

3.5 Παράγοντες που επηρεάζουν την συμμετοχή των παιδιών

Η συμμετοχή των παιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία ως νέα προσέγγιση και παιδαγωγική μέθοδος αποτελεί για τους εκπαιδευτικούς πρόκληση. Κατά τον Hart (2011) η επίτευξη ένταξης της συμμετοχής των παιδιών στο πρόγραμμα αποτελεί μία χρονοβόρα και απαιτητική διαδικασία με πολλά εμπόδια που χρειάζεται να ξεπεραστούν. Σύμφωνα με τον Duke (2004), πλήθος εκπαιδευτικών προβαίνει σε αντιστάσεις όταν πρόκειται για αλλαγή των γνώριμων συνθηκών και τρόπου διδασκαλίας τους. Αυτό οφείλεται στο φόβο της αποτυχίας, την ελλιπή ενημέρωση, την αύξηση όγκου εργασίας και την ανασφάλεια των ίδιων απέναντι στην καινοτομία.

Η έλλειψη επιμόρφωσης παίζει πολύ μεγάλο ρόλο στην άρνηση των εκπαιδευτικών να αποδεχτούν μία νέα πρόταση. Αυτό οφείλεται στη σύντομη ενημέρωση που πιθανόν να τους επισημαίνεται για την όποια καινοτομία, με αποτέλεσμα να μην πείθονται για τη σημαντικότητα της στο εκπαιδευτικό τους έργο. Διαφορετικά, μπορεί να δυσκολεύονται να μετατρέψουν τις νέες ιδέες σε πράξεις, οπότε απλώς αγνοούν την νέα πρόταση. Έχει αποδειχτεί ακόμα, ότι και στην περίπτωση αλλαγών που εφαρμόζονται επιτυχώς, πολύ λίγες από αυτές κατορθώνουν να ενταχθούν στην κουλτούρα του σχολείου και να αποτελούν πλέον επίσημα παιδαγωγικές πρακτικές. (Anderson & Stiegelbauer, 1994, Fullan & Stiegelbauer, 1991). Πλήθος εκπαιδευτικών αισθάνεται αβεβαιότητα και συχνά καλείται να επεξεργαστεί περισσότερες πληροφορίες από αυτές που μπορεί να διαχειριστεί (Schön, 1971). Ιδιαίτερα οι μεγαλύτεροι σε ηλικία εκπαιδευτικοί που καλούνται να εφαρμόσουν σύγχρονες πρακτικές, νιώθουν ότι δεν είναι εξοικειωμένοι με τα μέσα και τη γνώση που απαιτείται (Wenger, 1998).

Ένας άλλος παράγοντας που δυσκολεύει την συμμετοχή των παιδιών είναι το θέμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ παιδιών και ενηλίκων. Συχνά παρατηρείται από εκπαιδευτικούς και

ενήλικες μία εμμονή σε κανόνες. Η δύναμη της συνήθειας για τον ρόλο και τη θέση των παιδιών στο σχολείο αποτελούν τεράστια δυσκολία στην ανάπτυξη μιας σχέσης εμπιστοσύνης με τα παιδιά ώστε να αρχίσουν να εργάζονται «μαζί με αυτά» και όχι «για αυτά» (Hart, 2011: 90). Οι Pfeffer & Sutton(2000), επισημαίνουν ένα ακόμα εμπόδιο στην εφαρμογή νέων θεωριών από τους εκπαιδευτικούς εστιάζοντας στην προσμονή τους για άμεσα αποτελέσματα στην τάξη τους και στην πρόοδο των παιδιών αγνοώντας τα θετικά οφέλη και μακροπρόθεσμα επιτεύγματα που πιθανόν επιφέρει μια νέα πρακτική.

Συνεπώς, η ουσιαστική και πραγματική συμμετοχή των παιδιών στο παιδαγωγικό πρόγραμμα προϋποθέτει αναθεώρηση του ρόλου των εκπαιδευτικών και επανακαθορισμό της σχέσης εξουσίας του με τα παιδιά στην τάξη αφενός και αφετέρου χρειάζεται προσωπικό κίνητρο και ενδιαφέρον για προσέγγιση νέων εκπαιδευτικών διαδικασιών παρά των γενικότερων παραγόντων γύρω από το εκπαιδευτικό περιβάλλον.

3.6 Η μειωμένη συμμετοχή ως ένδειξη επικινδυνότητας

Ο όρος «επικινδυνότητα» συνδέεται με σχολικές δυσκολίες που σχετίζονται με την μάθηση και την σχολική επίδοση ή με κάποια ανησυχητική συμπεριφορά που αποκλίνει σημαντικά από το φυσιολογικό ρυθμό ανάπτυξης και επιφέρει συνέπειες στη σχολική πορεία του παιδιού (Lerner et al.,2001). Αν το παιδί είναι κάτω από την ηλικία των πέντε ετών και στην εξέλιξή του εντοπίζονται ενδείξεις για μελλοντική εμφάνιση προβλημάτων μάθησης, θεωρείται ότι βρίσκεται σε επικινδυνότητα (at risk) για σχολικές δυσκολίες (Fish, 1989).

Σύμφωνα με τους ειδικούς «οι δάσκαλοι μπορούν συχνά να ανιχνεύουν τα παιδιά που φαίνεται ότι πρόκειται να αντιμετωπίσουν προβλήματα στη μάθηση» (Jones, 4(3), σ. 361-363). Ωστόσο αυτό πρόκειται για αβεβαιότητα καθώς σύμφωνα με την NJCLD (2006), οι ραγδαίοι και απρόβλεπτοι ρυθμούς ανάπτυξης των μικρών παιδιών αλλά και η «μεγάλη μεταβλητότητα όσον αφορά τον ρυθμό και τον τρόπο ωρίμανσης» στην προσχολική ηλικία, εμποδίζει συχνά τους ειδικούς να οριστικοποιήσουν κάποια διάγνωση.

Κατά την άποψη της NJCLD (2006), ανεξάρτητα από την όποια έκβαση της πορείας που παρουσιάζουν τα μικρά παιδιά αλλά και ανεξάρτητα των δυσκολιών τους και αν αυτές τελικά καταλήξουν ή όχι σε μαθησιακά προβλήματα, υποστηρίζει πως «πρέπει να τους παρέχεται εξέταση των αισθητηρίων οργάνων τους (screening), εμπλουτισμένες ευκαιρίες μάθησης, αξιολόγηση και πιθανώς υπηρεσίες παρέμβασης» (NJCLD, 2006, σ. 65).

Μελέτες δείχνουν πως οι νηπιαγωγοί υποψιάζονται πρωτίστως και παραπέμπουν σε ειδικούς παιδιά με προβληματική συμπεριφορά που δυσχεραίνουν την ομαλή λειτουργία της τάξης (Μανωλίτσης, 2001) Τα προβλήματα που πιθανόν να εμφανίζονται μπορεί να είναι περιστασιακά ή σε μεμονωμένα μαθήματα και οδηγούν συνήθως σε σχολική υποεπίδοση (Τζουριάδου, 2004).

Στην προσχολική εκπαίδευση, τα παιδιά σε επικινδυνότητα μπορεί να παρουσιάζουν δυσκολίες ή επιβράδυνση στην επίτευξη των στόχων του αναλυτικού προγράμματος. Τα παιδιά με ανεπάρκειες στην ανάπτυξη μπορεί να εκδηλώνουν δυσκολία στην σύναψη και κατανόηση σχέσεων, στην αναπαράσταση μέσω συμβόλων ή στον μαθηματικό συλλογισμό. Ανεπάρκειες στην προσοχή και κατά συνέπειά στην συμμετοχή στου παιδιού στις σχολικές δραστηριότητες, πιθανόν να επιφέρει αργότερα δυσκολίες στην αναγνώριση, στη διάκριση ή στη σύγκριση των αντικειμένων. Άλλα παιδιά μπορεί να δυσκολεύονται να ανακαλέσουν πληροφορίες ενώ άλλες

πιθανές δυσκολίες αφορούν στις αντιληπτικές ικανότητες, οπτικοκινητική αντίληψη, αντιστοιχισή, ταξινόμηση, επαγωγική σκέψη και γνωστική ανάπτυξη (Αναγνωστοπούλου, 2004). Έρευνες δείχνουν πως πολλές ακαδημαϊκές δυσκολίες, τα πρώτα χρόνια της ζωής μεταξύ της ηλικίας 3-6 χρονών, συχνά οδηγούν σε διάγνωση ΔΕΠΥ.

Οι πρώτες ενδείξεις αφορούν σε περιορισμένη συμμετοχή, υπερκινητικότητα, απροσεξία, παρορμητικότητα, αντικοινωνική συμπεριφορά, επιθετικότητα και χαμηλή σχολική επίδοση (Barkley et al., 1991).

Συνεπώς, σύμφωνα με μελέτες, το 1/3 των παιδιών προσχολικής ηλικίας βρίσκεται σε επικινδυνότητα για μαθησιακές δυσκολίες και σχολική αποτυχία. Ωστόσο, οι ειδικοί λένε πως παρόλο που υπάρχουν ενδείξεις από πολύ νωρίς, πολλά παιδιά φτάνουν μέχρι το γυμνάσιο και το λύκειο χωρίς να έχουν λάβει κάποια ειδική βοήθεια ή να έχουν εμπλακεί σε κάποιο πρόγραμμα παρέμβασης (Μπόντη, 2004).

3.7 Η συμμετοχή στην προσχολική ηλικία

Με τον όρο Προσχολική ηλικία περιγράφεται η γνωσιακή και κοινωνική εκπαίδευση που ξεκινά από την ηλικία των δύομισή ετών και προσφέρεται στα Νηπιαγωγεία και στους Παιδικούς Σταθμούς. Η προσχολική ηλικία θεωρείται πυλώνας για το ξεκίνημα της εκπαιδευτικής, γλωσσικής και κοινωνικής εξέλιξης των παιδιών. Το νηπιαγωγείο στοχεύει στην καλλιέργεια μιας σειράς δεξιοτήτων που αφορούν όλους τους τομείς ανάπτυξης με έμφαση στην επικοινωνία και στην αλληλεπίδραση των παιδιών μεταξύ τους αλλά και με τους ενήλικες, καθώς ο χώρος του σχολείου αποτελεί μια πρώτη εμπειρία για ένταξη στην κοινωνία). Για να καταστεί η

επικοινωνία αποτελεσματική, πρέπει να υπάρχει θετικό, αρμονικό κλίμα όπου όλοι οι συμμετέχοντες ωθούνται κι έχουν τη διάθεση να επικοινωνήσουν με τους άλλους (Τσιπλητάρης,2004). Έργο του νηπιαγωγού αποτελεί η ενεργός συμμετοχή των νηπίων στις δραστηριότητες που βοηθούν το κάθε παιδί να τις προσεγγίσει και να τις ολοκληρώσει με βάση του προσωπικού του ρυθμού και των δυνατοτήτων το. Το νήπιο συμμετέχοντας ενεργά σε δράσεις που το ενδιαφέρουν αποκτά αυτοεκτίμηση, αυτοπεποίθηση και δεξιότητες συνεργατικές (Λαλούμη & Βιδάλη, 2008). Επιπλέον, παίρνουν πρωτοβουλίες, αισθάνονται σιγουριά, ασφάλεια και μειώνεται το άγχος, οι φοβίες, και ο θυμός (Doliopoulou, 2006). Σημαντικό να αναφερθεί ακόμα είναι ότι σύμφωνα με τους Αθανασίου και Νίτσιου (2011) τα παιδιά, που αλληλεπιδρούν αποτελεσματικά με συνομηλίκους και παιδαγωγούς και συμμετέχουν στις δραστηριότητες της τάξης έχουν περισσότερες πιθανότητες για ομαλή προσαρμογή και επιτυχία στο σχολείο.

Για όλα τα παραπάνω, είναι επιτακτική ανάγκη η διαμόρφωση ενός ελκυστικού, οργανωμένου προγράμματος με πλούσια ερεθίσματα ώστε να ενθαρρύνει το παιδί να συμμετέχει στην διαδικασία και να ευχαριστιέται μέσα από τη συμμετοχή του αυτή (Ντολιοπούλου, 2003).

3.8 Σύνοψη κεφαλαίου

Ξεκινώντας από τη προσχολική ηλικία, η ένταξη των μαθητών στις δραστηριότητες του σχολείου καλλιεργεί αυτοπεποίθηση, ασφάλεια, κοινωνική συναλλαγή με ενήλικες και συνομηλίκους, ενδιαφέρον και αγάπη για τη γνώση. Όπως αναγράφεται στην βιβλιογραφία πολλές φορές οι εκπαιδευτικοί από φόβο να διαφοροποιηθούν και να καινοτομήσουν συνεχίζουν και ακολουθούν μεθόδους που δεν ανταποκρίνονται πάντα στις ανάγκες όλων των μαθητών αποκλείοντας κάποιους από αυτούς με κίνδυνο να αποστασιοποιηθούν από την εμπλοκή στα σχολικά αλλά και κοινωνικά δρώμενα. Η σχολική τάξη αποτελεί για το μαθητή μία κοινότητα στην οποία χρειάζεται

να δρα και να συμμετέχει ενεργά όχι μόνο για την απόκτηση γνώσης αλλά και για την κοινωνική συναναστροφή που θα χρειαστεί αργότερα. Είναι πολύ σημαντικό λοιπόν, οι οργανωμένες σχολικές δραστηριότητες να ενεργοποιούν το ενδιαφέρον των μαθητών κινητοποιώντας τους να μετέχουν σε αυτές.

B ΜΕΡΟΣ: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΛΑΣΙΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται ο σκοπός της έρευνας, οι ερευνητικές υποθέσεις που θα εξεταστούν, το μέσο συλλογής των δεδομένων, η διαδικασία συλλογής δεδομένων, το ερευνητικό δείγμα και η στατιστική ανάλυση των δεδομένων.

4.2 Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να εξεταστεί και να συγκριθεί ο βαθμός συμμετοχής των νηπίων και προνηπίων στις ερευνητικές διαδικασίες-projects και στις οργανωμένες δραστηριότητες του ΑΠΣ του Νηπιαγωγείου πριν και μετά την παρέμβαση της μεθοδολογίας STE(A)M στο σχεδιασμό και την υλοποίηση δραστηριοτήτων. Η έρευνα αποσκοπεί στην ανάδειξη νέων δεδομένων για την εφαρμογή STE(A)M σε μαθητές προσχολικής ηλικίας ως μέσο ώθησης της ενεργητικής παρουσίας και εμπλοκής στη τάξη.

4.3 Ερευνητικές υποθέσεις

Οι ερευνητικές υποθέσεις που προκύπτουν είναι οι εξής:

➤ **Μηδενική Υπόθεση 1 (M.Y.1):** Η συμμετοχή των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις ερευνητικές διαδικασίες ή projects, δεν αυξάνεται με την εφαρμογή της μεθοδολογίας STE(A)M.

➤ **Εναλλακτική Υπόθεση 1 (E.Y.1) :** Η συμμετοχή των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις ερευνητικές διαδικασίες ή projects, αυξάνεται με την εφαρμογή της μεθοδολογίας STE(A)M.

➤ **Μηδενική Υπόθεση 2 (M.Y.2):** Η συμμετοχή των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις οργανωμένες δραστηριότητες του αναλυτικού προγράμματος, δεν αυξάνεται όταν αυτές διαμορφώνονται πάνω στις αρχές του STE(A)M.

➤ **Εναλλακτική Υπόθεση 2 (E.Y.2) :** Η συμμετοχή των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις οργανωμένες δραστηριότητες του αναλυτικού προγράμματος, αυξάνεται όταν αυτές διαμορφώνονται πάνω στις αρχές του STE(A)M.

Από τις παραπάνω υποθέσεις προκύπτουν οι εξής υπο-υποθέσεις:

Σε ότι αφορά τις *Διερευνήσεις – ερευνητικές διαδικασίες*, προκύπτουν οι παρακάτω υπο-υποθέσεις:

➤ **Μηδενική Υπόθεση 3 (M.Y.3):** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν διατυπώνουν περισσότερα ερωτήματα με την μεθοδολογία STE(A)M.

- **Εναλλακτική Υπόθεση 3 (E.Y.3):** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας διατυπώνουν περισσότερα ερωτήματα με την μεθοδολογία STE(A)M.
- **Μηδενική Υπόθεση 4 (M.Y.4):** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν συλλέγουν περισσότερα δεδομένα με την μεθοδολογία STE(A)M.
- **Εναλλακτική Υπόθεση 4 (E.Y.4) :** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας συλλέγουν περισσότερα δεδομένα με την μεθοδολογία STE(A)M.
- **Μηδενική Υπόθεση 5 (M.Y.5) :** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν πειραματίζονται περισσότερο με την μεθοδολογία STE(A)M.
- **Εναλλακτική Υπόθεση 5 (E.Y.5) :** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας πειραματίζονται περισσότερο με την μεθοδολογία STE(A)M.
- **Μηδενική Υπόθεση 6 (M.Y.6) :** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν εφευρίσκουν περισσότερες στρατηγικές επίλυσης στις δραστηριότητες STE(A)M.
- **Εναλλακτική Υπόθεση 6 (E.Y.6):** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας εφευρίσκουν περισσότερες στρατηγικές επίλυσης στις δραστηριότητες STE(A)M.
- **Μηδενική Υπόθεση 7 (M.Y.7):** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν συνάγουν ευκολότερα και περισσότερα συμπεράσματα στις δραστηριότητες STE(A)M.
- **Εναλλακτική Υπόθεση 7 (E.Y.7) :** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας συνάγουν ευκολότερα και περισσότερα συμπεράσματα στις δραστηριότητες STE(A)M.

Σε ότι αφορά τις *Οργανωμένες δραστηριότητες* , προκύπτουν οι παρακάτω υπο-υποθέσεις:

- **Μηδενική Υπόθεση 8 (Μ.Υ.8):** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες της γλώσσας με την μεθοδολογία STE(A)M.
- **Εναλλακτική Υπόθεση 8 (Ε.Υ.8) :** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες της γλώσσας με την μεθοδολογία STE(A)M.
- **Μηδενική Υπόθεση 9 (Μ.Υ.9) :** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες των μαθηματικών με την μεθοδολογία STE(A)M.
- **Εναλλακτική Υπόθεση 9 (Ε.Υ.9) :** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες των μαθηματικών με την μεθοδολογία STE(A)M.
- **Μηδενική Υπόθεση 10 (Μ.Υ.10) :** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες τέχνης με την μεθοδολογία STE(A)M.
- **Εναλλακτική Υπόθεση 10 (Ε.Υ.10) :** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες τέχνης με την μεθοδολογία STE(A)M.
- **Μηδενική Υπόθεση 11 (Μ.Υ.11) :** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες φυσικών επιστημών με την μεθοδολογία STE(A)M.

- **Εναλλακτική Υπόθεση 11(E.Y.11):** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες φυσικών επιστημών με την μεθοδολογία STE(A)M.
- **Μηδενική Υπόθεση 12 (M.Y.12) :** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες φυσικής αγωγής με την μεθοδολογία STE(A)M.
- **Εναλλακτική Υπόθεση 12 (E.Y.12) :** Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες φυσικής αγωγής με την μεθοδολογία STE(A)M.

4.4 Μέσο συλλογής δεδομένων

Μετά τη διατύπωση του σκοπού της έρευνας και των ερευνητικών υποθέσεων, επόμενο βήμα είναι η επιλογή του κατάλληλου μέσου για την συλλογή των δεδομένων.

Σύμφωνα με τις ανάγκες της παρούσας έρευνας, κρίθηκε ως ο πιο κατάλληλος ο συνδυασμός ποσοτικής και ποιοτικής ερευνητικής προσέγγισης προκειμένου να επιτευχθεί η αποτελεσματικότερη και πληρέστερη προσέγγιση των ερευνητικών υποθέσεων. Η μικτή μεθοδολογία έρευνας φαίνεται να χρησιμοποιείται περισσότερο στο χώρο διερεύνησης της μάθησης και των αλληλεπιδράσεων των συμμετεχόντων (Barron, 2003, Weinberger & Fischer, 2006, Strijbos & Fischer, 2007). Η ποσοτική έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του Πρωτοκόλλου Παρατήρησης Συμμετοχής (ΠΠΣ) που μας επιτρέπει να μελετήσουμε με ποσοτικά δεδομένα τα επίπεδα διαφοροποίησης της συμμετοχής των νηπίων ενώ η ποιοτική έρευνα με την μορφή ημερολογίου,

επιτρέπει τη καταγραφή ανοιχτών παρατηρήσεων και καταγραφών για την πλαισίωση των ποσοτικών ευρημάτων. Σύμφωνα με τον Kingston(2011), τα ποιοτικά δεδομένα προσδίδουν νόημα στα ποσοτικά δεδομένα ενώ αντίστοιχα τα ποσοτικά δεδομένα χρησιμοποιούνται στην γενίκευση των ποιοτικών.

4.5 Ερευνητικά εργαλεία

Α) Για την συλλογή των ποσοτικών δεδομένων πριν και μετά την παρέμβαση χρησιμοποιήθηκε μέρος του Πρωτόκολλου Παρατήρησης της Συμμετοχής του νηπίου στο Πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου, Π.Π.Σ (Νάνου, Νταρίλλη, Συμεωνίδου, Βαρσάμης, Γκουβατζή, 2014) ([Παράρτημα Α:Πρωτόκολλο Παρατήρησης της Συμμετοχής του νηπίου στο Πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου](#))

Το Πρωτόκολλο Παρατήρησης Συμμετοχής (Π.Π.Σ) αποτελείται από πέντε άξονες οι οποίοι διαμορφώθηκαν σε αντιστοιχία με τους συγκεκριμένους τομείς που ορίζει το Νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2011) σύμφωνα με την αξιολογική κλίμακα (Rubric) η οποία επιλέχτηκε ώστε να προσεγγίζει τη ζώνη επικείμενης ανάπτυξης (ZEA) του Vygotsky.

Οι άξονες όπως αυτοί παρατίθενται είναι οι εξής:

1. Παιχνίδι
2. Ρουτίνες
3. Καταστάσεις καθημερινής ζωής

4. Διερευνήσεις
5. Οργανωμένες δραστηριότητες

«Στόχος του συγκεκριμένου ερευνητικού εργαλείου είναι:

- η καταγραφή και αξιολόγηση της συμμετοχής και της συνεισφοράς του νηπίου στις μαθησιακές εμπειρίες που προσφέρονται στο ημερήσιο πρόγραμμα του νηπιαγωγείου.
- Η διαμόρφωση ενός δυναμικού προφίλ ικανού να παρέχει πληροφορίες για την εξέλιξη της συμμετοχής του νηπίου κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους.
- Ο εντοπισμός ενδείξεων που θέτουν τη συμμετοχή και την ανταπόκριση του νηπίου στο πρόγραμμα του νηπιαγωγείου σε επικινδυνότητα.
- Ο προσδιορισμός περιοχών παρέμβασης για την προώθηση της ποιότητας και της ποσότητας της συμμετοχής του νηπίου στο πρόγραμμα του νηπιαγωγείου με την όσο το δυνατόν λιγότερη διαμεσολάβηση του εκπαιδευτικού»

(Νάνου, Νταρίλλη, Συμεωνίδου, Βαρσάμης, Γκουβατζή, 2014).

Στην παρούσα έρευνα εξετάζεται μόνο ο άξονας 4 (Διερευνήσεις) και ο άξονας 5 (Οργανωμένες δραστηριότητες) του ΠΠΣ καθώς και επιμέρους τμήματα κάθε άξονα.

Στον άξονα 4 εξετάζονται οι δεξιότητες κατά τις ερευνητικές διαδικασίες/ projects που είναι:

1. Διατύπωση ερωτημάτων
2. Συλλογή δεδομένων

3. Πειραματισμός
4. Στρατηγικές επίλυσης
5. Συναγωγή συμπερασμάτων

Στον άξονα 5 εξετάζονται οι οργανωμένες δραστηριότητες ανά μαθησιακή περιοχή που είναι:

1. Συμμετοχή σε δραστηριότητες της μαθησιακής περιοχής της γλώσσας.
2. Συμμετοχή σε δραστηριότητες της μαθησιακής περιοχής των μαθηματικών.
3. Συμμετοχή σε δραστηριότητες της μαθησιακής περιοχής των τεχνών.
4. Συμμετοχή σε δραστηριότητες της μαθησιακής περιοχής των φυσικών επιστημών.
5. Συμμετοχή σε δραστηριότητες της μαθησιακής περιοχής της φυσικής αγωγής.

B) Για την συλλογή ποιοτικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της παρατήρησης και καταγραφής με την ερευνήτρια συμμετέχουσα ως παρατηρητή, προκαθορισμένων δεδομένων αναφορικά με την ανταπόκριση των μαθητών, την επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ τους, την εμπλοκή – πειραματισμό και τις λεκτικές αντιδράσεις – σχόλια στη διάρκεια των μαθημάτων.

4.6 Δείγμα

Για την δειγματοληψία, επιλέχθηκε η μέθοδος του «δείγματος ευκολίας» ώστε να γίνει εφικτή η ολοκλήρωση της ερευνητικής διαδικασίας εντός του προβλεπόμενου χρόνου (Creswell, 2011). Δείγμα ευκολίας αποτελούν οι άνθρωποι οι οποίοι «βολεύουν» και διευκολύνουν τον ερευνητή. Είναι άμεσα προσβάσιμοι και διαθέσιμοι (Θωμέας, 2022). Στην δεδομένη περίπτωση, αποτέλεσαν τα δύο μεγαλύτερα σε αριθμό τμήματα του Προνηπίου και του Νηπίου του Ιδιωτικού Σχολείου εργασίας της ερευνήτριας, στα οποία υπήρχε η δυνατότητα καθημερινής πρόσβασης.

Πιο συγκεκριμένα, το τμήμα των νηπίων αποτελούνταν από 22 παιδιά (9 αγόρια και 13 κορίτσια) και το τμήμα προνηπίων από 21 παιδιά (10 κορίτσια και 11 αγόρια). Συνολικά, στην έρευνα πήραν μέρος 43 παιδιά προσχολικής ηλικίας.

Το δείγμα είναι μικρό για τον κύριο λόγο του περιορισμένου χρόνου παρέμβασης στο ήδη δομημένο αναλυτικό πρόγραμμα των τμημάτων αλλά και λόγω της μικρής ευελιξίας της ερευνήτριας να υλοποιήσει την έρευνα στη διάρκεια της καθημερινής εργασιακής της απασχόλησης.

4.8 Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Στην έρευνα συμμετείχαν δύο νηπιαγωγοί, δύο τμημάτων, ένα τμήμα νηπίων και ένα προνηπίων αντίστοιχα, ηλικιακής ομάδας 25-35 ετών, σε Ιδιωτικό Βρεφονηπιακό Σταθμό-Νηπιαγωγείο.

Στο πρώτο στάδιο της έρευνας, οι νηπιαγωγοί των τμημάτων συμπλήρωσαν μόνο τους άξονες 4 (Διερευνήσεις) και 5 (οργανωμένες δραστηριότητες) για κάθε μαθητή βάσει της συμμετοχής τους στα παραπάνω για το διάστημα επτά μηνών που βρίσκονταν ήδη μαζί στην τάξη.

Στο δεύτερο στάδιο, μετά την αρχική αξιολόγηση των νηπιαγωγών ξεκίνησε η παρέμβαση η οποία εφαρμόστηκε επί τρεις μήνες, στις ώρες του Προγράμματος που αντιστοιχούν στις υπό εξέταση μαθησιακές περιοχές (ερευνητικές διαδικασίες/ projects και οργανωμένες δραστηριότητες στη γλώσσα, μαθηματικά, τέχνες, φυσική αγωγή και φυσικές επιστήμες).

Τα σχέδια μαθημάτων σχεδιάστηκαν κατά τους Dugger & Fellow (2010) όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία παραπάνω, η διδασκαλία STE(A)M μπορεί να εφαρμοστεί είτε κάθε κλάδος να διδάσκεται ξεχωριστά, είτε να διδάσκονται και οι τέσσερις κλάδοι μαζί, με έμφαση σε κάποιον περισσότερο, είτε να συμπυχθεί ένας κλάδος με τους άλλους τρεις ή να συμπυχθούν και οι τέσσερις κλάδοι σε ένα. Η θεωρητική βάση που αξιοποιήθηκε για τον σχεδιασμό τους στηρίζεται στα 5 E του Αναλυτικού Προγράμματος στην προσέγγιση STE(A)M όπως αυτά αναφέρονται στο κεφάλαιο 2.8 [Δομή αναλυτικού προγράμματος STE\(A\)M](#) :

1) *Ενίσχυση- Εμπλοκή(Engagement)*: Η αφετηρία της διαδικασίας.

2) *Εξερεύνηση(Exploration)*: Γίνεται ενεργή εξερεύνηση του περιβάλλοντος ή χειρισμός υλικών.

3) *Εξήγηση(Explanation)*: Δυνατότητα έκφρασης των εννοιών που εξερεύνησαν τα παιδιά. Οι εκπαιδευτικοί εδώ παραθέτουν επίσημους ορισμούς και έννοιες.

4) *Επεξεργασία(Elaboration)*: Οι μαθητές κατανοούν βαθύτερα τις έννοιες, αποκτούν περισσότερες πληροφορίες και εξασκούν τις δεξιότητές τους.

5) *Αξιολόγηση(Evaluation)*: Γίνεται και από τους μαθητές για τον εαυτό τους και από τους εκπαιδευτικούς.

Για τις ερευνητικές διαδικασίες τα μαθήματα σχεδιάστηκαν συνδυάζοντας και τους τέσσερις κλάδους STE(A)M μαζί, δίνοντας έμφαση σε κάποιον περισσότερο και αποσκοπούν στην διατύπωση περισσότερων ερωτημάτων, στη συλλογή δεδομένων, στον πειραματισμό, στις στρατηγικές επίλυσης και στη συναγωγή συμπερασμάτων σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι παρουσίαζαν οι μαθητές στις ερευνητικές διαδικασίες που εφαρμόζονταν πριν την παρέμβαση.

Αντίστοιχα, τα σχέδια μαθημάτων ανά γνωστική περιοχή σχεδιάστηκαν δίνοντας βάση σε ένα κλάδο κάθε φορά (κάποιες φορές συνδυάζουν και δύο) και αποσκοπούν στην μεγαλύτερη συμμετοχή των μαθητών και παρακίνηση συγκριτικά με τον τρόπο διδασκαλίας που εφαρμόζονταν πριν. Ο προσωπικός τρόπος προσέγγισης των νηπιαγωγών κάθε γνωστικού αντικειμένου του Προγράμματος αντικαταστάθηκε με τα σχέδια μαθημάτων που παρατίθενται στο [Παράρτημα Β : Σχέδια μαθημάτων](#).

Ενδεικτικά, το πρόγραμμα αναδιαμορφώθηκε ως εξής:

Ανά εβδομάδα:

- Δευτέρα: Project-ερευνητική διαδικασία (πχ [B.1.1 Ο λύκος και τα γουρουνάκια](#))
- Τρίτη: Γλώσσα (πχ [B.2.1.1. Γράφω αλλιώς](#))
- Τετάρτη: Μαθηματικά (πχ [B.2.1 Μετρώ και χτίζω](#))
- Πέμπτη: Τέχνες (πχ [B.2.3.1 Kandinsky's Art](#))
- Παρασκευή: Φυσικές επιστήμες (πχ [B.2.4.1 Σεισμός](#)) & Φυσική αγωγή (πχ [B.2.4.1 Shelter](#))

Τα σχέδια μαθημάτων που είχαν σχεδιαστεί ήταν ίδια για τις δύο βαθμίδες με μικρές παραλλαγές και υλοποιούνταν εναλλάξ μία εβδομάδα στο προνήπιο, μία εβδομάδα στο νήπιο.

Για την διασφάλιση ηθικής ακεραιότητας εξασφαλίστηκε πλήρης ανωνυμία νηπιαγωγών και μαθητών και σε κανένα σημείο της έρευνας δεν διαφαίνονται προσωπικά δεδομένα. Επιπλέον, η συμμετοχή των νηπιαγωγών ήταν εθελοντική και τα παιδιά που συμμετείχαν δεν υποχρεώθηκαν να συνεργαστούν σε κανένα σημείο της παρέμβασης.

Κάθε υλοποίηση σχεδίου μαθήματος συνοδευόταν από προσωπικές καταγραφές της ερευνητριας σε μορφή ημερολογίου, γύρω από τους παρακάτω άξονες:

1. Ανταπόκριση των μαθητών στην εκάστοτε δραστηριότητα
2. Εμφάνιση δυσκολιών
3. Στρατηγικές επίλυσης και διαχείρισης των δυσκολιών
4. Αντιδράσεις των μαθητών στις δραστηριότητες/προκλήσεις
5. Συνεργασία και επικοινωνία μεταξύ των μελών της ομάδας.

4.9 Στατιστική επεξεργασία δεδομένων

Η στατιστική ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων έγινε σε δύο επίπεδα με μονομεταβλητές και διμεταβλητές αναλύσεις με το στατιστικό πακέτο SPSS.

Μονομεταβλητές αναλύσεις: Υπολογισμός μέσων όρων, τυπικής απόκλισης και άλλων περιγραφικών στατιστικών στοιχείων.

Διμεταβλητές αναλύσεις: έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας των διαφορών μεταξύ των μέσων όρων με την χρήση του Wilcoxon Signed Ranks Test και τη μέθοδο Monte Carlo.

Η μετατροπή των δεδομένων σε βαθμολογίες z επιτρέπει να συγκρίνουμε τα σύνολα των μεταβλητών.

Ο έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων πραγματοποιήθηκε εξετάζοντας το significance (2-tailed) όπου δηλώνουμε πόσο είναι το p ($p = 0,000$) και με βάση αυτό τον αριθμό δεχόμαστε ή απορρίπτουμε την κάθε υπόθεση (\neg αν $p > 0,05$ δεν μπορούμε να απορρίψουμε την H_0 \neg αν $p < 0,05$ απορρίπτουμε την H_0 και δεχόμαστε την H).

Ο έλεγχος υποθέσεων είναι:

H_0 = Οι μεταβλητές X και Y είναι ανεξάρτητες

H_1 = Οι μεταβλητές X και Y ΔΕΝ είναι ανεξάρτητες

Τα δεδομένα αναλύονται στο σύνολο των δύο τμημάτων του Προνηπίου και του Νηπίου προκειμένου να εξεταστεί η αποτελεσματικότητα της μεθόδου STE(A)M στην προσχολική ηλικία.

4.10 Εγκυρότητα και αξιοπιστία έρευνας

Προκειμένου μία ερευνητική διαδικασία να παρουσιαστεί στο ευρύ κοινό και την επιστημονική κοινότητα οφείλει να πληροί ορισμένες προϋποθέσεις ώστε να είναι έγκυρη και αξιόπιστη.

Ο χώρος διεξαγωγής της έρευνας ήταν το σχολείο στο οποίο είχε καθημερινή πρόσβαση η ερευνήτρια, συνεργαζόταν ήδη με τα παιδιά και τις νηπιαγωγούς και υπήρχε μεγαλύτερη ευελιξία στο πρόγραμμα από ότι θα ήταν σε κάποιο άγνωστο πλαίσιο. Οι νηπιαγωγοί που συμμετείχαν γνώριζαν σε θεωρητικό επίπεδο τη μεθοδολογία STE(A)M και με χαρά εφάρμοσαν τα σχέδια

μαθήματος που τους προτάθηκαν καθώς αποτέλεσε πρόκληση για το τμήμα τους .Από ερευνητικής άποψης , η επιμόρφωση τους συνέβαλλε στην σωστή εφαρμογή των προτάσεων.

Επίσης, στην παρούσα εργασία σημαντικό βαθμό εγκυρότητας έχει και το ερευνητικό εργαλείο που επιλέχθηκε για την στατιστική επεξεργασία των δεδομένων. Η μέθοδος του ερωτηματολογίου επιλέχτηκε διότι χαρακτηρίζεται από αμεσότητα, είναι οικονομικό, και με αυτό είναι εξοικειωμένοι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί. Η κλίμακα είναι απόλυτα συνδεδεμένη με το εξεταζόμενο αντικείμενο αλλά και το παιδαγωγικό πλαίσιο μέσα στο οποίο χρησιμοποιήθηκε. Ο βαθμός εσωτερικής εγκυρότητας σχετίζεται με τον αριθμό των παραμέτρων σε κάθε άξονα της κλίμακας καθώς αυτές έχουν τοποθετηθεί σε μία λογική σειρά ακολουθίας (Cohen & Manion, 2008) καλύπτοντας κάθε τομέα χωρίς ασάφειες.

Αναφορικά με την ποιοτική μέθοδο προσέγγισης η εγκυρότητα εξασφαλίζεται με την επιλογή της συμμετοχικής παρατήρησης η οποία κατά Creswell (2011), διασφαλίζει τη σε βάθος ανάλυση του περιεχόμενου των δεδομένων, ειλικρίνεια και στη δεδομένη περίπτωση πραγματική καταγραφή των σχολίων, αντιδράσεων, συμπεριφορών μεταξύ των μελών της ομάδας.

Προτιμήθηκε η εφαρμογή των σχεδίων μαθήματος να γίνει από τις ίδιες τις νηπιαγωγούς των τμημάτων και όχι από την ερευνήτρια παρότι αυτό ήταν εφικτό , ώστε να μην εκλάβουν τα παιδιά την διαδικασία ως «εξωσχολική» δραστηριότητα και συνδέσουν την ερευνήτρια με κάποιο «διαφοροποιημένο μάθημα» του προγράμματός τους.

Ωστόσο, τα δεδομένα του ποιοτικού μέρους της έρευνας που καταγράφηκαν και παρουσιάζονται αφορούν μόνο τη διάρκεια της παρέμβασης και δεν υπάρχουν αντίστοιχες καταγραφές για το διάστημα πριν από αυτή. Επιπλέον, τα ποσοτικά δεδομένα πριν και μετά την παρέμβαση που αναφέρονται, στηρίζονται αποκλειστικά στις προσωπικές αξιολογήσεις των μαθητών από τις νηπιαγωγούς των τμημάτων χωρίς να υπάρχει ερευνητική τεκμηρίωση.

4.9 Περιορισμοί της έρευνας

Ο σημαντικότερος περιορισμός της έρευνας ήταν το δείγμα το οποίο ήταν μικρό (N=43) με 21 παιδιά προνηπίου και 22 παιδιά νηπίου. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα ήταν πολύ πιο γενικεύσιμα αν το δείγμα ήταν μεγαλύτερο καθώς επίσης θα υπήρχε δυνατότητα εμπλουτισμού του ποιοτικού μέρους της έρευνας

Επιπλέον, λόγω του μεγάλου αριθμού μαθητών και του μικρού σε αντιστοιχία υλικού εξοπλισμού ήταν δύσκολη η εφαρμογή μαθημάτων με τεχνολογικό εξοπλισμό προκειμένου να έρθουν τα παιδιά σε επαφή και με τον κλάδο του STE(A)M που αφορά την Τεχνολογία. Για τον λόγο αυτό, τα μαθήματα που σχεδιάστηκαν με τη χρήση ρομπότ (πχ [B.2.2 Μιαμ μιαμ!](#)) ήταν πολύ λίγα.

Ένας άλλος περιοριστικός παράγοντας, ήταν η καθημερινότητα του Παιδικού Σταθμού με τις εξωσχολικές δραστηριότητες και τις εκδρομές, δυσχέραινε συχνά τη διεξαγωγή της έρευνας με αποτέλεσμα να τροποποιούνται συνεχώς τα σχέδια μαθημάτων προκειμένου να ενταχθούν χρονικά στο πρόγραμμα.

Μεθοδολογικά, δεν μπορούσε να μετρηθεί η συμμετοχή στις δραστηριότητες πριν την παρέμβαση καθώς η ερευνήτρια δεν είχε πρόσβαση στα τμήματα συνεπώς και η σύγκριση γίνεται εξ' ολοκλήρου από την κρίση της νηπιαγωγού. Ακόμα, η προσέγγιση κάθε γνωστικής περιοχής γίνεται με πρωτοβουλία των νηπιαγωγών χωρίς να υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο πλάνο μαθήματος όπως στα Εργαστήρια Δεξιοτήτων. Συνεπώς είναι αδύνατον να γίνουν οι αναγκαίες συγκρίσεις στη τροποποίηση του περιεχομένου των μαθημάτων.

Στην ποιοτική ανάλυση των δεδομένων, λόγω του αυθόρμητου λόγου και επικοινωνίας των παιδιών στο σύνολο τους, ήταν δύσκολο να κατηγοριοποιηθούν επακριβώς τα σχόλια και οι αντιδράσεις που καταγράφηκαν .Η καθοδήγηση νηπιαγωγών και μαθητών στη διάρκεια υλοποίησης των μαθημάτων ήταν περιοριστική για την συνεχή και πλήρη καταγραφή όλων των ποιοτικών δεδομένων που προκύπταν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Σε αυτήν την ενότητα παρατίθενται πρώτα τα ποσοτικά δεδομένα της έρευνας όπως προέκυψαν μετά την στατιστική ανάλυση με τη χρήση του προγράμματος SPSS και έπειτα τα ποιοτικά δεδομένα όπως αυτά καταγράφηκαν και ταξινομήθηκαν κατά τη διεξαγωγή της έρευνας.

5.1 Στατιστική ανάλυση άξονα 4 (Διερευνήσεις)

Για τον άξονα 4 (Διερευνήσεις-ερευνητικές διαδικασίες), οι επιλογές μεταβλητών που συγκρίνονται είναι οι επιμέρους παράμετροι των διερευνήσεων (του άξονα 4) μετά και πριν την παρέμβαση.

Όπου **_1**= αφορά τα δεδομένα **πριν** την παρέμβαση και

Όπου **_2**=αφορά τα δεδομένα **μετά** την παρέμβαση

Περιγραφική Στατιστική					
	Δείγμα	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστο	Ανώτερο
Ερωτήσεις_1	43	3,81	1,651	1	6
Δεδομένα_1	43	4,14	1,457	1	6
Πειράματα_1	43	4,42	1,468	1	6
Επίλυση_1	43	3,58	1,842	1	6
Συμπεράσματα_1	43	3,49	1,564	1	6
Διερευνήσεις_1	43	3,8884	1,49303	1,00	6,00
Ερωτήσεις_2	43	4,33	1,426	2	6
Δεδομένα_2	43	4,33	1,358	2	6
Πειράματα_2	43	4,81	1,332	2	6
Επίλυση_2	43	4,19	1,577	1	6
Συμπεράσματα_2	43	3,77	1,509	1	6
Διερευνήσεις_2	43	4,2837	1,30802	1,60	6,00

Πίνακας 1 : Περιγραφική Στατιστική Άξονα 4 (Διερευνήσεις-ερευνητικές διαδικασίες)

Ως προς τον άξονα 4 που αφορά τις διερευνήσεις- ερευνητικές διαδικασίες, φαίνεται αύξηση του Μ.Ο. συμμετοχής των παιδιών και στα δύο τμήματα (πλήθος παιδιών 43). Πιο αναλυτικά, στον Πίνακα 1 , ως προς την διατύπωση ερωτημάτων που αποτελεί τη πρώτη παράμετρο του άξονα 4, ο Μέσος Όρος (Μ.Ο) πριν την παρέμβαση ανέρχεται στο $3,81 < 3,88$ μετά την παρέμβαση. Η δεύτερη παράμετρος αφορά τη συλλογή δεδομένων που πριν τη παρέμβαση παρουσιάζει Μ.Ο $4,14 < 4,33$ μετά την παρέμβαση. Ακολουθεί η τρίτη παράμετρος σχετικά με τον πειραματισμό που παρουσιάζει Μ.Ο πριν την παρέμβαση $4,42 < 4,33$ μετά την παρέμβαση. Για την τέταρτη παράμετρο του άξονα , παρουσιάζεται ιδιαίτερη αύξηση του Μ.Ο στην επίλυση προβλημάτων καθώς πριν βρίσκεται στο $3.58 < 4,19$ μετά την παρέμβαση. Τέλος, η πέμπτη παράμετρος εξετάζει τη συναγωγή συμπερασμάτων στις ερευνητικές διαδικασίες όπου ο Μ.Ο πριν βρίσκεται $3,49 < 3,77$

μετά την παρέμβαση. Στο σύνολο των δύο τμημάτων, τα παιδιά παρουσίασαν αύξηση του Μ.Ο συμμετοχής τους καθώς πριν τα αποτελέσματα στις διερευνήσεις ήταν $3,88 < 4,28$ μετά την παρέμβαση.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΤΕΣΤ ^c						
	Ερωτήσεις_2 - Ερωτή- σεις_1	Δεδομένα_2 - Δεδομένα- _1	Πειράματα_2 - Πειρά- ματα_1	Επίλυση_2 - Επίλυση_1	Συμπερά- σματα_2 - Συμπερά- σματα_1	Διερευνήσεις_2 - Διερευνή- σεις_1
Z	-4,690 ^b	-2,828 ^b	-3,494 ^b	-4,564 ^b	-3,207 ^b	-4,888 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,005	,000	,000	,001	,000
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	,000	,008	,000	,000	,001	,000
	99% Confi- dence Interval					
	Lower Bound	,000	,005	,000	,000	,000
	Upper Bound	,000	,010	,000	,002	,000
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	,000	,004	,000	,000	,001	,000
	99% Confi- dence Interval					
	Lower Bound	,000	,002	,000	,000	,000
	Upper Bound	,000	,005	,000	,002	,000

Πίνακας 2 : Στατιστικά Τεστ Wilcoxon Signed Ranks Test & Monte Carlo (based on 10000 sampled tables) άξονα 4

Για τον έλεγχο της κανονικότητας εφαρμόστηκαν τα παραπάνω στατιστικά τεστ που αποδεικνύουν την σημαντικότητα των ερευνητικών υποθέσεων. Ανάλογα πόσο είναι το p ($p = 0,000$) και με βάση αυτό τον αριθμό δεχόμαστε ή απορρίπτουμε την κάθε ερευνητική υπόθεση

→ αν $p > 0,05$ δεν μπορούμε να απορρίψουμε την H_0

→ αν $p < 0,05$ απορρίπτουμε την H_0 και δεχόμαστε την H

Τα αποτελέσματα όπως προκύπτουν στον Πίνακα 2 παρουσιάζουν $p=0,00 < 0,05$ για την διατύπωση ερωτημάτων ενώ για την συλλογή δεδομένων φαίνεται πως $p=0,05=0,05$. Ως προς τον πειραματισμό και την επίλυση προβλημάτων παρουσιάζεται $p=0,00 < 0,05$ ενώ για τη συναγωγή συμπερασμάτων παρουσιάζεται $p=0,01 < 0,05$.

Συμπερασματικά, για τον άξονα 4 σχετικά με τις Διερευνήσεις-ερευνητικές διαδικασίες πριν και μετά την παρέμβαση αποδεικνύεται η σημαντικότητα των υποθέσεων με $p=0,00 < 0,05$.

5.2 Στατιστική ανάλυση άξονα 5 (Οργανωμένες δραστηριότητες)

Περιγραφική Στατιστική

	Δείγμα	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστο	Ανώτερο
Γλώσσα_1	43	4,12	1,295	1	6
Μαθηματικά_1	43	4,16	1,446	1	6
Τέχνες_1	43	3,84	1,603	1	6
Επιστήμη_1	43	3,84	1,463	1	6
Γυμναστική_1	43	4,93	1,142	3	6
Οργ.Δραστηριότητες_1	43	4,1767	1,15240	1,60	6,00
Γλώσσα_2	43	4,70	1,081	2	6
Μαθηματικά_2	43	4,65	1,325	2	6
Τέχνες_2	43	4,26	1,364	2	6
Φυσική_2	43	4,37	1,235	2	6
Γυμναστική_2	43	5,44	,666	4	6
Οργ.Δραστηριότητες_2	43	4,6837	,91155	2,60	6,00

Πίνακας 3: Περιγραφική Στατιστική Άξονα 5 (Οργανωμένες δραστηριότητες)

Για τον άξονα 5 (Οργανωμένες δραστηριότητες) οι επιλογές μεταβλητών που συγκρίνονται είναι οι επιμέρους παράμετροι των οργανωμένων δραστηριοτήτων (του άξονα 5) πριν και μετά την παρέμβαση.

Όπου **_1**= αφορά τα δεδομένα **πριν** την παρέμβαση και

Όπου **_2** =αφορά τα δεδομένα **μετά** την παρέμβαση

Σύμφωνα με τον Πίνακα 3, για τις οργανωμένες δραστηριότητες πριν και μετά την παρέμβαση, σημειώνεται αύξηση του Μ.Ο στο σύνολο των 43 παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα με Μ.Ο συμμετοχής πριν 4,17 και 4,68 μετά την παρέμβαση.

Ειδικότερα, φαίνεται πως στη γλώσσα η μεθοδολογία STE(A)M ήταν ιδιαίτερα ωφέλιμη καθώς ο Μ.Ο παρουσιάζεται πριν 4,12 < 4,70 μετά την παρέμβαση. Για τα μαθηματικά, ο Μ.Ο πριν αναγράφεται στο 4,16 < 4,65 μετά την παρέμβαση. Στον τομέα των τεχνών ο Μ.Ο πριν βρίσκεται στο 3,84 < 4,26 μετά. Στο πεδίο των φυσικών επιστημών ο Μ.Ο πριν τη παρέμβαση βρίσκεται στο 3,84, ομοίως με τις τέχνες, ενώ μετά ανεβαίνει στο 4,26. Η φυσική αγωγή βρισκόταν ήδη σε ένα καλό επίπεδο πριν την παρέμβαση με Μ.Ο 4,93 που αυξήθηκε στο 5,44 μετά την παρέμβαση.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΤΕΣΤ ^{a,c}

			Γλώσσα_2 - Γλώσσα_1	Μαθημα- τικά_2 - Μα- θηματικά_1	Τέχνες_2 - Τέχνες_1	Επιστήμη_2 - Επι- στήμη_1	Γυμνα- στική_2 – Γυμνα- στική_1	Οργ. Δρα- στηριότη- τες_2 – Οργ. Δραστηριό- τητες_1
Z			-4,345 ^b	-4,185 ^b	-4,025 ^b	-4,600 ^b	-3,824 ^b	-5,328 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)			,000	,000	,000	,000	,000	,000
Monte Carlo Sig. (2- tailed)	Sig.		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	99% Confidence Interval	Lower Bound	,000	,000	,000	,000	,000	,000
		Upper Bound	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Monte Carlo Sig. (1- tailed)	Sig.		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	99% Confidence Interval	Lower Bound	,000	,000	,000	,000	,000	,000
		Upper Bound	,000	,000	,000	,000	,000	,000

Πίνακας 4 : Στατιστικά Τεστ Wilcoxon Signed Ranks Test & Monte Carlo (based on 10000 sampled tables) άξονα 5

Τα αποτελέσματα όπως προκύπτουν στον Πίνακα 4, από τα στατιστικά τεστ για τον έλεγχο της κανονικότητας αποδεικνύονται σημαντικά για όλες τις γνωστικές περιοχές του άξονα 5 με τις Οργανωμένες δραστηριότητες του Προγράμματος Σπουδών. Πιο συγκεκριμένα, στον τομέα της γλώσσας $p=0,00 < 0,05$ συνεπώς, απορρίπτουμε την Μηδενική Υπόθεση και αποδεχόμαστε την Εναλλακτική Υπόθεση που υποστηρίζει πως τα παιδιά συμμετέχουν περισσότερο στις οργανωμένες δραστηριότητες της γλώσσας όταν διαμορφώνονται υπό τη μεθοδολογία STE(A)M.

Αντίστοιχα, στον τομέα των μαθηματικών, $p=0,00 < 0,05$, ομοίως για τις τέχνες $p=0,00 < 0,05$ και παρόμοια φαίνονται τα αποτελέσματα για τις φυσικές επιστήμες και την φυσική αγωγή με $p=0,00 < 0,05$ σημειώνοντας όλες τις εναλλακτικές ερευνητικές υποθέσεις, στατιστικά σημαντικές.

5.3 Ποιοτική ανάλυση

Το στάδιο παρατήρησης είναι αναπόσπαστο κομμάτι κάθε εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, οι εκπαιδευτικοί παρατηρούν συνεχώς τους μαθητές, προσπαθώντας να εντοπίσουν και να εκτιμήσουν χαρακτήρες, συμπεριφορές, αλλαγές στη διάθεση, εντάσεις, δυσκολίες στη μάθηση. Υπάρχουν πολλές και διαφορετικές μορφές παρατήρησης. Ως εσωτερικός παρατηρητής ορίζεται το άτομο που έχει ενεργό ρόλο και συγκεκριμένο status στον χώρο που διεξάγει την έρευνά του (Πανταζή & Πανταζή-Φρισύρα, 2016). Στο ρόλο του συμμετοχικού, εσωτερικού παρατηρητή, η ερευνήτρια ήταν παρούσα σε κάθε φάση υλοποίησης μαθημάτων STE(A)M, διατηρώντας κοινωνικές διαδράσεις με τους μαθητές, παρακολουθώντας το μάθημα ακούγοντας, βλέποντας, συζητώντας μαζί με τα παιδιά και συμμετέχοντας διακριτικά. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό της ερευνήτριας των μαθημάτων παρατηρήθηκαν δυσκολίες που δυσχέραιναν την υλοποίηση και το ερευνητικό έργο, εκ των οποίων κάποιες είχαν προβλεφθεί και κάποιες όχι. Στον Πίνακα 5 αναγράφονται αναλυτικά:

ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ STE(A)M ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ			
	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
Διαμόρφωση χώρου ανάλογα το μάθημα	Εφικτό	Όχι πάντα λόγω έλλειψης χρόνου	Προσαρμογή στον υπάρχοντα χώρο
Επαρκής τεχνολογικός εξοπλισμός	Ανέφικτο	-	Προσαρμογή μαθημάτων
Αντιστοιχία υλικών-μαθητών	Εφικτό	ΝΑΙ	Προσθήκη υλικών από ερευνήτρια

Υλοποίηση πειραμάτων	Εφικτό	Κάποιες φορές	Προσαρμογή πειραμάτων ως προς τον χώρο και χρόνο
Καθαριότητα	Εφικτό	Κάποιες φορές	Μοίρασμα υποχρεώσεων με το υπόλοιπο προσωπικό
Χρόνος	Εφικτό	Κάποιες φορές	Αναπροσαρμογή μαθημάτων-προσθήκη έξτρα ωρών της ερευνήτριας
Παρατήρηση (αποκλειστικά από την ερευνήτρια)	Εφικτό	Κάποιες φορές	Συζήτηση αναλυτικά με τις νηπιαγωγούς ΠΡΙΝ το μάθημα για όλη τη ροή

Πίνακας 5: Προσχέδιο STE(A)M Μαθημάτων

Όπως αναφέρεται στον Πίνακα 5, το αυστηρά δομημένο πρόγραμμα του Σταθμού δεν άφηνε πολύ ελεύθερο χρόνο για την υλοποίηση των μαθημάτων με αποτέλεσμα να προστίθενται επιπλέον ώρες στην ερευνητική διαδικασία προκειμένου να ολοκληρωθούν τα μαθήματα. Επιπλέον, όπως φαίνεται στη βιβλιογραφία η διαμόρφωση του χώρου αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην υλοποίηση STE(A)M στη σχολική τάξη, κάτι που δεν ήταν πάντα εφικτό, ωστόσο προσαρμόζονταν επιτυχώς στην εκάστοτε περίπτωση. Ως προς τον τεχνολογικό εξοπλισμό, ιδανικότερα θα ήταν να υπήρχε αρκετός για την μεγαλύτερη τριβή των παιδιών με τη Τεχνολογία που αποτελεί κλάδο STE(A)M και εντάσσει την Εκπαιδευτική Ρομποτική στο πρόγραμμα όμως ήταν πολύ δύσκολο να ανταποκριθεί το σχολείο στον αριθμό των παιδιών. Για τον λόγο αυτό τα μαθήματα σχεδιάστηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε όλοι οι μαθητές να έρθουν σε επαφή με ρομπότ και τεχνολογικά μέσα στο σημείο που επιτρέπεται. Αντίστοιχα, θέματα αναλογίας υλικών-

παιδιών υπήρχαν εξαρχής καθώς κάποια μαθήματα εμπεριείχαν υλικά που δεν προβλέπονταν από το σχολείο. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, ανέλαβε η ερευνήτρια να προσθέσει τα απαραίτητα προκειμένου να επιτευχθεί η διαδικασία. Τέλος, οι προσδοκίες της ερευνήτριας να περιοριστεί ο ρόλος της αποκλειστικά στην παρατήρηση δεν ήταν πάντα εφικτός καθώς προκύπταν ανάγκες είτε από τις νηπιαγωγούς με τυχόν απορίες, είτε από τα παιδιά που χρειάζονταν υποστήριξη.

Η παρατήρηση διαρκούσε από 50'-90' αναλόγως της διάρκειας του μαθήματος. Σκοπός ήταν όσο οι μαθητές εργάζονταν, η ερευνήτρια να παρατηρεί αντιδράσεις, ιδέες, στρατηγικές επίλυσης, τον τρόπο σκέψης και συνεργασίας των μαθητών αλλά και δυσκολίες και τρόπους αντιμετώπισης. Τα δεδομένα που εξετάζονταν αφορούσαν 1) την ανταπόκριση των μαθητών, 2) τυχόν δυσκολίες που προέκυψαν και 3) επίλυση των προβλημάτων, 4) οι αντιδράσεις των παιδιών στην εκάστοτε δράση και 5) η συνεργασία μεταξύ τους, τα οποία όσα συγκεντρώθηκαν, παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω ανά άξονα και γνωστική περιοχή.

5.4 Ποιοτική ανάλυση άξονα 4 (Διερευνήσεις)

Στις ερευνητικές διαδικασίες/projects συνήθως επιλέγονταν παραμύθια και ιστορίες με κάποιο σημείο επίλυσης προβλήματος. Αυτό, λειτουργούσε πάντα θετικά, η εισαγωγή με μια γνώριμη ιστορία πριν τη δραστηριότητα φάνηκε πως ανταποκρινόταν στα ενδιαφέροντα των παιδιών και τα ενεργοποιούσε να εμπλακούν καθώς αισθάνονταν γνώστες του αντικειμένου. Αν δεν ήταν παραμύθι ήταν κάποιο ολοκληρωμένο θέμα με παραμέτρους (πχ καιρός). Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν σε μορφή ημερολογίου χωρίστηκαν σε κατηγορίες ως εξής:

1) Ανταπόκριση των μαθητών

-Ενθουσιασμός

«Εγώ θα φτιάξω το πιο γερό σπιτάκι που έχει χτιστεί στην ιστορία!» (Α.,5 ετών)

«Ο λύκος και να το φουσήξει, δεν θα πέσει γιατί τα έχω σκεφτεί όλα»(Ε.,4 ετών)

«Κοίτα αυτόν τον πύργο που έφτιαξα, τον πιο ψηλότερο από όλους!!» (Μ.,4 ετών)

«Ουάου, κοίτα τι έκανα!!» (Ν.,5 ετών)

-Ανάγκη καθοδήγησης

«Θέλω να ξεκινήσω αμέσως, αλλά έχω μπερδευτεί»(Φ.4 ετών)

«Είμαι εντάξει τώρα, ξέρω τι πρέπει να κάνω»(Ε.,5 ετών)

«Δεν ξέρω πως να το κάνω»(Χ.,4 ετών)

-Έγκριση ιδεών-Επιβεβαίωση

«Εγώ θέλω να το φτιάξω έτσι! Είναι σωστό;»(Χ.,5 ετών)

«Έχω σκεφτεί κάτι άλλο, μόλις τελειώσω θα μου πεις»(Λ.,5 ετών)

«Κυρία άμα το φτιάξω έτσι θα κρατήσει, σωστά;»(Μ.,5 ετών)

2) Εμφάνιση δυσκολιών

«Θέλω να τα βάλω έτσι, αλλά δεν μπαίνουν!»(Λ.,4 ετών)

«Αυτή είναι η κατασκευή το ξέρω, όμως κάπου δεν κολλάει αυτό»(Χ.,5 ετών)

«Πόσο δύσκολο είναι να είσαι μηχανικός!»(Γ.,4 ετών)

«Γιατί δεν στηρίζεται επιτέλους αυτό το πράγμα;»(Κ.,5 ετών)

3) *Επίλυση προβλημάτων*

-Εκκληση για βοήθεια (Πολύ συχνό και επαναλαμβανόμενο)

«Κυρία βοήθεια!!»

-Ανταλλαγή ιδεών

«Πώς το έχεις κάνει εσύ;»(Ν.,5 ετών)

«Αυτό πώς το κόλλησες εδώ;»(Α.,5ετών)

-Μίμηση

«Θα το κάνω κι εγώ έτσι»(Α.,4ετών)

-Επαναλαμβανόμενες προσπάθειες

«Το χαλάω και το ξανά φτιάχνω»(Ο.,5 ετών)

«Κυρία, εμένα έχει πέσει 10 φορές!»(Δ.,4 ετών)

-Δοκιμή-Πειραματισμός

«Άμα δοκιμάσω κάτι άλλο, μπορεί και να πετύχει μπορεί και όχι» (Ε.,5 ετών)

4) *Αντιδράσεις*

«Έχω μια καταπληκτική ιδέα»(Ε.,5 ετών)

«Μόλις σκέφτηκα κάτι φοβερό!»(Ε.,4ετών)

«Θα δεις τι θα κάνω, δεν το έχεις ξαναδεί»(Χ.,5 ετών)

«Καλά τώρα άμα σας πω τι ιδέα μου ήρθε....» (Φ.5 ετών)

5) Συνεργασία

«Μου έχουν περισσέψει πολλά λάστιχα για να δέσεις τα ξυλάκια σου, αν είναι στο πλάνο σου» (Ν.4 ετών)

«Δεν το θέλω άλλο, αν το χρειάζεσαι»(Ε.,5 ετών)

«Κάτσε να σε βοηθήσω.»(Β.,5 ετών)

«Μπορείς να το κρατάς λίγο;»(Ι.,4 ετών)

Όπως προκύπτει από τις παραπάνω καταγραφές, οι ερευνητικές διαδικασίες- projects αποτέλεσαν από τις πιο ενδιαφέρουσες και σημαντικές για τα παιδιά δράσεις καθώς οι αντιδράσεις και τα συναισθήματα που εξέφραζαν ήταν πολλά και ιδιαίτερα σημαντικά για εκείνα.

Φαίνεται πως τα θέματα που προκύπταν για τους ήρωες των παραμυθιών, προκαλούσαν ταύτιση στους μαθητές οι οποίοι ενθουσιάζονταν και αγωνιούσαν να επιλύσουν το πρόβλημα («Εγώ θα φτιάξω το πιο γερό σπιτάκι που έχει χτιστεί στην ιστορία!») προκειμένου να συνεχιστεί η ροή της ιστορίας ή ακόμα και να αλλάξει. Οι έντονες αντιδράσεις των παιδιών φανερώουν άμεση εμπλοκή στο πρόβλημα και ενεργοποίηση για στρατηγικές επίλυσης («Θέλω να ξεκινήσω

αμέσως, αλλά έχω μπερδευτεί»). Ωστόσο, πολλές φορές χρειάστηκαν βοήθεια και καθοδήγηση, επανάληψη και επιβεβαίωση («Δεν ξέρω πως να το κάνω»).

Τα παραπάνω επιβεβαιώνουν την συμβολή της μεθόδου STE(A)M για την αύξηση κινήτρων μάθησης και πειραματισμού όπως ανέφεραν οι Mayes & Gallant (2018) σε έρευνά τους πως οι μαθητές παρουσιάζονται πιο δεκτικοί και θετικοί στην επίλυση προβλημάτων, βελτιώνεται η αυτοπεποίθηση και φέρονται πιο ικανοί να αντιμετωπίσουν με άνεση σύνθετα προβλήματα πραγματικής ζωής ενώ παράλληλα απολαμβάνουν τις δραστηριότητες STEM (Κωνσταντινίδου, 2020).

Ως προς την στάση του εκπαιδευτικού, επιβεβαιώνεται η καθοδηγητική και υποστηρικτική του διάθεση χωρίς να προσφέρει την λύση προκειμένου να κατορθώσει το παιδί να φτάσει μόνο του στην απάντηση που ψάχνει («Άμα δοκιμάσω κάτι άλλο, μπορεί και να πετύχει μπορεί και όχι»), αυξάνοντας την αυτοεκτίμησή του και κατανοώντας βαθιά το γνωστικό αντικείμενο («Ο λύκος και να το φουσήξει, δεν θα πέσει γιατί τα έχω σκεφτεί όλα»).

Τέλος, αν και η επίλυση του προβλήματος τέθηκε σε ατομικό επίπεδο, παρουσιάζεται αύξηση της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών, ανταλλάζοντας υλικά («Μου έχουν περισσέψει πολλά λάστιχα για να δέσεις τα ξυλάκια σου, αν είναι στο πλάνο σου»), βοηθώντας ο ένας τον άλλον («Κάτσε να σε βοηθήσω.») και ανταλλάζοντας ιδέες («Πώς το έχεις κάνει εσύ;», «Θα το κάνω κι εγώ έτσι»).

5.5 Ποιοτική ανάλυση άξονα 5 (Οργανωμένες δραστηριότητες)

Από τα δεδομένα όπως συλλέχθηκαν προκύπτουν τα εξής ανά μαθησιακή περιοχή:

- **Μαθησιακή περιοχή της γλώσσας**

1) *Ανταπόκριση μαθητών*

-Ενθουσιασμός

«Εσύ είσαι το ρομπότ! Πήγαινε όσα βήματα σου είπα!» (Θ.4 ετών)

«Είναι ο καλύτερος τρόπος να γράφεις έτσι!» (Ε.4ετών)

«Κυρία να τα πάρουμε σπίτι να κάνουμε κι άλλο;» (Μ.5ετών)

-Πειραματισμός

«Για να δούμε τι θα βγει...» (Λ.5 ετών)

«Γράψε πρώτα αυτό και μετά βλέπουμε!» (Ν.5 ετών)

«Δοκίμασε να κάνεις τρία βήματα δεξιά» (Ε.5ετών)

-Παρατήρηση

«Πόπο, πως το έκανες αυτό!» (Γ.4ετών)

«Φτιάξε λίγο το γ να μοιάζει περισσότερο σωστό»(Φ.4 ετών)

2) *Εμφάνιση δυσκολιών*

-Διατύπωση ερωτημάτων

«Ποιο είναι το δεξιά είπες;»(Λ.5 ετών)

«Πώς θα οδηγήσω τον Κόνακτ (ήρωας ιστορίας) να πάει στο δέντρο;» (Φ.5 ετών)

-Συλλογισμός

«Είναι καλύτερα να τα έχουμε αυτά εδώ και μετά να παίρνουμε από κει.»(Ν.4ε-
τών)

«Πάμε, 1,2,3,4 μπροστά και μετά θα στρίψει, σωστά;1,2 δεξιά και μετά από την
άλλη; Πόσα;»(Α.5ετών)

-Περιγραφή

«Εδώ έγραψα μία καρδιά που ξεκινάει από εδώ, κατεβαίνει μέχρι εδώ και γυρίζει,
βλέπεις;»(Ε.4ετών)

«Έχω γράψει 3 γράμματα, ποια είναι λες;»(Χ.5 ετών)

«Εδώ ο Κόνακτ θα ξεκινάει και μετά θα περπατάει όλο εδώ γύρω γύρω και
στοπ»(Β.,5 ετών)

3) *Αντιδράσεις*

«Κοίτα πόσες λέξεις βρήκαμε εμείς!» (Σ.4ετών)

«Ολόκληρο λεξικό έχουμε φτιάξει εδώ πέρα»(Μ.,5 ετών)

«Μόνη μου το έγραψα αυτό»(Ε.4 ετών)

«Κοίτα με τα λάστιχα τι έγραψα!»(Λ.4 ετών)

«Μου αρέσει περισσότερο να γράφω έτσι κυρία!» (Α,5ετών)

«Ο προγραμματιστής λέει...» (Μ.4 ετών)

«Τι τέλειο που το κάναμε έτσι;» (Η.,4 ετών)

Στον τομέα της γλώσσας, πέρα από την γλωσσική ανάπτυξη και λεκτική καλλιέργεια που στόχευαν τα σχέδια μαθήματος, αυξημένη παρουσιάζεται και η ενεργητική συμμετοχή και επικοινωνία ανάμεσα στους μαθητές. Όπως αναφέρθηκε στην βιβλιογραφία, μέσω του STEM παρέχεται ένα πολύ ισχυρό περιβάλλον για κοινωνική αλληλεπίδραση. Οι αντιδράσεις των παιδιών («Κοίτα πόσες λέξεις βρήκαμε εμείς!», «Ολόκληρο λεξικό έχουμε φτιάξει εδώ πέρα») και οι σκέψεις που καταγράφηκαν («Γράψε πρώτα αυτό και μετά βλέπουμε!», «Δοκίμασε να κάνεις τρία βήματα δεξιά») υποστηρίζουν την άποψη των Bransford, Brown, & Cocking (2000) πως το STE(A)M ως ομαδοσυνεργατική μέθοδος, προωθεί τη συνεργασία και την επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκομένων (Mayes & Gallant, 2018). Σύμφωνα με την θεωρία, στις STEM δραστηριότητες οι μαθητές συζητούν («Τι τέλειο που το κάναμε έτσι;»), αναπτύσσουν επιχειρήματα, ανταλλάσσουν ιδέες και απόψεις («Πάμε, 1,2,3,4 μπροστά και μετά θα στρίψει, σωστά;1,2 δεξιά και μετά από την άλλη; Πόσα;»), βρίσκουν λύσεις και παράγουν ολοκληρωμένο έργο.

○ **Μαθησιακή περιοχή των μαθηματικών**

1) Ανταπόκριση των μαθητών

-Ενθουσιασμός

«Δεν ήξερα ότι με τα τουβλάκια μπορείς να γράφεις αριθμούς»(Γ.4ετών)

«Μου αρέσει να είμαι μηχανικός και να μετράω και να φτιάχνω»(Φ.4ετών)

«Είναι η πιο ωραία δουλειά αυτή που κάνουμε κυρία»(Λ.5ετών)

2) Εμφάνιση δυσκολιών

«Εγώ προτιμώ τα γεωμετρικά στερεά τώρα που τα είδα όλα»(Ε.5 ετών)

«Φέρε μου όλες τις κάρτες από όλα να μετρήσουμε» (Σ.,4 ετών)

«Πόσα υλικά έχουμε για αυτό; Βάλτε τα όλα εδώ»(Λ.5 ετών)

«Θέλω να φτιάξω το εξάγωνο, πόσα γλυκάκια θέλω;» (Ι.,4 ετών)

«Έχω μόνο 11 οδοντογλυφίδες και θα χρειαστώ άλλες 5» (Ε,4ετών)

3) Επίλυση προβλημάτων

«Κυρία έκανα λάθος στο μέτρημα και δεν θα βγει. Να πάρω άλλο;»(Ε..5ετών)

«Δεν μπορώ, όλο μπερδεύομαι. Θα βάλω το μολύβι εδώ να μου θυμίζει σε ποια σειρά είμαι γιατί όλο μπερδεύομαι.»(Κ.,4 ετών)

«Έκανα λάθος το χρώμα, θα το κάνω από πάνω με άλλο χρώμα, εντάξει;»(Φ.5ετών)

4) Αντιδράσεις

«Ουάου, το έχω φτιάξει τριώροφο, δεξ το δεξ το!»(Φ.,5 ετών)

«1,2,3 μπροστά και μείον 1, 2 πίσω. Το έφτασα!»(Ν.4 ετών)

Η γνωστική περιοχή των Μαθηματικών, αποτελεί κλάδο STE(A)M που αποσκοπεί στον Μαθηματικό αλφαριθμητισμό δηλαδή την ικανότητα του ατόμου να ερμηνεύει, να επιλύει και να επικοινωνεί ιδέες και σκέψεις, με μαθηματικό τρόπο (National Governors Association ,2007). Τα παιδιά μέσα από τις δραστηριότητες ανέπτυξαν στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων («Έχω μόνο 11 οδοντογλυφίδες και θα χρειαστώ άλλες 5», «Κυρία έκανα λάθος στο μέτρημα και δεν θα βγει. Να πάρω άλλο;»), αντάλλαξαν ιδέες και προσέγγισαν την επιστήμη των Μαθηματικών με διαφορετικό τρόπο που φάνηκε να απολαμβάνουν περισσότερο(«Μου αρέσει να είμαι μηχανικός και να μετράω και να φτιάχνω», «Είναι η πιο ωραία δουλειά αυτή που κάνουμε κυρία», «Δεν ήξερα ότι με τα τουβλάκια μπορείς να γράψεις αριθμούς»).

ο **Μαθησιακή περιοχή των τεχνών**

1) Ανταπόκριση των μαθητών

-Ενθουσιασμός

«Κοίτα τι χρώμα βγήκε! Ουάου!»(Μ,4ετών)

«Εμένα μου αρέσει πολύ να ανακατεύω χρώματα και να βλέπω τι βγαίνει»(Φ.,4 ετών)

-Φόβος εμπλοκής

«Μα θα λερωθώ τελείως»(Π,4ετών)

«Άμα λερώσουμε τη μπλούζα μας, πειράζει;»(Ν.,4 ετών)

«Δεν θέλω να βάψω τα χέρια μου»(Ε,4 ετών)

«Δεν μου αρέσει να γίνομαι χάλια»(Ε,5ετών)

1) Συνεργασία

«Μου κρατάς λίγο το πινέλο;»(Α,4 ετών)

«Μπορείς να μου ρίξεις λίγο μαύρο αφού το έχεις εσύ;»(Ι,4 ετών)

«Το κρατάω, ανακάτεψε εσύ»(Χ,5 ετών)

2) Αντιδράσεις

«Εγώ δεν κάνω μόνο αυτά του Kandinsky, βάζω και τα δικά μου»(Ε,5 ετών)

«Ωραία ιδέα αυτή αλλά κοίτα τι έκανα εγώ!»(Χ,5 ετών)

«Σου αρέσει αυτό που έφτιαξα μόνη μου;»(Α,4 ετών)

«Πίνακας ζωγραφικής με lego; ΤΙ;!»(Λ,5 ετών)

«Κοίτα τι έκανα με τις πέτρες!»(Ε,4 ετών)

«Εγώ θα τις βάλω προς τα πάνω, όχι έτσι»(Σ,4 ετών)

«Είναι έργο τέχνης έτσι;!»(Ν,5ετών)

«Μου αρέσει πάρα πολύ»(Φ,5 ετών)

«Θα το πάρουμε σπίτι μας αυτό κυρίας γιατί μου αρέσει πολύ (Ι,4 ετών)

3) Εμφάνιση δυσκολιών

«Δεν έχω ιδέα τι θα βγει αλλά θα δούμε τώρα»(Σ,4 ετών)

«Αν ανακατέψουμε αυτά τι λες να γίνει;»(B,5 ετών)

«Τι λες να δοκιμάσουμε να τις βάλουμε τη μία πέτρα εδώ και την άλλη εκεί...»

(E,4 ετών)

Οι παρατηρήσεις που καταγράφηκαν στη διάρκεια των μαθημάτων επιβεβαιώνουν τις απόψεις γύρω από τις Τέχνες, που υποστηρίζουν πως αξιοποιούνται στην προσέγγιση STE(A)M. Σε συνδυασμό με τις μαθησιακές εμπειρίες, προάγουν την δημιουργικότητα και την καινοτομία («Αν ανακατέψουμε αυτά τι λες να γίνει; », «Εγώ δεν κάνω μόνο αυτά του Kandinsky, βάζω και τα δικά μου»), αυξάνεται το ενδιαφέρον («Κοίτα τι χρώμα βγήκε! Ουάου!») και η περιέργεια των μαθητών («Δεν έχω ιδέα τι θα βγει αλλά θα δούμε τώρα»), ενώ ταυτόχρονα ενισχύεται το μαθησιακό τους κίνητρο («Πίνακας ζωγραφικής με lego; ΤΙ;!») (Θεοδόση, 2021).

- **Μαθησιακή περιοχή των φυσικών επιστημών**

1) Ανταπόκριση των μαθητών

-Ενθουσιασμός

«Ο σεισμός είναι πολύ δυνατός, όταν κουνιέται πολύ η γη!»(Γ.,4 ετών)

«Τι;; Αλήθεια θα κάνουμε κάτι με φωτιά» (B,5 ετών)

«Ανυπομονώ να κάνουμε το κύκλωμα» (Λ,5 ετών)

-Απορία

«Και πως θα ανάψει το φωτάκι με την πλαστελίνη;»(N, ετών)

«Θα πάει στα αλήθεια ψηλά το αερόστατο με τον αέρα;»(X,4 ετών)

«Δηλαδή όταν γίνεται σεισμός, γκρεμίζονται όλα;»(E,4 ετών)

2) *Αντιδράσεις*

«Έτσι μετακινούνται και οι πλάκες της Γης, ε κυρία;»(Λ,5 ετών)

«Άμα βάλουμε χαρτόνι δεν θα αφήνουμε το ρεύμα να περάσει!»(X,5 ετών)

«Δεν προχωράνε όλα το ίδιο γιατί εδώ πάει πιο γρήγορα από τι εδώ»(Κ,4 ετών)

Σύμφωνα με τις Καραπάνου & Τζίρου (2018) με τις Φυσικές Επιστήμες τα παιδιά γίνονται επιστήμονες. Δημιουργούν θεωρίες για να εξηγήσουν τι βλέπουν και συλλέγουν "δεδομένα" για να ελέγξουν αν αυτές οι θεωρίες ισχύουν ή όχι. Οι παρατηρήσεις που καταγράφηκαν παρουσιάζουν την προσπάθεια των παιδιών να επεξηγήσουν ένα φυσικό φαινόμενο όπως τον σεισμό και το κούνημα που βιώνουμε («Ο σεισμός είναι πολύ δυνατός, όταν κουνιέται πολύ η γη!») και να το κατανοήσει σε βάθος («Δηλαδή όταν γίνεται σεισμός, γκρεμίζονται όλα;»). Το ίδιο παρουσιάζεται σε όλα τα φυσικά φαινόμενα που προσεγγίστηκαν ενισχύοντας την περιέργεια και το ενδιαφέρον των παιδιών για τον κόσμο.

- **Μαθησιακή περιοχή της φυσικής αγωγής**

1) Ανταπόκριση των μαθητών

-Ενθουσιασμός

«Πάμε παιδιά, θα το κάνουμε πρώτοι!»(Λ.5 ετών)

«Τι; Τέλειο!»(Ν,4ετών)

«Μπορούμε να το ξανά κάνουμε άλλη μία φορά; Θέλουμε να αλλάξουμε κάτι.»(Χ,5 ετών)

-Δισταγμός

«Και πως θα χωρέσουμε εκεί μέσα; Δεν γίνεται»(Ε,5 ετών)

«Και άμα το ρίξουμε κάτω εμείς;» (Ν,5 ετών)

2) Συνεργασία

«Το κρατάω εγώ, πήγαινε!»(Χ,4 ετών)

«Δεν μπορώ να το κάνω, βοήθα με» (Ε,4 ετών)

«Έλα Ν., πέρνα το κρατάω!»(Γ, 4 ετών)

«Πάμε ξανά μαζί, εγώ από εκείνη τη μεριά»(Κ.,4 ετών)

«Άμα τρέξουμε όλοι πιο γρήγορα και δεν πάμε από εκείνη τη πλευρά, θα πετύχει» (Ε,5 ετών)

«Μην σκύβεις κάτω γιατί θα πέφτει συνέχεια!» (Β,4 ετών)

«Κοίτα πως το κρατάω και βγαίνει τέλειο!»(Α, 4 ετών)

«Κόλλα εσύ από εκεί κάτω και εμείς θα το στηρίξουμε εδώ πέρα» (Ε, 5 ετών)

3) Αντιδράσεις

«Τα καταφέραμε παιδιά!!»(N,5 ετών)

«Ημασταν πολύ γρήγοροι!»(A,4 ετών)

«Ομαδάρα!»(E,5 ετών)

Η ώρα της Φυσικής Αγωγής αποτελεί πάντα ώρα έκφρασης των παιδιών, απελευθέρωσης και ομαδικότητας. Επικρατεί για την προσέγγιση STE(A)M η άποψη πως οι δραστηριότητες που εφαρμόζονται έχουν νόημα για τους εκπαιδευόμενους, εξασφαλίζοντας την ενεργή συμμετοχή και αλληλεπίδρασή τους. Οι μαθητές εκτελούν με ενδιαφέρον και προθυμία μια δραστηριότητα, ακόμα κι αν αυτή είναι απαιτητική όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία κατά Kearsley & Shneiderman, (1999). Σκοπός των σχεδίων μαθημάτων φυσικής αγωγής ήταν η επικοινωνία, η συνεργασία και η εμπλοκή όλων των μαθητών σε κοινούς στόχους. Τα αποτελέσματα ήταν πολύ ενθαρρυντικά ως προς το δέσιμο της ομάδας («Τα καταφέραμε παιδιά!!»), («Ημασταν πολύ γρήγοροι!»), («Ομαδάρα!»), τη συνεργασία («Το κρατάω εγώ, πήγαινε!») και την αλληλοβοήθεια («Δεν μπορώ να το κάνω, βοήθα με»), («Ελα N., πέρνα το κρατάω!»).

Γ' ΜΕΡΟΣ : ΣΥΖΗΤΗΣΗ/ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 Συζήτηση

Στην παρούσα εργασία εξετάστηκε η διερεύνηση της ενίσχυσης της συμμετοχής των παιδιών προσχολικής ηλικίας στο Αναλυτικό Πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου σε περιβάλλοντα μάθησης STE(A)M συγκριτικά με το συμβατικό τρόπο διδασκαλίας. Η υπάρχουσα βιβλιογραφία που μελετήθηκε στο πρώτο μέρος υποστηρίζει πως τα παιδιά τείνουν να συμμετέχουν περισσότερο και με πιο ενεργητικό τρόπο στις δραστηριότητες που εμπεριέχουν κάποιο ή όλα τα επιστημονικά πεδία του STE(A)M, εμπλουτίζοντας τις γνώσεις και τις δεξιότητες τους αποτελεσματικά. Επιπλέον, στο θεωρητικό πλαίσιο αναφέρεται πως τα παιδιά αντιλαμβάνονται καλύτερα έννοιες και όρους όταν αυτοί παρουσιάζονται με τεχνολογικούς τρόπους που τραβούν το ενδιαφέρον τους και τους δημιουργούν προκλήσεις. Η προσέγγιση STE(A)M αναφέρεται να συμβάλει σημαντικά στην κατάκτηση δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα, το οποίο αποτελεί ζητούμενο της σύγχρονης εκπαίδευσης και κυρίαρχο εργαλείο των μαθητών για την μετέπειτα πορεία τους. Υπάρχει πλήθος ερευνών που αναφέρει τα πολλαπλά οφέλη της διεπιστημονικότητας του STE(A)M στους μαθητές, όμως η βιβλιογραφία περιορίζεται όσον αφορά τις μικρότερες ηλικίες. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει την αποτελεσματικότητα τις μεθόδου STE(A)M στην προσχολική αγωγή, η οποία αποτελεί τα πρώτα και κρίσιμότερα χρόνια ανάπτυξης των παιδιών. Το σχολείο οφείλει να προσφέρει ερεθίσματα στους μαθητές, χρήσιμα στην καθημερινότητά τους, που ανταποκρίνονται στα

ενδιαφέροντα τους και τα παρακινούν να αποκτήσουν σταδιακά τη γνώση με τον δικό τους τρόπο, προκειμένου να είναι ικανά να την αξιοποιήσουν και σύμφωνα με έρευνες, η μεθοδολογία STE(A)M προσφέρει ακριβώς αυτό. Με την υπάρχουσα διδασκαλία και Αναλυτικά Προγράμματα φαίνεται πως οι μαθητές μπορούν να ανταποκριθούν καλά σε κάποια αριθμητική πράξη αλλά σχεδόν ποτέ δεν οδηγούνται σε ένα επιθυμητό αποτέλεσμα μάθησης των επιστημών που διδάσκονται (Sanders, 2009). Σύμφωνα με την Κολέζα (2016), τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι η ενθάρρυνση της συνεργασίας ανάμεσα στα μέλη της ομάδας & η ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων μέσω της διεπιστημονικής προσέγγισης των τεσσάρων επιστημών. Στην εργασία αυτή, επιχειρήθηκε να τροποποιηθούν τα υπάρχοντα Αναλυτικά Προγράμματα σπουδών υιοθετώντας στοιχεία της μεθόδου STE(A)M προκειμένου να εντοπιστούν διαφορές στην συμμετοχή και εμπλοκή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία προάγοντας τη γνώση. Σχεδιάστηκαν νέα πλάνα μαθημάτων ανά μαθησιακή περιοχή με απώτερο σκοπό την ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος των παιδιών και την ενίσχυση κινήτρων και στρατηγικών μάθησης. Σκοπός ήταν οι μαθητές να βοηθηθούν «στην κατανόηση του γιατί, πότε και πώς αυτά τα γεγονότα και οι δεξιότητες είναι σχετικές» (Bransford, Brown, & Conking, 2000, σ. 23) συμβάλλοντας σε ουσιαστική και μακροπρόθεσμη, ευχάριστα διδασκόμενη στους μαθητές γνώση και να αυξηθεί η ενεργητική συμμετοχή τους στο σχολικό πρόγραμμα.

6.2 Άξονας 4 : Διερευνήσεις- ερευνητικές διαδικασίες

Τα δεδομένα της έρευνας όπως συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν για τους συγκεκριμένους τομείς των ερευνητικών διαδικασιών (projects) φαίνεται να συμφωνούν με την θεωρία που υποστηρίζει ως βασικότερο στοιχείο της εκπαίδευσης STEM την ενεργό συμμετοχή των μαθητών

στην ανακάλυψη της γνώσης και την επίλυση προβλημάτων, μέσω της διεπιστημονικότητας (Γαβρίλας, 2019).

Για τον άξονα 4 που αφορά τις διερευνήσεις- ερευνητικές διαδικασίες διαμορφώθηκε η παρακάτω ερευνητική υπόθεση:

Μηδενική Υπόθεση 1 (M.Y.1): Η συμμετοχή των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις ερευνητικές διαδικασίες ή projects, δεν αυξάνεται με την εφαρμογή της μεθοδολογίας STE(A)M.

Εναλλακτική Υπόθεση 1 (E.Y.1) : Η συμμετοχή των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις ερευνητικές διαδικασίες ή projects, αυξάνεται με την εφαρμογή της μεθοδολογίας STE(A)M.

Οι στατιστικοί πίνακες των αποτελεσμάτων του συνόλου των παιδιών μετά την παρέμβαση φέρουν $p = 0,00 < 0,05$ που μας οδηγεί στην απόρριψη της Μηδενικής Υπόθεσης 1 (M.Y.1) και στην αποδοχή της Εναλλακτικής Υπόθεσης 1 (E.Y.1) πως το STE(A)M μπορεί να συμβάλει στις νοητικές λειτουργίες των μαθητών. Όπως αποδείχθηκε, οι μαθητές μαθαίνουν πολύ ευκολότερα και ουσιαστικότερα όταν το μαθησιακό αντικείμενο τους ενδιαφέρει. Παρουσιάζουν σπάνια επιμονή να ολοκληρώσουν το έργο τους και να βρουν τη λύση στο πρόβλημα.

Μελετώντας μία-μία τις παραμέτρους του άξονα 4 της κλίμακας συμμετοχής των νηπίων και τις αντίστοιχες ερευνητικές υποθέσεις που προκύπτουν από αυτές, παρατηρείται ότι:

- a) Για την διατύπωση ερωτημάτων διαμορφώνονται οι εξής υποθέσεις:

Μηδενική Υπόθεση 3 (Μ.Υ.3): Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν διατυπώνουν περισσότερα ερωτήματα με την μεθοδολογία STE(A)M.

Εναλλακτική Υπόθεση 3 (Ε.Υ.3): Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας διατυπώνουν περισσότερα ερωτήματα με την μεθοδολογία STE(A)M.

Βάσει των αποτελεσμάτων, όπου $p=0,00<0,05$ απορρίπτεται η Μηδενική Υπόθεση 3 και αποδεχόμαστε την Εναλλακτική Υπόθεση 3 πώς η μεθοδολογία STE(A)M παρακινεί τα παιδιά να διατυπώσουν περισσότερα ερωτήματα, καθώς εγείρεται η περιέργεια και το ενδιαφέρον τους μέσω της βιωματικής δραστηριότητας. Συχνά, ο παραδοσιακός δασκαλοκεντρικός τρόπος φέρει τα παιδιά σε παθητική θέση ως αποδέκτες της στείρας γνώσης δίχως να προκαλεί απορίες και ερωτήματα. Αντίθετα, η μεθοδολογία STE(A)M εντάσσει τους μαθητές στην ανακάλυψη της γνώσης με τον δικό τους τρόπο, που ,μπορούν να την επεξεργαστούν και να την κατανοήσουν.

b) Για την συλλογή δεδομένων προκύπτει:

Μηδενική Υπόθεση 4 (Μ.Υ.4): Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν συλλέγουν περισσότερα δεδομένα με την μεθοδολογία STE(A)M.

Εναλλακτική Υπόθεση 4 (Ε.Υ.4) : Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας συλλέγουν περισσότερα δεδομένα με την μεθοδολογία STE(A)M.

Τα στατιστικά δεδομένα για την συγκεκριμένη παράμετρο φέρονται να αποδεικνύουν την Εναλλακτική Υπόθεση 4 στατιστικά σημαντική καθώς $p=0,05 = 0,05$, απορρίπτοντας την Μηδενική Υπόθεση 4. Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας τείνουν να ψάχνουν περισσότερο για αυτό που

θέλουν να μάθουν, να μοιράζονται τη γνώση, να ρωτάνε, να δοκιμάζουν προκειμένου να βρουν τη λύση που αποζητούν. Η διαδικασία συλλογής δεδομένων είναι πολύ σημαντικό μέρος της μεθόδου STE(A)M καθώς ο εκπαιδευτικός δεν παραθέτει άρτιο το γνωστικό κομμάτι παρά μόνο προσφέρει υλικά και δεδομένα για την προσέγγιση του από τους μαθητές.

c) Για τον πειραματισμό:

Μηδενική Υπόθεση 5 (M.Y.5) : Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν πειραματίζονται περισσότερο με την μεθοδολογία STE(A)M.

Εναλλακτική Υπόθεση 5 (E.Y.5) : Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας πειραματίζονται περισσότερο με την μεθοδολογία STE(A)M.

Όπως αναδεικνύεται από τα στατιστικά τεστ, όπου $p=0,00 < 0,05$, η Μηδενική Υπόθεση 5 απορρίπτεται ενώ γίνεται αποδεκτή η Εναλλακτική Υπόθεση 5 που υποστηρίζει πως τα παιδιά πειραματίζονται περισσότερο με την μέθοδο STE(A)M. Είναι γεγονός πως ο πειραματισμός αποτελεί απαραίτητο στάδιο διερεύνησης STE(A)M. Σύμφωνα με τον Harland (2011) πρώτα ορίζεται το γνωστικό αντικείμενο, έπειτα σχεδιάζεται τρόπος διερεύνησης και αφού καθοριστεί το αντικείμενο μελέτης, πολύ σημαντικό στάδιο αποτελεί ο πειραματισμός που θα οδηγήσει στη συνέχεια στην ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων για να αποκτηθεί η γνώση.

d) Για τις στρατηγικές επίλυσης παρατίθενται οι ερευνητικές υποθέσεις:

Μηδενική Υπόθεση 6 (Μ.Υ.6) : Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν εφευρίσκουν περισσότερες στρατηγικές επίλυσης στις δραστηριότητες STE(A)M.

Εναλλακτική Υπόθεση 6 (Ε.Υ.6): Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας εφευρίσκουν περισσότερες στρατηγικές επίλυσης στις δραστηριότητες STE(A)M.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, $p=0,00 < 0,05$ καθίσταται η Εναλλακτική Υπόθεση 6 στατιστικά σημαντική ακυρώνοντας την αντίστοιχη Μηδενική Υπόθεση. Οι ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης είναι από τους πρωταρχικούς στόχους της μεθόδου STE(A)M όπως αναφέρουν και οι Morrison, (2006), Stohlmann, Moore, & Roehrig, (2012) βασικότερος σκοπός και στόχος της προσέγγισης είναι οι μαθητές να αποκτήσουν όλες τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να αποτελέσουν μελλοντικούς εφευρέτες και καινοτόμους επιστήμονες που πρόκειται να είναι άριστοι λύτες προβλημάτων καθημερινής ζωής. Πράγματι, οι στρατηγικές επίλυσης που αναδείχθηκαν στην διάρκεια των μαθημάτων αποδεικνύουν πως οι μαθητές έχουν πάντα δυνατότητα ανάπτυξης ιδεών για να επιλύσουν ένα πρόβλημα, όταν γνωρίζουν πως αφενός δεν πρόκειται να τους δοθεί έτοιμη λύση και αφετέρου έχουν περιθώρια δοκιμής των ιδεών τους και πειραματισμού.

e) Για την συναγωγή συμπερασμάτων , οι ερευνητικές υποθέσεις ήταν:

Μηδενική Υπόθεση 7 (Μ.Υ.7): Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν συνάγουν ευκολότερα και περισσότερα συμπεράσματα στις δραστηριότητες STE(A)M.

Εναλλακτική Υπόθεση 7 (Ε.Υ.7) : Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας συνάγουν ευκολότερα και περισσότερα συμπεράσματα στις δραστηριότητες STE(A)M.

Για την συναγωγή συμπερασμάτων το $p=0,01 < 0,05$ αναδεικνύει ξανά την αποτελεσματικότητα της μεθόδου STE(A)M στους μαθητές προσχολικής ηλικίας επιβεβαιώνοντας την Εναλλακτική Υπόθεση 7 και απορρίπτοντας την αντίστοιχη Μηδενική Υπόθεση. Ο μαθητής που έχει εμπλακεί ενεργά καθ' όλη τη μαθησιακή διαδικασία και έχει εργαστεί στην κατάκτηση της γνώσης είναι ευκολότερο να προβεί σε ανάλογα συμπεράσματα από ότι θα έκανε υπό διαφορετικές συνθήκες δασκαλοκεντρικής διδασκαλίας. Στην μεθοδολογία STE(A)M οι μαθητές οδηγούνται μόνοι τους σε συμπεράσματα μέσω των δεδομένων που έχουν συλλέξει και των δοκιμών που έχουν εφαρμόσει.

6.3 Άξονας 5 :Οργανωμένες Δραστηριότητες

Οι ερευνητικές υποθέσεις που διατυπώθηκαν είναι οι εξής:

Μηδενική Υπόθεση 2 (Μ.Υ.2): Η συμμετοχή των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις οργανωμένες δραστηριότητες του αναλυτικού προγράμματος, δεν αυξάνεται όταν αυτές διαμορφώνονται πάνω στις αρχές του STE(A)M.

Εναλλακτική Υπόθεση 2 (Ε.Υ.2) : Η συμμετοχή των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις οργανωμένες δραστηριότητες του αναλυτικού προγράμματος, αυξάνεται όταν αυτές διαμορφώνονται πάνω στις αρχές του STE(A)M.

Για τον άξονα 5 της κλίμακας συμμετοχής των νηπίων σχετικά με τις οργανωμένες δραστηριότητες του Αναλυτικού προγράμματος, τα στατιστικά δεδομένα φέρουν $p=0,00 < 0,05$

απορρίπτοντας πρώτα την Μηδενική Υπόθεση 2 (Μ.Υ.2) και υποστηρίζοντας την Εναλλακτική Υπόθεση 2 (Ε.Υ.2) που αναφέρει το αντίθετο. Φανερόνεται αύξηση της ενεργητικής συμμετοχής των μαθητών σε όλες τις γνωστικές περιοχές του Προγράμματος Σπουδών , γεγονός πολύ ενθαρρυντικό για την Εκπαίδευση και τις θεωρίες μάθησης. Πιο αναλυτικά ανά γνωστική περιοχή τα δεδομένα παρουσιάζονται ως εξής:

f) Για την γνωστική περιοχή της Γλώσσας:

Μηδενική Υπόθεση 8 (Μ.Υ.8): Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες της γλώσσας με την μεθοδολογία STE(A)M.

Εναλλακτική Υπόθεση 8 (Ε.Υ.8) : Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες της γλώσσας με την μεθοδολογία STE(A)M.

Στον τομέα της γλώσσας, τα αποτελέσματα της έρευνας φέρουν $p=0,00 < 0,05$ καθιστώντας αποδεκτή την Εναλλακτική Υπόθεση 8 και απορρίπτοντας την αντίστοιχη Μηδενική Υπόθεση. Τα παιδιά στις δραστηριότητες STE(A)M της γλώσσας παρουσίασαν αυξημένη λεκτική ικανότητα, μεγάλη διάθεση για λεκτική επικοινωνία και συναναστροφή, όρεξη για κοινωνικοποίηση και συζήτηση. Οι εναλλακτικές ιδέες γραφής φάνηκαν να εγείρουν το ενδιαφέρον των παιδιών συγκριτικά με την τυπική αντιγραφή λέξεων από τον πίνακα ή κάποιο φύλλο εργασίας.

g) Για την γνωστική περιοχή των Μαθηματικών:

Μηδενική Υπόθεση 9 (Μ.Υ.9) : Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες των μαθηματικών με την μεθοδολογία STE(A)M.

Εναλλακτική Υπόθεση 9 (Ε.Υ.9) : Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες των μαθηματικών με την μεθοδολογία STE(A)M.

Για τον τομέα των Μαθηματικών, τα αποτελέσματα και για τα δύο τμήματα φέρουν $p=0,00 < 0,05$ αναδεικνύοντας την Εναλλακτική Υπόθεση 9 στατιστικά σημαντική και απορρίπτοντας την αντίστοιχη Μηδενική Υπόθεση. Σύμφωνα με την θεωρία, η μεθοδολογία STE(A)M κατά Ramaley, στόχο έχει την ένταξη της Τεχνολογίας και της Μηχανικής στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και των Μαθηματικών. Τα σχέδια μαθημάτων βασισμένα σε αυτό, επέφεραν τα επιθυμητά αποτελέσματα, κάνοντας το μάθημα των Μαθηματικών πιο διασκεδαστικό, κατανοητό και ευχάριστο, συγκριτικά με τον παραδοσιακό τρόπο που διδάσκεται. Η αρίθμηση συνήθως δυσκολεύει τους μαθητές προσχολικής ηλικίας, οι οποίοι όμως απέδειξαν ότι μπορούν να ανταποκριθούν πολύ καλά όταν η διαδικασία διαφοροποιηθεί.

h) Για την γνωστική περιοχή των Τεχνών:

Μηδενική Υπόθεση 10 (Μ.Υ.10) : Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες τέχνης με την μεθοδολογία STE(A)M.

Εναλλακτική Υπόθεση 10 (Ε.Υ.10) : Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες τέχνης με την μεθοδολογία STE(A)M.

Για τον τομέα των Τεχνών, τα στατιστικά τεστ φέρουν $p=0,00<0,05$ αποδεικνύοντας και την Εναλλακτική Υπόθεση 10 σημαντική στατιστικά και απορρίπτοντας την Μηδενική Υπόθεση 10. Οι Τέχνη ενώ γενικά είναι ευχάριστη διαδικασία για τα παιδιά πολλές φορές γίνεται περιοριστική και καταπιεστική προκειμένου να βγει ένα αισθητικά καλό αποτέλεσμα. Στην μεθοδολογία STE(A)M ο ρόλος της Τέχνης εντάσσεται για τη διεκπεραίωση ενός έργου ενισχύοντας τις ηγετικές ικανότητες, τη συνεργασία, τις δεξιότητες επικοινωνίας και τις ικανότητες επίλυσης προβλημάτων, την ευελιξία και τη προσαρμοστικότητα (Xanthoudaki, 2017). Τα παιδιά αξιοποιούν την τέχνη για να κατανοήσουν το γνωστικό αντικείμενο που εξετάζεται και όχι για να αποφέρουν ένα καλαίσθητο αποτέλεσμα όμοιο κάποιου ενήλικα.

i) Για την γνωστική περιοχή των Φυσικών Επιστημών:

Μηδενική Υπόθεση 11 (Μ.Υ.11) : Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες φυσικών επιστημών με την μεθοδολογία STE(A)M.

Εναλλακτική Υπόθεση 11 (Ε.Υ.11): Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες φυσικών επιστημών με την μεθοδολογία STE(A)M.

Στις Φυσικές Επιστήμες τα αποτελέσματα είναι όμοια των άλλων γνωστικών περιοχών με $p=0,00 < 0,05$, γεγονός που καταρρίπτει τη Μηδενική Υπόθεση 11 και αποδέχεται την αντίστοιχη Εναλλακτική Υπόθεση. Η ολιστική προσέγγιση της γνώσης είναι κατάλληλη για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας προκειμένου να αντιληφθούν δύσκολες έννοιες γύρω από τα φυσικά φαινόμενα. Η βιωματικές δραστηριότητες προσέλκυσαν το ενδιαφέρον των παιδιών και την εγγενή περιέργεια για τη Γη και τη φαινόμενα γύρω μας. Η μέθοδος STE(A)M αποβλέπει στον διεπιστημονικό σχεδιασμό δραστηριοτήτων προκειμένου να φέρει τους μαθητές σε επαφή με τη φύση και να συμβάλει στην κατανόηση της. Οι Rogers & Portsmore (2004) υπογραμμίζουν για την μέθοδο πως εντάσσει έννοιες σχετικά με την Επιστήμη και τα Μαθηματικά αυξάνοντας τις γνώσεις τους σε θέματα Φυσικής και Μαθημάτων (Williams, Prejean, & Ford, 2007).

j) Για την γνωστική περιοχή της Φυσικής Αγωγής:

Μηδενική Υπόθεση 12 (Μ.Υ.12) : Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες φυσικής αγωγής με την μεθοδολογία STE(A)M.

Εναλλακτική Υπόθεση 12 (Ε.Υ.12) : Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας παρουσιάζουν μεγαλύτερη συμμετοχή στις δραστηριότητες φυσικής αγωγής με την μεθοδολογία STE(A)M.

Τέλος, για την Φυσική Αγωγή, τα στατιστικά τεστ επιφέρουν και πάλι $p=0,00 < 0,5$ με μικρή ωστόσο απόκλιση συγκριτικά με πριν την παρέμβαση. Η ώρα της φυσικής αγωγής είναι ώρα επαφής με τη φύση, ώρα κίνησης και εκτόνωσής. Σκοπός των μαθημάτων STE(A)M ήταν συνδυαστικά με τα παραπάνω να ενισχυθεί η ομάδα, να αυξηθεί η συνεργασία και η ανταλλαγή ιδεών και απόψεων. Στόχος ήταν οι μαθητές στις κινητικές

δραστηριότητες να επιλύσουν ομαδικά ζητήματα, να αξιοποιήσουν τις ικανότητες τους και το μυαλό τους προκειμένου να ανταποκριθούν στις προκλήσεις. Αυτό φάνηκε να αποδίδει καθώς οι δραστηριότητες απέκτησαν νόημα εκτός της σωματικής κίνησης.

Συμπληρωματικά με όλα τα παραπάνω, τα ευρήματα της ποιοτικής έρευνας στο σύνολο των καταγραφών ανεξαρτήτως άξονα και μαθημάτων, αναδεικνύουν συνολικά, αντιδράσεις ενθουσιασμού από τα παιδιά, αυξημένης ενεργητικότητας και αλληλεπίδρασης με τους συμμαθητές τους, δημιουργία ερωτημάτων και κινήτρων απάντησής τους, αυξημένη αυτοπεποίθηση και συμμετοχή στις μαθησιακές διαδικασίες.

Συνεπώς, σύμφωνα με την βιβλιογραφία, η προσέγγιση STE(A)M και τα πεδία που εφαρμόζονται έχουν νόημα για τους εκπαιδευόμενους γι' αυτό και μαθητές εκτελούν με ενδιαφέρον και προθυμία μια δραστηριότητα, ακόμα κι αν αυτή είναι απαιτητική (Kearsley & Shneiderman, 1999). Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας προσδίδουν και υποστηρίζουν την παραπάνω άποψη επιβεβαιώνοντας πως η εμπλοκή επιτυγχάνεται όταν οι μαθητές καλούνται να επιμείνουν, να ξεπεράσουν εμπόδια και να βρουν λύση στο πρόβλημα για την ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας. Η μαθητοκεντρική μέθοδος που εντάσσει και ενεργοποιεί τους μαθητές μπορεί να αυξήσει σημαντικά την παρουσία τους στη τάξη, να προσφέρει περισσότερες και πιο ουσιαστικές γνώσεις, σημαντικές για τον ίδιο τον μαθητή διδάσκοντας του τεχνικές και δεξιότητες χρήσιμες για την εκτέλεση καθημερινών έργων.

Τα ευρήματα της έρευνας συμφωνούν με άλλες που αναδεικνύουν την εκπαιδευτική ρομποτική και το STE(A)M ως μέσο ώθησης για την εμπλοκή του μαθητή όχι μόνο με τις θετικές

επιστήμες (Πολυχρονίου,2022), αλλά με το σύνολο των δραστηριοτήτων που καταπιάνεται συμπεριλαμβανομένου των κοινωνικών δραστηριοτήτων. Η παρούσα εργασία συμπληρώνει με τα δεδομένα που αποκτήθηκαν τη βιβλιογραφία για την ηλικιακή βαθμίδα της προσχολικής αγωγής προσκαλώντας κι άλλους ερευνητές να επεκταθούν στο συγκεκριμένο θέμα. Ο τομέας της Εκπαίδευσης έχει ανάγκη από αναπροσαρμογές και τροποποιήσεις στις διδακτικές προσεγγίσεις προκειμένου να υποστηρίξει και να εντάσσει όλους τους μαθητές στην εκπαιδευτική διαδικασία.

6.4 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Η πρόταση είναι να ελεγχθεί ερευνητικά η ίδια ιδέα εφαρμογής STE(A)M στην προσχολική εκπαίδευση. Σκοπός είναι να ελεγχθεί και να διαδοθεί η προσέγγιση STE(A)M και τα οφέλη της στη μάθηση καθιστώντας την εκπαιδευτική διαδικασία ενδιαφέρουσα και ελκυστική στους μαθητές, ωθώντας τους στην κατάκτηση νέων δεξιοτήτων ,χρήσιμες στην καθημερινή τους ζωή. Προτείνεται οι μελλοντικές έρευνες, να είναι μεγάλης διάρκειας ώστε να μπορέσουν να ελεγχθούν οι κατακτηθείσες δεξιότητες και οι δειγματοληψίες να είναι με μεγάλα δείγματα πολλών συμμετεχόντων διαφορετικών χαρακτηριστικών (φύλο, εθνικότητα, κουλτούρα, πολιτισμικό υπόβαθρο κ.ά.)

Επιπρόσθετα, θα ήταν ενδιαφέρον να μελετηθεί η επίδραση του STE(A)M και οι διαφορές στην εμπλοκή των μαθητών ανά ηλικιακή βαθμίδα (Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια, Τριτοβάθμια).Η Ελλάδα έχει ανάγκη από σχετικές έρευνες καθώς η μεθοδολογία STE(A)M αναμένεται να ενσωματωθεί στα ελληνικά σχολεία και να επιφέρει τροποποιήσεις στην ύλη και στο τρόπο διδασκαλίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α. Βιβλιογραφία στα Ελληνικά

Hadjimichael, S. (2014). *Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών: σχεδιασμός, εφαρμογή και προσφορά τους στην σημερινή εκπαίδευση* (Doctoral dissertation, Πρόγραμμα Δημόσιας Διοίκησης, Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης, Πανεπιστήμιο Νεάπολις Πάφου).

<https://educationcloset.com/steam/> (steamportal, 2014)

Αλεξίου, Β. (2018). *Η συμμετοχή των παιδιών του νηπιαγωγείου στην καθημερινή εκπαιδευτική διαδικασία. Αντιλήψεις και πρακτικές νηπιαγωγών* (Doctoral dissertation, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. Τμήμα Νηπιαγωγών).

Αναγνωστοπούλου, Ε. (2004). Σχολικές δυσκολίες που συνδέονται με ήπια νοητικά προβλήματα Στο Μ. Τζουριάδου (Επιμ.), Δυσκολίες μάθησης στην προσχολική ηλικία. Εκπαιδευτικό υλικό για το σεμινάριο εξειδίκευσης και επιμόρφωσης εκπαιδευτικών και στελεχών προσχολικής αγωγής για παιδιά με δυσκολίες στη μάθηση, ΕΠΕΑΕΚ 1.1.3.α, (σ. 227-236). Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

ΑΝΤΩΝΙΟΣ, Κ. (2008). Κριτική προσέγγιση της εφαρμογής των χαρακτηριστικών της ΑεξΑΕ στο παράδειγμα του ΕΑΠ από τη σκοπιά τριών θεωρητικών του εποικοδομισμού Piaget, Vygotsky, Bruner.

Βασιλείου, Ε. (2016). Τα Αναλυτικά Προγράμματα της ελληνικής Προσχολικής Εκπαίδευσης: Ιστορικοσυγκριτική μελέτη.

Βέικου, Χ., Σιγανού, Α. & Παπασταμούλη, Ε. (2007). Σύντομη επισκόπηση του παιδαγωγικού πλαισίου του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος, *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, 13, 55-68.

Βρεττός, Ι., & Καψάλης, Α. (1994). Αναλυτικά Προγράμματα. *ArtofText: Θεσσαλονίκη*

Γαβρίλας, Λ. (2019). Αντιλήψεις μελλοντικών εκπαιδευτικών προσχολικής και πρωτοσχολικής εκπαίδευσης για την εκπαιδευτική ρομποτική και το STEM.

Γερογιάννης, Κ., & Μπούρας, Α. (2007). Σχεδιασμός Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών–Νέες Τάσεις. *Πρακτικά Συνεδρείου «Η Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και οι Προκλήσεις της εποχής μας*, 482-490.

Γκουβεντάρη, Κ. Γώτη, Ε. Απιδοπούλου, Σ. (2012). Τα προγράμματα σπουδών των Φυσικών Επιστημών του 2003 και του 2011 για το νηπιαγωγείο: Μια κριτική προσέγγιση: 296-302, *Πρακτικά 7ου Πανελλήνιου συνέδριου με θέμα: Οι Φυσικές Επιστήμες στο Νηπιαγωγείο*, Φλώρινα, 19-21 Οκτωβρίου 2012.

Δαφέρμος, Μ. (2013). Η πολιτισμική, Ιστορική θεωρία του Vygotsky. *Φιλοσοφικές – Ψυχολογικές- Παιδαγωγικές διαστάσεις*. Αθήνα: Ατραπός.

Δεληγιαννίδου, Α. (2013). Σύγκριση γνώσης γονέων και εκπαιδευτικών στα συμπτώματα της διαταραχής ελλειμματικής προσοχής, υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ) στην προσχολική ηλικία.

Δημητρόπουλος, Χ. (2015). *Η Project-Based Learning (PBL) στη διδασκαλία της Ιστορίας στο Δημοτικό σχολείο* (Master's thesis, Πανεπιστήμιο Πειραιώς).

ΔΙΔΑΣΚΑΛΟΥ, Α. (2020). ΑΡΧΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΔΟΜΩΝ ΜΙΑΣ ΓΕΦΥΡΑΣ, ΜΕΣΩ ΜΙΑΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ STEM.

Δραγογιάννης, Κ. (2017). *Παράγοντες επιτυχίας της εκπαίδευσης STEM* (Doctoral dissertation).

Θεοδόση, Α. (2021). Η εφαρμοσιμότητα των προγραμμάτων STEM στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: μια εμπειρική μελέτη.

ΘΩΜΕΑΣ, Δ. Α. (2022). Μέθοδοι δειγματοληψίας.

Καλτσογιάννη, Ι. (2022). Τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών της Γλωσσικής Διδασκαλίας στο Νηπιαγωγείο από το 1980 έως Σήμερα.

Κανακάρη, Μ. (2015). Πρώιμη ανίχνευση μαθησιακών δυσκολιών και σχολική ετοιμότητα.

Κασσωτάκης, Μ., & Φλουρής, Γ. (2003). Μάθηση και διδασκαλία, τομ. Α: Μάθηση

Κατσούτα, Ε. (2019). Διάλογος δυο παιδαγωγών. Η περίπτωση του Piaget και του Vygotsky.

Καυάλης Α. & Βρεττός Γ., (1994). Αναλυτικά Προγράμματα, Θεσσαλονίκη, Art of text

Κιτσαράς, Γ. (2004). Προγράμματα Διδακτική Μεθοδολογία Προσχολικής Αγωγής Με Σχέδια Εργασίας. Αθήνα: Αυτοέκδοση.

Κοτταρίδου, Μ. (2016). *Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός ePortfolio αξιοποιώντας τη μέθοδο «Μάθηση βασισμένη στο Πρόβλημα»(Problem based learning-PBL) για εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης* (Master's thesis, Πανεπιστήμιο Πειραιώς).

Κουτσελίνη, Ι. Μ. (2001). Ανάπτυξη Προγραμμάτων: Θεωρία, Έρευνα, Πράξη. Λευκωσία

Κυριαζή, Ν. (1999). Η κοινωνιολογική έρευνα. Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα

Κωνσταντινίδου, Δ. (2020). *Διερεύνηση ύπαρξης και βαθμού ενίσχυσης των κινήτρων και της χρήσης των στρατηγικών μάθησης της ολοκληρωμένης προσέγγισης STEM/STEAM στο θέμα της αθηρωμάτωσης σε σύγκριση με την παραδοσιακή διδασκαλία στην Κ12 εκπαίδευση στην Ελλάδα* (Doctoral dissertation).

Μαστίχη, Π. (2017). Πρώιμη ανίχνευση μαθησιακών δυσκολιών & ανάπτυξη και αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού.

Μπόντη, Ε. (2004). *Παιδιά προσχολικής ηλικίας σε επικινδυνότητα για σχολικές δυσκολίες: διάγνωση και παρέμβαση* (Doctoral dissertation, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ). Σχολή Φιλοσοφική. Τμήμα Ψυχολογίας. Τομέας Εξελικτικής και Σχολικής Ψυχολογίας).

Μπουζαλάκου, Ά. Α. (2007). *Η ανακαλυπτική μέθοδος στη διδασκαλία μαθημάτων στατιστικής* (Master's thesis).

Ντολιοπούλου, Ε. (2003). *Σύγχρονα Προγράμματα για Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας*. Αθήνα: Τυπωθήτω – Δαρδάνος.

Ξωχέλλης, Π. & Δενδρινού, Β. (1999). Προγράμματα σπουδών στη σχολική εκπαίδευση: έννοιες και όροι, Γλωσσικός Υπολογιστής, Περιοδική έκδοση του Κέντρου Ελληνικής Γλώσσας για τη γλώσσα και τη γλωσσική αγωγή, Θεσσαλονίκη: ΚΕΓ.

Παμουκτσόγλου, (2007) Ο ρόλος των παιδαγωγικών- διδακτικών πρακτικών στο πρόγραμμα σπουδών και την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών.

Παναγιωτοπούλου, Β. (2020). *Εκπαιδευτική παρέμβαση steam στο νηπιαγωγείο για την προσέγγιση του φαινομένου της εναλλαγής μέρας-νύχτας* (Doctoral dissertation).

Πανταζή, Β., & Πανταζή-Φρισύρα, Σ. (2016). Η συμμετοχική παρατήρηση, εργαλείο διαπολιτισμικής έρευνας στη σχολική και πανεπιστημιακή εκπαίδευση. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 6(1Α).

Παπαγεωργίου, Μ. Χ. (2013). *Διερεύνηση της σχέσης χαμηλής επίδοσης και προβλημάτων συμπεριφοράς παιδιών προσχολικής ηλικίας* (Doctoral dissertation, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης).

Πλακιά, Π. (2016). *Ο ρόλος της νηπιαγωγού και πώς διαμορφώνει το χώρο σύμφωνα με το ΔΕΠΣ, το αναλυτικό πρόγραμμα και το curriculum* (Bachelor's thesis).

Πολυχρονίου, Σ. (2022). Η εκπαιδευτική ρομποτική ως μέσο ώθησης για την εμπλοκή του μαθητή με τις θετικές επιστήμες.

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2001). *Μάθηση και διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας: Α΄ Τόμος, Συνολική Προσέγγιση*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.

Σπέντζου, Α. (2021). *Δημιουργία και υλοποίηση ενός ηλεκτρονικού περιβάλλοντος για τη διδασκαλία στρατηγικών πρόσθεσης νοερού λογισμού, βασισμένο στα στάδια γνωστικής ανάπτυξης του Jerome Bruner* (Master's thesis, Πανεπιστήμιο Πειραιώς).

Στρατηγέα, Α. (2015). *Θεωρία και Μέθοδοι Συμμετοχικού Σχεδιασμού*. Ebook Αθήνα: Πρόγραμμα Κάλιπος.

Στυλιάρης, Γ., & Δήμου, Β. (2016). Σύγχρονες θεωρίες μάθησης και συνεισφορά στον σχεδιασμό εκπαιδευτικών υπολογιστικών περιβαλλόντων.

Ταγάρα, Σ. (2022). *Αξιοποίηση μεθοδολογίας STEM στα πλαίσια του αναλυτικού προγράμματος της ΣΤ΄ Δημοτικού*.

Τζουριάδου, Μ. (2004). *Διαφορική αξιολόγηση προβλημάτων νοημοσύνης μάθησης-επίδοσης σε παιδιά με σχολικές δυσκολίες*. Στο Μ. Τζουριάδου (επιμ.), *Δυσκολίες μάθησης στην προσχολική ηλικία*, Εκπαιδευτικό υλικό για το σεμινάριο εξειδίκευσης και επιμόρφωσης εκπαιδευτικών και στελεχών προσχολικής αγωγής για παιδιά με δυσκολίες στη μάθηση, ΕΠΕΑΕΚ 1.1.3.α (σ. 5-17) Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Τίγκα, Α. Α. (2017). *Διερευνώντας το πλαίσιο συμμετοχής των παιδιών προσχολικής ηλικίας στον σχεδιασμό της αυλής του σχολείου τους* (Master's thesis).

Τσεβρένη, Ι. & Γεροντέλη, Α., (2010). Σχέδιο συμμετοχής των παιδιών στις πρωτοβουλίες Ολοκληρωμένης Ανάπτυξης των ορεινών περιοχών. Η περίπτωση του Μετσόβου, 6ο Διεπιστημονικό Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο 352 του Ε.Μ.Π. και του ΜΕ.Κ.Δ.Ε. του Ε.Μ.Π. Η Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη των Ορεινών Περιοχών. Μέτσοβο: 16-19 Σεπτεμβρίου.

Υπουργική Απόφαση Αριθμ. Φ.7/79511/ΓΔ4/2020, Εφαρμογή της πιλοτικής δράσης «Εργαστήρια Δεξιοτήτων» στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Εφημερίδα της Κυβέρνησης(ΦΕΚ 2539/Β/24-6-2020)

Φλουρής, Γ. (2003). Σκέψεις για την αναζήτηση ενός πλαισίου επιμόρφωσης και δια βίου μάθησης των εκπαιδευτικών στην κοινωνία της γνώσης. Αθήνα: Ατραπός

Χατζή, Μ. (2009). *Δημιουργία πολυμεσικής εφαρμογής με θέμα το διάστημα για παιδιά προσχολικής εκπαίδευσης* (Bachelor's thesis).

Χατζηγεωργίου, Γ. (2012). Γνώθι το Curriculum. Γενικά και ειδικά θέματα αναλυτικών προγραμμάτων και διδακτικής. Αθήνα: 'Ατραπος

Χατζηδημητρίου, Π. (2015). *Δημιουργία τεχνολογικά υποστηριζόμενου μαθησιακού περιβάλλοντος στο πλαίσιο της εκπαίδευσης STEM συνδυάζοντας τη συνεργατική στρατηγική jigsaw με τις μεθόδους της γνωστικής μαθητείας για την πρωτοβάθμια σχολική εκπαίδευση* (Master's thesis, Πανεπιστήμιο Πειραιώς).

Χατζημάρκου, Ά. (2017). Η συμβολή των αναλυτικών προγραμμάτων στην αποτελεσματική διδασκαλία: απόψεις εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Ψυχάρης, Σ. & Καλοβρέκτης, Κ. (2018). Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ. Αθήνα: εκδ. Τζιόλα.

B. Βιβλιογραφία στα Ελληνικά από μετάφραση

Doliopoulou, E., (2006). System of early education/care and professionalization in Greece. Aristotle University of Thessaloniki

Vygotsky, L.S. (1993). Σκέψη και Γλώσσα (Ρόδη. Α, μετ.). Αθήνα: Γνώση.

Vygotsky, L.S. (Επιμ.).(1997). Νους στην κοινωνία (Βοσνιάδου. Σ &Μπίμπου. Α, μετ.).

Westphalen, K. Αναμόρφωση των Αναλυτικών Προγραμμάτων, μετ. Ι. Πυργιωτάκης, εκδ. Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη 1982,Αθήνα: Gutenberg

Γ. Βιβλιογραφία στα αγγλικά

Anderson, S., & Stiegelbauer, S. (1994). Institutionalization and renewal in a restructured secondary school. *School Organization*, 14(3), 279-293.

Barkley, R. A., Anastopoulos, A. D., Guevremont, D. C., & Fletcher, K. E. (1991). Adolescents with ADHD: Patterns of behavioral adjustment, academic functioning, and treatment utilization. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 30(5), 752-761.

Bojer, H. (2000). Children and theories of social justice. *Feminist Economics*, 6(2), 23-39.

Bowman, B.T., M.S. Donovan & M.S. Burns (Eds.) (2001). *Eager to learn: Educating our preschoolers*. Washington, DC: National Academy Press.

Capraro, R. M. & Slough, S. W. (2013). Why PBL? Why STEM? Why now? An introduction to project-based learning: An integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach. Στο: Capraro R. M., Capraro, M. M. & Morgan, J. R. (Eds.). (2013). *STEM Project-Based Learning: An Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach* (2nd Edition): Chapter 1. SENSE PUBLISHERS. Rotterdam (pp. 1–6). doi: https://doi.org/10.1007/978-94-6209-143-6_1.

Chalmers, D. (2007). A Review of Australian and International Quality Systems and Indicators of Learning and Teaching. Sydney: Carrick Institute for Learning and Teaching in High Education

Chawla, L., & Heft, H. (2002). Children's competence and the ecology of communities: a functional approach to the evaluation of participation. *Journal of environmental psychology*, 22(1), 201-216.

Dickey, M. (2007). Game design and learning: A conjectural analysis of how massively multiple online role-playing games (MMORPGs) foster intrinsic motivation.

Dugger, W. & Fellow. (2010). Evolution of STEM in the United States. Ανακτήθηκε 13 Απριλίου 2020 από: https://www.researchgate.net/publication/229041732_Evolution_of_STEM_in_the_United_States.

Duke, D.L. (2004). *The challenges of education change*. NY: Pearson

Fredericks, B. & Kravette, J. (2014). *STEM Family Activities Workbook*. Boston Children's Museum.

Fullan, M., & Stiegelbauer, S. (1991). *The meaning of educational change*. New York: Teachers College Press.

Gjems, L. (2009). Adults as a context for social learning in Kindergarten. *European Early Childhood Education Research Journal*, 17(3), 297-307.

Gonzalez, H.B. & Kuenzi J. (2012). *Congressional Research Service Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: A Primer*. Congressional Research Service

Goodland J (1979): *Curriculum inquiry. The study of curriculum practice*. New York: McGraw-Hill

Harland, D. J. (2011). *STEM Student Research Handbook*. National Science Teachers Association (NSTA) Press.

Hart, R. (1992). *Children's Participation: From Tokenism to Citizenship*, Innocenti Essays, No. 4. Florence: UNICEF International Child Development Center.

Hart, R. (1997). *Children's Participation: The Theory and Practice of Involving Young Citizens in Community Development and Environmental Care*. New York: UNICEF

Jonassen, D. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Jones, B.F., Rasmussen, C.M., & Moffitt, M.C. "Real Life problem solving: A collaborative approach to interdisciplinary learning." Washington, DC: American Psychological Association(1997).

Kearsley, G., & Shneiderman, B. (1999). *Engagement Theory: A Framework for Technology-based Teaching and Learning*. Retrieved February 12, 2015, from <http://home.sprynet.com/~gkearsley/engage.htm>

Kennedy, T. J., & Odell, M. R. L. (2014). Engaging students In STEM education. *Science Education International*, 25(3), 246-258. Retrieved from <http://0files.eric.ed.gov.opac.msmc.edu/fulltext/EJ1044508.pdf>

Kirby, P., Lanyon, C., Cronin, K. & Sinclair, R. (2003). *Building a culture of participation: Involving children and young people in policy, service planning, delivery and evaluation*, Research report, Department for education and skills. The National Children's Bureau, Department for Education and Skills, London.

Krappmann, L. (2010). The weight of the child's view (Article 12 of the Convention on the Rights of the Child). *The International Journal of Children's Rights*, 18(4), 501-513.

Lansdown, G. (2001). Promoting Children's Participation in Democratic Decision Making. Florence: UNICEF.

Lansdown, G. (2014). 25 years of UNCRC: Lessons learned in children's participation. Canadian Journal of Children's Rights. 1(1), 172-190.

Lantz, H., (2009). Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education What Form? What Function? What is STEM Education? Ανακτήθηκε 15 Οκτωβρίου 2020 από: <https://dornsife.usc.edu/assets/sites/1/docs/jep/STEMEducationArticle.pdf>.

Mackey, G. (2012). To know, to decide, to act: The young child's right to participate in action for the environment. Environmental Education Research, 18(4), 473- 484

MacNaughton, G., Hughes, P. & Smith, K. (2008). Young Children As Active Citizens. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing

Mayes, R. & Gallant, B. (2018). The 21st Century STEM Reasoning. US-China Education Review B, 8(2), 67-74. doi: 10.17265/2161-6248/2018.02.002

Mayes, R. L. Dr. & Jackson, S. (2016). 21st Century STEM Reasoning. Interdisciplinary STEM Teaching & Learning Conference, 5. Ανακτήθηκε από <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1296&context=stem>

Moallem, M., Hung, W., & Debbagh, N. (2019). The Wiley Handbook of Problem-Based Learning. John Wiley & Sons

Morrison, J. S. (2006). TIES STEM education monograph series: Attributes of STEM education: The Students, The Academy, The Classroom. Baltimore, MD: TIES. Ανακτήθηκε από https://www.partnersforpubliced.org/uploadedFiles/TeachingandLearning/Career_and_Technical_Education/Attributes%20of%20STEM%20Education%20with%20Cover%202%20.pdf

Moursund, D.G. Digital Technology: Transforming Schools and Improving Learning. In Day, B. (Ed.) Teaching and Learning in the New Millennium. Indianapolis, Indiana: Kappa Delta Pi.(November 1999)

Nadelson, L., Seifert, A., Moll, A., & Coats, B. (2012). i-STEM summer institute: an integrated approach to teacher professional development in STEM. *Journal of STEM Education*, 13(2), 69–83. Ανακτήθηκε από <https://core.ac.uk/download/pdf/61742597.pdf>

National Governors Association. (2007). *Innovation America: Building a science, technology, engineering, and math agenda*. Washington: National Governors Association

O’Kane, C. (2002). Key Reflections and Learning from Children’s Participation and Children’s Organizations in South and Central Asia: Moving Towards Partnerships with Adults. Paper prepared for Children’s Participation Seminar Organized by the Women’s Federation of China in Collaboration with Save the Children UK.

Pfeffer J., & Sutton R, (2000). *The Knowing-Doing Gap: How Smart Companies Turn Knowledge into Action*. Harvard Business School Press, Cambridge

President’s Council of Advisors on Science and Technology. (2010). *Prepare and inspire: K-12 education in science, technology, engineering, and math (STEM) for America’s future*. Washington, DC: Author. Available at: <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-stem-edfinal.pdf>.

Rogers, J. (2000). Communities of practice: a framework for fostering coherence in virtual learning communities. *Educational Technology and Society*, 3(3), 384– 392.

Ryan, R., & Deci, E. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. n.p.: *Contemporary Educational Psychology*

Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1991). Higher levels of agency for children in knowledge building: A challenge for the design of new knowledge media, *Journal of the Learning Sciences*, 1, 37-68.

Schön, D. (1971). *Beyond the Stable State*. London: Temple Smith.

Sinclair, R. (2004). Participation in practice: Making it meaningful, effective, and sustainable. *Children & society*, 18(2), 106-118.

Stohlmann, M., Moore, T., & Roehrig, G. (2012). Considerations for Teaching Integrated STEM Education. *The Journal of Pre-College Engineering Education Research*, Volume 2, Issue 1, pp. 28–34.

Stohlmann, M., Moore, T., & Roehrig, G. (2012). Considerations for Teaching Integrated STEM Education. *The Journal of Pre-College Engineering Education Research*, 2(1) Ανακτήθηκε 14 Νοεμβρίου 2020 από: <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1054&context=jpeer>.

Sutton, S. E., & Kemp, S. P. (2002). Children as partners in neighborhood placemaking: lessons from intergenerational design charrettes. *Journal of Environmental Psychology*, 22(1), 171-189.

Thomas, N. (2007). Towards a theory of Children's Participation. *The International Journal of Children's Rights*, 15(2), 199-218.

Varsamis, P., Gkouvatzi, A., Nanou, A., Ntarilli, I., & Simeonidou, M. (2020). A Preschool Curriculum-based Pre-referral Screening: The Role of Body and Movement. *Journal of the International Association of Special Education*, 20(1)

Vasquez, J., Sneider, C. & Comer, M. (2013). *STEM Lesson Essentials, Grades 3-8: Integrating Science, Technology, Engineering and Mathematics*. Portsmouth, NH: Heinemann

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press

Walker, C., Greene, B., & Mansell, R. (2006). Identification with Academics, Intrinsic/Extrinsic Motivation and Self-efficacy as Predictors of Cognitive Engagement. n.p.: Learning and Individual Differences

Wenger, E. (1998). Communities of practice: Learning, meaning and identity. Cambridge University Press.

Yazzie-Mintz, E. (2008). Engaging the Voices of Students. Retrieved March 10, 2015, from http://www.indiana.edu/~ceep/hssse/images/HSSSE_2009_Report.pdf

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Α:

Εδώ παρατίθεται το ΠΠΣ που χρησιμοποιήθηκε για την ποσοτική έρευνα των δεδομένων, απομονώνοντας από αυτό, μόνο τους άξονες 4 (Διερευνήσεις) και 5 (Οργανωμένες Δραστηριότητες).

Πρωτόκολλο Παρατήρησης της Συμμετοχής του νηπίου στο Πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου (Π.Π.Σ.-2014)

Α' ΚΕΔΔΥ Θεσσαλονίκης, Α. Νάνου, Ι.Νταρίλλη, Μ. Συμεωνίδου, Π. Βαρσάμης, Α. Γκουβατζή)

Σχεδιασμός- Στόχος-Μεθοδολογία- Οδηγίες

Ο σχεδιασμός του Πρωτοκόλλου Παρατήρησης Συμμετοχής (Π.Π.Σ.) βασίστηκε στην ανάγκη διαμόρφωσης μιας κοινής γλώσσας επικοινωνίας μεταξύ της υπηρεσίας του Α' ΚΕ.Δ.Δ.Υ. Θεσσαλονίκης και των Εκπαιδευτικών της Προσχολικής Αγωγής.

Η συλλογή δεδομένων θα οδηγήσει στην εξαγωγή έγκυρων και αξιόπιστων αποτελεσμάτων σχετικά με την ανταπόκριση του νηπίου στις απαιτήσεις του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών (ΑΠΣ) του νηπιαγωγείου. Τα παραπάνω αποτελέσματα θα αξιοποιηθούν από την Διεπιστημονική ομάδα του Α' ΚΕ.Δ.Δ.Υ. κατά τη διαδικασία αξιολόγησης, σχεδιασμού και εφαρμογής του Εξατομικευμένου Προγράμματος Παρέμβασης (ατομικό, ομαδικό).

Στόχος του Π.Π.Σ.

Το Πρωτόκολλο Παρατήρησης της Συμμετοχής του Νηπίου στο Πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου στοχεύει:

- στην καταγραφή και αξιολόγηση της συμμετοχής και της συνεισφοράς του νηπίου στις μαθησιακές εμπειρίες που προσφέρονται στο ημερήσιο πρόγραμμα του νηπιαγωγείου.

- στη διαμόρφωση ενός δυναμικού προφίλ ικανού να παρέχει πληροφορίες για την εξέλιξη της συμμετοχής του νηπίου κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους.
- στον εντοπισμό ενδείξεων που θέτουν τη συμμετοχή και την ανταπόκριση του νηπίου στο πρόγραμμα του νηπιαγωγείου σε επικινδυνότητα.
- στον προσδιορισμό περιοχών παρέμβασης για την προώθηση της ποιότητας και της ποσότητας της συμμετοχής του νηπίου στο πρόγραμμα του νηπιαγωγείου με την όσο το δυνατόν λιγότερη διαμεσολάβηση του εκπαιδευτικού.

Μεθοδολογία

Οι άξονες του Πρωτοκόλλου Παρατήρησης Π.Π.Σ. διαμορφώθηκαν σε αντιστοιχία με τους συγκεκριμένους που ορίζει το Νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2011).¹² Οι επιμέρους περιοχές της παρατήρησης για κάθε Άξονα του Πρωτοκόλλου καλύπτουν τις βασικές ικανότητες και τις μαθησιακές περιοχές όπως αυτές ορίζονται με βάση το Νέο Αναλυτικό πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου³⁴ στο οποίο μπορείτε να ανατρέξετε για δική σας διευκόλυνση κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Η αξιολογική κλίμακα (Rubric)⁵ επιλέχτηκε έτσι ώστε να προσεγγίζει τη ζώνη επικείμενης ανάπτυξης σύμφωνα με την κοινωνικοπολιτισμική θεωρία του Vygotsky⁶.

¹ Οδηγός Εκπαιδευτικού για το Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου 2011, «NEO ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 2ου αιώνα) – Νέο Πρόγραμμα Σπουδών

² Πρόγραμμα Σπουδών-Παιδαγωγικό Πλαίσιο και Αρχές Προγράμματος Σπουδών του Νηπιαγωγείου

1^ο Μέρος. Επίσης: Πρόγραμμα Σπουδών-Μαθησιακές Περιοχές 2011, 2^ο Μέρος

³ Barnwell, P. (2008), όπως αναφ. στο: <http://gazette.teachers.net/gazette/wordpress/hal-portner/standardsassessments-rubrics/>

⁴ Νους στην Κοινωνία . Λεβ Βιγκότσκι, 1998

Φύλο: _____
Νήπιο: _____ Προνήπιο: _____

Οδηγίες

Παρακαλούμε να επιλέξετε μόνο μία (1) απάντηση σε κάθε ερώτημα, βάζοντας ένα X στην κατηγορία που περιγράφει καλύτερα τη συμμετοχή του/της μαθητή/τριας για τον περισσότερο χρόνο (υπολογίστε περίπου το 75% του χρόνου συμμετοχής του παιδιού σε κάθε διεργασία) κατά τους τελευταίους τρεις μήνες. Χρησιμοποιήστε την κλειδα απάντησης που βρίσκεται στην επόμενη σελίδα, αφού την μελετήσετε προσεκτικά. **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Τα δεδομένα δεν θα μωρέρσουν να αξιολογηθούν, αν λείπει έστω και μία απάντηση (τιμή).

1	2	3	4	5	6
<p>Η αναμενόμενη διεργασία δεν παρατηρείται, είτε με τη διαμεσολάβηση του εκπαιδευτικού, είτε χωρίς αυτήν</p> <p>και: ο/η μαθητής/τρια, αδυνατεί ή είναι απρόθυμος / διστακτικός να εμπλακεί σε εξοατομικευμένο, ή σε ομαδικό πλαίσιο.</p>	<p>Η αναμενόμενη διεργασία παρατηρείται μόνο με τη διαμεσολάβηση του εκπαιδευτικού</p> <p>και: ο/η μαθητής/τρια μπορεί να συμμετέχει στοιχειωδώς (ως προς την ποιότητα ή/και την ποσότητα συμμετοχής του).</p>	<p>Η αναμενόμενη διεργασία παρατηρείται χωρίς τη διαμεσολάβηση του εκπαιδευτικού</p> <p>και: ο/η μαθητής/τρια μπορεί να συμμετέχει στοιχειωδώς (ως προς την ποιότητα ή/και την ποσότητα συμμετοχής του).</p>	<p>Η αναμενόμενη διεργασία παρατηρείται μόνο με τη διαμεσολάβηση του εκπαιδευτικού</p> <p>και: ο/η μαθητής/τρια συμμετέχει με τρόπους κατάλληλους για τη διεργασία, δηλαδή επαρκώς (ως προς την ποιότητα ή/και την ποσότητα συμμετοχής του).</p>	<p>Η αναμενόμενη διεργασία παρατηρείται χωρίς τη διαμεσολάβηση του εκπαιδευτικού</p> <p>και: ο/η μαθητής/τρια συμμετέχει με τρόπους κατάλληλους για τη διεργασία, δηλαδή επαρκώς (ως προς την ποιότητα ή/και την ποσότητα συμμετοχής του).</p>	<p>Όπως και στο 5), όμως, επιπλέον, εκδηλώνονται δημιουργικές προτάσεις, πρωτοβουλίες ή/και εμπνεύσεις από το /τη μαθητή/τρια</p> <p>και:</p> <p>όπως και στο 5), όμως, επιπλέον, ο/η μαθητής/τρια συμμετέχει δημιουργικά ή υποδειγματικά και αυτό αναγνωρίζεται από τους συνομήλικους ως επίτευγμα υψηλής ποιότητας ή/και ποσότητας.</p>

1^{ος} ΑΞΟΝΑΣ : ΠΑΙΧΝΙΔΙ

Παρατηρείστε πώς εκδηλώνεται η συμμετοχή του/της μαθητή/τριας στο παιχνίδι (κοινωνικό, συμβολικό, παιδαγωγικό, κανόνων, διερεύνησης, διάλειμμα)

	1	2	3	4	5	6
1. Παιχνίδι με συνομήλικους						
2. Παιχνίδι με τον / την εκπαιδευτικό						
3. Τήρηση των κανόνων του παιχνιδιού						
4. Διεκδίκηση των δικαιωμάτων του						
5. Επίλυση συγκρούσεων με αποτελεσματικά και αποδεκτά μέσα						
6. Ολοκλήρωση του παιχνιδιού						
7. Επικοινωνία μέσω του προφορικού λόγου						
8. Μη λεκτική επικοινωνία (με εναλλακτικά εκφραστικά μέσα : χειρονομίες, μιμική, ζωγραφική)						
9. Υπόδυση ρόλων (συμμετοχή στη δραματοποίηση)						
10. Δημιουργική χρήση οικείων αντικειμένων						
11. Επινόηση νέων κανόνων στο παιχνίδι						
12. Διερεύνηση φυσικού περιβάλλοντος (των αντικείμενων και των φυσικών ιδιοτήτων τους)						
13. Διερεύνηση σωματικών δυνατοτήτων (αδρή κινητικότητα)						
14. Διερεύνηση μέσω λεπτών χειρισμών (λεπτή κινητικότητα)						
15. Ενασχόληση με τις νέες τεχνολογίες						
16. Παρατηρήσεις νηπιαγωγού για τη συμμετοχή του/της μαθητή/τριας στο παιχνίδι						

2^{ος} ΑΞΟΝΑΣ: ΡΟΥΤΙΝΕΣ

Παρατηρείστε πώς εκδηλώνεται η συμμετοχή του/της μαθητή/τριας στις ρουτίνες του νηπιαγωγείου)

	1	2	3	4	5	6
1. Συμμετοχή στην ολομέλεια ομάδας						
2. Συμμετοχή στο ημερολόγιο						
3. Συμμετοχή στο παρουσιολόγιο						

4. Συμμετοχή στο κολατσιό-γεύμα						
5. Συμμετοχή στην τακτοποίηση						
6. Συμμετοχή στην ώρα χαλάρωσης (δεν εννοείται αποκλειστικά η ώρα ξεκούρασης στο ολόημερο)						
7. Συμμετοχή στο δανεισμό βιβλίων						
8. Παρατηρήσεις νηπιαγωγού για τη συμμετοχή του/της μαθητή/τριας στις ρουτίνες						

3^{ος} ΑΞΟΝΑΣ : ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ

(Παρατηρείστε πώς εκδηλώνεται η συμμετοχή του/της σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής)

	1	2	3	4	5	6
1. Ενεργητική συμμετοχή σε επισκέψεις στην κοινότητα						
2. Επίλυση προβλημάτων καθημερινής ζωής						
3. Αποδοχή και διαχείριση της διαφορετικότητας						
4. Αφήγηση καθημερινών καταστάσεων και βιωμάτων						
5. Συμμετοχή σε δραστηριότητες γραφής-ανάγνωσης συνδεδεμένες με την καθημερινή ζωή						
6. Παρατηρήσεις νηπιαγωγού για τη συμμετοχή του/της μαθητή/τριας στις καταστάσεις καθημερινής ζωής						

4^{ος} ΑΞΟΝΑΣ: ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΕΙΣ

(Παρατηρείστε πώς εκδηλώνεται η συμμετοχή του/της στην ερευνητική διαδικασία-project)

	1	2	3	4	5	6
1. Διατύπωση ερωτημάτων						
2. Συλλογή δεδομένων						
3. Πειραματισμός						
4. Στρατηγικές επίλυσης						
5. Συναγωγή συμπερασμάτων						

6. Παρατηρήσεις νηπιαγωγού για τη συμμετοχή του/της μαθητή/τριας στις διερευνήσεις

5^{ος} ΑΞΟΝΑΣ: ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

(Παρατηρείστε πώς εκδηλώνεται κατά μέσο όρο η συμμετοχή του/της μαθητή/τριας στις οργανωμένες δραστηριότητες κάθε μαθησιακής περιοχής)

	1	2	3	4	5	6
1. Συμμετοχή σε δραστηριότητες της μαθησιακής περιοχής της γλώσσας						
2. Συμμετοχή σε δραστηριότητες της μαθησιακής περιοχής των μαθηματικών						
3. Συμμετοχή σε δραστηριότητες της μαθησιακής περιοχής των τεχνών						
4. Συμμετοχή σε δραστηριότητες της μαθησιακής περιοχής των φυσικών επιστημών						
5. Συμμετοχή σε δραστηριότητες της μαθησιακής περιοχής της φυσικής αγωγής						
6. Παρατηρήσεις νηπιαγωγού για τη συμμετοχή του/της στις οργανωμένες δραστηριότητες						

Παράρτημα Β : Σχέδια μαθημάτων


Σε αυτό το παράρτημα παρατίθενται τα σχέδια μαθημάτων που προτάθηκαν για την διεξαγωγή της έρευνας με την εφαρμογή της μεθοδολογίας STE(A)M στις τάξεις του προνηπίου και νηπίου ανά άξονα και μαθησιακή περιοχή.

B.1 Διερευνήσεις

Για τον άξονα 4 του ΠΠΣ, προτάθηκαν και εφαρμόστηκαν 6 μαθήματα ερευνητικών διαδικασιών (2 φορές την εβδομάδα στο προ νήπιο και 2 φορές αντίστοιχα στο νήπιο στη διάρκεια τριών μηνών) προκειμένου να εξεταστούν οι επιμέρους δεξιότητες του Πρωτοκόλλου.

B.1.1 Ο λύκος και τα γουρουνάκια


Ο ΛΥΚΟΣ ΚΑΙ ΤΑ 3 ΓΟΥ- ΡΟΥΝΑΚΙΑ		Διάρκεια Μαθήματος :90 λεπτά		
ΝΗΠΙΟ/ΠΡΟΝΗ-		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Ανάκληση παραμυθιού	Με αφορμή τις εκτυπωμένες εικόνες με τα γουρουνάκια και το λύκο ξεκινάμε να αφηγούμαστε την ιστορία. Λέμε κάποια στοιχεία λάθος ή προσθέτουμε από άλλα παραμύθια ώστε να προσελκύσουμε το ενδιαφέρον των παιδιών. Όταν έχει ξεκινήσει η αλληλεπίδραση διακόπτουμε τα παιδιά που παραθέτουν τη ροή του παραμυθιού για να εξηγήσουμε την πρώτη πρόκληση.	-Εκτυπωμένες εικόνες γουρουνάκια & λύκο
15 λεπτά	Δημιουργία	Αχυρένιο σπίτι	Το πρώτο σπίτι που συναντάμε στην ιστορία και φτιάχνει το 1ο γουρουνάκι είναι από άχυρο. Ζητάμε από τα παιδιά να κάνουν μια καλή κατασκευή και να βάλουν το εκτυπωμένο γουρουνάκι τους μέσα ώστε να προστατευθεί από το λύκο.	-Εκτυπωμένο γουρουνάκι -Άχυρο/ χόρτο κίτρινο -Κόλλα/ατλακόλ -Καλαμάκια για στηρίγματα
15 λεπτά	Δημιουργία	Ξύλινο σπιτάκι	Συνεχίζουν με την κατασκευή του ξύλινου σπιτιού όσο πιο “έξυπνα” μπορούν ώστε να μη πέσει στο φύσημα του λύκου. Βάζουν το γουρουνάκι μέσα. Τι θα έκανε ένας μηχανικός;	-Ξυλάκια μικρά/μεγάλα -Οδοντογλυφίδες -Λαστιχάκια -Πλαστελίνη
15 λεπτά	Δημιουργία	Σπιτάκι από τούβλα	Τέλος, κατασκευάζουν το τελευταίο σπιτάκι που θα πρέπει να είναι εξίσου γερό με τα άλλα και βάζουν το γουρουνάκι μέσα.	-Τουβλάκια

35 λεπτά	Συναγωγή συμπερασμάτων	Ο λύκος έρχεται!	Τα παιδιά μετατρέπονται με τη σειρά σε λύκο και είτε μόνα τους είτε με τον λύκο-πιστολάκι προσπαθούν να γκρεμίσουν τα σπίτια των γουρουνιών! Αν κάποιο χαλάσει, συζητάμε τι μπορεί να πήγε λάθος και προτείνουμε να ακουστούν ιδέες από τους συμμαθητές. Μπορούμε να θέσουμε κατευθυντήριες ερωτήσεις και να αφήσουμε τον μαθητή να εντοπίσει το πρόβλημα. Σκοπός της διαδικασίας ήταν όλα τα γουρουνάκια να προστατευτούν από το λύκο και να παραμείνουν μέσα στα σπιτάκια τους.	-Λύκος κολλημένος πάνω σε πιστολάκι
5 λεπτά	Αξιολόγηση			-Κάρτες αξιολόγησης με μέλισσες




B.1.2. Ραπουνζέλ

ΡΑΠΟΥΝΖΕΛ			Διάρκεια Μαθήματος	
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		ΟΧΙ ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ!		90' λεπτά
Οργάνωση			Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Ανάκληση παραμυθιού	Με αφορμή τις εκτυπωμένες εικόνες ξεκινάμε να αφηγούμαστε την ιστορία. Λέμε κάποια στοιχεία λάθος ή προσθέτουμε από άλλα παραμύθια ώστε να προσελκύσουμε το ενδιαφέρον των παιδιών. Όταν έχει ξεκινήσει η αλληλεπίδραση διακόπτουμε τα παιδιά που παραθέτουν τη ροή του παραμυθιού για να εξηγήσουμε την πρώτη πρόκληση.	-Εκτυπωμένες εικόνες
15 λεπτά	Brainstorming	Σχέδιο απόδρασης	Η Ραπουνζέλ κουράστηκε να είναι κλειδωμένη μέσα στον πύργο! Χρειάζεται βοήθεια για να δραπετεύσει. Πώς θα μπορούσε να κατέβει με ασφάλεια; Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες των 2-4 και μοιράζονται ιδέες με την ομάδα.	-πίνακας για καταγραφή ιδεών
15 λεπτά	Καταγραφή	Σχέδιο απόδρασης	Τα παιδιά παίρνουν ατομικά το εκτυπωμένο φύλλο εργασίας για να καταγράψουν το σχέδιο απόδρασης. Ύστερα στις ομάδες τους, συζητάνε τα σχέδια τους όλοι μαζί και καταλήγουν ποιο ανταποκρίνεται καλύτερα στη πρόκληση	-Πλάνο μηχανικής
35 λεπτά	Δημιουργία		Τα παιδιά κατασκευάζουν το μηχανισμό που θα βοηθήσει την Ραπουνζέλ να δραπετεύσει. Ξέρουν πως ο πύργος της, είναι στο ύψος της καρέκλας τους, την οποία μπορούν να χρησιμοποιήσουν δοκιμαστικά. Η Ραπουνζέλ υπάρχει σε κάθε ομάδα (τουβλάκι lego/ μινιατούρα κούκλα)	Ταινία -καλαμάκια -κόλλα -χαρτί -ψαλίδι -ανακυκλώσιμα υλικά -Ραπουνζέλ

15 λεπτά	Επίλυση προβλήματος		Τα παιδιά όταν φτιάξουν τη κατασκευή τους, αξιολογούν τη λειτουργία της. Αν κάτι δεν δουλεύει και χρειαστεί να προσθέσουν κάτι ή να αφαιρέσουν ή να τροποποιήσουν το καταγράφουν στο αντίστοιχο φύλλο εργασίας ώστε να θυμούνται τα βήματα που ακολούθησαν.	-Φύλλο εργασίας
5 λεπτά	Συναγωγή συμπερασμάτων	Παρουσίαση	Τα παιδιά παρουσιάζουν στην ομάδα τις κατασκευές τους και εξηγούν τη λογική ακολουθία της σκέψης τους.	
5 λεπτά	Αξιολόγηση			-Κάρτες αξιολόγησης με αλεπού


B.1.3. Ο καιρός

Ο ΚΑΙΡΟΣ		Διάρκεια Μαθήματος: 60 λεπτά		
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ				
Οργάνωση Μαθήματος				
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
5 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Συζητάμε για τα καιρικά φαινόμενα που γνωρίζουμε και ποια μας αρέσουν περισσότερο.	
5 λεπτά	Ο τροχός	Τα καιρικά φαινόμενα	Έχουμε κάρτες με τα καιρικά φαινόμενα κρυμμένες στη τάξη. Ζητάμε από τα παιδιά να τις βρουν. Οι κάρτες μοιράζονται στα τραπέζια που είναι τοποθετημένα τα υλικά για το κάθε πείραμα Τα παιδιά μοιράζονται σε ομάδες και ακολουθούν κυκλική διαδρομή ώστε να κάνουν όλα τα πειράματα.	Διαδραστικός πίνακας
10 λεπτά	Πείραμα 1	Βροχή	Μία ομάδα παιδιών αναλαμβάνει να αναπαραστήσει σε ένα βάζο. Παίρνει τα υλικά της και ακολουθεί τις εκτυπωμένες οδηγίες.	-Βάζο -Αφρός ξυρίσματος -Μπλε χρώμα ζαχαροπλαστικής -Σταγονόμετρα
10λεπτά	Πείραμα 2	Ουράνιο τόξο	Τα παιδιά συναντούν ποτήρια με νερό λιγότερο από τη μέση και χρώμα ζαχαροπλαστικής (διαφορετικό σε κάθε ποτήρι). Ακολουθούν τις οδηγίες με το χαρτί κουζίνας για να δουν το ουράνιο τόξο.	-πλαστικά ποτήρια με λίγο νερό -χρώματα ζαχαροπλαστικής (4-5) -χαρτί κουζίνας
10 λεπτά	Πείραμα 3	Χιόνι	Τα παιδιά φοράνε γάντια μιας χρήσεως και ακολουθούν τις οδηγίες για να δημιουργήσουν χιόνι, ανακατεύοντας τα υλικά και πλάθοντας με τα χέρια τους.	-Γάντια μιας χρήσεως -Λεκάνες -Μαγειρική σόδα -Conditioner μαλλιών -Αφρός ξυρίσματος

10 λεπτά	Πείραμα 4	Συννεφιά	Δίνουμε στα παιδιά ένα βάζο με ΖΕΣΤΟ νερό λιγότερο από τη μέση(το βάζουμε εμείς).Τα παιδιά σχηματίζουν σύννεφα μέσα στο βάζο βάζοντας πάγο στο παγάκι και ενισχύουν με λακ μαλλιών!	-βάζο με ζεστό νερό -καπάκι βάζου -παγάκια -λακ μαλλιών
10 λεπτά	Μάζεμα/ Αξιολόγηση		Μαζεύουμε, πλενόμαστε και αξιολογούμε την δραστηριότητα!Ποιο πείραμα σου άρεσε περισσότερο;Τι περιμένεις να γίνει;	-Κάρτες αξιολόγησης
				

B.1.4. Η Χρυσομαλλούσα

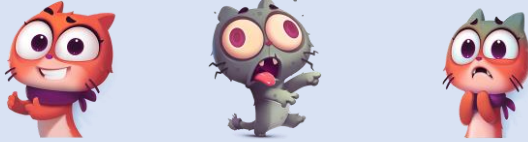
Η Χρυσομαλλούσα		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		60 λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Κάνουμε μία σύντομη αφήγηση του παραμυθιού, εστιάζοντας στα σημεία των δοκιμών της Χρυσομαλλούσας στη καρέκλα και στο κρεβάτι των αρκούδων.	
25 λεπτά	Hands-on	The challenge	Χωρίζονται σε ομάδες ανάλογα με την πρόκληση που θα αναλάβουν. Η εργασία μπορεί να γίνει ατομικά ή ομαδικά 2-3 άτομα. Οι μαθητές με τα ανακυκλώσιμα και διαθέσιμα υλικά πρέπει να φτιάξουν 3 καρέκλες(η μία πρόκληση) ή 3 κρεβάτια(2 ^η πρόκληση) σαν αυτά που συνάντησε η Χρυσομαλλούσα στο σπίτι των αρκούδων. Ένα μικρό, ένα μεσαίο & ένα μεγάλο.	<ul style="list-style-type: none"> -γλωσσοπίεστρα -καλαμάκια -ανακυκλώσιμα -χαρτοταινίες/σελοτέιπ -λαστιχάκια
15 λεπτά		Check	Δίνουμε στα παιδιά μία εκτυπωμένη εικόνα της Χρυσομαλλούσας και ένα σετ με κέρματα & μαγνήτες στον καθένα ή στη κάθε ομάδα. Οι μαθητές κολλάνε πίσω από τη χρυσομαλλούσα μαγνήτες ή κέρματα όσα θέλει ο καθένας. Ύστερα ελέγχουν την κατασκευή τους βάζοντας τη Χρυσομαλλούσα πάνω. Στη συνέχεια, τους δίνουμε 3 εικόνες με την οικογένεια αρκούδων και ζητάμε να προσθέσουν περισσότερο βάρος στον μπαμπά, λίγο λιγότερο στη μαμά και πολύ λίγο στο μωρό αρκουδάκι. Ξαναδοκιμάζουν τις κατασκευές τους.	

			Τι παρατηρούν; Αντέχει η κατασκευή στο περισσότερο βάρος; Βρήκε η Χρυσομαλλούσα ποια κατασκευή της ταιριάζει καλύτερα;	
10 λεπτά	Μάζεμα/ Αξιολόγηση		Μαζεύουμε, πλενόμαστε και αξιολογούμε την δραστηριότητα	-Κάρτες αξιολόγησης
				

B.1.5. Καταπέλτης

ΚΑΤΑΠΕΛΤΗΣ		Διάρκεια Μαθήματος
ΝΗΠΙΟ	ΠΡΟΝΗΠΙΟ	60 λεπτά


Οργάνωση Μαθήματος				
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
5 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Σήμερα θα μιλήσουμε για τον καταπέλτη; Ποιος ξέρει τι είναι; Τι χρησιμότητα είχε παλιά;	
5 λεπτά	Εποπτικό υλικό	Βίντεο	Παρακολουθούμε το βίντεο: (699) Καταπέλτης - YouTube (699) Καταπέλτης - YouTube	Διαδραστικός πίνακας
20 λεπτά	Κατασκευή	Καταπέλτης	Τα παιδιά κατασκευάζουν τον δικό τους καταπέλτη σύμφωνα με τις οδηγίες.	-γλωσσοπίεστρα -λαστιχάκια -κουταλάκια -μαρκαδόρους
20 λεπτά	Έλεγχος	Παιχνίδι	Τα παιδιά προσπαθούν επιλέγοντας τις «σφαίρες» κάθε φορά να πετύχουν «καλάθι». Τα καλάθια είναι σε διαφορετικά ύψη και το βάρος των αντικείμενων που πετάνε διαφοροποιείται.	-ποτήρια/κουτάκια -μπάλες πινγκ πονγκ -πομ πομ -κέρματα
10 λεπτά	Ερωτήσεις Ολοκλήρωσης	Συζήτηση	-Όταν σπρώχνεις προς τα κάτω λίγο ή πολύ πετάγεται η μπάλα ψηλότερα; -Πότε πρέπει να βάλεις περισσότερη δύναμη; -Κάθε φορά που ρίχνατε έβγαινε το ίδιο; Τι άλλαξε; -Βάζεις πιο πολύ δύναμη όταν ο στόχος είναι μακριά;	

5 λεπτά	Αξιολόγηση			-Κάρτες αξιολόγησης
---------	------------	--	--	---------------------



B.1.6 Stop Motion

Stop Motion		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ		80 λεπτά		
ΠΡΟΝΗΠΙΟ				
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή-Brainstorming	Τι είναι το Stop motion. Τι θέμα θα θέλατε να κάνουμε;	
15 λεπτά	Δημιουργία	Εικαστικά	Μοιράζουμε κομμάτια χαρτί στον κάθε έναν για την ιστορία που σκεφτήκαμε. (πχ αν φτιάξουμε ένα δάσος, κάποιος θα κάνουν δέντρα, άλλοι θάμνους, λίμνες κλπ)	-χαρτιά Α4 -μαρκαδόροι/ κηρομπογιές
10 λεπτά	Προετοιμασία	Στήσιμο	Κολλάμε όλα τα έργα σε ένα μεγάλο χαρτί του μέτρου που το στερεώνουμε στον τοίχο. Φτιάχνουμε τον φωτισμό και συνδέουμε τον προτζέκτορα στο λάπτοπ.	-χαρτί του μέτρου -σελοτέιπ -προτζέκτορας -λάπτοπ
15 λεπτά	Υλοποίηση	1,2,3 action	Κάποιο παιδί φέρνει το αντικείμενο που έχει προβλεφθεί για τη συγκεκριμένη σκηνή και κάποιο φωτογραφίζει με τη βοήθεια μας. Οι ρόλοι εναλλάσσονται.	-Αντικείμενα ιστορίας -Φωτογραφική μηχανή/ tablet
25 λεπτά	Συγγραφή	Ιστορία	Εξηγούμε πως προκειμένου να μοιάζει με πραγματική ταινία χρειάζεται να υπάρχει μία αφήγηση σε αυτά που φωτογραφίσαμε. Δείχνουμε τις φωτογραφίες που βγάλαμε στα παιδιά και το κάθε ένα κάνει μία περιγραφή συνδέοντας τη μία φωτογραφία με την άλλη. Καταγράφουμε αυτό που λένε και ύστερα τους δίνουμε ένα «μικρόφωνο». Ζητάμε να επαναλάβουν για να τα	-Χαρτί & μολύβι -λάπτοπ για προβολή φωτογραφιών -«μικρόφωνο-μολύβι» -κινητό-tablet για ηχογράφηση

			ηχογραφήσουμε με όποια ηλεκτρονική συσκευή έχουμε διαθέσιμη.	
5 λεπτά	Μάζεμα/ Αξιολόγηση		Μαζεύουμε και υποσχόμαστε στους μαθητές να δουν σύντομα το αποτέλεσμα της ταινίας που δημιουργήσαμε. Εξηγούμε ότι χρειάζεται μια επεξεργασία για να ενώσουμε τις εικόνες με τις φωνές, να προσθέσουμε ήχο, να τα βάλουμε όλα στη σειρά. Αξιολογούμε την δραστηριότητα.	-Κάρτες αξιολόγησης
				

B.2. Οργανωμένες δραστηριότητες


Εδώ παρατίθενται οι προτάσεις μαθημάτων που σχεδιάστηκαν για να εξεταστεί η συμμετοχή των μαθητών ανά μαθησιακή περιοχή βάσει του Αναλυτικού Προγράμματος. Εφαρμόστηκαν 6 μαθήματα ανά μαθησιακή περιοχή δύο φορές την εβδομάδα για το διάστημα τριών μηνών.

B.2.1 Γλώσσα

B.2.1.1. Γράφω αλλιώς

ΓΡΑΦΩ ΑΛΛΙΩΣ	Διάρκεια Μαθήματος
ΝΗΠΙΟ- ΠΡΟΝΗΠΙΟ	60 λεπτά

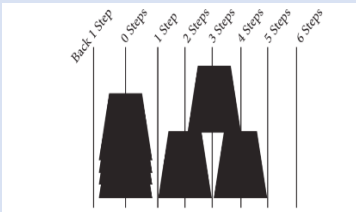

Οργάνωση Μαθήματος				
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
5 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Σήμερα θα αφήσουμε τα μολύβια και θα γράψουμε με έναν διαφορετικό τρόπο. Πώς νομίζετε;	
5 λεπτά	Brainstorming	Καταγραφή λέξεων	Τα παιδιά προτείνουν μικρές λέξεις, τις καταγράφουμε στον πίνακα	Πίνακας-μαρκαδόρος
20 λεπτά	Γραφή	Επιφάνειες με καρφιά	Δίνουμε στα παιδιά τους πίνακες με καρφιά και κουτιά με χρωματιστά λαστιχάκια. Τους ζητάμε να προσπαθήσουν να σχηματίσουν όποια λέξη θέλουν από τον πίνακα χωρίς να αποκαλύψουν ποια, ενώνοντας τα λαστιχάκια ανάμεσα στα καρφιά.	-Επιφάνειες με καρφιά -Πολλά χρωματιστά λαστιχάκια
10 λεπτά	Έλεγχος		Τα παιδιά ολοκληρώνοντας, ζητούν από τους συμμαθητές τους να αναγνωρίσουν ποια λέξη έγραψαν. Αν δεν είναι αντιληπτό, προτείνονται ιδέες τροποποίησης της θέσης των λαστιχων. Αν οι θέσεις των καρφιών δυσχεραίνουν να φανεί η λέξη, προσπαθούν κατά προσέγγιση να καταλάβουν , αναγνωρίζοντας μεμονωμένα γράμματα. Ύστερα βγάζουν τα λαστιχα και επιχειρούν ξανά με άλλη λέξη.	
15 λεπτά	Πειραματισμός & φαντασία	Δημιουργία	Μόλις τα παιδιά «χορτάσουν» τη γραφή λέξεων τα αφήνουμε να επιχειρήσουν με σχήματα γνωστά ή αυτοσχέδια και γενικά ελεύθερο πειραματισμό.	

			Συζητούν , συνεργάζονται και μαντεύουν τα σχέδια ο ένας του άλλου.	
5 λεπτά	Αξιολόγηση			-Κάρτες αξιολόγησης



B.2.1.2 Ανθρωπορομπότ

ΑΝΘΡΩΠΟΡΟΜΠΟΤ		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ /ΠΡΟΝΗ-ΠΙΟ		60 ΛΕΠΤΑ		
Οργάνωση Μαθήματος				
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
5 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Σήμερα θα μιλήσουμε για κάποιες χωροχρονικές έννοιες που συχνά μας μπερδεύουν! Αυτές είναι: Δεξιά, αριστερά, εμπρός, πίσω. Δείχνουμε με τα χέρια μας.	
5 λεπτά	Προφορικό παιχνίδι	Αναγνώριση	Έχουμε κάρτες με βέλη που δείχνουν διαφορετική κατεύθυνση. Παίζουμε λίγο ομαδικά ή ατομικά για τη σειρά των κατευθύνσεων δείχνοντας τις κάρτες και αναμένοντας από τους μαθητές να μας πουν την κατεύθυνση που δείχνουμε.	Κάρτες με βέλη
25λεπτά	Προφορικό-Κινητικό παιχνίδι	Προγραμματισμός ανθρωπορομπότ	<p>Εξηγούμε στα παιδιά πώς λειτουργούν τα ρομπότ. (Ακολουθούν οδηγίες στη σειρά. Δεν πρόκειται να κάνουν τίποτα για τα οποία δεν τα έχουμε προγραμματίσει να κάνουν). Τα παιδιά χωρίζονται σε 2 ομάδες: Η μία ομάδα είναι οι προγραμματιστές και η άλλη ομάδα τα ανθρωπορομπότ. Οι προγραμματιστές φτιάχνουν με τα βέλη μια σειρά οδηγιών κατεύθυνσης προκειμένου να φτάσουν κάπου που έχουν ορίσει από πριν. Τα ανθρωπορομπότ παραμένουν ακίνητα μέχρι οι προγραμματιστές της ομάδας πουν συγχρονισμένα την ακολουθία που πρέπει να κάνουν.</p> <p>Οι εντολές πρέπει να ακούγονται αργά, σταθερά και καθαρά. Ύστερα οι ομάδες αλλάζουν.</p>	

20 λεπτά	Παιχνίδι	Ποτήρια τώρα!	<p>Κολλάμε στον τοίχο τα αυτοκόλλητα με τις θέσεις σε 4-5 μεριές της αίθουσας ώστε να μοιραστούν τα παιδιά σε ομάδες. Μοιράζονται ξανά τους ρόλους προγραμματιστών και ρομπότ. Οι προγραμματιστές με τα βέλη ορίζουν τις θέσεις που πρέπει να μπουν τα ποτήρια πάντα με έμφαση στην σειροθετήση. Τα ρομπότ εφαρμόζουν την εντολή και μετά αλλάζουν.</p>	<p>-Αυτοκόλλητα -Ποτήρια πλαστικά</p> 
5 λεπτά	Αξιολόγηση			-Κάρτες αξιολόγησης



B.2.1.3 Ο Πύργος

Ο ΠΥΡΓΟΣ

Διάρκεια Μαθήματος

ΠΡΟΝΗΠΙΟ ΝΗΠΙΟ

55' λεπτά

		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Εξηγούμε στους μαθητές ότι σήμερα έχουμε μια πολύ δύσκολη αποστολή η οποία θα φωτογραφηθεί και θα συζητηθεί από πολύ κόσμο αν πετύχει! Για να συμβεί αυτό χρειάζεται μόνο ένα πράγμα. Συνεργασία.	
30 λεπτά	Δημιουργώ	Ο Πύργος	Είμαστε στον κήπο και χωρίζουμε τα παιδιά σε ομάδες των 4. Εξηγούμε ότι στόχος μας είναι να δημιουργήσουμε ένα πολύ ψηλό πύργο με έναν όρο. Απαγορεύεται να χτίσουμε με τα χέρια. Η κάθε ομάδα έχει από ένα χρώμα μεγάλα πλαστικά ποτήρια και ένα λαστιχάκι με 4 σπάγκους. Αν έχτιζες με τα χέρια πως θα έφτιαχνες πύργο με ποτήρια; Μόνο που τώρα επιτρέπεται να χρησιμοποιήσεις μόνο το λάστιχο για να τα μεταφέρεις.	-πλαστικά ποτήρια σε διάφορα χρώματα(πολλά σε αριθμό) -λάστιχα με σπάγκους 
10 λεπτά		Συζήτηση	Ποιος τρόπος εξυπηρέτησε καλύτερα στην μετακίνηση των ποτηριών; Σε ποιο σημείο χρειάστηκε καλύτερος συντονισμός; Τι θα προσέξετε την επόμενη φορά για να μη πέσει ο πύργος;	
5 λεπτά	Πλύσιμο/Αξιολόγηση			-Κάρτες αξιολόγησης



B.2.1.4. Λεξόκουτα

ΛΕΞΟΚΟΥΤΑ		Διάρκεια Μαθήματος	
ΠΡΟΝΗΠΙΟ	ΝΗΠΙΟ	50 λεπτά	

		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
5 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Σήμερα θα παίξουμε ένα παιχνίδι σαν το scrabble. Το γνωρίζετε;	
30 λεπτά	Παιχνίδι	Scrabble	Τα παιδιά κάνουν ομάδες των 4 και χωρίζονται σε δυάδες. Υπάρχουν πολλά κουτάκια με λίγα γράμματα μέσα ανακατεμένα. Η κάθε ομαδούλα των 2 παιδιών ανοίγει ένα κουτί και προσπαθεί με τα γράμματα να φτιάξει μικρές λέξεις. (αν, εγώ κλπ) μέσα στο χρόνο της κλεψύδρας. Οι λέξεις που περιμένουμε είναι γνωστές στα παιδιά, τα ονόματα τους ίσως χωρίς να μετράνε τα ορθογραφικά(εννοείται). Η κάθε ομάδα γράφει αν βρήκε κάποια λέξη στο χαρτί της και στο τέλος συγκρίνουν ποια ομάδα βρήκε περισσότερες.*Στο προνήπιο η τάξη χωρίζεται σε δύο ομάδες. Κάθε κουτί έχει ένα γράμμα μέσα. Τα παιδιά το αναγνωρίζουν και γράφουμε εμείς στα χαρτιά τους τις λέξεις που αρχίζουν από αυτό.	-Κουτιά με γράμματα -Χαρτιά -Μολύβια -Κλεψύδρες
10 λεπτά	Λεξιλόγιο	Λεξικό	Τα παιδιά όλων των ομάδων αναφέρουν τις λέξεις που έγραψαν στα χαρτιά τους, τις οποίες καταγράφουμε σε ένα τετράδιο. Κάθε φορά που παίξουμε το παιχνίδι θα συμπληρώνουμε τις καινούριες λέξεις ώστε να δημιουργήσουμε το δικό μας λεξικό.	-ένα τετράδιο/λεξικό

B.2.1.5 Προγραμματισμός

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		Διάρκεια Μαθήματος
ΠΡΟΝΗΠΙΟ	ΝΗΠΙΟ	55' λεπτά

		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
15 λεπτά	Προφορική άσκηση	Εισαγωγή	Σήμερα θα φτιάξουμε την δική μας ιστορία. Δίνουμε παραδείγματα στα παιδιά και ζητάμε να χρησιμοποιήσουν παιχνίδια του χώρου.(πχ ο λαγός πήγε στον πύργο από τουβλάκια να ψάξει για καρότα κλπ) Εμείς καταγράφουμε την ιστορία.	-χαρτί & μολύβι
15 λεπτά	Στήσιμο	Η πίστα	Τοποθετούμε τα αντικείμενα που αναφέρθηκαν στην ιστορία στο πάτωμα σχετικά κοντά και φτιάχνουμε ότι χρειάζεται (πχ σπίτι από τουβλάκια κλπ)	-υλικά αντικείμενα της τάξης
20 λεπτά	Προγραμματισμός	Η Βόλτα	Αξιοποιώντας τις κάρτες προγραμματισμού από το GIGO Kit το κάθε παιδί σχεδιάζει τα βήματα που χρειάζεται να κάνει ο εκάστοτε ήρωας της ιστορίας στο σημείο που αναφέρει η ιστορία και τον κινεί στην πίστα.	-Κάρτες προγραμματισμού 
5 λεπτά	Αξιολόγηση			-Κάρτες αξιολόγησης

B.2.1.6. Bingo

Bingo


Διάρκεια Μαθήματος

ΠΡΟΝΗΠΙΟ

ΝΗΠΙΟ

60 λεπτά


Οργάνωση Μαθήματος

ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	<p>Σήμερα θα παίξουμε bingo! Έχετε ξανά παίξει; Ξέρετε πώς παίζετε;</p> <p>Εξηγούμε τους κανόνες του παιχνιδιού με την τροποποίηση της Beebot.</p> <p>Έχουμε την τετραγωνισμένη πίστα της beebot και κολλημένες σε κάθε κουτί λέξεις που γνωρίζουμε. (στα προνήπια ονόματα) Ο κάθε μαθητής παίρνει την καρτέλα του με διάφορες λέξεις που υπάρχουν στη πίστα. Με τη σειρά οι μαθητές προγραμματίζουν την Beebot να πάει σε ένα κουτί τυχαία. Η νηπιαγωγός διαβάζει τη λέξη και όσοι μαθητές έχουν τη λέξη στη καρτέλα τους τη σβήνουν. Οποιος σβήσει όλες τις λέξεις πρώτος είναι ο νικητής!</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Πίστα beebot -Beebot -Καρτέλες παιχνιδιού -Μολύβια
40 λεπτά	Παιχνίδι		Ωρα για bingo!	
10 λεπτά	Μάζεμα/ Αξιολόγηση		<p>Μαζεύουμε και αξιολογούμε την δραστηριότητα</p> <div style="text-align: center;">  </div>	-Κάρτες αξιολόγησης

B.2 Μαθηματικά

B.2.1 Μετρώ και χτίζω


ΜΕΤΡΩ & ΧΤΙΖΩ		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		60 λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
5 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Οι χτίστες και οι μηχανικοί έχουν καλή γνώση μαθηματικών για να κατασκευάσουν γερές και μεγάλες οικοδομές. Σήμερα θα μπούμε στη θέση τους και θα χτίσουμε τα δικά μας κτίρια και πύργους!	
45 λεπτά	Hands-on	Χτίζω...	<p>Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες των 2-4. Η κάθε ομάδα έχει δύο ζάρια. Το ένα ζάρι σε κάθε πλευρά του έχει μία εικόνα οικοδομικού υλικού και το άλλο ζάρι έχει νούμερα(για την ποσότητα). Τα παιδιά ρίχνουν το ζάρι και χτίζουν ανάλογα. Όταν εξοικειωθούν με τη διαδικασία μπορούν να συνεχίσουν να οικοδομούν ελεύθερα χωρίς τη καθοδήγηση του ζαριού για τις ποσότητες και τα υλικά. Σκοπός είναι να φτιαχτούν ψηλές και γερές κατασκευές που ενδεχομένως να αντέχουν και μια μινιατούρα/φιγούρα πάνω τους.</p> <p>Τα παιδιά θα χρειαστεί να επαναλάβουν πολλές φορές το χτίσιμο από την αρχή. Τα ενθαρρύνουμε να συνεχίσουν μέχρι να βρουν τη λύση ώστε να</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ζάρια -Πλαστικά ποτήρια μικρά-μεγάλα -Πλαστικά πιάτα μικρά-μεγάλα -Γλωσσοπίεστρα λεπτά/χοντρά -ρολά υγείας -κουτιά τροφίμων διαφόρων μεγεθών

			σταθεί καλά η κατασκευή. Θέτουμε κατευθυντήριες ερωτήσεις.	
5 λεπτά	Παρουσίαση		Τα παιδιά ανακοινώνουν στην ολομέλεια την κατασκευή τους και σε τι κτίριο αντιστοιχεί (πολυκατοικία, ουρανοξύστης, ζοροφο κλπ)	
5 λεπτά	Αξιολόγηση			-Κάρτες αξιολόγησης



B.2.2 Μιαμ μιαμ!

ΜΙΑΜ ΜΙΑΜ!!	Διάρκεια Μαθήματος
ΠΡΟΝΗΠΙΟ- ΝΗΠΙΟ ΜΕ ΠΡΑΞΕΙΣ	60' λεπτά

Οργάνωση Μαθήματος				
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
5 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Σήμερα δεν θα μετράμε εμείς αλλά τα ρομποτάκια μας. Συστήνουμε τις μέλισσες BeeBot & BlueBot. Δείχνουμε τις ιδιότητες τους και πως λειτουργούν.	
50 λεπτά	Μαθηματικά	Φιδάκι	Έχουμε σχηματίσει δυο μεγάλες σκάλες από χαρτοταινία στο πάτωμα. Τα παιδιά χωρίζονται σε δύο μεγάλες ομάδες. Σε κάθε ομάδα επιλέγονται δύο παιδιά τη φορά να «διαγωνιστούν». Ο ένας παίρνει τη BeeBot και ο άλλος τη BlueBot. Τοποθετούμε ένα τρόφιμο από τα κουζινικά σε ένα τυχαίο σκαλί της σκάλας. Ο κάθε παίχτης ρίχνει το ζάρι του και προγραμματίζει τη μέλισσα να κινηθεί μπροστά τόσα βήματα όσα δείχνει το ζάρι. Αν η μέλισσα περάσει το τρόφιμο, κινείται προς τα πίσω. Η μέλισσα που θα πετύχει να σταματήσει στο σκαλί που είναι το τρόφιμο, το τρώει και κερδίζει!	-4 ρομπότ -χαρτοταινία -κουζινικά -4 ζάρια
			Οι υπόλοιποι μαθητές που παρακολουθούν τους δύο «διαγωνιζόμενους» ελέγχουν αν μετράνε σωστά τα σκαλοπάτια και κάνουν προβλέψεις. Δεν υπάρχει νικητής παίκτης αλλά νικήτρια μέλισσα που στάθηκε τυχερή και μέτρησε τα βήματά της σωστά!	
5 λεπτά	Αξιολόγηση			-Κάρτες αξιολόγησης



B.2.3 Οι αριθμοί αλλιώς

ΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΑΛΛΙΩΣ

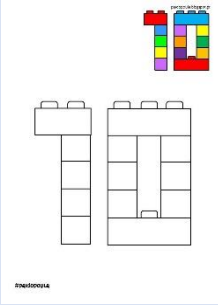

Διάρκεια Μαθήματος

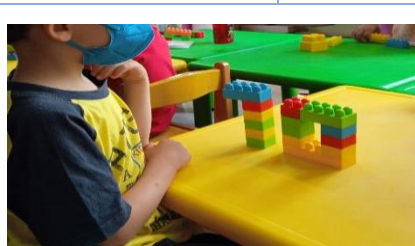
ΠΡΟΝΗΠΙΟ

ΝΗΠΙΟ

50' λεπτά

Οργάνωση Μαθήματος

ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
5 λεπτά	Συζήτηση	Εισαγωγή	Σήμερα θα «γράψουμε» αριθμούς με άλλο τρόπο. Πώς φαντάζεστε;	
40 λεπτά	Παιχνίδι	Μαθηματικά	Έχουμε κάρτες με αριθμούς από το 0 μέχρι το 9 αναποδογυρισμένες στο πάτωμα. Τα παιδιά ατομικά σηκώνονται και παίρνουν πρώτα μία κάρτα με έναν αριθμό. Επιστρέφουν στο τραπέζι τους και με τη βοήθεια του οδηγού φτιάχνουν με τουβλάκια τον αριθμό. Ύστερα το χαλάνε και παίρνουν άλλη κάρτα. Όταν εξασκηθούν αρκετά μπορούν να πάρουν και δύο κάρτες να κάνουν διψήφιο ή και τρεις για τριψήφιο αριθμό! Κάθε φορά που κατασκευάζουν κάτι φωνάζουν τον αριθμό!	<ul style="list-style-type: none"> -πολλά τουβλάκια -κάρτες πλαστικοποιημένες με αριθμούς -οδηγοί κατασκευής με τουβλάκια 
5 λεπτά	Αξιολόγηση			-Κάρτες αξιολόγησης



B.1.4 Η ζυγαριά

Η ζυγαριά


Διάρκεια Μαθήματος

ΝΗΠΙΟ



ΠΡΟΝΗΠΙΟ



55 λεπτά

Οργάνωση Μαθήματος

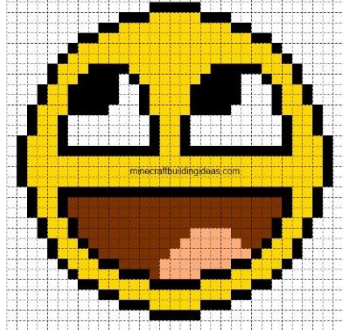
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
5 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Σήμερα θα μιλήσουμε για το βάρος. Πώς ξέρουμε πόσα κιλά είμαστε; Πώς μετράμε τις ποσότητες στα συστατικά μιας συνταγής;	
5 λεπτά	Εποπτικό υλικό		Έχοντας μιλήσει για τη ζυγαριά και τη χρησιμότητα της εξηγούμε ότι παλαιότερα δεν υπήρχαν οι ηλεκτρονικές ζυγαριές. Βλέπουμε βίντεο: (699) ΖΥΓΟΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ - YouTube	Διαδραστικός πίνακας
20 λεπτά			Τα παιδιά χωρίζονται σε μικρές ομάδες. Δίνουμε στα παιδιά τα υλικά και ζητάμε να προσπαθήσουν να σκεφτούν πως μπορεί να γίνει μια ζυγαριά. Βοηθάμε στην κατασκευή και ζητάμε από τα παιδιά να πειραματιστούν ελεύθερα με ό,τι αντικείμενα θέλουν.	-κρεμάστρα -σπάγκος  -κουβάδες
15 λεπτά	Καταγραφή		Μοιράζουμε στις ομάδες κάρτες με αντικείμενα μέσα από τη τάξη. Ζητάμε από τα παιδιά να κάνουν προβλέψεις και ύστερα συγκρίσεις με τα συγκεκριμένα αντικείμενα Ποιο είναι πιο βαρύ; Γιατί; Τα παιδιά βάζουν τις κάρτες στο έντυπο με τον ζυγό ανάλογα με το πραγματικό βάρος	

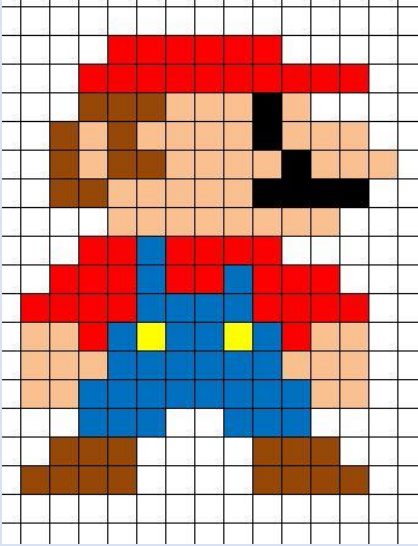
B.1.5 Μηχανική

ΜΗΧΑΝΙΚΗ		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ		60 λεπτά		
ΠΡΟΝΗΠΙΟ				
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Σήμερα θα μάθουμε για τα τρισδιάστατα σχήματα και θα κατασκευάσουμε δικά μας. → Τι είναι το εξάγωνο; → Τι είναι γωνία; Τι είναι κορυφή σε ένα σχήμα;	
10 λεπτά	Οδηγίες	3D εξάγωνο	Μοιράζουμε οδοντογλυφίδες και marshmallows και δείχνουμε την εικόνα στα παιδιά ώστε να το φτιάξουν. Είναι η βάση της κατασκευής μας. Με τι μοιάζει;	-οδοντογλυφίδες -marshmallows -διαδραστικός πίνακας 
10 λεπτά	Δημιουργία		Αφήνουμε τα παιδιά να δημιουργήσουν ελεύθερα από το πάνω σημείο, ενώ εμείς δημιουργούμε το εξάγωνο όπως θέλουμε να το δείξουμε. Τα παιδιά πειραματίζονται με τα σχήματα/σχέδια τους.	 Math & Engineering STEM Project www.STEAMPoweredFamily.com
10 λεπτά	Συζήτηση		-Έχουν όλες οι μεριές ίδιο μήκος; -Μπορείς να εντοπίσεις τρίγωνα μέσα στη κατασκευή σου;	

			-Μπορεί να κρατήσει βάρος η κατασκευή; Δοκίμασε με μία γόμα	
15 λεπτά	Μηχανική		Τι άλλο μπορείς να κατασκευάσεις εκτός από σχήματα; Ανθρώπους; Σπίτια;	
5 λεπτά	Μάζεμα/ Αξιολόγηση		Μαζεύουμε και αξιολογούμε την δραστηριότητα 	-Κάρτες αξιολόγησης

B.1.6 Pixelart

Pixelart			Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ					
ΠΡΟΝΗΠΙΟ			60 λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος		
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	<p>Τι είναι η ψηφιακή εικόνα.</p> <p>Μια ψηφιακή εικόνα είναι μια εικόνα που είναι αποθηκευμένη σε έναν υπολογιστή. Έχει ψηφιοποιηθεί, πράγμα που σημαίνει ότι έχει μετατραπεί σε μια ακολουθία αριθμών που μπορούν να κατανοήσουν οι υπολογιστές. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους μπορείτε να δημιουργήσετε μια ψηφιακή εικόνα. Εμείς όμως θα δημιουργήσουμε</p>		


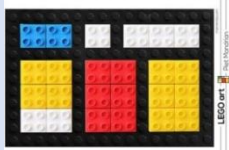
			<p>τις δικές μας ψηφιακές εικόνες! Ας ξεκινήσουμε μαθαίνοντας τι είναι τα pixel και πώς μπορούμε να φτιάξουμε με αυτά μια εικόνα.</p> <p>Τι είναι ένα pixel;</p> <p>Ένα «pixel» είναι ένα μικρό τετράγωνο χρώματος. Πολλά από αυτά τα pixel μαζί μπορούν να σχηματίσουν μια ψηφιακή εικόνα. Κάθε pixel έχει έναν συγκεκριμένο αριθμό και αυτός ο αριθμός λέει στον υπολογιστή ποιο χρώμα πρέπει να είναι το pixel. Η διαδικασία ψηφιοποίησης παίρνει μια εικόνα και τη μετατρέπει σε ένα σύνολο pixel.</p>	
40 λεπτά	Μαθηματικά	Αποκωδικοποίηση	<p>Δείχνουμε πρώτα παράδειγμα αποκωδικοποίησης</p> <p>Οδηγίες: Στον παρακάτω πίνακα που αποτελείται από μικρά κουτάκια χρωματίστε σύμφωνα με τον παρακάτω κώδικα, χρησιμοποιώντας κόκκινο, γαλάζιο, κίτρινο και καφέ μαρκαδόρο ή ξυλομπογιά.</p> <p>Για να λύσετε τον κώδικα πρέπει να λειτουργήσετε ως εξής:</p> <p>Για κάθε γραμμή, δίνεται από τον κώδικα πόσα στη σειρά άσπρα ή κόκκινα κουτάκια πρέπει να έχετε. Για παράδειγμα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • στη γραμμή 1, 20 άσπρα • στη γραμμή 2 θα βάλετε 4 άσπρα, μετά 6 κόκκινα, μετά 5 άσπρα και τέλος. • στη γραμμή 3, κάνουμε 3 άσπρα, μετά 10 κόκκινα, μετά 2 άσπρα κλπ... <p>Ύστερα μοιράζουμε στους μαθητές κενά φύλλα και τους κώδικες. Τι θα βγει άραγε!?</p> <p>Προσοχή! Λάθος μέτρημα, λάθος εικόνα!</p>	

B.2.3 Τέχνες

B.2.3.1 Kandinsky's Art

Kandinsky's Art			Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ					
ΠΡΟΝΗΠΙΟ			60' λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος		
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ	
5 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Λέμε λίγα λόγια για τον Kandinsky, επιμένουμε στο ότι χρησιμοποιούσε έντονα χρώματα, σχήματα, γραμμές και τελείες (σημεία).		
15 λεπτά	Εισαγωγική	Παρατηρώ	Δείχνουμε πίνακες από το βιβλίο και από ιντερνετ https://en.wikipedia.org/wiki/Wassily_Kandinsky ζητάμε να εντοπίσουν τελείες, γραμμές, σχήματα.	Διαδραστικός πίνακας	
15 λεπτά	Εικαστικά	Παίζω και σχεδιάζω	Έχουμε χρωματιστές κάρτες με εντολές. Δίνουμε στα παιδιά μεγάλα χαρτιά ακουαρέλας και κηρομπογιές. Τα παιδιά ρίχνουν το ζάρι και ανάλογα το χρώμα σηκώνουν μία κάρτα. Ζωγραφίζουν τελείες (σημεία), γραμμές, και σχήματα(το περίγραμμα) ανάλογα με τις κάρτες στο χαρτί τους.	<ul style="list-style-type: none"> -Χρωματιστές κάρτες με εντολές -Ζάρι με χρώματα -Χαρτιά ακουαρέλας -Κηρομπογιές 	
15 λεπτά	Εικαστικά	Μπογιάτισμα	Αφού παίξουν το παιχνίδι και ζωγραφίσουν με κηρομπογιές, βάζουμε ποδιές. Με το πινέλο απλώνουν αραιό χρώμα πάνω από τα σχήματα με σκοπό να ζωγραφίσουν όλη τη σελίδα με 3-4 χρώματα. Το χρώμα δεν θα κάτσει πάνω στις κηρομπογιές και εξηγούμε ότι αυτό γίνεται επειδή η κηρομπογιά είναι αδιάβροχη και διώχνει το νερό.	<ul style="list-style-type: none"> -νερομπογιές -ποδιές 	

B.2.3.2 Mondrian's Art

Mondrian's Art			Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ					
ΠΡΟΝΗΠΙΟ			60' λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος		
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ	
15 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Ξεκινάμε το μάθημα με ένα βίντεο (https://www.youtube.com/watch?v=sYDZeKHi3EU) και φωτογραφίες πάνω στο οποίο θα συζητήσουμε και θα παρατηρήσουμε τα έργα του Mondrian. Παρατηρούμε σχήματα και γραμμές που χρησιμοποιεί (Τετράγωνο και Ορθογώνιο Παραλληλόγραμμο) & χρώματα (μαύρο, μπλε, κόκκινο, κίτρινο) Πληροφορίες για τον καλλιτέχνη : <ul style="list-style-type: none"> • Που έζησε; • Με τι ασχολήθηκε; 	-Διαδραστικός πίνακας	
5 λεπτά	Εισαγωγική	Παρατηρώ	Δίνουμε έμφαση στα σχήματα και στις διαφορές του τετραγώνου με παραλληλόγραμμου.	Διαδραστικός πίνακας	
25 λεπτά	Εικαστικά	Δημιουργώ	Δίνουμε στα παιδιά ένα κομμάτι ακουαρέλας και σχεδιάζουν μαύρες λωρίδες. Ύστερα συνθέτουν ελεύθερα σχήματα τετράγωνα και ορθογώνια. Στη συνέχεια χρωματίζουν με κόκκινο, κίτρινο και μπλε χρώμα όσα και οποία σχήματα θέλουν. Τα αφήνουμε να στεγνώσουν και πλενόμαστε.		
15 λεπτά	Οικοδομική	Χτίζω τον πίνακα	Μέχρι να στεγνώσουν, αποτυπώνουμε τους πίνακες στις βάσεις lego με τουβλάκια.		

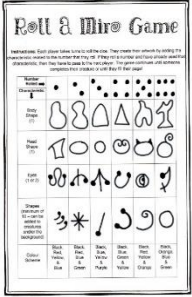
B.2.3.3 Μίξεις Χρωμάτων

Μίξεις χρωμάτων		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		70 λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Ποια είναι τα βασικά χρώματα; Ποια τα δευτερεύοντα; Ποιο είναι το αγαπημένο σου χρώμα;	
30 λεπτά	Πειράματα	Ο Τροχός των χρωμάτων	<p>Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες. Δίνουμε ποτήρια με τα τρία βασικά χρώματα, άσπρο & μαύρο. Η κάθε ομάδα έχει έναν τροχό με τα διαθέσιμα χρώματα (κόκκινο, μπλε, κίτρινο) & άσπρο και μαύρο + ένα ζάρι. Ο κάθε μαθητής έχει ένα δικό του φύλλο ακουαρέλας. Η κάθε ομάδα έχει αρκετά πινέλα + πλαστικά ποτήρια.</p> <p>Με τη σειρά οι μαθητές ρίχνουν το ζάρι.(πχ 6). Ύστερα γυρνάνε τον τροχό. Ότι χρώμα τύχει, κάνουν μία πινελιά στο χαρτί τους και ρίχνουν 6 σταγόνες στο ποτήρι τους. Παίζει ο επόμενος. Όταν ξανά έρθει η σειρά τους, ξανά κάνουν την πινελιά στο χαρτί με το νέο δεδομένο και ρίχνουν στο ποτήρι την ποσότητα και το χρώμα που έτυχε και ανακατεύουν. Τι βγαίνει; Ξανά κάνουν πινελιά δίπλα στα δύο προηγούμενα, το αποτέλεσμα τους. Μετά δοκιμάζουν με άλλο ποτήρι και ξανά καταγράφουν.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -τροχοί χρωμάτων -ζάρια -πινέλα -φύλλα ακουαρέλας -πλαστικά ποτήρια
20 λεπτά	Καταγραφή	Πίνακας	Τα παιδιά των ομάδων χρησιμοποιούν τα χαρτιά τους για να καταγράψουν συνολικά τα νέα	-χαρτόνια 50x70 για κάθε ομάδα

			χρώματα που δημιούργησαν από τις μίξεις τους και από ποια χρώματα προήλθαν.	
10 λεπτά	Μάζεμα/ Αξιολόγηση		Μαζεύουμε και αξιολογούμε την δραστηριότητα 	-Κάρτες αξιολόγησης



B.2.4 Juan Miro

Juan Miro		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		55 λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	<p>Βλέπουμε με τα παιδιά το βίντεο :"Το Καρναβάλι του Αρλεκίνου" του Joan Miro από τους Μικρούς Εξερευνητές - YouTube</p> <p>Θα ζωγραφίσουμε όπως ο Miro.</p> <p>-Παρατηρούμε χρώματα και σχέδια</p> <p>Joan Miro Paintings (archive.org)</p>	
15 λεπτά	Σχέδιο		<p>Δίνουμε στα παιδιά ένα φύλλο ακουαρέλας, μολύβι και γόμα.</p> <p>Σε δυάδες, μοιράζουμε ένα ζάρι και εξηγούμε τις οδηγίες.</p> <p>Τα παιδιά ρίχνουν το ζάρι και σχεδιάζουν το σχέδιο που αντιστοιχεί στο νούμερο που φέρανε σε όποιο σημείο του χαρτιού θέλουν.</p> <p>Επαναλαμβάνουν 10 φορές.</p> <p>-μολύβι & γόμα</p> <p>-εκτυπωμένο έντυπο σε κάθε μαθητή</p> <p>-φύλλο ακουαρέλας</p>	
20 λεπτά	Χρωμάτισμα		<p>Ύστερα τα παιδιά καλούνται να ζωγραφίσουν με κηρομπογιές τα σχέδια τους χρησιμοποιώντας όσο γίνεται περισσότερα και έντονα χρώματα όπως ο Miro. Στο τέλος δημιουργείται μια gallery στην αίθουσα που στολίζονται τα έργα.</p>	-κηρομπογιές

B.2.5 Rocks 2

Rocks 2 (2 μέρη)


Διάρκεια Μαθήματος

ΝΗΠΙΟ

ΠΡΟΝΗ-

65 ΛΕΠΤΑ

Οργάνωση Μαθήματος

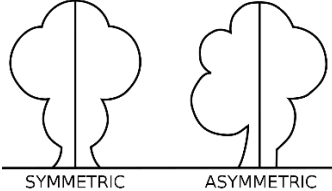

ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή -Brainstorming	Θυμάστε τις πέτρες που φτιάξαμε τον λαβύρινθο; Τι μπορούμε να κάνουμε για να τις ξανά χρησιμοποιήσουμε; Μπορούμε να κατασκευάσουμε κάτι;	
25 λεπτά	Βάψιμο		Αποφασίζουμε να τις χρωματίσουμε πρώτα και ύστερα να δημιουργήσουμε ελεύθερα σχέδια ο καθένας μας ή ακόμα και να γράψουμε λέξεις.	-πινέλα & χρώματα -πολλές πέτρες
20 λεπτά	Δημιουργία		Όταν οι πέτρες μας είναι χρωματιστές και έτοιμες βγαίνουμε στον κήπο και δημιουργούμε εικόνες με αυτές. Αν θέλουμε προσθέτουμε και άλλα φυσικά υλικά για να ολοκληρωθεί το νόημα. Τα παιδιά του Νηπιαγωγείου μπορούν να γράψουν το όνομα ή άλλες λέξεις που θέλουν.	-Πέτρες χρωματιστές -Φυσικά υλικά*
10 λεπτά	Μάζεμα/ Αξιολόγηση		Μαζεύουμε και αξιολογούμε την δραστηριότητα 	-Κάρτες αξιολόγησης



B.1.6 Henri Matisse

Henri Matisse		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		55 λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
15 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	<p>Ο καλλιτέχνης που θα ασχοληθούμε σήμερα λέγεται Henri Matisse και έχει την εξής ιστορία:</p> <p>Henri's Scissors Pages 1-40 - Flip PDF Download FlipHTML5</p> <p>(διαβάζουμε κάνοντας μετάφραση)</p>	-Διαδραστικός πίνακας
30 λεπτά	Δημιουργία	Κολλάζ	<p>Τα παιδιά παίρνουν χρωματιστά χαρτόνια και κόβουν ότι σχήματα ή κομμάτια θέλουν, μικρά και μεγάλα. Στη συνέχεια σε ομάδες των 4 παίρνουν κανσόν 50x70 και τα κολλούν ελεύθερα συνθέτοντας τον κήπο του Ματις. (Προνήπια)</p> <p>Στο νηπιαγωγείο δείχνουμε πρώτα στα παιδιά μερικές εικόνες συμμετρίας. Τα παιδιά παίρνουν ένα χαρτόνι και σχεδιάζουν μεγάλα σχήματα. Τα κόβουν και το χαρτόνι από όπου τα έκοψαν το τοποθετούν πάνω σε ένα άλλο χρωματιστό χαρτόνι. Σχεδιάζουν τα κενά που λείπουν από τα σχέδια που έκοψαν και τα κόβουν από το άλλο χαρτόνι.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -ψαλίδια -χρωματιστά χαρτόνια -κόλλες -κανσόν 50x70




			<p>Ύστερα κολλούν τα αντίθετα χρώματα σχέδια στο αντίθετο χρώμα χαρτόνι στις ίδιες θέσεις κάνοντας συμμετρικές εικόνες. (Νηπιαγωγείο)</p> <p>Το παραπάνω αποτελεί απλή πρόταση, οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν αν θα κάνουν συμμετρία ή ελεύθερη ζωγραφική με ψαλίδι.</p>	
10 λεπτά	Συμμετρία *		<p>Τι είναι η συμμετρία;</p> <p>(699) Συμμετρία - YouTube</p>	
10 λεπτά	Μάζεμα/ Αξιολόγηση		<p>Μαζεύουμε και αξιολογούμε την δραστηριότητα</p> 	-Κάρτες αξιολόγησης

B.2.4 Φυσικές επιστήμες

B.2.4.1 Σεισμός

ΣΕΙΣΜΟΣ		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		60' λεπτά		
Οργάνωση Μαθήματος				
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Τι είναι ο σεισμός; Πώς πιστεύετε προκαλείται; Έχετε νιώσει ποτέ τον σεισμό; Έχετε δει πράγματα να πέφτουν;!	
5 λεπτά	Εποπτικό υλικό	Σεισμός	Σύντομο βίντεο για την πρόκληση του σεισμού	Διαδραστικός πίνακας
5 λεπτά	Συζήτηση	Η Γη	<p>Πως είναι η Γη που ζούμε;</p> <p>Η Γη μας έχει σχήμα περίπου σφαιρικό. Αν την κόβαμε στη μέση, θα μετρούσαμε τρία στρώματα από την επιφάνεια μέχρι το εσωτερικό της, τον φλοιό, τον μανδύα και τον πυρήνα.</p> <p>Ο φλοιός, το εξωτερικό της Γης, αποτελεί τη λιθόσφαιρα. Η λιθόσφαιρα είναι μοιρασμένη σε κομμάτια, που οι επιστήμονες τις ονομάζουν Λιθοσφαιρικές πλάκες. Σαν τα κομμάτια της φλούδας ενός πορτοκαλιού. Μόνο που οι Λιθοσφαιρικές πλάκες δεν είναι ακίνητες, κινούνται συνεχώς. Σκέψου ότι σε κάποιες περιοχές του πλανήτη μας οι πλάκες απομακρύνονται η μια από την άλλη, σε άλλες πλησιάζουν και σε άλλες συγκρούονται.</p>	

			Οι περισσότεροι σεισμοί γίνονται κοντά στις περιοχές όπου έρχονται σε επαφή οι Λιθοσφαιρικές πλάκες, και ονομάζονται τεκτονικοί. Έτσι προκαλούν στην επιφάνεια της Γης ένα δυνατό κούνημα, τον σεισμό.	
5 λεπτά	Πείραμα 1		Σε αυτή τη δραστηριότητα ζητάμε από τους μαθητές να φέρουν δύο βιβλία και ένα παιχνίδι μικρό. Με αυτόν τον τρόπο θα δούμε πως δημιουργούνται οι σεισμοί. Βήματα: -Τοποθετούμε τα βιβλία το ένα δίπλα στο άλλο. -Τοποθετούμε πάνω στα βιβλία ένα παιχνίδι. Όταν μετακινούμε τα δύο βιβλία αργά πάνω κάτω το παιχνίδι μετακινείται. Το ίδιο συμβαίνει και με τις τεκτονικές πλάκες της Γης.	-βιβλία -ένα μικρό αντικείμενο ο κάθε μαθητής
10 λεπτά	Συζήτηση		Πώς ο σεισμός γκρεμίζει τα κτίρια; *Οι επιπτώσεις του σεισμού στα κτίρια και σε όλες τις κατασκευές μπορεί να είναι σημαντικές, μπορεί όμως και καταστροφικές. Σε όλες τους χώρες του κράτους, όπως και στην Ελλάδα, υπάρχουν νόμοι σύμφωνα με τους οποίους οι μηχανικοί μελετούν και κατασκευάζουν τα σπίτια και τα κτίρια. *Τα στοιχεία που μπορούν να επηρεάσουν αν θα πέσει ένα κτίριο το ύψος ,το μέγεθος της βάσης του, τα υλικά κατασκευής, καθώς και η τοποθεσία που είναι χτισμένο.	-Κάρτες με κτίρια (συζητάμε που είναι χτισμένα και αν θα πέσουν, αν είναι ψηλά, χαμηλά κλπ.
20 λεπτά	Πείραμα 2	Χτίζω	Ήρθε η ώρα να χτίσουμε εμείς το δικό μας πιο γερό κτίριο! Σωστά, για να μη πέσει με τον σεισμό! 1.Ζητάμε από τους μαθητές να ξεκινήσουν πρώτα να χτίζουν τη βάση και ύστερα να τοποθετούν μόνο ένα υλικό πάνω.	-Ανακυκλώσιμα υλικά -κόλλες -ψαλίδια -υφάσματα

		<p>2.έλεγχος σταθερότητας. Αφού ελέγξουν, τους ζητάμε να τοποθετήσουν τα επόμενα υλικά.</p> <p>3. έλεγχος σταθερότητας. Αφού ελέγξουν, τους ζητάμε να τοποθετήσουν και το τελευταίο υλικό πάνω στη βάση του σπιτιού.</p> <p>4 Ζητάμε από τους μαθητές να φέρουν ένα μεγάλο ύφασμα και να βάλουν την κατασκευή τους πάνω. Τα υφάσματα θα είναι τα στρώματα/ τεκτονικές πλάκες της Γης. Αρχίζουν σιγά σιγά να ταρακουνούν το ύφασμα</p> <p>5.Ποιο σπίτι θα αντέξει και γιατί;</p>	
10 λεπτά	Μάζεμα/ Αξιολόγηση	<p>Μαζεύουμε, πλενόμαστε και αξιολογούμε την δραστηριότητα!</p> 	-Κάρτες αξιολόγησης

B.2.4.2 Ηφαιστεια

ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ		Διάρκεια Μαθήματος		
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		60 λεπτά		
ΝΗΠΙΟ		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
5 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Τι είναι το ηφαιστειο; Πώς δημιουργείται; Τι είναι η έκρηξη;	
5 λεπτά	Εποπτικό υλικό	Ηφαιστειο	Σύντομο βίντεο για τις ηφαιστειακές εκρήξεις	Διαδραστικός πίνακας
30 λεπτά	Πείραμα 1	Επιστήμονες	Οι μαθητές σε δυάδες δημιουργούν με βάση ένα ποτήρι, ένα μικρό ηφαιστειο από πηλό. Στη συνέχεια πειραματίζονται με το ξύδι και τη σόδα. Τους υπενθυμίζουμε να μη το παρακάνουν με τις ποσότητες και να τις αυξάνουν σταδιακά. (1 κουταλιά σόδια , 1 κουταλάκι ξύδι κλπ) Τι παρατηρείτε; Γιατί γίνεται αυτό;	-πηλός -πλαστικά ποτήρια -πλαστικά κουτάλια -μαγειρική σόδα -ξύδι
10 λεπτά	Πείραμα 2	Παρατήρηση	Αυτό το πείραμα θέλει λίγο προσοχή αλλά είναι πολύ εντυπωσιακό. Οι μαθητές σημειώνουν τη πρόβλεψη τους στο χαρτί που τους δίνεται ΠΙΝ το πείραμα και ύστερα κάθονται σε απόσταση. Έχουμε σε ένα τραπέζι 2 ανοιχτά μπουκάλια κόκα κόλα μεγάλα. Βάζουμε από μία Mentos στο καθένα και τρέχουμε μακριά!! Τι παρατηρείτε; Πετύχατε τη πρόβλεψη;	-Χαρτιά πρόβλεψης -μολύβι -2 μπουκάλια κόκα κόλα γεμάτα -mentos mint
10 λεπτά	Μάζεμα/ Αξιολόγηση		Μαζεύουμε, πλενόμαστε και αξιολογούμε την δραστηριότητα!	-Κάρτες αξιολόγησης





Β.2.4.3 Κύκλωμα-Ηλεκτρισμός

Κύκλωμα-Ηλεκτρισμός

Διάρκεια Μαθήματος

ΝΗΠΙΟ

ΠΡΟΝΗΠΙΟ

75 λεπτά

Οργάνωση Μαθήματος

ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Ο ηλεκτρισμός δεν είναι δημιουργημα του ανθρώπου. Ηλεκτρικά φαινόμενα υπάρχουν, όσο υπάρχει και η Γη. Σε παλαιότερες εποχές οι άνθρωποι εντυπωσιάζονταν από τους κεραυνούς, τους οποίους σύμφωνα με την ελληνική μυθολογία έριχνε ο Δίας, για να τιμωρήσει τους ανθρώπους. Οι περισσότερες ηλεκτρικές συσκευές όμως λειτουργούν με ρεύμα. Τι το θέλουμε το ηλεκτρικό ρεύμα; https://www.youtube.com/watch?time_continue=7&v=coWQ1R2r5MY	-Διαδραστικός πίνακας
10 λεπτά	Συζήτηση	Κύκλωμα	Για να είναι δυνατή η ροή των ελεύθερων ηλεκτρονίων, για να έχουμε ηλεκτρικό ρεύμα, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη ενός κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος. Τα βασικά στοιχεία του ηλεκτρικού κυκλώματος είναι: οι αγωγοί, μέσα από τους οποίους ρέει το ηλεκτρικό	

			<p>ρεύμα, η πηγή που αναγκάζει τα ελεύθερα ηλεκτρόνια να κινηθούν, ο διακόπτης με τον οποίο μπορούμε να διακόψουμε τη ροή του ρεύματος, όποτε το επιθυμούμε, και η ηλεκτρική συσκευή.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=QZPURSF5iH4</p>	
20 λεπτά	Δημιουργία	Πλαστελίνη	<p>Ηλεκτρικό κύκλωμα μπορεί να γίνει και με τη γνωστή αγαπημένη πλαστελίνη. Φτιάχνουμε πλαστελίνη: Τα παιδιά φορούν γάντια μιας χρήσεως. Χωρίζονται σε ομάδες των 4. Δίνουμε μια λεκάνη σε κάθε ομάδα και τους λέμε τι ποσότητα χρειάζεται να βάλουν από κάθε υλικό για να φτιαχτεί η πλαστελίνη. Ύστερα με τη σειρά πλάθουν το μείγμα. Αν θέλουμε βάζουμε χρώμα ζαχαροπλαστικής. Πλάθουμε μέχρι να γίνει η υφή της πλαστελίνης που ξέρουμε.</p>	<p>-λάδι -αλάτι -αλεύρι -λεκάνες -γάντια μιας χρήσεως -χρώμα ζαχαροπλαστικής</p>
25 λεπτά		Κύκλωμα	<p>Φτιάχνουμε «σκουλήκια» με την πλαστελίνη που θα είναι τα καλώδια μας. Δίνουμε ένα φωτάκι led σε κάθε ομάδα. Η μία άκρη πρέπει να ακουμπάει στο ένα «σκουλήκι-καλώδιο» και η άλλη στο άλλο. Στις άλλες άκρες ακουμπάμε την μπαταρία όπου κάθε πόλος της πρέπει να ακουμπάει σε μία άκρη. Δοκιμάζουμε. Αν δεν ανάψει, τοποθετούμε την μπαταρία ανάποδα μέχρι να το πετύχουμε.</p> <p>→Κάνουμε σχέδια με τα καλώδια και ξανά προσπαθούμε. Πετυχαίνει; Γιατί όχι ;</p> <p>→Πώς θα μπορούσαμε να διακόψουμε τον ηλεκτρισμό από την πλαστελίνη;</p> <p>→Δοκιμή με χαρτί, πλαστικό κομμάτι από ποτήρι, ξύλο. Ανάγει ακόμα το λαμπάκι;</p>	<p>-led φωτάκια -μπαταρίες 9V</p>
10 λεπτά	Μάζεμα/ Αξιολόγηση		<p>Μαζεύουμε και αξιολογούμε την δραστηριότητα</p>	<p>-Κάρτες αξιολόγησης</p>





B.2.4.4 Αέρας

Αέρας

Διάρκεια Μαθήματος



ΝΗΠΙΟ

65 λεπτά

ΠΡΟΝΗΠΙΟ

		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	<p>Ο αέρας είναι ένα μίγμα αερίων (με το οξυγόνο το πιο απαραίτητο για τη ζωή γιατί, χωρίς αυτό δεν θα ήταν δυνατή η αναπνοή ζώων φυτών και ανθρώπου). Ο αέρας υπάρχει στην ατμόσφαιρα στο νερό και στο έδαφος. Θα Γνωρίσουμε τις ιδιότητες του αέρα και θα καταλάβουμε την ύπαρξή του γύρω μας από τα αποτελέσματα που προκαλεί, από τα φύλλα των δέντρων που κινούνται όταν φυσά, από τα απλωμένα ρούχα , από τα πανιά των ιστιοφόρων, από την ανάσα μας όταν εισπνέουμε ή εκπνέουμε.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=IIRH5-pj_uo&t=593s</p> <ul style="list-style-type: none"> • Που υπάρχει αέρας ; 	-Διαδραστικός πίνακας

			<ul style="list-style-type: none"> • Γιατί εμείς τον αντιλαμβανόμαστε μόνο όταν ανεμίζουν τα μαλλιά μας ή όταν κουνιούνται τα φύλλα των δέντρων; • Έχει δύναμη ο αέρας; <p>Γιατί οι δύτες , οι αστροναύτες και οι πυροσβέστες έχουν στην πλάτη τους κάτι ειδικές φιάλες ; τι έχουν μέσα; Ποια τα συμπεράσματα;</p>	
5 λεπτά	Πείραμα	Χώρος	<p>Ο αέρας πιάνει χώρο; Βάζουμε σε ένα άδειο κουτί ένα μπαλόνι που δεν το έχουμε φουσκώσει. Το μπαλόνι δεν πιάνει χώρο μέσα στο κουτί. Τι θα συμβεί αν φουσκώσουμε το μπαλόνι; Μέσα στο άδειο κουτί το μπαλόνι πιάνει χώρο. Γιατί συμβαίνει αυτό; Τι έχει το μπαλόνι μέσα; ΑΕΡΑ.</p> <p>Άρα ο αέρας πιάνει χώρο!</p>	- κουτί -μπαλόνια
10 λεπτά	Πείραμα		<p>Δίνουμε στα παιδιά πλαστικά μπουκάλια νερού που έχουν μια τρυπούλα στον πάτο. Έχουμε τοποθετήσει μέσα σε κάθε μπουκάλι ένα μπαλόνι με το στόμιο του να στέκεται πάνω στο στόμιο του μπουκαλιού.</p> <p>Ζητάμε από τα παιδιά να κλείσουν την κάτω τρύπα με το δάχτυλό και να προσπαθήσουν να φουσκώσουν το μπαλόνι. Γίνεται;</p> <p>→ Τώρα αφήνουμε την τρύπα ανοιχτή και φυσάμε. Τι γίνεται;</p> <p>→Κλείνουμε την τρύπα και απομακρύνουμε το στόμα από το μπουκάλι. Το μπαλόνι δεν ξεφουσκώνει, παρόλο που δεν είναι δεμένο!</p> <p>→Αν βγάλουμε το δάχτυλό μας από την τρύπα, το μπαλόνι θα ξεφουσκώσει ;</p> <p>Γιατί γίνεται αυτό;</p>	-πλαστικά μπουκάλια -τρυπημένα με μπαλόνι μέσα

5 λεπτά	Πείραμα	Αέρας	<p>Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες. Κάθε ομάδα έχει μία λεκάνη νερό. Βυθίζει μέσα ένα βάζο(ανοιχτό) με ένα χαρτί. Σηκώνει το βάζο. Το χαρτί βράχθηκε;</p> <p>(Ο αέρας πιάνει χώρο μέσα στο βάζο!)</p>	<p>-λεκάνες με νερό</p> <p>-2 βάζα με ένα χαρτί μέσα</p>
25 λεπτά	Κατασκευή	Αερόστατο	<p>Φτιάχνουμε ατομικά ένα αερόστατο με τα διαθέσιμα υλικά.</p> <p>Κόβουμε τα χερούλια από τη πλαστική σακούλα. Χρησιμοποιούμε κορδέλα, σπάγκο ή καλαμάκια για να ενώσουμε 4 μεριές της σακούλας με 4 μεριές ενός πλαστικού ποτηριού. Μπορούμε να βάλουμε και ένα Playmobile ή παιχνίδι μέσα στο ποτήρι για να ταξιδέψει. Κάνουμε δοκιμές και το ρίχνουμε από ψηλά. Τι παρατηρούμε;</p>	<p>-πλαστικές σακούλες</p> <p>-πλαστικά/χάρτινα ποτήρια</p> <p>-καλαμάκια</p> <p>-κορδέλα/σπάγκος</p> <p>-σελοτέιπ/χαρτοταινία</p> 
10 λεπτά	Μάζεμα/ Αξιολόγηση		<p>Μαζεύουμε και αξιολογούμε την δραστηριότητα</p> 	-Κάρτες αξιολόγησης

B.2.4.5 Φωτιά

Φωτιά		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ		50 λεπτά		
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
15 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	<p>Πως μπορούμε να δούμε στο σκοτάδι; Τι χρησιμοποιούμε στις μέρες μας και τι χρησιμοποιούσαν οι άνθρωποι παλαιότερα;</p> <p>Με αφορμή το βίντεο μιλάμε για τη φωτιά, για την ανακάλυψή της από τους πρωτόγονους και για τους τρόπους με τους οποίους την αξιοποιούσαν στην αρχαία Ελλάδα.</p> <p>Link: https://www.youtube.com/watch?v=v3ax5W_TrOo, https://www.youtube.com/watch?v=HFepU9X5HpE, https://www.youtube.com/watch?v=a5QA1z1zWs0,</p>	-Διαδραστικός πίνακας
5 λεπτά			<p>Ποιους τρόπους έχουμε σήμερα να ανάψουμε φωτιά;</p> <p>Δείχνουμε σπύρτα & αναπτήρες στα παιδιά.</p>	
20 λεπτά	Πείραμα		<p>Δίνουμε στα παιδιά χαρτάκια και μπατονέτες. Δίπλα τους βάζουμε ένα ποτήρι με χυμό λεμονιού. Τα παιδιά με τις μπατονέτες γράφουν κάτι στο χαρτί και το φέρνουν στη νηπιαγωγό. Η νηπιαγωγός με τον αναπτήρα εμφανίζει το μήνυμα!! Ποιανού να είναι άραγε;</p>	<p>-Αναπτήρας</p> <p>-Χυμός λεμονιού</p> <p>-Μπατονέτες</p> <p>-Χαρτιά</p>

B.2.4.6 Τριβή

Τριβή		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ		60 λεπτά		
ΠΡΟΝΗΠΙΟ				
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Τι είναι η τριβή; Η τριβή είναι μια πάντα παρούσα δύναμη που αντιστέκεται στη σχετική κίνηση μεταξύ των σωμάτων που έρχονται σε επαφή, ενώ εξακολουθεί να επιτρέπει στα σώματα να κινούνται. (699) Ράμπα Τριβής- Νηπιαγωγείο Νεοχωρούδας - YouTube	-Διαδραστικός πίνακας
20 λεπτά	Πείραμα 1	Ράμπες	Έχουμε τάβλες ντυμένες με διάφορα υλικά πχ οντουλέ, μεταλλιζέ, ύφασμα, τσόχα, κανσόν κλπ. Κάνουμε αγώνες με τα αυτοκινητάκια μας ταυτόχρονα ο καθένας σε ξεχωριστή ράμπα.(είναι δίπλα-δίπλα) -Τι παρατηρείτε; -Ποιο αυτοκινητάκι πάει πιο γρήγορα; Γιατί;	-Τάβλες ντυμένες με διάφορα υλικά -Αυτοκινητάκια 
20 λεπτά	Πείραμα 2		Δίνουμε στα παιδιά ταψάκια και βόλους. Κάποια ταψάκια είναι άδεια ενώ σε κάποια ο πάτος είναι καλυμμένος με διάφορα υλικά που χρησιμοποιήσαμε και στις ράμπες (χαρτόκουτα, τσόχα, αλουμινόχαρτο κλπ) Ποιος βόλους κάνει περισσότερους κύκλους πριν σταματήσει; Σε ποιο ταψάκι; Γιατί;	 -ταψάκια πολλών ειδών -βόλοι

B.2.4 Φυσική αγωγή

B.2.4.1 Shelter

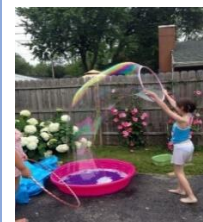
SHELTER		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		50 λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΙΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
15 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Τι είναι το κέλυφος; Πώς προστατεύεται η χελώνα; Το σαλιγκάρι; Βλέπουμε κάποιες πληροφορίες συνοπτικά: +20 ΚΑΛΥΒΩΜΕΝΑ ΖΩΑ - Πλήρης λίστα (green-ecolog.com)	Διαδραστικός πίνακας
15 λεπτά	Δημιουργώ	The shelter	Πριν βγούμε στον κήπο εξηγούμε στα παιδιά τι πρόκειται να κάνουμε και βλέπουμε το βίντεο: Build and Take Shelter - YouTube Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες και πρέπει να δημιουργήσουν μικρά καταφύγια/ καβούκια με τα hula hoops όσο πιο σταθερά γίνεται. Η κάθε ομάδα χρειάζεται να δημιουργήσει τουλάχιστον 2 και το ένα κοντά στο άλλο.	-διαδραστικός πίνακας -hula hoops διαφόρων μεγεθών
15 λεπτά	Κίνηση	Ελέγχω	Τα παιδιά ελέγχουν τις κατασκευές τους προσπαθώντας να μπουν στα καβούκια χωρίς να τα καταστρέψουν. Αν πέσει κάποιο στεφάνι το επανατοποθετούν καλύτερα διορθώνοντας το πρόβλημα. Τα παιδιά περνούν από το ένα καβούκι στο άλλο μπουσουλώντας.	

B.2.4.2 Το πότισμα

Το πότισμα		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		60 λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
15 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Βγαίνουμε στον κήπο και θέτουμε στα παιδιά το εξής ερώτημα: Έχει χαλάσει η παροχή νερού στο χωριό και οι κάτοικοι έχουν μείνει χωρίς νερό. Πρέπει να βρουν έναν τρόπο να οδηγήσουν το λίγο νερό που έχουν στον κουβά που είναι στο σημείο εκεί(κάπου μακριά)ώστε να διαμοιραστεί σε όλο το χωριό.	-2 κουβάδες -2 μπαλάκια τένις -πλαστικοί σωλήνες
10 λεπτά	Επίλυση προβλήματος	Brainstorming	Πώς θα γίνει να ρίξουμε τη μπάλα στον κουβά από το σημείο που είμαστε και να βοηθήσουμε όλοι σε αυτό; Λέμε στα παιδιά ότι το μόνο υλικό που έχουμε είναι πλαστικοί σωλήνες. Ακούμε τις προτάσεις των παιδιών.	
30 λεπτά	Εφαρμογή	Το νερό	Τα παιδιά χωρίζονται σε δύο ομάδες. Κάνουν μία σειρά ο ένας δίπλα στον άλλον κρατώντας τους σωλήνες στο ίδιο ύψος ακριβώς. Ο νηπιαγωγός ρίχνει τη μπάλα στο πρώτο σωλήνα και τα παιδιά μένουν ακίνητα μέχρι να φτάσει η μπάλα στον σωλήνα τους. Μόλις περάσει η μπάλα το παιδί τρέχει στο τέλος για να συνεχιστεί η ροή του «νερού» μέχρι τον κουβά.	




B.2.4.3 Moving Bubble

MOVING BUBBLE		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		60 λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	<p>Σε ποιον δεν αρέσουν οι φούσκες; Συζητάμε παιχνίδια που κάνουν φούσκες που γνωρίζουμε. Βλέπουμε τα βίντεο για έμπνευση.</p> <p>(694) Bubble Wand - YouTube</p> <p>(694) DIY Giant Bubble Wand and Solution HGTV - YouTube</p>	-Διαδραστικός πίνακας
15 λεπτά	Δημιουργώ	Το δικό μου ραβδί	<p>Δίνουμε στα παιδιά σύρματα πίπας και τους ζητάμε να φτιάξουν όμοια ραβδιά για φούσκες σαν τα αγοραστά από το περίπτερο. Πώς μπορούν να φτιάξουν μεγαλύτερα από του εμπορίου;</p> <p>(πλέκουν τα σύρματα πίπας μεταξύ τους- φτιάχνουν έναν κύκλο και από κάτω το μαστούνι). Μπορούν να δοκιμάσουν και με άλλα σχήματα-σχήδια. Ο καθένας φτιάχνει 2-3.</p>	-Χρωματιστά σύρματα πίπας -Καλαμάκια/ξύλακια μπαστούνι
30 λεπτά	Κινητικό	Παιχνίδι	<p>Παίρνουμε αυτά που φτιάξαμε και βγαίνουμε στον κήπο. Έχουμε ήδη γεμίσει λεκάνες με σαπουνόνερο μεγάλες. Τα παιδιά πειραματίζονται με τα ραβδιά που έφτιαξαν. Όταν εξαντληθεί το ενδιαφέρον τους, τους δίνουμε στεφάνια ή τους δείχνουμε γρήγορα πως φτιάχνουμε στεφάνια με συρμάτινες κρεμάστρες. Το παιχνίδι συνεχίζεται με ακόμα μεγαλύτερες φούσκες!</p>	<p>-Λεκάνες με σαπουνόνερο</p> <p>-Συρμάτινες κρεμάστρες</p> <p>-Χούλα χουπ/ στεφάνια</p>



B.2.4.3 Η πίστα


Η πίστα 2		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		60 λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
5 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	Τι εννοούμε λέγοντας κλίση; Τι είναι το ύψος; Συζητάμε για την έννοια της απόστασης.	
25 λεπτά	Κατασκευή	Διαδρομές	<p>βάζουμε μερικά Post it πάνω σε ένα όρθιο κομμάτι μακέτας και τους ζητάμε να κολλήσουν τα υλικά στα σημεία που τους δείχνουμε ώστε να σχηματιστεί μία διαδρομή που να οδηγεί σε έναν κάδο. Σχηματίζουμε γραμμές για τη χαρτόκουτα και post-it για τα ρολά.</p> <p>Χωρίζονται τα παιδιά σε ομάδες και τους δίνονται τα υλικά.</p> <p>Τους ζητάμε να φτιάξουν μία δική τους διαδρομή αρκεί να οδηγεί τα μπαλάκια και πάλι στον κάδο. (μπορούμε να αλλάξουμε και τη θέση του κάδου)</p> <p>*μπορούν να διακοσμήσουν τη μακέτα ή να βάψουν τα ρολά αν υπάρχει χρόνος.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Μακετόχαρτο -Ρολά υγείας -Κομμάτια από χαρτόκουτα -μπαλάκια Ping pong -Post it
20 λεπτά	Κατασκευή	Παραλλαγή	<p>Μπορεί να πραγματοποιηθεί και με στοίβες βιβλίων σε διαφορετικά ύψη.</p> <p>Τα παιδιά κόβουν τα ρολά υγείας ώστε να δώσουν σωστή κλίση στην διαδρομή και να δημιουργηθεί</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Πολλά βιβλία -ρολά υγείας -μπαλάκια

		<p>ολόκληρη πίστα μέσα στον χώρο που θα διαπερνάει το μπαλάκι ώστε να βρεθεί μέσα στον κάδο.</p> <p>➔ Η μπάλα θα προχωρήσει από μια χαμηλότερη στοίβα σε μια ψηλότερη;</p>	
10 λεπτά	Τακτοποίηση υλικών	<p>Μαζεύουμε και αξιολογούμε την δραστηριότητα</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>	-Κάρτες αξιολόγησης


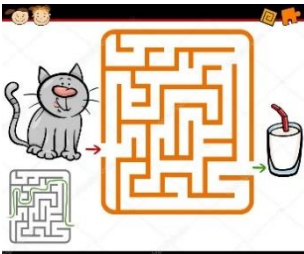


B.2.4.4 Τοξοβολία

Τοξοβολία		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		70 λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	<p>Τι είναι η τοξοβολία; Έχετε κάνει ποτέ;</p> <p>Η τοξοβολία είναι η δεξιότητα / πρακτική της χρήσης ενός τόξου για την εκτόξευση βελών. Ιστορικά η τοξοβολία εμφανίζεται στην ύστερη Παλαιολιθική εποχή. Η τοξοβολία είναι παράλληλα ένα <u>ολυμπιακό άθλημα</u>. Υπάρχουν δύο κατηγορίες τόξων, τα ολυμπιακά και τα σύνθετα τόξα. Στους Ολυμπιακούς Αγώνες λαμβάνουν μέρος μόνο οι αθλητές που αγωνίζονται με ολυμπιακό τόξο . Ο κάθε αθλητής εντάσσεται σε μια κατηγορία ανάλογα με την ηλικία του. Η απόσταση στην οποία διαγωνίζονται οι αθλητές αλλάζει ανάλογα με το είδος του αγώνα και την κατηγορία στην οποία εντάσσεται ο κάθε αθλητής</p> <p>Ο στόχος στον οποίο καρφώνεται το βέλος αποτελείται από δέκα κύκλους, πέντε διαφορετικών χρωμάτων (κίτρινο, κόκκινο, μπλε, μαύρο, άσπρο) από μέσα προς τα έξω. Κάθε κύκλος αντιπροσωπεύει και ένα αριθμό βαθμών.</p>	-Διαδραστικός πίνακας

			(699) Rio Replay: Women's Individual Archery Final - YouTube	
20 λεπτά	Κατασκευή	Τόξο & βέλος	Θα φτιάξουμε τα δικά μας τόξα. Δίνουμε στα παιδιά από μία κρεμάστρα και ένα μεγάλο λάστιχο. Ζητάμε να το περάσουν στα δύο εσωτερικά δοντάκια της κρεμάστρας, από τη μία μεριά στην άλλη. Τους μοιράζουμε χρωματιστά καλαμάκια κομμένα μικρά κομμάτια και κομμένα από τη μία μεριά ώστε να διακοσμήσουν το τόξο τους όπου θέλουν. Ύστερα παίρνουν ένα λεπτό ξύλο bamboo ο καθένας και το διακοσμεί όποιος θέλει με λίγα καλαμάκια.	-Κρεμάστρες πλαστικές/ξύλινες -Λάστιχα χοντρά -Καλαμάκια χρωματιστά πολλά -bamboo ξύλα
30 λεπτά	Κίνηση	Τοξοβολία	Βγαίνουμε στον κήπο όπου έχουμε στήσει 3 στόχους από χαρτόκουτα. Τα παιδιά κάνουν γραμμές και πειραματίζονται με τα τόξα τους. Παίρνανε το βέλος(ξύλο bamboo) μέσα από το λάστιχο που έχουμε στερεώσει στη κρεμάστρα, το τραβάνε και ρίχνουν. -Πώς πρέπει να κρατάμε το τόξο για να πετύχει; -Πρέπει να στοχεύω πολύ ψηλά ή πολύ χαμηλά;	-3 στόχοι
10 λεπτά	Μάζεμα/ Αξιολόγηση		Μαζεύουμε και αξιολογούμε την δραστηριότητα 	-Κάρτες αξιολόγησης

B.2.4.5 Rocks

Rocks		Διάρκεια Μαθήματος		
ΝΗΠΙΟ				
ΠΡΟΝΗΠΙΟ		70 λεπτά		
		Οργάνωση	Μαθήματος	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΟΝΟΜΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ & ΥΛΙΚΑ
10 λεπτά	Συζήτηση με την ομάδα	Εισαγωγή	<p>Σήμερα θα παίξουμε ένα παιχνίδι. Τι είναι ο λαβύρινθος; Έχετε δει ποτέ σε κάποιο πάρκο;</p> <p>Ο Λαβύρινθος στην Ελληνική Μυθολογία, ήταν μια σύνθετη οικοδομική κατασκευή, στην Κνωσσό. Φτιάχτηκε από τον μηχανικό Δαίδαλο για λογαριασμό του μυθικού βασιλιά της Κρήτης, Μίνωα. Ο λόγος που κατασκευάστηκε ήταν για να απομονώσει τον Μινώταυρο, πλάσμα μισός άνθρωπος και μισός ταύρος. Σύμφωνα με τον μύθο οι Αθηναίοι έστελναν 7 νέους και 7 νέες κάθε χρόνο στον λαβύρινθο. Ο ίδιος ο Δαίδαλος, κατασκεύασε τόσο περίτεχνα και πολύπλοκα τον λαβύρινθο, που ακόμη και αυτός κατάφερε με δυσκολία να βρει την έξοδο του, όταν ολοκλήρωσε το έργο.</p> <p>Ο όρος Λαβύρινθος χρησιμοποιείται πολλές φορές για να δηλώσει οικοδόμημα με πολύπλοκους διαδρόμους που κάνουν δύσκολη ή αδύνατη την έξοδο από αυτό.</p>	 
20 λεπτά		Λαβύρινθος	Είμαστε στον κήπο. Τα παιδιά χωρίζονται σε δύο ομάδες. Τους δίνουμε κουβάδες με πέτρες. Πρέπει να τοποθετηθούν ώστε να δημιουργηθεί μια περίπλοκη διαδρομή που να ξεκινάει από το χ	-πολλές πέτρες

			<p>σημείο και να καταλήγει στο ψ όμως να περιλαμβάνει και δρόμους που δεν οδηγούν πουθενά.</p> <p>Οδηγίες: Ξεκινάμε δημιουργώντας δρομάκια από πέτρες προς διαφορετικές κατευθύνσεις και μετά κάποια από αυτά θα τα κλείσουμε ενώ θα μείνει μόνο ένα ανοιχτό. Στη συνέχεια ξαναφτιάχνουμε δρομάκια και μετά τα κλείνουμε διαλέγοντας πάλι ένα μόνο ανοιχτό μέχρι να φτάσουμε στον προορισμό που έχουμε ορίσει.</p>	
30 λεπτά	Κίνηση	Παιχνίδι	<p>Ήρθε η ώρα να παίξουμε. Τα παιδιά των δύο ομάδων κάνουν δύο σειρές και ένα-ένα πρέπει να διασχίσουν τον λαβύρινθο χωρίς να μπερδευτούν. Μπορούμε να κάνουμε πολλές παραλλαγές : περπατάμε σαν ζώα, με κλειστά μάτια, τρέξιμο-αγώνες κλπ.</p>	

«Δηλώνω ρητά και ανεπιφύλακτα ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.»

Υπογραφή: