



## Σχολή Ανθρωπιστικών Σπουδών

Εκπαίδευση και Τεχνολογίες σε συστήματα εξ αποστάσεως  
διδασκαλίας και μάθησης – Επιστήμες της Αγωγής (ΕΤΑ)

### Διπλωματική Εργασία

Η εφαρμογή ανεστραμμένης τάξης με τον συνδυασμό του  
παιδαγωγικού μοντέλου 5Ε: Μια μελέτη περίπτωσης σε ένα  
ελληνικό νηπιαγωγείο

Χριστιάννα Ίρις Παπαποστόλου

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Σοφία Παπαδημητρίου

Πάτρα, Ιανουάριος 2025

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της φοιτήτριας Παπαποστόλου Χριστιάννας Ίριδας που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης η συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Η συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.

Η εφαρμογή ανεστραμμένης τάξης με τον συνδυασμό του  
παιδαγωγικού μοντέλου 5Ε: Μια μελέτη περίπτωσης σε ένα  
ελληνικό νηπιαγωγείο

Χριστιάννα Ίρις Παπαποστόλου

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Σοφία Παπαδημητρίου

Μέλος ΣΕΠ

Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Χρήστος Μαλλιαράκης

Μέλος ΣΕΠ

Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Πάτρα, Ιανουάριος 2025

*Στον Παναγιώτη & στον Μάνο*

## Ευχαριστίες

Φθάνοντας στο τέλος αυτού του σημαντικού μαθησιακού ταξιδιού, αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω θερμά κάποιους ανθρώπους που στάθηκαν δίπλα μου και με στήριξαν πολύπλευρα.

Πρώτα απ' όλα, οφείλω να εκφράσω την ειλικρινή μου ευγνωμοσύνη στην καθηγήτριά μου και α' επιβλέπουσα της παρούσας διπλωματικής εργασίας, κα. Σοφία Παπαδημητρίου. Η καθοδήγησή της, η αμέριστη υποστήριξή της και η πλούσια γνώση που μου προσέφερε υπήρξαν καθοριστικά στοιχεία στην επιτυχή ολοκλήρωση του έργου μου. Η κα. Παπαδημητρίου με υποστήριξε τόσο γνωστικά όσο και ψυχικά, γεγονός που με βοήθησε να ξεπεράσω τις δυσκολίες που προέκυπταν και να προχωράω με αυτοπεποίθηση.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Χρήστο Μαλλιαράκη, συνεπιβλέποντα αυτής της εργασίας, για την άμεση υποστήριξή του, τα θετικά του σχόλια και τον πολύτιμο χρόνο που μου αφιέρωσε.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω και στους συναδέλφους μου, στους γονείς και, φυσικά, στους μαθητές και τις μαθήτριά μου, των οποίων η υποστήριξη και η συνεργασία αποτέλεσαν αναπόσπαστο μέρος της ολοκλήρωσης αυτής της εργασίας. Ειδικότερα, θα ήθελα να ευχαριστήσω την προϊσταμένη του 1ου Νηπιαγωγείου Κιτσίου, κα. Μαρία Πόντα, για τη συνδρομή της στο έργο μου, καθώς και την κα. Νατάσα Γιαννέλου, για την υποστήριξη που μου παρείχε κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει».

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στον σύζυγό μου και τον γιο μας για την αμέριστη υπομονή, στήριξη και κατανόηση που μου προσέφεραν καθ' όλη τη διάρκεια της φοίτησής μου στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία εξετάζει την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης σε συνδυασμό με το παιδαγωγικό μοντέλο 5Ε στην προσχολική εκπαίδευση, με στόχο την αξιολόγηση της επίδρασης αυτής της συνδυαστικής προσέγγισης στη μαθησιακή διαδικασία. Η μελέτη επικεντρώνεται σε μια ποιοτική ευρετική μελέτη περίπτωσης, όπου συμμετείχαν παιδιά νηπιαγωγείου. Σκοπός ήταν να διερευνηθεί πώς αυτός ο συνδυασμός μπορεί να ενισχύσει τη συμμετοχή, τα κίνητρα, την εμπλοκή και τη γνωστική ανάπτυξη των εκπαιδευόμενων καθώς και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί κατά τον σχεδιασμό, ανάπτυξη και υλοποίηση τέτοιου είδους προσεγγίσεων.

Τα ευρήματα της έρευνας καταδεικνύουν ότι η εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης με το μοντέλο 5Ε συνέβαλε σημαντικά στη βελτίωση των γνωστικών και κοινωνικών δεξιοτήτων των παιδιών. Οι μαθητές έδειξαν αυξημένη εμπλοκή και ενδιαφέρον για τις δραστηριότητες, ενώ παρατηρήθηκε ενίσχυση της κριτικής σκέψης και της συνεργασίας μεταξύ τους. Σημαντική και καίριας σημασίας ήταν και η εμπλοκή των γονέων, καθώς μέσω της υποστήριξης που παρείχαν στα παιδιά τους για την προσπέλαση του μαθησιακού υλικού στο σπίτι, ενίσχυσαν θετικά τη μαθησιακή εμπειρία των εκπαιδευόμενων.

Παρά τις θετικές αυτές επιδράσεις, η μελέτη ανέδειξε και ορισμένες προκλήσεις, όπως ο χρονοβόρος εκπαιδευτικός σχεδιασμός, οι μειωμένες ψηφιακές δεξιότητες του γονεϊκού πλαισίου και η κόπωση ορισμένων εκπαιδευόμενων κατά τις διερευνητικές δραστηριότητες.

Η έρευνα καταλήγει ότι η συνδυαστική αυτή μέθοδος μπορεί να προσφέρει σημαντικά οφέλη στην προσχολική εκπαίδευση, εφόσον υποστηριχθεί κατάλληλα από τους εκπαιδευτικούς και το γονεϊκό πλαίσιο.

Η εργασία προτείνει την περαιτέρω διερεύνηση της επίδρασης αυτού του συνδυαστικού μοντέλου σε μεγαλύτερα δείγματα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα με στόχο την μεγαλύτερη εμβάθυνση στις δυναμικές και τις προκλήσεις του.

## Λέξεις – Κλειδιά

Ανεστραμμένη τάξη, Παιδαγωγικό μοντέλο 5Ε, Προσχολική εκπαίδευση, Βιωματική μάθηση, Συνεργατική μάθηση, Διερευνητική μάθηση



# The Implementation of Flipped Classroom Combined with the 5E Instructional Model: A Case Study in a Greek Kindergarten

Christianna Iris Papapostolou

## Abstract

This study examines the implementation of the flipped classroom combined with the 5E instructional model in early childhood education, aiming to evaluate the impact of this integrated approach on the learning process. The research focuses on a qualitative heuristic case study involving kindergarten children. The objective was to explore how this combination can enhance student engagement, motivation, involvement, and cognitive development, as well as the challenges faced by educators in the design, development, and implementation of such approaches.

The findings indicate that the application of the flipped classroom with the 5E model significantly contributed to the improvement of children's cognitive and social skills. Students demonstrated increased involvement and interest in the activities, with noticeable enhancement in critical thinking and collaboration among peers. The active participation of parents was also crucial, as their support in facilitating access to learning materials at home enriched the overall learning experience of the students.

Despite these positive outcomes, the study highlighted certain challenges, such as the time-consuming nature of instructional design, the limited digital skills of some parents and the fatigue experienced by some students during exploratory activities.

The research concludes that this combined method can offer substantial benefits in early childhood education, provided that it is adequately supported by educators and the parental framework.

The study suggests further investigation into the effects of this combined model on larger samples over extended periods to deepen the understanding of its potential and or limitations.

## Keywords



Flipped Classroom, 5E Instructional Model, Early Childhood Education, Experiential Learning, Collaborative Learning, Inquiry-Based Learning

## Περιεχόμενα

Περίληψη.....	vi
Abstract .....	viii
Περιεχόμενα .....	x
Κατάλογος Εικόνων .....	xii
Κατάλογος Πινάκων .....	xiii
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια.....	xiv
1 Εισαγωγή.....	1
1.1 Τοποθέτηση του προβλήματος.....	1
1.2 Επιλογή του θέματος και συμβολή στην κεκτημένη γνώση .....	3
1.3 Ερευνητικός σκοπός και επιμέρους στόχοι.....	4
1.4 Ερευνητικά ερωτήματα .....	5
1.5 Η δομή της εργασίας .....	5
2 Θεωρητικό πλαίσιο .....	7
2.1 Η ανεστραμμένη τάξη .....	7
2.1.1 Ιστορική αναδρομή .....	7
2.1.2 Εννοιολογικός προσδιορισμός .....	10
2.1.3 Ανεστραμμένη τάξη-Θεωρητικό υπόβαθρο.....	11
2.1.4 Οι 4 άξονες του εκπαιδευτικού μοντέλου ανεστραμμένης τάξης.....	13
2.1.5 Τα 3 στάδια οργάνωσης της ανεστραμμένης τάξης.....	15
2.1.6 Πλεονεκτήματα και προκλήσεις της ανεστραμμένης τάξης .....	17
2.1.7 Σχετικές έρευνες εφαρμογής ανεστραμμένης τάξης.....	19
2.1.8 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην ανεστραμμένη τάξη .....	25
2.2 Το εκπαιδευτικό μοντέλο 5E.....	26
2.2.1 Ιστορική αναδρομή .....	26
2.2.2 Εννοιολογικός προσδιορισμός .....	29
2.2.3 Μοντέλο 5E-Θεωρητικό υπόβαθρο .....	30
2.2.4 Οι 5 φάσεις του εκπαιδευτικού μοντέλου 5E.....	32
2.2.5 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του μοντέλου 5E.....	34
2.2.6 Σχετικές μελέτες από την εφαρμογή 5E.....	36
2.2.7 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στο μοντέλο 5E .....	40
2.2.8 Ο συνδυασμός του μοντέλου 5E και της ανεστραμμένης τάξης .....	42
2.3 Η μάθηση στο νηπιαγωγείο και οι φυσικές επιστήμες.....	44
2.3.1 Η διαθεματική προσέγγιση στο νηπιαγωγείο.....	45
2.3.2 Οι φυσικές επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση.....	47
2.3.3 Οι στόχοι του προγράμματος σπουδών για τις θετικές επιστήμες στο νηπιαγωγείο.....	48
3 Μεθοδολογία.....	52
3.1 Μεθοδολογική προσέγγιση .....	52
3.2 Μεθοδολογικό πλαίσιο και χρονική διάρκεια .....	55
3.3 Συμμετέχοντες και πεδίο εφαρμογής .....	56
3.4 Δειγματοληψία .....	57
3.5 Εργαλεία συλλογής δεδομένων έρευνας.....	58
3.6 Μέθοδος ανάλυσης δεδομένων .....	60

3.7	Βιβλιογραφική ανασκόπηση .....	61
3.8	Εγκυρότητα και Αξιοπιστία .....	63
3.9	Δεοντολογία και Ηθική .....	66
4	Μελέτη περίπτωσης: Το πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει» .....	69
4.1	Συνοπτική περιγραφή .....	69
4.2	Στόχοι του προγράμματος .....	70
4.3	Ο ρόλος των γονέων στο πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει!» .....	72
4.4	Σχεδιασμός δράσεων μέσω του μοντέλου ADDIE .....	73
4.5	Περιγραφή δραστηριοτήτων .....	76
4.6	Αρχικός σχεδιασμός δραστηριοτήτων .....	77
4.7	«Προ-σχεδιασμός» για την ομαλότερη έκβαση του προγράμματος .....	82
4.8	Ανάπτυξη.....	83
4.9	Οι ψηφιακές πλατφόρμες .....	88
4.10	Υλοποίηση.....	90
4.11	Υλικοτεχνική υποδομή.....	96
5	Ευρήματα .....	98
5.1	Απόψεις εκπαιδευόμενων αναφορικά με το πρόγραμμα .....	98
5.2	Διάγραμμα KWLH.....	110
5.3	Απόψεις γονέων σχετικά με το πρόγραμμα .....	113
5.4	Έκθεση κριτικού φίλου .....	116
5.5	Ευρήματα από τις σημειώσεις πεδίου από τη συμμετοχική παρατήρηση της ερευνήτριας .....	119
5.6	Γενικές καταγραφές της ερευνήτριας για το σύνολο του προγράμματος .....	141
6	Συμπεράσματα .....	144
6.1	Συμπεράσματα και ευρήματα.....	144
6.2	Συζήτηση ευρημάτων.....	145
6.2.1	1ο Ερευνητικό ερώτημα .....	145
6.2.2	2ο ερευνητικό ερώτημα.....	150
6.2.3	3ο ερευνητικό ερώτημα.....	153
6.3	Γενικά συμπεράσματα.....	158
7	Περιορισμοί και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα .....	160
7.1	Περιορισμοί της έρευνας.....	160
7.2	Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα.....	161
	Σύνοψη .....	163
	Επίλογος.....	164
	Βιβλιογραφικές αναφορές.....	165
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	189

## Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 : Ακροστιχίδα F.L.I.P. της ανεστραμμένης τάξης .....	14
Εικόνα 2: Τα 3 στάδια της ανεστραμμένης τάξης.....	16
Εικόνα 3: Οι 5 φάσεις του μοντέλου 5Ε.....	33
Εικόνα 4: Θεματική προσέγγιση. ΠΗΓΗ: Πεντέρη κ.συν. (2022) .....	47
Εικόνα 5: Οι ικανότητες του Γ' Θεματικού Πεδίου. Πηγή: Πεντέρη κ. συν. (2022, σ.13)...	50
Εικόνα 6: Βήματα θεματικής ανάλυσης .....	61
Εικόνα 7: Εργαλεία τριγωνοποίησης .....	66
Εικόνα 8: Συνοπτική παρουσίαση προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει!» .....	70
Εικόνα 9: Ο ρόλος των γονέων.....	73
Εικόνα 10: Μοντέλο ADDIE .....	75
Εικόνα 11: Αρχικός σχεδιασμός για το πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει!» .....	82
Εικόνα 12: Α' φάση- Edruzzle(αριστερά) και εποπτικό υλικό κυνηγιού θησαυρού (δεξιά) .....	85
Εικόνα 13: Β' φάση- Youtube-βίντεο (αριστερά) και παζλ (δεξιά).....	86
Εικόνα 14: Γ' φάση - Παραμύθι «Απεργία στον κύκλο του νερού» από την Ανοικτή Βιβλιοθήκη .....	86
Εικόνα 15: Δ' φάση - Παιχνίδι αντιστοίχισης στην πλατφόρμα Breshna .....	87
Εικόνα 16: Ε' φάση - Quiz Show. Παιχνίδι γνώσεων στην πλατφόρμα Wordwall .....	87
Εικόνα 17: Οι ψηφιακές πλατφόρμες κατά την εφαρμογή.....	89

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Ο συνδυασμός της ανεστραμμένης τάξης και του μοντέλου 5Ε .....	43
Πίνακας 2: Ανάπτυξη υλικού .....	76
Πίνακας 3: Συμμετέχοντες .....	99
Πίνακας 4: Βασικά ευρήματα που προέκυψαν από τις απόψεις εκπαιδευόμενων .....	109
Πίνακας 5: Βασικά ευρήματα από τις απόψεις των γονέων .....	116
Πίνακας 6: Βασικά σημεία από την έκθεση κριτικού φίλου .....	119
Πίνακας 7: Βασικά ευρήματα από τις σημειώσεις πεδίου .....	141
Πίνακας 8: Γενικές καταγραφές ερευνητριας (βασικά σημεία) .....	143
Πίνακας 9: Παράμετροι που επηρεάζουν τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και ανάπτυξη ..	150
Πίνακας 10: Ρόλος του Εκπαιδευτικού και Προκλήσεις που συναντά .....	153
Πίνακας 11: Θετικές επιδράσεις και δυσκολίες από την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης και των 5 Ε στο νηπιαγωγείο .....	158

## **Συντομογραφίες & Ακρωνύμια**

ΑΠΣ	Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών
ΔΕΠΠΣ	Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών
ΕΑΠ	Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
KWLH	Know/Want to Know/Learned/How we learned
NGSS	Next Generation Science Standards
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης

## **1 Εισαγωγή**

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η τοποθέτηση του προβλήματος και αναλύεται η διαδικασία που οδήγησε στη διαμόρφωση του προβληματισμού, ο οποίος αποτέλεσε τη βάση για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Εξηγείται η επιλογή του θέματος και η σημασία της παρούσας έρευνας στη διεύρυνση της υπάρχουσας γνώσης. Παράλληλα, διευκρινίζονται ο σκοπός της έρευνας και οι επιμέρους στόχοι της. Τέλος, παρουσιάζονται τα τρία κύρια ερευνητικά ερωτήματα και περιγράφεται η δομή της διπλωματικής εργασίας.

### **1.1 Τοποθέτηση του προβλήματος**

Τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα είναι δυναμικά περιβάλλοντα που συνεχώς εξελίσσονται, υιοθετώντας ποικίλες μεθόδους με στόχο να αναπτύξουν τους καλλιεργημένους ενήλικες του αύριο. Στα πλαίσια αυτής της λογικής, οι εκπαιδευόμενοι του σήμερα, αναμένεται να αναπτύσσουν ήδη από την προσχολική ηλικία τις δεξιότητες του 21ου αιώνα, όπου σύμφωνα με το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ, χ.χ.), αφορούν την κριτική σκέψη, τη δημιουργικότητα, τη συνεργασία και την επικοινωνία, ενώ συμπεριλαμβάνεται και ο ψηφιακός γραμματισμός.

Στα νέα προγράμματα σπουδών του νηπιαγωγείου (Πεντέρη κ. συν., 2022), το νηπιαγωγείο καλείται να θέσει γερές βάσεις προάγοντας και καλλιεργώντας δεξιότητες, συνυπολογίζοντας φυσικά την αναπτυξιακή ωριμότητα της προσχολικής ηλικίας. Οι δεξιότητες αυτές, που δεν είναι άλλες από τις δεξιότητες του 21ου αιώνα, προσεγγίζονται μέσα από εκπαιδευτικές στρατηγικές που θέτουν τον εκπαιδευόμενο στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας.

Οι εκπαιδευτικοί προσχολικής αγωγής καλούνται να εφαρμόζουν προσεγγίσεις οι οποίες, αρχικά θα υπακούουν στα νέα προγράμματα σπουδών, θα αναγνωρίζουν τις ιδιαιτερότητες της προσχολικής ηλικίας (Πεντέρη κ. συν., 2022) και θα προάγουν τις δεξιότητες του 21ου αιώνα. Ως εκ τούτου οι παραδοσιακοί τρόποι διδασκαλίας με τον εκπαιδευτικό να αποτελεί απλό πομπό γνώσεων και τον εκπαιδευόμενο δέκτη, παύουν να εξυπηρετούν τους μαθησιακούς στόχους της σύγχρονης εκπαίδευσης. Άλλωστε μία τέτοια μέθοδος καθιστά

το μάθημα πιο παθητικό για τον διδασκόμενο (Κορδάκη, 2004), ενώ έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στη συμμετοχή και τα μαθησιακά κίνητρα (Μακροδμήμος κ. συν. , 2017). Από την άλλη, προσεγγίσεις οι οποίες επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να ανακαλύψουν τη νέα γνώση, να τη διερευνήσουν, να την επεξεργαστούν βιωματικά, να την εφαρμόσουν και εν τέλει να την αφομοιώσουν καλύτερα (σε σχέση με τους παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας), προάγουν την ενεργό συμμετοχή και φυσικά τη γνωστική ανάπτυξη, καλλιεργώντας ταυτοχρόνως και πληθώρα πολύτιμων δεξιοτήτων (Αρβανίτη, 2021· Lo et al., 2017· Μανωλάκη, 2022). Παράλληλα, η ενσωμάτωση της χρήσης νέων τεχνολογιών ως εκπαιδευτικά εργαλεία ή ως εργαλεία ανάπτυξης δραστηριοτήτων των εκπαιδευτικών προγραμμάτων είναι πλέον επιτακτική, καθώς η εκπαίδευση οφείλει να ακολουθεί τις ανάγκες και την εξέλιξη της κοινωνίας (Τζήλου, 2018). Οι μέθοδοι που αναδεικνύονται από τα σύγχρονα προγράμματα σπουδών του νηπιαγωγείου αφορούν την ολιστική μάθηση η οποία προσεγγίζεται διερευνητικά, συνεργατικά και βιωματικά (Πεντέρη κ. συν. , 2022). Σύμφωνα με τα νέα αναλυτικά προγράμματα, οι στρατηγικές που προτείνονται αφορούν την προσέγγιση των εκπαιδευτικών σεναρίων και το μοντέλο των 5E, ενώ αφήνονται ανοιχτοί οι τρόποι ενσωμάτωσης σε αυτές του ψηφιακού γραμματισμού και των νέων τεχνολογιών.

Μια ιδιαίτερα προσφιλή προσέγγιση τα τελευταία χρόνια, όπου εμπλέκει με στοχευμένο τρόπο τις νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση, ενισχύοντας την ενεργό μάθηση και εμπλοκή των εκπαιδευόμενων είναι το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης. Σύμφωνα μάλιστα με τις Παπαδημητρίου κ. συν. (2017), το συγκεκριμένο μοντέλο συνεργάζεται άρτια με μεθόδους όπως η βιωματική μάθηση, η διερευνητική μάθηση και η συνεργατική μάθηση. Αξιοσημείωτο εδώ είναι το γεγονός πως οι συγκεκριμένες μέθοδοι (βιωματική, διερευνητική, συνεργατική) βρίσκονται στον πυρήνα και του μοντέλου των 5E που προτείνεται στον νέο Οδηγό Νηπιαγωγού (Πεντέρη κ. συν., 2022) και τα νέα αναλυτικά προγράμματα του νηπιαγωγείου (Πεντέρη, κ. συν., 2022). Επιπλέον, σύμφωνα με τη μελέτη των Schallert et al. (2022), το «συνδυαστικό» μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης με τα 5E, μπορεί να υλοποιηθεί με επιτυχία σε κάθε εκπαιδευτική βαθμίδα με ιδιαίτερα θετικές επιδράσεις για τους εκπαιδευόμενους.

Σε αυτό το πλαίσιο αναπτύχθηκε ο εξής προβληματισμός: Μπορεί ένα μοντέλο που προτείνεται στα νέα προγράμματα σπουδών, όπως αυτό των 5E να συνδυαστεί με την σύγχρονη προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης (που εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη χρήση των νέων τεχνολογιών) σε περιβάλλον νηπιαγωγείου; Και αν μπορεί να εφαρμοστεί



θα έχει τις ίδιες θετικές επιδράσεις που έχουν καταγραφεί στη βιβλιογραφία; Ποιες οι πιθανές προκλήσεις από την υλοποίηση μιας τέτοιας συνδυαστικής προσέγγισης;

## **1.2 Επιλογή του θέματος και συμβολή στην κεκτημένη γνώση**

Η επιλογή του θέματος της παρούσας διπλωματικής εργασίας βασίζεται στη διερεύνηση της συνδυαστικής εφαρμογής του παιδαγωγικού μοντέλου 5E και της ανεστραμμένης τάξης με θεματική τον κύκλο του νερού. Τόσο η επιλογή του συνδυασμού των μοντέλων, όσο και της συγκεκριμένης θεματικής αιτιολογούνται παρακάτω.

Οι προσεγγίσεις της ανεστραμμένης τάξης και του μοντέλου 5E έχουν κεντρίσει το ενδιαφέρον της σύγχρονης εκπαιδευτικής κοινότητας λόγω της δυνατότητάς τους να ενισχύουν την ενεργό συμμετοχή των μαθητών, τη γνωστική ανάπτυξη, τη συνεργατικότητα, την αυτονόμηση και την αφομοίωση της γνώσης (Turan & Akdag-Cimen 2020· Grau et al., 2021) Όπως υποστηρίζουν οι Schallert et al. (2022), η ενσωμάτωση αυτών των δύο μοντέλων αποτελεί μια καινοτόμο διδακτική πρακτική που μπορεί να προσφέρει πολλαπλά οφέλη στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Η ερευνήτρια, παρατηρώντας τη μειωμένη συμμετοχή της ομάδας εκπαιδευόμενων στα εκπαιδευτικά προγράμματα του νηπιαγωγείου και τα χαμηλά μαθησιακά τους κίνητρα, θεώρησε σημαντικό να μελετήσει την επίδραση ενός προγράμματος που ενσωματώνει τις δύο προσεγγίσεις, οι οποίες σύμφωνα με τη βιβλιογραφία επιφέρουν πολλές θετικές επιδράσεις στη μαθησιακή διαδικασία. Επιπλέον, το αυξημένο ενδιαφέρον της παρούσας ομάδας εκπαιδευόμενων σε θέματα που αφορούν τα καιρικά φαινόμενα σε συνδυασμό με την πρόθεση των υπευθύνων του νηπιαγωγείου να εφαρμόσουν περιβαλλοντικά προγράμματα που εξετάζουν το επάγγελμα του μετεωρολόγου, αποτέλεσαν βασικά κίνητρα για την επιλογή του συγκεκριμένου θέματος (κύκλου του νερού) μέσα από την εφαρμογή των δύο προσεγγίσεων.

Ως αποτέλεσμα, σχεδιάστηκε το εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τίτλο «Νερό είναι, κύκλους κάνει», το οποίο εξετάζει τον κύκλο του νερού μέσα από μια διαθεματική, διερευνητική, βιωματική, ομαδοσυνεργατική και παιγνιώδη ματιά, συνδυάζοντας τα μοντέλα 5E και ανεστραμμένης τάξης. Η επιλογή του θέματος εξυπηρετεί την ανάγκη για εμπλουτισμένη μαθησιακή εμπειρία που θα προάγει την ενεργή συμμετοχή και την κατανόηση των μαθητών μέσα από τη δυναμική ενσωμάτωση διαφορετικών διδακτικών προσεγγίσεων.

Παρά τη θεωρητική υποστήριξη των πλεονεκτημάτων των μοντέλων 5Ε και ανεστραμμένης τάξης, η επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας, που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας, αναδεικνύει ότι οι εφαρμογές τους στην προσχολική εκπαίδευση είναι περιορισμένες, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Ειδικότερα, ολιγάριθμες μελέτες εξετάζουν τη χρήση του μοντέλου 5Ε στο νηπιαγωγείο, ενώ οι μελέτες που διερευνούν την ανεστραμμένη τάξη στην προσχολική εκπαίδευση είναι ακόμα πιο σπάνιες. Καμία από αυτές τις μελέτες δεν ασχολείται με τον συνδυασμό των δύο προσεγγίσεων στο νηπιαγωγείο, γεγονός που δημιουργεί ένα κενό στη βιβλιογραφία και υπογραμμίζει την ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης. Μέσα από την ανάλυση των θεωρητικών πλαισίων και των πρακτικών εφαρμογών των δύο μοντέλων, η εργασία αυτή συμβάλλει στην κατανόηση των δυνατοτήτων και των προκλήσεων που προκύπτουν από την υλοποίηση τους σε μαθητές/τριες προσχολικής εκπαίδευσης.

Η παρούσα διπλωματική εργασία παρέχει μία ολοκληρωμένη εικόνα σχετικά με το πώς οι δύο αυτές παιδαγωγικές προσεγγίσεις μπορούν να ενισχύσουν την εκπαιδευτική διαδικασία στην προσχολική εκπαίδευση. Επιπλέον, περιγράφονται πρακτικές κατευθύνσεις για τους διδάσκοντες που ενδιαφέρονται να ενσωματώσουν τις μεθόδους αυτές στο εκπαιδευτικό τους πρόγραμμα, αναδεικνύοντας τις βέλτιστες πρακτικές και προσεγγίσεις. Με τη διερεύνηση των προϋποθέσεων και των παραμέτρων εφαρμογής των δύο μοντέλων, η εργασία αυτή προάγει την κεκτημένη γνώση και ανοίγει νέους δρόμους για μελλοντική έρευνα στην περιοχή της προσχολικής εκπαίδευσης, διευρύνοντας τον επιστημονικό διάλογο.

### **1.3 Ερευνητικός σκοπός και επιμέρους στόχοι**

Ο κύριος σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να εξετάσει τη συνδυασμένη εφαρμογή του μοντέλου 5Ε και της ανεστραμμένης τάξης στο νηπιαγωγείο, εστιάζοντας στις επιδράσεις που έχουν στις μαθησιακές εμπειρίες των παιδιών. Συγκεκριμένα, η έρευνα επιδιώκει να διερευνήσει τις θετικές επιδράσεις από την εφαρμογή καινοτόμων προσεγγίσεων στο νηπιαγωγείο.

Οι επιμέρους στόχοι περιλαμβάνουν:

- Την ανάλυση των εκπαιδευτικών πρακτικών και τρόπων σχεδιασμού και ανάπτυξης που συνδυάζουν το μοντέλο 5Ε και την ανεστραμμένη τάξη.

- Την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας αυτών των πρακτικών σε μαθητές προσχολικής ηλικίας.
- Την καταγραφή των προκλήσεων και των δυναμικών που προκύπτουν από τη συνδυασμένη εφαρμογή των δύο μοντέλων.
- Την διερεύνηση του ρόλου του εκπαιδευτικού και των προκλήσεων που προκύπτουν.
- Την καταγραφή των δεξιοτήτων που αναπτύσσονται σε εκπαιδευόμενους προσχολικής αγωγής που συμμετέχουν σε τέτοιου είδους προγράμματα.

Μέσα από την επίτευξη αυτών των στόχων, η εργασία στοχεύει να παρέχει προτάσεις, μεθόδους και πρακτικές για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των δύο μοντέλων στην προσχολική εκπαίδευση.

#### ***1.4 Ερευνητικά ερωτήματα***

Η παρούσα μελέτη επικεντρώνεται σε τρία βασικά ερευνητικά ερωτήματα που προκύπτουν από τη συνδυασμένη εφαρμογή του μοντέλου 5E και της ανεστραμμένης τάξης στο νηπιαγωγείο. Τα ερωτήματα αυτά είναι:

- Ποιες παράμετροι επηρεάζουν τον σχεδιασμό εφαρμογής της ανεστραμμένης τάξης σε συνδυασμό με το παιδαγωγικό μοντέλο 5E και ποια τα βήματα επιτυχούς σχεδιασμού και ανάπτυξης;
- Ποιος ο ρόλος του εκπαιδευτικού προσχολικής εκπαίδευσης κατά την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης με τη μέθοδο 5E και ποιες οι προκλήσεις που συναντά;
- Ποια η επίδραση του συνδυασμού ανεστραμμένης τάξης και 5E στη διδασκαλία παιδιών προσχολικής αγωγής;

Η διερεύνηση αυτών των ερωτημάτων στοχεύει να αναδείξει τις δυνατότητες και τις προκλήσεις της καινοτόμου αυτής προσέγγισης, προσφέροντας παράλληλα ουσιαστικά δεδομένα για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών που θα θελήσουν να υλοποιήσουν αντίστοιχα προγράμματα.

#### **1.5 Η δομή της εργασίας**

Η παρούσα εργασία διαρθρώνεται σε επτά κύρια κεφάλαια και τρία δευτερεύοντα.

Το πρώτο κεφάλαιο περιλαμβάνει την εισαγωγή, όπου παρουσιάζονται η τοποθέτηση του προβλήματος, η επιλογή του θέματος, η συμβολή στην κεκτημένη γνώση, ο ερευνητικός σκοπός και στόχοι, τα ερευνητικά ερωτήματα και τη δομή της παρούσας εργασίας.

Το δεύτερο κεφάλαιο αφορά το θεωρητικό πλαίσιο όπου παρουσιάζονται η ιστορική αναδρομή, ο εννοιολογικός προσδιορισμός, το θεωρητικό υπόβαθρο, η διάρθρωση, τα πλεονεκτήματα και προκλήσεις, ο ρόλος του εκπαιδευτικού και σχετικές μελέτες για την ανεστραμμένη τάξη, αλλά και το μοντέλο 5Ε. Επιπλέον, συμπεριλαμβάνεται και το κεφάλαιο «Μάθηση στο νηπιαγωγείο», καθώς η προσχολική εκπαίδευση αποτέλεσε το πλαίσιο εφαρμογής του προγράμματος της περί ου διπλωματικής εργασίας.

Το τρίτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στη μεθοδολογία της έρευνας, περιγράφοντας τη μεθοδολογική προσέγγιση, το μεθοδολογικό πλαίσιο και χρονική διάρκεια, τους συμμετέχοντες, το πεδίο εφαρμογής, τον τρόπο δειγματοληψίας, τα εργαλεία συλλογής δεδομένων, τον τρόπο βιβλιογραφικής επισκόπησης, τους τρόπους που διασφαλίστηκε η εγκυρότητα, η αξιοπιστία και η δεοντολογία.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει», οι στόχοι, ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η υλοποίηση του προγράμματος.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα ευρήματα της έρευνας.

Το έκτο κεφάλαιο αφορά τα συμπεράσματα και τη συζήτηση των αποτελεσμάτων σε σχέση με την υπάρχουσα βιβλιογραφία.

Το έβδομο κεφάλαιο περιλαμβάνει τις προτάσεις για μελλοντική έρευνα, καθώς και τους περιορισμούς της παρούσας μελέτης.

Τέλος, μετά τα επτά κύρια κεφάλαια, συμπεριλαμβάνονται τα δευτερεύοντα κεφάλαια της εργασίας και αποτελούνται από τα κεφάλαια της σύνοψης, του epilόγου και το ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ, όπου αφορά όλο το υλικό που χρησιμοποιήθηκε για την εφαρμογή του προγράμματος που αναπτύχθηκε στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

## **2 Θεωρητικό πλαίσιο**

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης και του μοντέλου 5Ε. Κατά την ανάλυση των μοντέλων, παρουσιάζεται η ιστορική αναδρομή, ο εννοιολογικός προσδιορισμός, το θεωρητικό υπόβαθρο, ο τρόπος εφαρμογής των μοντέλων, οι δυναμικές και οι προκλήσεις τους, η ανασκόπηση σύγχρονων σχετικών μελετών που αφορούν την εφαρμογή των μοντέλων σε ελληνικό και διεθνές πλαίσιο στην πρωτοβάθμια -κυρίως- εκπαίδευση και ο ρόλος του εκπαιδευτικού. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την συνοπτική παρουσίαση των αρχών μάθησης στην προσχολική ηλικία με επίκεντρο τις φυσικές επιστήμες στο νηπιαγωγείο που αφορά και την περιοχή εστίασης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

### **2.1 Η ανεστραμμένη τάξη**

Η ανεστραμμένη τάξη (flipped classroom) είναι ένα παιδαγωγικό μοντέλο μεικτής μάθησης όπου ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας αντιστρέφεται. Η διδασκαλία (παράδοση) μεταφέρεται σε πλαίσιο εκτός τάξης, όπου οι μαθητές μελετούν μαθησιακό υλικό στο σπίτι μέσω βίντεο, άρθρων ή διαδραστικών εφαρμογών. Εν συνεχεία, ο χρόνος στην τάξη αφιερώνεται στην εφαρμογή όσο μελετήθηκαν στο σπίτι, χωρίς φυσικά να αποκλείεται μέρος της «παράδοσης» να λάβει μέρος και εντός τάξης.

Αυτή η προσέγγιση έχει καταγραφεί πως ενισχύει τα μαθησιακά κίνητρα, την ενεργό συμμετοχή, τη μαθησιακή εμπλοκή, ενώ προάγει και την εξατομικευμένη μάθηση.

#### **2.1.1 Ιστορική αναδρομή**

Η έννοια της ανεστραμμένης τάξης (flipped classroom) αναπτύχθηκε σταδιακά μέσα από διάφορες εκπαιδευτικές πρακτικές και ιδέες, που ξεκίνησαν στις αρχές της δεκαετίας του 1990 και εξελίχθηκαν περαιτέρω μέσω εμπειρικών ερευνών, διαφόρων εφαρμογών και φυσικά λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας και του διαδικτύου. Οι θεμελιώδεις αλλαγές στη διδασκαλία και τη μάθηση αναγνωρίστηκαν και εφαρμόστηκαν σε διάφορες βαθμίδες από εκπαιδευτικούς διαφόρων ειδικοτήτων και από ερευνητές. Παρακάτω, παρατίθεται μια

ανάλυση της ιστορικής πορείας της ανεστραμμένης τάξης, με βάση σημαντικούς σταθμούς στην εξέλιξή της.

Τα πρώτα ψήγματα εδραίωσης ενδιαφέροντος για την προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης ξεκίνησαν με την αναθεώρηση, αρχικά, του συμβατικού ρόλου του εκπαιδευτικού. Τη δεκαετία του 1990 η Alison King (1993), αναφέρθηκε σε έναν εκπαιδευτικό όχι παντογνώστη, αλλά υποστηρικτή και εμπνευστή της μαθησιακής διαδικασίας. Ο εκπαιδευτικός παύει να είναι το επίκεντρο και ξεφεύγει από τον χαρακτηρισμό του ως «sage on stage» (σοφός επί σκηνής) και μεταφέρεται σε μια νέα εποχή και προοπτική, σε έναν σύγχρονο εκπαιδευτικό που χαρακτηρίζεται ως «guide by the side», δηλαδή ο οδηγός στο πλάι (King, 1993· Παπαδάκης, 2022· Παπαδημητρίου & Σοφός, 2022). Ως εκ τούτου, οι εκπαιδευόμενοι δεν έρχονται πια παθητικά σε επαφή με την νέα πληροφορία, ούτε την αποστηθίζουν, αλλά τους δίνεται η ευκαιρία να κάνουν κάτι με αυτή, να αλληλεπιδράσουν, να «τριφτούν», ώστε να την κατανοήσουν σε βάθος (King, 1993). Ο διδάσκοντας υποστηρίζει τη διαδικασία, τη διάδραση με τη μάθηση και την αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευομένων στο μαθησιακό τους ταξίδι (King, 1993). Για την ακρίβεια προσομοιάζεται με γλύπτη, όπου συνδυάζοντας πρότερη γνώση, γνωστικά εργαλεία και εμπειρίες με νέες πληροφορίες, προωθεί και προάγει τη δημιουργία νέας γνώσης (King, 1993). Τα βασικά «εργαλεία» στη φαρέτρα του υποστηρικτή εκπαιδευτή είναι η προώθηση της ενεργού μάθησης, η συνεργατική μάθηση, οι μαθητοκεντρικοί διάλογοι/συζητήσεις και οι ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες (King, 1993). Αυτή η θεώρηση αποτέλεσε θεμέλιο για τη μεταγενέστερη ανάπτυξη της ανεστραμμένης τάξης, καθώς η βασική ιδέα που πρότεινε η King (1993), δηλαδή η μετάβαση από τη δασκαλοκεντρική διδασκαλία σε περισσότερο μαθητοκεντρικές προσεγγίσεις, βρήκαν άμεση εφαρμογή στο μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού, όπως περιγράφεται παραπάνω, είναι αυτός που αποτελεί την κινητήρια δύναμη της ανεστραμμένης τάξης, όπως σκιαγραφείται και στον οδηγό «Αξιοποίηση οπτικοακουστικών μέσων στο σύγχρονο σχολείο» των Παπαδημητρίου και Σοφού (2022).

Μερικά χρόνια αργότερα ο Baker (2000) κατά τη διάρκεια του 11ου Διεθνούς Συνεδρίου για τη Διδασκαλία και Μάθηση, κάνει λόγο για την «αναστροφή της τάξης» χρησιμοποιώντας τον όρο «Classroom Flip». Ο Baker περιέγραψε ένα μοντέλο διδασκαλίας στο οποίο οι μαθητές μελετούν το εκπαιδευτικό υλικό στο σπίτι, κυρίως μέσω βίντεο ή άλλων ψηφιακών μέσων και εργαλείων, και στη συνέχεια, ο χρόνος στην τάξη αφιερώνεται σε πρακτική εφαρμογή, ομαδική εργασία και συζήτηση (Baker, 2000· Παπαδημητρίου &

Σοφός, 2022). Αυτή η προσέγγιση ήταν μια από τις πρώτες σαφείς περιγραφές της ανεστραμμένης τάξης, δίνοντας έμφαση στη χρήση της τεχνολογίας για να επιτρέψει στους μαθητές να αφομοιώσουν το εκπαιδευτικό υλικό εκτός τάξης και να χρησιμοποιούν τον χρόνο εντός τάξης για να εμβαθύνουν στη νέα γνώση. Η χρήση του βίντεο και γενικώς των πολυμέσων παίζει κύριο ρόλο στην εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης. Άλλωστε, όπως αναφέρει και ο Alexander (1995, οπ. αναφ. στους Lage et al. , 2000), η μαθησιακή διαδικασία που εμπλουτίζεται με πολυμέσα προσδίδει στους εκπαιδευόμενους νέες μαθησιακές ευκαιρίες και εμπειρίες που ενδεχομένως θα ήταν δύσκολο να παραχθούν με τα συμβατικά μέσα διδασκαλίας.

Το ίδιο έτος, οι Maureen Lage, Glenn Platt και Michael Treglia (2000) δημοσίευσαν το άρθρο «Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment», το οποίο σκιαγραφούσε τη χρήση της ανεστραμμένης τάξης σε μαθήματα οικονομικών στο Πανεπιστήμιο του Μαϊάμι. Οι ερευνητές παρουσίασαν την πρακτική εφαρμογή της προσέγγισης αυτής, όπου οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούσαν βίντεο-διαλέξεις στο σπίτι και συμμετείχαν σε αλληλεπιδραστικές δραστηριότητες στην τάξη. Η έρευνά τους έδειξε ότι αυτή η προσέγγιση είχε θετικά αποτελέσματα στη μάθηση των διδασκόμενων, καθώς επέτρεπε μεγαλύτερη συμμετοχή και εμβάθυνση στη γνώση. Οι μαθητές μπορούσαν να επανεξετάσουν τις βιντεοδιαλέξεις όσες φορές χρειαζόταν και να αφομοιώσουν το υλικό με τον δικό τους ρυθμό, προσδίδοντας έτσι και μια πιο εξατομικευμένη χροιά διδασκαλίας, ενώ στην τάξη υπήρχε περισσότερος χρόνος για ερωτήσεις (π.χ. για επίλυση αποριών), αλληλεπίδραση και εφαρμογή των γνώσεων (Lage et. al, 2000). Οι ερευνητές παρατήρησαν πως σημαντικό πλεονέκτημα της εφαρμογής του μοντέλου είναι πως μπορεί να καλύψει μια μεγάλη γκάμα μαθησιακών στυλ (Lage et. al, 2000), κάτι που θα επιφέρει και ποιοτικότερα μαθησιακά αποτελέσματα. Παράλληλα, κατέγραψαν και την αύξηση του ενδιαφέροντος των σπουδαστών για να ξαναπάρουν μαθήματα οικονομικής φύσεως που οργανώνονται με βάση τη συγκεκριμένη προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης.

Το 2003, όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Παπαδάκης (2022), ο Salman Khan ξεκίνησε να βιντεοσκοπεί μαθήματα για να βοηθήσει μέλη της οικογένειάς του να κατανοήσουν έννοιες στα μαθηματικά. Τα βιντεο-μαθήματα διατέθηκαν μέσω του YouTube και άρχισαν να αποκτούν μεγάλη δημοτικότητα, καθώς τα παρακολουθούσαν μαθητές από όλο τον κόσμο. Πέντε χρόνια αργότερα, το 2008, ιδρύεται η Khan Academy, μια διαδικτυακή εκπαιδευτική πλατφόρμα που προσφέρει μαθήματα και ασκήσεις σε διάφορα αντικείμενα. Η καινοτομία



του Khan ήταν ότι ενίσχυσε την προσβασιμότητα της μάθησης και επέτρεψε στους μαθητές να έχουν μεγαλύτερο έλεγχο στον ρυθμό και τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουν. Τα βιντεο-μαθήματα της Khan Academy, αν και δεν αφορούν ρητά την προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως εύκολα προσβάσιμο μαθησιακό υλικό π.χ. για το στάδιο Pre-class (εκτός τάξης). Μάλιστα, σε σχετικό MOOC Course με την ονομασία «Khan for educators – Advanced course for teachers (India)» και συγκεκριμένα στο κεφάλαιο «Using Khan Academy for flipped classroom» της ακαδημίας Khan, προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το υλικό της ακαδημίας ως υλικό μελέτης στο σπίτι κατά την εφαρμογή ανεστραμμένης τάξης (Khan Academy, n.d.). Επιπλέον, ο Salman Khan, το 2011, παρουσίασε στις πολύ γνωστές Ted Talks, την ανάπτυξη βιντεο-μαθημάτων για το μάθημα των Μαθηματικών με σκοπό τη χρήση τους σε περιβάλλον ανεστραμμένης τάξης (Ζηκίδης, 2020).

Το 2007-2008, οι Jonathan Bergmann και Aaron Sams (που αποτελούν και τους θεμελιωτές την ανεστραμμένης τάξης), καθηγητές Χημείας σε λύκειο του Κολοράντο, βιντεοσκόπησαν τις διαλέξεις τους για να τις διανείμουν σε εκπαιδευόμενους που απουσίαζαν, ώστε να μην «μείνουν πίσω» στην ύλη (Παπαδάκης, 2022). Σύντομα ανακάλυψαν ότι αυτή η προσέγγιση είχε μεγαλύτερη αξία από την απλή κάλυψη χαμένων μαθημάτων. Οι μαθητές μπορούσαν να παρακολουθούν τα βίντεο στον δικό τους χρόνο, να κάνουν παύσεις και επαναλήψεις. Παράλληλα, στη δια ζώσης μαθησιακή διαδικασία, οι εκπαιδευόμενοι μπορούσαν να επικεντρώνονται περισσότερο στις δραστηριότητες και τα πειράματα. Η πρακτική αυτή διαδόθηκε γρήγορα και αποτέλεσε τον πυρήνα της σύγχρονης θεωρίας της ανεστραμμένης τάξης. Τέσσερα χρόνια μετά, κυκλοφόρησε το βιβλίο «Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day» των Bergmann και Sams (2012) στο οποίο ανέπτυξαν τη μεθοδολογία και τις εφαρμογές της ανεστραμμένης τάξης, καθιστώντας την έναν από τους πιο αναγνωρισμένους εκπαιδευτικούς τρόπους διδασκαλίας σε παγκόσμιο επίπεδο.

### **2.1.2 Εννοιολογικός προσδιορισμός**

Η ανεστραμμένη τάξη αποτελεί ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό μοντέλο που εντάσσεται στη μικτή μάθηση (blended learning), όπως σημειώνει ο Παπαδάκης (2022). Η μικτή μάθηση συνδυάζει μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με παραδοσιακές πρακτικές δια ζώσης διδασκαλίας, αξιοποιώντας τα πλεονεκτήματα και των δύο. Το μοντέλο αυτό μπορεί να



αναφέρεται ως ανεστραμμένη, αντεστραμμένη ή αντίστροφη τάξη (flipped classroom), όροι που χρησιμοποιούνται εναλλακτικά για την ίδια προσέγγιση (Baker, 2000· Lage et al., 2000· Παπαδάκης, 2022· Παπαδημητρίου & Σοφός, 2022).

Η ανεστραμμένη τάξη διαφοροποιείται από τα παραδοσιακά μοντέλα μάθησης, καθώς ανατρέπει τη συμβατική δομή διδασκαλίας (Μουζάκης κ. συν., 2017). Στην πιο βασική της μορφή, η διαδικασία μάθησης που κανονικά γίνεται στο σχολείο μεταφέρεται στο σπίτι και αντίστροφα (Bergmann & Sams, 2014). Στην παραδοσιακή προσέγγιση διδασκαλίας και μάθησης, η παράδοση της ύλης πραγματοποιείται εντός τάξης, συνήθως με διάλεξη, ενώ η εμπέδωση γίνεται στο σπίτι μέσω ασκήσεων. Στην ανεστραμμένη τάξη, η «παράδοση» της ύλης γίνεται εκτός τάξης με χρήση ψηφιακών εργαλείων, όπως βίντεο, παρουσιάσεις και άρθρα, τα οποία οι μαθητές μελετούν με τον δικό τους ρυθμό (Kim et al., 2014), χωρίς φυσικά να αποκλείεται μέρος της παράδοσης να πραγματοποιείται και εντός τάξης. Η μελέτη του υλικού στο ρυθμό που κάθε εκπαιδευόμενος επιθυμεί, τους επιτρέπει να εμβαθύνουν στις δύσκολες έννοιες, να ανατρέχουν στο υλικό και να καταγράφουν απορίες, ώστε να είναι καλύτερα προετοιμασμένοι για τη δια ζώσης συνεδρία.

Η δια ζώσης διδασκαλία αφιερώνεται σε ενεργητικές, συνεργατικές και βιωματικές δραστηριότητες, όπως συζητήσεις, ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων, projects, ατομικά ή ομαδικά φύλλα εργασίας, εργαλεία web 2.0, πειράματα και μελέτες περίπτωσης, που εμπλέκουν τους μαθητές ενεργά στη διαδικασία (Bergmann & Sams, 2014· Παπαδημητρίου & Σοφός, 2022). Το μοντέλο επίσης προβλέπει την αυτοαξιολόγηση των μαθησιακών επιτευγμάτων από τους εκπαιδευόμενους (Παπαδάκης, 2022).

### **2.1.3 Ανεστραμμένη τάξη-Θεωρητικό υπόβαθρο**

Η ανεστραμμένη τάξη (flipped classroom) αποτελεί ένα εκπαιδευτικό μοντέλο που ανατρέπει τη συμβατική δομή της διδασκαλίας, μεταφέροντας την «κλασσική» διδασκαλία εκτός τάξης, ενώ ο χρόνος στην τάξη χρησιμοποιείται για ενεργή μάθηση, συνεργατικές δραστηριότητες και επίλυση προβλημάτων (Bishop & Verleger, 2013). Οι θεωρητικές βάσεις αυτού του μοντέλου είναι πολυδιάστατες, με κύριες επιρροές από την αναθεωρημένη Ταξινομία του Bloom, την κονστρουκτιβιστική θεωρία, τη συνεργατική μάθηση, την Mastery Learning και τη βιωματική μάθηση.

Η ανεστραμμένη τάξη ευθυγραμμίζεται με την αναθεωρημένη Ταξινομία του Bloom (1990, όπ. αναφ. στην Κουτσούμπα, 2014), η οποία ταξινομεί τις γνωστικές διαδικασίες από την

κατώτερη (γνώση, κατανόηση) προς την ανώτερη σκέψη. Σύμφωνα με το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης, οι μαθητές αναπτύσσουν βασικές γνώσεις μέσω βίντεο εκτός τάξης, ενώ η εντός τάξης διδασκαλία εστιάζει στις ανώτερες γνωστικές διαδικασίες (Eppard & Rochdi, 2017), δηλαδή την εφαρμογή, την ανάλυση, την αξιολόγηση και την δημιουργία. Αυτό επιτρέπει την αξιοποίηση του χρόνου στην τάξη για πιο δημιουργική και κριτική μάθηση υπό την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών.

Εκτός από τη σύνδεση με την Ταξινομία του Bloom, η ανεστραμμένη τάξη βασίζεται επίσης στις αρχές της θεωρίας του κονστρουκτιβισμού, που εστιάζουν στη διαδικασία κατασκευής της γνώσης από τους μαθητές. Σύμφωνα με τον κονστρουκτιβισμό του Piaget (1964), η μάθηση είναι μια γνωσιακή σύγκρουση, μια συνεχής αναπροσαρμογή, μια ενεργή διαδικασία κατασκευής της γνώσης από το κάθε άτομο, κατά την τριβή του με τη νέα πληροφορία (νέα γνώση). Από την άλλη, σύμφωνα με την θεωρία του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού και της συνεργατικής μάθησης του Vygotsky (1963· 1978), η γνώση επιτυγχάνεται μέσω της αλληλεπίδρασης και συνεργασίας με τους άλλους. Μάλιστα, το στάδιο της μαθησιακής διαδικασίας, όπου ο εκπαιδευόμενος μπορεί να επιλύσει ένα πρόβλημα, βασιζόμενος στη συνεργασία με τους άλλους, το ονόμασε Ζώνη Επικείμενης Ανάπτυξης (ZEA) και το όρισε ως βασικό συστατικό στοιχείο της προαγωγής της μάθησης (Vygotsky, 1991 όπ. αναφ. στους Melo & Gobara, 2013). Η ανεστραμμένη τάξη συμφωνεί και με τις δύο θεωρίες, στις διαφορετικές τις φάσεις, όπου η πιο ατομική προσέγγιση της μάθησης (θεωρία Piaget) εξυπηρετείται κυρίως στην εκτός τάξης φάση, ενώ η συνεργατική οικοδόμηση της γνώσης καθρεφτίζεται στην εντός τάξης φάση. Κάτι που επιβεβαιώνεται και στη μελέτη των Bishop & Verleger (2013).

Παράλληλα με την κονστρουκτιβιστική προσέγγιση, η ανεστραμμένη τάξη υπηρετεί και τη θεωρία Mastery Learning, που εισήγαγε ο Bloom (1968) και τονίζει την σημασία της ύπαρξης επαρκούς χρόνου τριβής με το αντικείμενο και συνεχούς υποστήριξης των εκπαιδευομένων για την κατάκτηση των μαθησιακών στόχων. Στην ανεστραμμένη τάξη, αυτή η προσέγγιση ενισχύεται μέσω της δυνατότητας των μαθητών να μαθαίνουν με τον δικό τους ρυθμό εκτός τάξης (Eppard & Rochdi, 2017). Πρόκειται συνεπώς, για εφαρμογή μιας διαφοροποιημένης διδασκαλίας, όπου λαμβάνονται υπόψιν τα περισσότερα μαθησιακά στυλ -ει δύναται- της ομάδας εκπαιδευομένων, καθώς, όπως τονίζουν και οι Bergmann & Sams (2012) οι μαθητές μπορούν να επανεξετάσουν το υλικό όσες φορές χρειάζεται για να το κατανοήσουν εις βάθος.

Τέλος, η ανεστραμμένη τάξη υπηρετεί και τις αρχές της βιωματικής μάθησης του Kolb (Παπαδάκης, 2022). Σύμφωνα με τον Kolb (2014), η μάθηση δημιουργείται μέσω της εμπειρίας. Κατά τον ίδιο τα εκπαιδευτικά συστήματα υπερτιμούν τη θεωρία και υποτιμούν τη γνώση μέσω της εμπειρίας και την άντληση νοημάτων μέσω αυτής, κάτι που ως αποτέλεσμα έχει τη μη αποτελεσματική μάθηση. Οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στο στάδιο εντός τάξης, κατά την προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης, διακρίνονται για το διαδραστικό και βιωματικό τους χαρακτήρα, καθώς κατά τη διάρκειά τους, όπως υποστηρίζουν οι O'Flaherty & Phillips, C. (2015), ο Παπαδάκης (2022) και οι Lee et al. (2016) οι εκπαιδευόμενοι συνδέουν τη θεωρία με την πράξη, αναστοχάζονται πάνω στις εμπειρίες τους και εμβαθύνουν στην νέα γνώση.

Συνολικά, οι θεωρίες του Bloom, του κονστρουκτιβισμού, της συνεργατικής μάθησης, της Mastery Learning και της βιωματικής μάθησης συνδυάζονται αρμονικά στο μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης, προσφέροντας ένα πολυδιάστατο πλαίσιο που προάγει την ενεργή και βιωματική μάθηση, την ομαδοσυνεργατική προσέγγιση, την καλλιέργεια όλων των επιπέδων σκέψης (γνώση, κατανόηση, εφαρμογή, ανάλυση, αξιολόγηση, δημιουργία) και τη διαφοροποιημένη διδασκαλία.

#### **2.1.4 Οι 4 άξονες του εκπαιδευτικού μοντέλου ανεστραμμένης τάξης**

Η ανεστραμμένη μάθηση έχει τέσσερις άξονες τους οποίους πρέπει να λαμβάνουν υπόψη οι διδάσκοντες, όταν επιλέγουν να υλοποιήσουν αυτή την προσέγγιση. Οι τέσσερις αυτοί πυρήνες αντιστοιχούν σε ένα γράμμα του ακρωνύμιου F.L.I.P. (Εικόνα 1), όπως αναλύεται παρακάτω κατά τους Özdamli και Asiskoy (2016, όπ. αναφ. στην Μπενέκη, 2022), τους Παγγέ, Κατσιγιάννη, Λέκκα, & Σακκελαρίου (2017, όπ. αναφ. στην Μπενέκη, 2022) και τον Παπαδάκη(2022):

**F-Ευελιξία Περιβάλλοντος (Flexible Environment):** Ο διδάσκοντας λειτουργεί σε ένα περιβάλλον που λαμβάνοντας υπόψη τις μαθησιακές ανάγκες, προσαρμόζει τη μαθησιακή διαδικασία τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν την ελευθερία να επιλέξουν πού και πότε θα μάθουν, λειτουργώντας σε ευέλικτα περιβάλλοντα μάθησης.

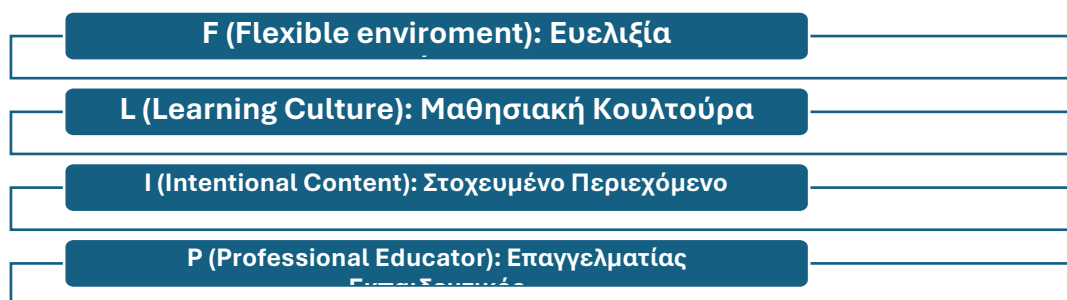
**L-Μαθησιακή Κουλτούρα (Learning Culture):** Ο εκπαιδευόμενος τοποθετείται στο κέντρο της διαδικασίας (μαθητοκεντρική προσέγγιση) και ανατρέπεται ο ρόλος του

εκπαιδευτή-παντογνώστη. Οι διδασκόμενοι συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία, επεξεργάζονται, αναλύουν, αξιολογούν, καταρρίπτουν, εξερευνούν και δημιουργούν γνώση σε συνεργασία μεταξύ τους αλλά και με τον διδάσκοντα.

**I- Στοχευμένο Περιεχόμενο (Intentional Content):** Το υλικό που δημιουργείται τόσο για το σπίτι, όσο και για την τάξη στοχεύει στην προαγωγή και προώθηση της μαθησιακής ανάπτυξης των εκπαιδευομένων. Είναι στοχευμένο στην τρέχουσα ομάδα διδασκόμενων, προσπαθεί να καλύψει -ει δύναται- τα περισσότερα μαθησιακά στυλ.

**P- Επαγγελματίας Εκπαιδευτικός (Professional Educator):** Ο εκπαιδευτικός έχει ρόλο καθοδήγησης και υποστήριξης. Παρακολουθεί συνεχώς την πρόοδο των εκπαιδευομένων και παρέχει ποιοτικό εκπαιδευτικό υλικό. Στοχεύει στην ορθή οργάνωση του μαθησιακού χρόνου τόσο εντός, όσο και εκτός τάξης. Αλληλεπιδρά με τους εκπαιδευόμενους εξ αποστάσεως και δια ζώσης, αξιολογεί και παρέχει διαρκή ανατροφοδότηση με απώτερο σκοπό τα ποιοτικότερα μαθησιακά αποτελέσματα.

Συνοπτικά, κατά την εφαρμογή της ανεστραμμένης εκπαιδευτικοί και εκπαιδευόμενοι συνυπάρχουν σε ένα ευέλικτο, μαθητοκεντρικό και αυθεντικό περιβάλλον μάθησης. Οι διδάσκοντες σχεδιάζουν μαθησιακό υλικό το οποίο είναι στοχευμένο σε όσα περισσότερα μαθησιακά προφίλ της τρέχουσας ομάδας διδασκόμενων. Οι εκπαιδευόμενοι μελετούν σε προσωπικό χρόνο και χώρο και προετοιμάζονται για την εφαρμογή ατομικών και ομαδικών δραστηριοτήτων, ώστε να δημιουργήσουν ομαδοσυνεργατικά νέα γνώση. Όλοι οι συμμετέχοντες αλληλεπιδρούν ενεργά και έχουν μερίδιο ευθύνης στην οικοδόμηση της γνώσης. Φυσικά, για να είναι επιτυχές το εγχείρημα ο εκπαιδευτικός πρέπει να χαρακτηρίζεται από επαγγελματισμό και πολυάριθμες δεξιότητες.



Εικόνα 1 : Ακροστιχίδα F.L.I.P. της ανεστραμμένης τάξης

### **2.1.5 Τα 3 στάδια οργάνωσης της ανεστραμμένης τάξης**

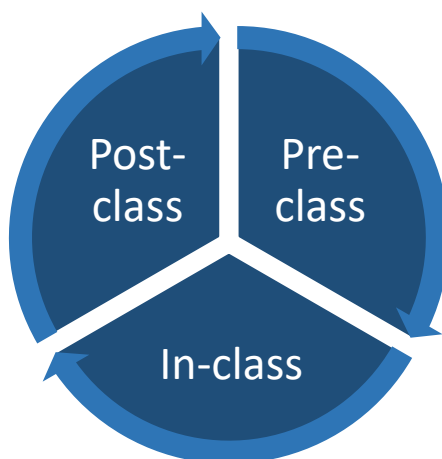
Για την εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης, σύμφωνα με τους Γαρίου, Μανούσου, Αρλαπάνος, & Σπανακά (2015), απαιτούνται τρία διαδοχικά στάδια: **Pre-class (πριν την τάξη)**: Οι μαθητές προετοιμάζονται μέσω ψηφιακού υλικού, όπως βίντεο, παρουσιάσεις, εκπαιδευτικά παιχνίδια, ώστε να εξοικειωθούν με τη νέα γνώση πριν από το μάθημα. Το υλικό αυτό προετοιμάζει τους εκπαιδευόμενους τόσο μαθησιακά, όσο για ψυχολογικά φέρνοντάς τους σε μια πρώτη τριβή με όσα θα συζητηθούν εντός τάξης (Μουζάκης, κ. συν., 2021). Βασικό εργαλείο στο πρώτο αυτό στάδιο είναι το βίντεο (π.χ. βιντεοδιάλεξη, παρουσίαση δραστηριοτήτων, αποσπάσματα από ταινίες, κ.ά.) σχετικών με το μάθημα το οποίο μπορεί να έχει δημιουργηθεί από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και έτοιμο υλικό που κυκλοφορεί στο διαδίκτυο (π.χ. από την ακαδημία Khan) και εξυπηρετεί τους μαθησιακούς στόχους που έχουν τεθεί. Η διάρκεια των βίντεο μπορεί να είναι από 4-12 λεπτά, αναλόγως βαθμίδας, μαθήματος και μαθησιακού προφίλ της ομάδας διδασκομένων (Μουζάκης κ. συν. , 2021). Παράλληλα, τα βίντεο αυτά συνοδεύονται από διαδραστικές δραστηριότητες που στόχο έχουν να διατηρήσουν αυξημένη την προσοχή και να δώσουν μια σύντομη ανατροφοδότηση σχετικά με όσα ανακάλυψαν μέσω του βιντεομαθήματος. Επιπροσθέτως, πέραν των βιντεομαθημάτων μπορεί να δοθεί υλικό όπως ηλεκτρονικά βιβλία, ιστοσελίδες, εκπαιδευτικά παιχνίδια, εφαρμογές ιδεοσύννεφου (brainstorming), εφαρμογές σχηματισμού εννοιολογικών χαρτών, podcasts, κ.ά. (Μουζάκης κ. συν. 2021). Σε αυτό το στάδιο οι εκπαιδευόμενοι εξασκούν την αυτονομία τους (σε κάποιες βαθμίδες περισσότερο σε κάποιες λιγότερο) και την αυτορρύθμιση τους, καθώς όπως καταγράφει και ο Παπαδάκης (2022), μπορούν να μελετήσουν το υλικό όσες φορές επιθυμούν ώστε να το κατανοήσουν όσο περισσότερο μπορούν.

**In-class (εντός τάξης)**: Με δραστηριότητες ενεργού εμπλοκής, οι μαθητές εφαρμόζουν, πειραματίζονται και αλληλεπιδρούν με τις γνώσεις που μελέτησαν εκτός τάξης, συμμετέχοντας είτε ατομικά είτε συνεργατικά σε βιωματικές δράσεις, υπό την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού. Οι δραστηριότητες αυτές, οι οποίες ποικίλλουν ανάλογα με το εκπαιδευτικό επίπεδο και το μάθημα, πραγματοποιούνται συνήθως σε ολιγάριθμες ομάδες (3-6 ατόμων) και αποσκοπούν στη συλλογή, οργάνωση και ανάλυση δεδομένων, στην εκτέλεση πειραμάτων, στην επίλυση προβλημάτων και στην εξαγωγή συμπερασμάτων (Yang, 2017, όπ. αναφ. στους Μουζάκης κ. συν. 2021). Οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν σε

συζητήσεις, παρουσιάζουν θέματα, παίζουν παιχνίδια ρόλων, εφαρμόζουν τη νέα γνωστική πληροφορία σε αληθινά πλαίσια, επιλύοντας ένα πρόβλημα ή κάνοντας πειράματα και κατασκευάζουν εννοιολογικούς χάρτες (Μπενέκη, 2022, Παπαδάκης, 2022, Παπαδημητρίου & Σοφός, 2022, Μουζάκης κ. συν. 2021). Παρόλο που η ανεστραμμένη τάξη δίνει έμφαση στη συνεργατική μάθηση, δεν παραμελείται και η ατομική προσέγγιση (ατομικές δραστηριότητες), προκειμένου να προωθηθεί η εξατομικευμένη μάθηση και κατ' επέκταση η ανάπτυξη των προσωπικών δεξιοτήτων, όπως η αυτονομία, οι επικοινωνιακές δεξιότητες και η μαθησιακή αποτελεσματικότητα (Khosravaní κ. συν. , 2020).

**Post-class (μετά την τάξη):** Στο τρίτο στάδιο, οι εκπαιδευόμενοι επιστρέφουν στην εξ αποστάσεως προσέγγιση και συμμετέχουν σε δραστηριότητες αξιολόγησης των γνώσεων που αποκόμισαν. Έχουν δυνατότητα επανεξέτασης όσων κατανόησαν, βλέποντας το επίπεδό τους. Εν συνεχεία, μπορούν να ξαναμελετήσουν το υλικό, που δόθηκε για προσπέλαση στο σπίτι, για να καλύψουν πιθανές αδυναμίες τους ή και -εφόσον θέλουν- να επεκτείνουν περαιτέρω το γνωσιακό τους εύρος. Το στάδιο αυτό όπως αναφέρει και ο Παπαδάκης (2022) είναι προαιρετικό.

Συνοπτικά, η ανεστραμμένη τάξη χωρίζεται σε 3 φάσεις (Εικόνα 2) στην εκτός τάξης, στην εντός τάξης και στην μετά την τάξη(προαιρετική φάση). Οι εκπαιδευόμενοι στο πρώτο στάδιο μελετούν το υλικό που τους αποστέλλεται, εν συνεχεία προσέρχονται στην τάξη όπου επιλύουν απορίες και εφαρμόζουν, πειραματίζονται και διερευνούν τη νέα γνώση, ενώ στην τελική φάση, αξιολογούν όσα έμαθαν. Συνολικά, η μαθησιακή διαδικασία είναι ευέλικτη προσαρμόζεται και αναπροσαρμόζεται βάσει του μελετώμενου θέματος αλλά και των μαθησιακών αναγκών την εκάστοτε ομάδα εκπαιδευόμενων.



Εικόνα 2: Τα 3 στάδια της ανεστραμμένης τάξης



### **2.1.6 Πλεονεκτήματα και προκλήσεις της ανεστραμμένης τάξης**

Η μέθοδος της ανεστραμμένης τάξης, αν και δεν είναι καινούργια, συνεχίζει να αποτελεί αντικείμενο μελέτης από ειδικούς στην εκπαίδευση σχετικά με την επίδρασή της στα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών. Αυτή η προσέγγιση έχει πολλαπλά πλεονεκτήματα, αλλά και κάποιες προκλήσεις που αξίζει να ληφθούν υπόψη προτού επιλεγεί η εφαρμογή της.

Αρχικά, ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα της ανοικτής τάξης είναι η βελτίωση των βραχυπρόθεσμων μαθησιακών αποτελεσμάτων (American University Washington DC, 2020). Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν το εκπαιδευτικό υλικό στο σπίτι τους, γεγονός που τους επιτρέπει να προετοιμάζονται καλύτερα για τις δραστηριότητες της τάξης. Εδώ εφαρμόζεται η μαθησιακή τεχνική της εξατομικευμένης διδασκαλίας, καθώς ο κάθε μαθητής επιλέγει πως θα προσπελάσει το υλικό μελέτης βάσει του μαθησιακού του προφίλ (Παπαδάκης, 2022). Αναπτύσσονται η αυτονομία, η δεξιότητα επίλυσης προβλημάτων και τα κίνητρα εμπλοκής στη μάθηση, καθώς στο μαθησιακό περιβάλλον παίζει ρόλο τόσο ο διδάσκοντας, όσο και οι διδασκόμενοι (Murillo-Zamorano et al., 2019· Lin, 2019). Ενθαρρύνεται η αυτοκατευθυνόμενη μάθηση, καθώς οι μαθητές καλούνται να αναλάβουν μεγαλύτερη ευθύνη για την εκμάθηση του μαθησιακού υλικού (O'Flaherty & Phillips, 2015). Επιπλέον, η αυξημένη αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών καθώς και τα ομαδικά έργα/projects ενθαρρύνουν τις συνεργατικές και επικοινωνιακές δεξιότητες, την προσαρμοστικότητα, την αυτοκριτική και την αίσθηση της ομαδικότητας, του λεγόμενου «ανήκειν» (American University Washington DC, 2020· Wong et al., 2023). Παράλληλα, μέσω της τριβής τους με την τεχνολογία, αναπτύσσουν και τον ψηφιακό τους εγγραμματισμό (ψηφιακές δεξιότητες) και είναι σε θέση να αντιμετωπίζουν τις τεχνολογικές προκλήσεις, όπως αναφέρουν και οι Ευμορφοπούλου και Λιοναράκης (2015).

Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν και αρκετές προκλήσεις που συνδέονται με την επιλογή του συγκεκριμένου μαθησιακού μοντέλου. Σημαντικές προκλήσεις που έχουν καταγραφεί στην ανεστραμμένη τάξη είναι ο φόρτος εργασίας εκτός τάξης, η έλλειψη χρόνου και οι μειωμένες ψηφιακές δεξιότητες που επιβαρύνουν τόσο τους εκπαιδευόμενους, όσο και τους εκπαιδευτές (Murillo-Zamorano et al., 2019· American University Washington DC, 2020). Όλα τα παραπάνω, συνδυαστικά ή και μεμονωμένα, μπορούν να επιβαρύνουν αρνητικά τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Τα μειωμένα κίνητρα που μπορεί να προκύψουν από τον αυξημένο φόρτο εργασίας ή και την έλλειψη χρόνου, σύμφωνα με τους Murillo-Zamorano et al. (2019), μπορούν να εξομαλυνθούν με συμπληρωματικές παιδαγωγικές προσεγγίσεις, όπως η «παιχνιδοποίηση» - gamification. Η «παιχνιδοποίηση» είναι μια προσέγγιση η οποία μπορεί να κεντρίσει το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου, να προάγει την ενεργό συμμετοχή και να ενισχύσει τα μαθησιακά κίνητρα καθώς εμπλέκει στη μαθησιακή διαδικασία στοιχεία παιχνιδιού (π.χ. πόντους, «επίπεδα» - levels, μετάλλια, κ.ά.), όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Zichermann & Cunningham (2011, όπ. αναφ. στη Δούκα, 2019) και οι Algayres et al. (2020). Σύμφωνα βέβαια με τους τελευταίους, κατά την εφαρμογή της «παιχνιδοποίησης» θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ατομικές διαφορές των εκπαιδευόμενων, ώστε να επιτυγχάνονται τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα.

Μια επιπλέον δυσκολία που προκύπτει κατά την υλοποίηση προγραμμάτων που εφαρμόζουν την προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης αφορά την υλοποίηση ομαδικών έργων/projects, που παρόλες τις θετικές τους εκφάνσεις στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, μπορεί να εκλαμβάνονται από ορισμένους συμμετέχοντες αρνητικά, προκαλώντας τους αυξημένο άγχος κατά τη συμμετοχή τους σε αυτά (American University Washington DC, 2020). Δεν είναι άλλωστε σπάνιο συμμετέχοντες που είναι πιο εσωστρεφείς ή ανήκουν σε περιθωριοποιημένες ή μειονοτικές να «χάνονται» ή να μην εισακούγεται η γνώμη/ιδέα τους, υπερκαλυπτόμενοι από τους πιο δυναμικούς της ομάδας.

Επίσης, η επιτυχία του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την αφοσίωση και την υπευθυνότητα των εκπαιδευόμενων σχετικά με την προετοιμασία που οφείλουν να κάνουν πριν από το δια ζώσης μάθημα (Bishop & Verleger, 2013). Σε περίπτωση που δεν έχει γίνει η απαραίτητη προετοιμασία οι εκπαιδευτικοί πρέπει να έχουν προ-σχεδιάσει μια λύση, όπως για παράδειγμα τη χρήση του μοντέλου της εσωτερικής ανεστραμμένης τάξης. Η εσωτερική ανεστραμμένη τάξη εμφανίστηκε σαν έννοια στον επιστημονικό χώρο από τους Barnes & Gonazalez (2015, όπ. αναφ. στους Κυροδήμου κ. συν, 2022) και αφορά την εφαρμογή του προ-παρασκευαστικού σταδίου εντός της τάξης με σκοπό την προαγωγή της ανοικτότητας της εκπαίδευσης. Με τον τρόπο αυτό εκπαιδευόμενοι, που είτε δεν έχουν ψηφιακό εξοπλισμό είτε δεν κατάφεραν να ολοκληρώσουν την δουλειά που τους ανατέθηκε για το σπίτι, παρακολουθούν το μαθησιακό υλικό (που προοριζόταν για προσπέλαση στο σπίτι) στην τάξη (Κυροδήμου κ. συν, 2022).



Τέλος, οι διδάσκοντες που είναι συνηθισμένοι σε πιο συμβατικές μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης, έρχονται αντιμέτωποι με αυξημένες προκλήσεις προσαρμογής σε νέες συνθήκες και ρόλους (American University Washington DC, 2020).

Το μόνο σίγουρο, βέβαια, είναι πως η ανεστραμμένη τάξη μπορεί να προσφέρει πληθώρα ευκαιριών μάθησης, εφαρμόζοντας καινοτόμες πρακτικές και στρατηγικές με βασική προϋπόθεση τον προσεκτικό διδακτικό σχεδιασμό και την υποστήριξη (ψυχολογική, γνωστική, κοινωνική) όλων των συμμετεχόντων για διασφάλιση της αποτελεσματικότητάς της.

### **2.1.7 Σχετικές έρευνες εφαρμογής ανεστραμμένης τάξης**

Σε αυτή την ενότητα, επιχειρείται μια ανασκόπηση σύγχρονων ερευνών της τελευταίας οκταετίας, οι οποίες εφαρμόζουν το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης, τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς. Η εστίαση δόθηκε στην εφαρμογή του μοντέλου στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, καθώς η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά την υλοποίησή του σε τάξη νηπιαγωγείου, το οποίο ανήκει στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, κατά τη χρονική περίοδο συγγραφής της παρούσας διπλωματικής εργασίας, οι μελέτες εφαρμογής της ανεστραμμένης τάξης στην προσχολική εκπαίδευση είναι ελάχιστες και αφορούν εφαρμογές σε νηπιαγωγεία του εξωτερικού. Ως εκ τούτου, οι ελληνικές μελέτες που θα παρουσιαστούν αφορούν την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης στο δημοτικό σχολείο. Επιπλέον, θα παρουσιαστεί και μία μελέτη για την εφαρμογή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο νηπιαγωγείο, μέσω δημιουργίας διαδραστικής ψηφιακής πλατφόρμας μάθησης. Τέλος, θα παρουσιαστούν και σχετικές έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε παγκόσμιο επίπεδο.

Να σημειωθεί πως για τους σκοπούς σύνταξης της παρούσας βιβλιογραφικής επισκόπησης, μελετήθηκε σχετική αρθρογραφία, συνέδρια και διπλωματικές εργασίες που ανασύρθηκαν, όπως αναφέρεται και στο κεφάλαιο της μεθοδολογίας, από Google Scholar, Semantic Scholar, ICODL, BMC και Aporthesis.

Ξεκινώντας από τον ελλαδικό χώρο και συγκεκριμένα τη σχολική χρονιά 2015-2016 ο Μακροδήμος και οι συνεργάτες του (2017), εφάρμοσαν την μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης σε 15 παιδιά, 11 χρόνων, της Ε' δημοτικού σε ένα δημόσιο σχολείο της Πάτρας. Παράλληλα, μια άλλη ομάδα παιδιών ίδιας ηλικίας στο ίδιο σχολείο, παρακολούθησαν τα

ίδια μαθήματα με συμβατική διδασκαλία. Η έρευνα διεξήχθη για 6 μήνες και αντικείμενό της αποτέλεσε η διδασκαλία εννιά ενοτήτων Μαθηματικών, Γεωγραφίας και Ιστορίας. Τα ευρήματα υπογράμμισαν τον ρόλο του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης στην ενίσχυση της ενεργού μάθησης, της δημιουργικότητας και του κριτικού αναστοχασμού. Καταγράφηκαν υψηλότερες επιδόσεις και ενίσχυση αλληλεπιδράσεων των μαθητών που συμμετείχαν στην ανεστραμμένη τάξη σε σχέση με το τμήμα που παρακολούθησε συμβατικές μεθόδους, ενώ οι διδάσκοντες παρατήρησαν σημαντική βελτίωση στην οργάνωση-διαχείριση του μαθησιακού χρόνου.

Με στόχο την μελέτη των παραγόντων της επίδρασης της Τεχνολογικά Υποστηριζόμενης Εκπαιδευτικής παρέμβασης στα κίνητρα μάθησης, ο Χαλδαίος (2016) προχώρησε σε εφαρμογή ανεστραμμένης τάξης στο 2ο Δημοτικό Σχολείο Γλυφάδας. Για την επιτυχή υλοποίηση αυτής της παρέμβασης, δημιουργήθηκε υποστηρικτικό εκπαιδευτικό υλικό στο σύστημα διαχείρισης μάθησης Moodle, χωρισμένο σε τέσσερις διδακτικές ενότητες με θέμα τον σχολικό διαδικτυακό εκφοβισμό. Η διάρκεια της έρευνας ήταν ένας μήνας, ενώ συμμετείχαν 40 μαθητές από την ΣΤ' τάξη. Η ανάλυση κατέδειξε μια ισχυρή σχέση ανάμεσα στα μαθησιακά κίνητρα και την τεχνολογικά υποστηριζόμενη εκπαιδευτική παρέμβαση της ανεστραμμένης τάξης. Επιπλέον, υπογραμμίστηκε η βελτίωση των αλληλεπιδράσεων και των συνεργατικών δεξιοτήτων ενώ, τονίστηκε η σημασία της ευελιξίας του διδάσκοντα και του προσεκτικού εκπαιδευτικού σχεδιασμού ως βασικά συστατικά επιτυχίας του μοντέλου. Μια εξίσου ενδιαφέρουσα έρευνα (διπλωματική εργασία) που πραγματοποιήθηκε το 2018 από τον Στέφα (2018) υπό την αιγίδα του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, εφάρμοσε την προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης σε 14 μαθητές Στ' τάξης. Η έρευνα επικεντρώθηκε στο μάθημα της Γεωγραφίας, καλύπτοντας πέντε κεφάλαια, και υλοποιήθηκε μέσω της πλατφόρμας Edmodo. Και αυτή η μελέτη ανέδειξε τις αυξημένες μαθησιακές επιδόσεις που προάγει η ανεστραμμένη τάξη σε σχέση με τη συμβατική διδασκαλία και την αύξηση συμμετοχής των εκπαιδευομένων. Οι εκπαιδευόμενοι εξέφρασαν σημαντική ικανοποίηση, εξαιτίας του εμπλουτισμού της εκπαιδευτικής διαδικασίας με ψηφιακά εργαλεία (πλατφόρμα, ψηφιακές ασκήσεις παιχνιδιών χαρακτήρα). Ο ενθουσιασμός τους ήταν τέτοιος που ζήτησαν να εφαρμοστεί η ίδια μεθοδολογία και σε επιπλέον μαθήματα. Τέλος, καταγράφηκαν και ψυχολογικές επιρροές του μοντέλου καθώς φάνηκε πως οι εκπαιδευόμενοι ενίσχυσαν την αυτο-εικόνα τους, έμαθαν να διαχειρίζονται τις πιθανές αποτυχίες τους (τα λάθη τους) και κινητοποιήθηκαν ώστε να βελτιώνουν τις επιδόσεις τους.

Η Ψυχή (2021) ερευνήσε την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης σε 19 παιδιά, Β' τάξης στο δημοτικό σχολείο Χίου. Χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα e-class. Οι εκπαιδευόμενοι είχαν εξοικειωθεί αρκετά με τη χρήση ΤΠΕ στην εκπαίδευση λόγω της αναστολής λειτουργίας των σχολείων, κατά την πανδημία και διεξαγωγής των μαθημάτων τους διαδικτυακά. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν αυξημένη ικανοποίηση των διδασκόμενων τόσο για την προσέγγιση, όσο και για το πλούσιο πολυμορφικό υλικό, ανάπτυξη αυτονομίας, συνέπειας και υπευθυνότητας, προαγωγή της γνωστικής ανάπτυξης και των κινήτρων μάθησης. Ωστόσο, σημειώθηκαν και κάποιες προκλήσεις που αφορούσαν κυρίως τεχνικά ζητήματα (συσκευών και δικτύου), ζητήματα ψυχικής χροιάς (άγχος για την εφαρμογή νέας προσέγγισης μάθησης) και γνωστικά ζητήματα που αφορούσαν το δυσνόητο -ορισμένες φορές- υλικό μελέτης.

Τη σχολική χρονιά 2021-2022 η Μπενέκη (2022), στα πλαίσια διπλωματικής εργασίας για το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, εφάρμοσε το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης με τη χρήση της εκπαιδευτικής πλατφόρμας e-me σε 9 μαθητές Α' δημοτικού στο δημόσιο σχολείο Περάματος Λέσβου. Οι μαθητές παρακολούθησαν τρία κεφάλαια Μαθηματικών για 3 εβδομάδες για να διδαχτούν την πράξη της αφαίρεσης, τα οποία σχεδιάστηκαν βάσει μοντέλου ανεστραμμένης τάξης. Τα ερευνητικά αποτελέσματα έδειξαν σημαντική ενδυνάμωση αυτονομίας των εκπαιδευόμενων υψηλών επιδόσεων, σημαντική αύξηση συμμετοχής εκπαιδευόμενων που μέχρι την εφαρμογή της μελέτης είχαν χαμηλές επιδόσεις, καλύτερη διαχείριση μαθησιακού χρόνου και ελάττωση του φόβου που βίωναν ορισμένοι μαθητές ερχόμενοι αντιμέτωποι με δύσκολες ενότητες στα Μαθηματικά.

Στη μελέτη των Δημητρακοπούλου και Τζιμογιάννη (2023), η οποία περιλάμβανε 283 εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, διαπιστώθηκε ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων βλέπει θετικά την υιοθέτηση και εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης στην εκπαιδευτική διαδικασία. Τα ευρήματα καταδεικνύουν ότι οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν την θετική επίδραση του συγκεκριμένου μοντέλου τόσο στη μαθησιακή διαδικασία όσο και στους ίδιους τους διδασκόμενους, ενώ παράλληλα τονίζουν την τεράστια σημασία της επιμόρφωσης για τη βέλτιστη εφαρμογή τέτοιου είδους σύγχρονων εκπαιδευτικών πρακτικών.

Άξια αναφοράς είναι και η έρευνα της Βαΐνα (2023), η οποία δεν αφορά αμιγώς την εφαρμογή ανεστραμμένης τάξης, εντούτοις μελετάει τις απόψεις 8 εκπαιδευτικών (νηπιαγωγών) αναφορικά με τη δημιουργία και χρήση ψηφιακής διαδραστικής πλατφόρμας σε προσχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Η συγκεκριμένη έρευνα προστέθηκε στην

παρούσα βιβλιογραφική επισκόπηση καθώς αναδεικνύονται πολλές θετικές πτυχές της χρήσης τεχνολογικών βοηθημάτων στην προσχολική εκπαίδευση. Άλλωστε, η ψηφιακή διαδραστική πλατφόρμα θα μπορούσε να αφορά το στάδιο εκτός τάξης της ανεστραμμένης τάξης. Βάσει των αποτελεσμάτων της Βαΐνα (2023), οι νηπιαγωγοί ανέφεραν τη θετική επίδραση στην ανάπτυξη δεξιοτήτων των εκπαιδευόμενων, μέσω της χρήσης τέτοιου είδους πλατφορμών. Ανάμεσα στις δεξιότητες που αναπτύχθηκαν ήταν η δημιουργικότητα, οι συνεργατικές και επικοινωνιακές δεξιότητες και ο ψηφιακός γραμματισμός. Επιπλέον, βρέθηκε πως διαδραστικές πλατφόρμες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διδασκαλία ποικίλων ακαδημαϊκών πεδίων (π.χ. γλώσσα, μαθηματικά, φυσικές επιστήμες, κ.λπ.), ενώ ταυτόχρονα ενισχύουν τα κίνητρα για μάθηση.

Η συνέχεια της βιβλιογραφικής επισκόπησης αφορά εφαρμογές της ανεστραμμένης τάξης σε παγκόσμιο επίπεδο. Μάλιστα, κατά την ανασκόπηση βρέθηκαν και δύο μελέτες που διερευνούν την εφαρμογή ανεστραμμένης τάξης στο νηπιαγωγείο.

Αρχικά, η ανάλυση 61 ερευνών που αφορά σε μελέτες εφαρμογής ανεστραμμένης τάξης για το μάθημα των μαθηματικών σε τάξεις νηπιαγωγείου, δημοτικού, γυμνασίου και λυκείου (K-12) των Lo et al. (2017), ανέδειξε τη θετική επίδραση του μοντέλου στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ανάμεσα στις θετικές επιρροές επισημάνθηκαν η αύξηση του ποιοτικού χρόνου εντός τάξης για διαδραστικές δραστηριότητες εφαρμογής της γνώσης και οι υψηλότερες επιδόσεις των εκπαιδευόμενων στα Μαθηματικά σε σχέση με τις αντίστοιχες επιδόσεις εκπαιδευόμενων που παρακολουθούσαν συμβατικές διδακτικές μεθόδους. Επιπροσθέτως, τονίστηκε, η διαδικασία της γνωστικής ανάπτυξης που αφορά την ενσωμάτωση νέων γνώσεων στις παλαιές, αλλά και προαγωγή της σύγχρονης (real-time) ανατροφοδότησης (feedback) των διδακτικών προσεγγίσεων, στρατηγικών και πρακτικών από τους εκπαιδευόμενους. Παράλληλα, καταγράφηκαν και οι προκλήσεις της εφαρμογής του μοντέλου οι οποίες αφορούσαν τη χρονοβόρα διαδικασία προετοιμασίας από πλευράς εκπαιδευτικών, αλλά και την άγνοια των εκπαιδευόμενων για τον τρόπο συμμετοχής στην ανεστραμμένη μάθηση, ώστε να αποβεί αποτελεσματική και να επιφέρει τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα.

Στην πολύ ενδιαφέρουσα έρευνα των Janwan, Lestary και Simpol (2021), 17 μαθητές νηπιαγωγείου, με την συνδρομή και υποστήριξη των γονέων τους, παρακολούθησαν μαθήματα ενός μήνα με την εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης. Η έρευνα, μεταξύ άλλων μελέτησε την θετική επίδραση της ανεστραμμένης τάξης στους μικρούς μαθητές και την ικανοποίηση/αποδοχή της μαθησιακής διαδικασίας από πλευράς των

γονέων. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως το ενδιαφέρον για μάθηση των εκπαιδευόμενων αυξήθηκε, ενώ η εφαρμογή του μοντέλου είχε τεράστια αποδοχή από τους γονείς. Εντούτοις, καταγράφηκαν και κάποιες προκλήσεις όπως η έλλειψη χρόνου των γονέων για ενασχόληση με τις δραστηριότητες στο στάδιο pre-class (εκτός τάξης), αλλά και η έλλειψη πρόσβασης σε ψηφιακές συσκευές ορισμένων συμμετεχόντων.

Μία ακόμη έρευνα που μελετά την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης σε περιβάλλον νηπιαγωγείου με σκοπό τη δημιουργία μαθημάτων αγγλικής γλώσσας, πραγματοποιήθηκε στη Μαλαισία από τους Halili και Razak (2018). Χρησιμοποιώντας την θεωρία του Gagne στην εφαρμογή της ανάστροφης τάξης, προσπάθησαν να εκσυγχρονίσουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Βασικά σημεία, που αναδείχτηκαν, ήταν οι θετικές αντιδράσεις των μαθητών στη διαδικασία, η θετική επίδραση των ολιγόλεπτων βίντεο στη μάθηση των μικρών μαθητών σε μικτά περιβάλλοντα μάθησης, η αναγκαία συνδρομή του οικογενειακού πλαισίου στην αλληλεπίδραση των παιδιών με τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας (ΤΠΕ) και η εξέχουσα σημασία του υποστηρικτικού ρόλου του διδάσκοντα.

Το 2020, οι Turan & Akdag-Cimen (2020) ανέλυσαν 43 σχετικές μελέτες, καταδεικνύοντας τη σημαντική αύξηση του ενδιαφέροντος για τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης από το 2014 και έπειτα. Οι έρευνες αυτές επικεντρώνονταν στη διδασκαλία της αγγλικής ως δεύτερης ξένης γλώσσας, δίνοντας έμφαση στην ανάπτυξη δεξιοτήτων ομιλίας και γραφής, ενώ τα συμπεράσματα ανέδειξαν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου στην ενίσχυση αυτών των δεξιοτήτων. Επιπλέον, αναφέρθηκαν θετικές επιδράσεις από την εφαρμογή του μοντέλου, όπως η αυξημένη συμμετοχή, η ικανοποίηση και οι βελτιωμένες ακαδημαϊκές επιδόσεις των εκπαιδευόμενων, η καλύτερη αξιοποίηση του χρόνου στην τάξη, η προαγωγή της αυτόνομης μάθησης και η προσαρμοστικότητα της μεθόδου σε διαφορετικά εκπαιδευτικά επίπεδα. Ωστόσο, εντοπίστηκαν και προκλήσεις, όπως ο αυξημένος φόρτος εργασίας τόσο για τους εκπαιδευτικούς (για την προετοιμασία εκπαιδευτικού υλικού και δράσεων) όσο για τους εκπαιδευόμενους (ανάγκη προετοιμασίας στο σπίτι για αποτελεσματική συμμετοχή στις δραστηριότητες εντός τάξης). Επίσης, καταγράφηκαν δυσκολίες αναφορικά με την περιορισμένη πρόσβαση σε τεχνολογικά μέσα αλλά και τεχνικά ζητήματα (π.χ. δυσκολία αναπαραγωγής βίντεο, λόγω κακής σύνδεσης στο διαδίκτυο).

Στη μελέτη των Oudbier et al. (2022), η ανάλυση 88 ερευνών ανέδειξε έξι (6) βασικούς άξονες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της ανεστραμμένης τάξης. Οι άξονες αυτοί αφορούν τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων, τα χαρακτηριστικά των

διδασκόντων, τις στρατηγικές υλοποίησης του μοντέλου, τα χαρακτηριστικά των εργασιών (tasks) που πρέπει να προσανατολίζονται προς τα ανώτερα επίπεδα σκέψης (π.χ. κριτικό αναστοχασμό, λήψη αποφάσεων, επίλυση προβλημάτων) τις δραστηριότητες εκτός τάξης και τις δράσεις εντός τάξης. Οι κύριοι διαμορφωτικοί παράγοντες που σχετίζονται με τους παραπάνω άξονες βρέθηκαν να είναι η δεξιότητα της αυτο-ρυθμιζόμενης μάθησης, οι πρότερες γνώσεις, η μαθησιακή συμπεριφορά (learning attitude) των εκπαιδευόμενων, ο ρόλος και τα κίνητρα των διδασκόντων, οι μέθοδοι αξιολόγησης, καθώς και η εξ αποστάσεως υποστήριξη των εκπαιδευόμενων, κατά τη μελέτη στο σπίτι, μέσω προτροπών και άμεσης ανατροφοδότησης. Αυτοί οι παράγοντες μπορούν να ενισχυθούν θετικά με τη δομημένη οργάνωση της μαθησιακής διαδικασίας και την εστίαση της επιμόρφωσης των διδασκόντων σε δεξιότητες και παιδαγωγικές προσεγγίσεις-στρατηγικές που είναι καίριες για την επιτυχία της ανεστραμμένης τάξης.

Στην Ινδονησία, οι Hidayah και Mustadi (2021), θέλησαν να εντρυφήσουν στην υλοποίηση ανεστραμμένης τάξης σε παιδιά Α' δημοτικού του σχολείου Ngadri Binangun Blitar με σκοπό να βελτιώσουν τα μαθησιακά αποτελέσματα στο μάθημα των Μαθηματικών. Το δείγμα ήταν αρκετά μικρό (7 μαθητές), καθώς λόγω COVID-19 προβλεπόταν συνύπαρξη ολιγομελών ομάδων μαθητών στις τάξεις. Οι εκπαιδευόμενοι έδειξαν ενδιαφέρον για τη νέα αυτή προσέγγιση και βελτίωσαν τις μαθηματικές τους επιδόσεις, ωστόσο, δε σημειώθηκε σημαντική βελτίωση στην αυτονομία των μαθητών κατά τη μελέτη τους. Φυσικά, τα παιδιά μικρής ηλικίας στηρίζονται σε μεγάλο βαθμό στο οικογενειακό περιβάλλον όταν μελετούν στο σπίτι, οπότε τα ευρήματα δεν ξεφεύγουν της λογικής. Άλλωστε, σύμφωνα με τον Epstein, (1987, όπ. αναφ. στους Hidayah και Mustadi, 2021) η συμμετοχή των γονέων στη μελέτη των μικρών μαθητών φαίνεται να προάγει την «αγάπη» για τη μαθησιακή διαδικασία, τα μαθησιακά κίνητρα και την ακαδημαϊκή επιτυχία. Οι ερευνητές καταλήγουν πως με την προσέγγιση του μοντέλου ανεστραμμένης τάξης οι μικροί διδασκόμενοι μπορούν σταδιακά να αυτονομηθούν από την αρωγή των γονέων τους, κάτι που είναι και απαιτούμενο στην ακαδημαϊκή πορεία των μαθητών. Παράλληλα, τόνισαν πως με τη χρήση του υλικού της ανεστραμμένης τάξης για τις δράσεις στο σπίτι (κυρίως βίντεο) οι εκπαιδευόμενοι αυτονομούνται σταδιακά και από την υπερβολική «εξάρτηση» από τους διδάσκοντες, κάτι που μακροπρόθεσμα προάγει τόσο την ατομική διερευνητική μάθηση, όσο και την αλληλεπίδραση με τους συνεκπαιδευόμενους.

Τέλος, οι Chang & Hwang (2018), μελέτησαν την εφαρμογή μαθημάτων Φυσικής σε 111 παιδιά Ε' τάξης ακολουθώντας το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης με την υποστήριξη



της επαυξημένης πραγματικότητας. Τα ευρήματα επισήμαναν βελτιωμένες επιδόσεις, αυξημένα κίνητρα μάθησης, ανάπτυξη κριτικής σκέψης και καλλιέργεια της ομαδικής συνεργατικότητας.

### **2.1.8 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην ανεστραμμένη τάξη**

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού, όπως σε κάθε διαδικασία μάθησης, αποτελεί έναν από τους βασικούς παράγοντες επιτυχίας οποιουδήποτε μοντέλου-προσέγγισης μάθησης. Εντούτοις, η κάθε προσέγγιση παρουσιάζει διαφορές στα χαρακτηριστικά του ρόλου του διδάσκοντα. Η προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης, όπως αναλύθηκε και στο παραπάνω θεωρητικό πλαίσιο αποτελεί μία μαθητοκεντρική προσέγγιση, όπου ο δάσκαλος χαρακτηρίζεται ως «guide by the side». Παρακάτω, θα περιγραφεί πιο αναλυτικά ο ρόλος του εκπαιδευτικού ανεστραμμένης τάξης.

Ο ρόλος του εκπαιδευτή ανεστραμμένης τάξης εξετάζεται μέσα από τη σκοπιά του διδάσκοντα σε εμπλουτισμένα περιβάλλοντα μάθησης (Κυρίτση, 2020), ενώ προσομοιάζει και με τα χαρακτηριστικά του ρόλου του εξ αποστάσεως εκπαιδευτή, όπως ο τελευταίος περιγράφεται στην Παπαδημητρίου (2014). Σύμφωνα με τους Oudbier et al. (2022), για την επιτυχία του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης ο ρόλος του εκπαιδευτικού αλλάζει από απλό μεταδότη γνώσης (lecturer) σε υποστηρικτή-καθοδηγητή, διευκολυντή και μέντορα. Ο διδάσκοντας αφοσιώνεται στη διευκόλυνση και υποστήριξη των εκπαιδευόμενων να αναπτύξουν τις μαθησιακές και γνωστικές τους δεξιότητες μέσω της ενίσχυσης της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης, της εύστοχης ανατροφοδότησης και παρακίνησης και δίνοντας χώρο για λήψη αποφάσεων και πρωτοβουλιών σε προσωπικό και ομαδικό επίπεδο (Κυρίτση, 2020). Παράλληλα, ο διδάσκοντας προάγει την αλληλεπίδραση, την ενεργό μάθηση και τη διερεύνηση (Μουζάκης κ. συν., 2021). Επιπροσθέτως, αναλαμβάνει ρόλο εμπνευστή και ενθαρρυντή, επιλύοντας αναδυόμενα προβλήματα, ενώ ταυτοχρόνως χαρακτηρίζεται από ευελιξία (Αμοργιανιώτη, 2021). Αναφορικά με το τελευταίο, ο εκπαιδευτικός ανεστραμμένης τάξης είναι παρών σε όλη τη μαθησιακή διαδικασία (εντός και εκτός τάξης), όπως διαφαίνεται στο κεφάλαιο της θεωρητικής ανάλυσης του μοντέλου, παρακολουθεί την εξέλιξή της και την προσαρμόζει με σκοπό να επιτύχει τα προσδοκώμενα αποτελέσματα που έχει θέσει. Τέλος, ο διδάσκοντας έχει επικοινωνιακό και συντονιστικό ρόλο, ώστε να καταφέρει να προάγει ένα συνεργατικό περιβάλλον που ενθαρρύνει την ενεργό εμπλοκή όλων των συμμετεχόντων, μέσω κατάλληλα σχεδιασμένων

δραστηριοτήτων. Άλλωστε, όπως γράφουν οι Μουζακίτης και οι συνεργάτες του (2021), οι δραστηριότητες που εμπλέκουν ενεργά τους εκπαιδευόμενους στη μαθησιακή διαδικασία, ενεργοποιώντας τα ανώτερα επίπεδα σκέψεων, μεγιστοποιούν την αποτελεσματικότητα της ανεστραμμένης τάξης.

## **2.2 Το εκπαιδευτικό μοντέλο 5E**

Το εκπαιδευτικό μοντέλο 5E είναι ένα διδακτικό πλαίσιο που αναπτύχθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1980 και βασίζεται σε θεωρίες του εποικοδομισμού, της κοινωνικής και ανακαλυπτικής μάθησης. Το μοντέλο 5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) έχει σχεδιαστεί για να προάγει την ενεργή μάθηση των μαθητών μέσω της συμμετοχής τους σε δραστηριότητες που ενισχύουν τη διερεύνηση, την ανακάλυψη και την κατανόηση νέων εννοιών.

Το μοντέλο 5E έχει εξελιχθεί και υιοθετηθεί ευρέως ως ένα από τα πιο αποτελεσματικά πλαίσια διδασκαλίας στις θετικές επιστήμες, ενώ πλέον εφαρμόζεται σε ποικίλα θεματικά πεδία. Στην εποχή μας, όπου η εκπαιδευτική κοινότητα επιζητά διαρκώς νέους τρόπους για να εμπλέξει τους μαθητές ενεργά στη μάθηση και να τους προετοιμάσει για έναν κόσμο που αλλάζει γρήγορα, το μοντέλο 5E παρέχει ένα ισχυρό εργαλείο για την καλλιέργεια των δεξιοτήτων του 21ου αιώνα, όπως θα περιγραφεί και στην παρακάτω ανάλυση.

### **2.2.1 Ιστορική αναδρομή**

Η προσέγγιση του παιδαγωγικού μοντέλου 5E χτίστηκε σταδιακά ήδη από τις αρχές του 20ου αιώνα και την ερβαρτιανή θεωρία (του Johann Friedrich Herbart, που αναφέρεται παρακάτω). Στις μέρες μας εφαρμόζεται σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, εισάγοντας τους εκπαιδευόμενους στην διαδικασία της επιστημονικής έρευνας, καλλιεργώντας πολύτιμες δεξιότητες του 21ου αιώνα. Παρακάτω, θα επιχειρηθεί μια ιστορική αναδρομή του μοντέλου των 5E, με βάση σημαντικούς άξονες που λειτούργησαν επικουρικά στην εξέλιξή του.

Ο Johann Friedrich Herbart, τον 20ο αιώνα, αναφέρεται στη γνωστική ανάπτυξη που προκύπτει από τη σύνδεση νέων και παλιών γνώσεων μέσα από ψυχικές διεργασίες (γνωστικές συσχετίσεις) (Hilgenheger, 1993). Η μάθηση, κατά την ερβαρτιανή θεωρία, περιλαμβάνει τέσσερα βασικά στάδια, την εποπτεία, τη σύγκριση, το σύστημα ή σύνθεση



και την μέθοδο ή εφαρμογή (Bybee et al., 2006). Κατά την εποπτεία, ο εκπαιδευτικός ενεργοποιεί τις πρότερες γνώσεις των μαθητών, κατά την σύγκριση πραγματοποιείται σύνδεση νέων πληροφοριών με παλαιές, κατά το σύστημα η νέα γνώση σταματάει να βρίσκεται ατάκτως ερριμμένη στον νου και κατηγοριοποιείται σε ένα σύνολο, ένα σύστημα και τέλος, κατά την εφαρμογή οι εκπαιδευόμενοι, έχοντας γενικεύσει πλέον τη γνώση, εφαρμόζουν όσα έμαθαν (Βελισσάριος, 2007).

Επίσης, ο John Dewey, ο οποίος ήταν φιλόσοφος και παιδαγωγός, επηρέασε σημαντικά την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού μοντέλου 5Ε. Στο έργο του Dewey (1910) «How We Think», παρουσιάζει την έννοια της αναστοχαστικής σκέψης (reflective thinking), που εστιάζει στην επίλυση προβλημάτων μέσω ερωτημάτων και πειραματισμού. Στο άρθρο του «How the Science Teacher May Encourage Reflective Thinking» (Dewey, 1938, όπ. αναφ. Bybee et al., 2006), προτείνει ότι οι μαθητές πρέπει να εμπλέκονται ενεργά στη διαδικασία μάθησης ξεκινώντας από ένα πρόβλημα, το οποίο διερευνούν, διατυπώνουν υποθέσεις, ελέγχουν τις ιδέες τους μέσω πειραμάτων και εξάγουν συμπεράσματα που είτε επιβεβαιώνουν είτε απορρίπτουν τις υποθέσεις τους. Ο διδάσκοντας, στο τέλος, τους καθοδηγεί στη σύνταξη μιας δήλωσης (statement) που παρουσιάζει τα συμπεράσματα και τις επόμενες ενέργειες που θα πραγματοποιηθούν (Bybee et al., 2006).

Το 1950, οι Heiss, Obourn και Hoffman (1950, όπως αναφέρεται στους Bybee et al., 2006) εισήγαγαν τον «μαθησιακό κύκλο» (learning cycle), αντλώντας έμπνευση από τη θεωρία του John Dewey. Ο κύκλος αυτός περιλαμβάνει τέσσερα στάδια που ενθαρρύνουν τη διερευνητική μάθηση, την ανάλυση δεδομένων και την πρακτική εφαρμογή. Παρακάτω, παρουσιάζονται τα στάδια που εφαρμόζουν οι εκπαιδευόμενοι στο μαθησιακό τους ταξίδι, όπως περιγράφονται στους Bybee et al. (2006):

- Εξερεύνηση της ενότητας: Οι εκπαιδευόμενοι παρατηρούν παρουσιάσεις, διατυπώνουν ερωτήσεις και υποθέσεις και σχεδιάζουν τρόπους δοκιμής.
- Απόκτηση εμπειρίας: Οι διδασκόμενοι δοκιμάζουν τις υποθέσεις τους, συλλέγουν και αναλύουν δεδομένα, καταλήγοντας σε συμπεράσματα.
- Οργάνωση της γνώσης: Τα αποτελέσματα και οι πληροφορίες κατηγοριοποιούνται και συντάσσονται περιλήψεις από τους εκπαιδευόμενους, οι οποίοι συμμετέχουν (σε αυτό το στάδιο) και σε διαδικασίες αξιολόγησης.
- Εφαρμογή γνώσης: Οι μαθητές χρησιμοποιούν τις νέες έννοιες και δεξιότητες σε νέες καταστάσεις, ενισχύοντας τη μαθησιακή τους εμπειρία.

Μια δεκαετία αργότερα, το 1960 αναπτύχθηκε το μοντέλο μάθησης των Atkin-Karplus, που βασίζεται στην θεωρία εποικοδομισμού του Jean Piaget (Fuller, 2003) και απαρτιζόταν από τρεις φάσεις, ενώ αφορούσε τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών.

Παρακάτω, σκιαγραφούνται οι 3 φάσεις (εξερεύνηση, εφεύρεση, ανακάλυψη) των Atkin-Karplus, όπως έχουν καταγραφεί από τον Fuller (2003) και τους Bybee et al. (2006):.

Στη φάση της εξερεύνησης, οι μαθητές αλληλεπιδρούν με φυσικά φαινόμενα σε ένα ελεύθερο περιβάλλον, συγκεντρώνοντας νέες πληροφορίες. Κατά την εφεύρεση, εισάγονται νέοι όροι και έννοιες που οργανώνουν καλύτερα τις εμπειρίες της εξερεύνησης. Η φάση της ανακάλυψης αφορά την εφαρμογή των εννοιών σε νέες καταστάσεις, όπου προάγεται η γνωστική ανάπτυξη. Με τον καιρό, το μοντέλο τροποποιήθηκε αλλά η βασική του δομή παραμένει αναγνωρισμένη για την αποτελεσματικότητά της στη διδασκαλία επιστημών. Η σύνδεση του μοντέλου αυτού με το εκπαιδευτικό μοντέλο 5E είναι εμφανής, καθώς και τα δύο βασίζονται στη διερευνητική προσέγγιση και στη μάθηση μέσω ανακάλυψης. Το μοντέλο 5E ενσωματώνει την ίδια αλληλουχία για τη σταδιακή ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων μέσω της ενεργού εμπλοκής των μαθητών.

Στα μέσα της δεκαετίας 1980, δημιουργείται το μοντέλο 5E από την Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) με χρηματοδότηση της IBM, για τη δημιουργία ενός καινοτόμου αναλυτικού προγράμματος για τις θετικές επιστήμες στα δημοτικά σχολεία (Bybee et al., 2006). Το μοντέλο βασίστηκε στον κύκλο μάθησης των Atkin-Karplus, αλλά εισήγαγε δύο νέες φάσεις, την ενεργοποίηση (engagement) και την εκτίμηση (evaluation). Η ενεργοποίηση ή εξοικείωση είναι το πρώτο στάδιο, όπου οι μαθητές ξεκινούν από ένα ερώτημα ή δραστηριότητα για να κινητοποιήσουν το ενδιαφέρον τους. Στη συνέχεια, προχωρούν στη διερεύνηση και στη γνωστική αλληλεπίδραση. Η φάση της εκτίμησης, που προστέθηκε στο τέλος, δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να αποτιμήσουν την κατανόησή τους και στους διδάσκοντες να εκτιμήσουν την πρόοδο των μαθητών. Αυτές οι νέες φάσεις καθιστούν το BSCS 5E πιο ολοκληρωμένο σε σχέση με το μοντέλο των Atkin-Karplus και πιο επικεντρωμένο στη συνεχή αλληλεπίδραση των μαθητών με το περιβάλλον μάθησης. Η αλληλουχία αυτών των φάσεων συμβάλλει στη διαμόρφωση βαθύτερης εννοιολογικής κατανόησης και προάγει τη διερευνητική και βιωματική μάθηση (Σαββιδάκη, 2016). Στην ουσία αυτό το μοντέλο μετατρέπει τους εκπαιδευόμενους σε ερευνητές, όπου ομαδοσυνεργατικά εκφράζουν υποθέσεις για ένα θέμα, το διερευνούν και εξάγουν συμπεράσματα.

Στις αρχές του 21ου αιώνα, οι προκλήσεις και η πολυπλοκότητα στη διεθνή συνεργασία, την αγορά εργασίας και τις συνθήκες διαβίωσης οδήγησε την ακαδημαϊκή κοινότητα των ΗΠΑ να προτείνει τις «δεξιότητες του 21ου αιώνα» ως μέρος των απαραίτητων εκπαιδευτικών μεταρρυθμίσεων. Ο Bybee (2009, όπ. αναφ. στον Gu, 2023) υποστήριξε ότι το μοντέλο διδασκαλίας 5E μπορεί να ενισχύσει αυτές τις δεξιότητες (π.χ. προσαρμοστικότητα, επικοινωνία, επίλυση προβλημάτων και αυτορρύθμιση) στους μαθητές. Το 2013, οι Εθνικές Ακαδημίες Επιστημών, Μηχανικής και Ιατρικής των ΗΠΑ δημοσίευσαν τα Πρότυπα Επιστημών Επόμενης Γενιάς (Next Generation Science Standards), υποστηρίζοντας ότι η μάθηση πρέπει να αφορά μία διερευνητική και εξελισσόμενη διαδικασία (Gu, 2023). Τα NGSS προτείνουν οι εκπαιδευτικοί να ενσωματώνουν το μοντέλο 5E στη διδασκαλία, σχεδιάζοντας πρακτικές δραστηριότητες, που καλλιεργούν τις δεξιότητες του 21ου αιώνα, μέσω της τριβής με τις φυσικές επιστήμες και τη μηχανική (Liu, 2014 όπ. αναφ. στον Gu, 2023). Έκτοτε, το μοντέλο 5E άρχισε να εφαρμόζεται παγκοσμίως σε ποικίλα πεδία και κλάδους εκπαίδευσης.

### **2.2.2 Εννοιολογικός προσδιορισμός**

Το μαθησιακό μοντέλο των 5E περιγράφει μία μαθησιακή πορεία πέντε (5) φάσεων-σταδίων, όπου οι εκπαιδευόμενοι χτίζουν τις γνώσεις τους μέσα από τη διερεύνηση και τις βιωματικές δράσεις. Στη βιβλιογραφία βρέθηκε ως τα 5E, το διδακτικό μοντέλο 5E και ως το παιδαγωγικό μοντέλο 5E (Bybee et al., 2006· Κίνυντζα, 2015· Στασινάκης, 2015). Το μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την οργάνωση ολόκληρων προγραμμάτων (courses), ως βάση δημιουργίας σχεδίων μαθήματος ή ως διδακτική στρατηγική σε επιμέρους ενότητες, μαθήματα ή δραστηριότητες (Στασινάκης, 2015). Το μοντέλο απαρτίζεται από πέντε φάσεις μάθησης που ξεκινούν τόσο στην ελληνική βιβλιογραφία, όσο και στην ξενόγλωσση με το γράμμα «Ε», εξού και η ονομασία 5E. Τα στάδια αυτά είναι η ενεργοποίηση ή εμπλοκή ή εξοικείωση (engagement), η επισκόπηση (exploration), η επεξήγηση (explanation), ο εμπλουτισμός (elaboration) και η εκτίμηση (evaluation), σύμφωνα με τον Bybee (2015), τους Bybee et al. (2006), τους Πεντέρη και συνεργάτες (2022) τους Duran & Duran (2004) και τον Στασινάκη (2015).

Το μοντέλο 5E ενσωματώνει πληθώρα σύγχρονων μαθησιακών προσεγγίσεων, ανάμεσά τους τον κονστрукτιβισμό, την ομαδοσυνεργατικότητα, τη γνωσιακή σύγκρουση και διερευνητική μέθοδο, οργανώνοντάς τες σε ένα πλαίσιο. Το συγκεκριμένο μοντέλο μπορεί

να εφαρμοστεί σε δια ζώσης, σε εξ αποστάσεως αλλά και μικτά μοντέλα διδασκαλίας και μάθησης. Τα 5E στην εκπαίδευση φέρνουν τον εκπαιδευόμενο στο επίκεντρο, προωθούν την ενεργό εμπλοκή του στη γνώση και την αυτονόμηση, ενώ ταυτόχρονα προάγουν την αλληλεπίδραση με τους συνεκπαιδευόμενους και τους διδάσκοντες και προϋποθέτουν την ενεργό συμμετοχή όλων των μελών (Πεντέρη κ. συν., 2022). Ως εκ τούτου, ο εκπαιδευτικός σε αυτή τη διαδικασία είναι αρωγός της γνώσης, συνοδοιπόρος και υποστηρικτής, βοηθώντας τους διδασκόμενους να χτίσουν σταδιακά τη γνώση. Η ευελιξία προσαρμογής του μοντέλου σε διάφορα πλαίσια και σε πληθώρα διδακτικών πεδίων, ενισχύει την απήχυσή του στην εκπαιδευτική κοινότητα.

### **2.2.3 Μοντέλο 5E-Θεωρητικό υπόβαθρο**

Το μοντέλο διδασκαλίας 5E βασίζεται σε πολλές σημαντικές θεωρίες μάθησης που τονίζουν τη σημασία της ενεργητικής μάθησης, της κοινωνικής αλληλεπίδρασης και της ανάπτυξης ανώτερων γνωστικών δεξιοτήτων. Παρακάτω, παρουσιάζονται οι θεωρητικές βάσεις που στηρίζουν το μοντέλο 5E.

Το μοντέλο μάθησης 5E έχει τις ρίζες του στη θεωρία της εποικοδομητικής μάθησης (constructivism), η οποία υποστηρίζει ότι οι μαθητές οικοδομούν τη δική τους γνώση μέσα από τις εμπειρίες τους και την αναστοχαστική διαδικασία (Piaget, 1964). Αυτή η θεωρία αποτυπώνεται στις φάσεις του 5E: Εξοικείωση, Επισκόπηση, Επεξήγηση, Εμπλουτισμός και Εκτίμηση, οι οποίες ενθαρρύνουν τους μαθητές να αξιοποιούν προηγούμενη γνώση και εμπειρίες, οδηγώντας τους σε μια βαθύτερη κατανόηση των νέων εννοιών.

Η θεωρία των νοητικών σχημάτων (schema theory) και της γνωσιακής σύγκρουσης, που έχουν πάλι τη βάση τους στη θεωρία μάθησης του Piaget, αφορούν την οργάνωση της γνώσης σε νοητικές δομές ή σχήματα. Σύμφωνα με αυτήν τη θεωρία, κατά την γνωστική ανάπτυξη αυξάνονται, βελτιώνονται και οργανώνονται εκ νέου τα νοητικά σχήματα (Piaget, 2013, όπ. αναφ. στον Μπλέτσα, 2021). Η προσέγγιση 5E υπηρετεί αυτήν τη διαδικασία μέσω των δομημένων φάσεων που βοηθούν τους μαθητές να ξεφύγουν από πιθανές παρανοήσεις μέσω ενεργού εμπλοκής και τριβής τους με τις νέες πληροφορίες, ερχόμενοι σε γνωσιακή σύγκρουση και χτίζοντας τοιουτοτρόπως τη νέα γνώση.

Ο κοινωνικός εποικοδομισμός, ιδιαίτερα μέσα από το έργο του Lev Vygotsky, αποτελεί θεμέλιο λίθο για το 5E. Ο Vygotsky έδωσε έμφαση στη σημασία των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων στη μάθηση, υποστηρίζοντας ότι η γνωστική ανάπτυξη είναι κατά κύριο

λόγο μια διαδικασία κοινωνικής διαμεσολάβησης και συνεργασίας (Καλαϊτζίδης & Τραπεζανίδης, 2010). Το μοντέλο 5E ενσωματώνει αυτές τις ιδέες, προωθώντας τη συνεργατική μάθηση και την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών, γεγονός που βοηθά στη διατύπωση των ιδεών τους μέσω διαλόγου και κοινών δραστηριοτήτων, οδηγώντας τους σταδιακά στην γνωσιακή εμβάθυνση.

Η βιωματική μάθηση, όπως προτάθηκε από τον Dewey (1997, όπ. αναφ. Μπλέτσας, 2021) και τον Kolb (2014), πρόκειται για μια μάθηση βασιζόμενη σε αλληλεπιδραστικές εμπειρίες (π.χ. πειραματισμό, παρατήρηση) και χαρακτηριζόμενη από μια συνέχεια (η μάθηση δεν είναι αποσπασματική). Τα 5E εναρμονίζονται πλήρως με τη βιωματική μάθηση, καθώς οι εκπαιδευόμενοι πειραματίζονται, έρχονται σε τριβή με το μαθησιακό περιβάλλον, αλληλεπιδρούν, χτίζοντας τη γνώση, καθώς ακολουθούν μια συνεχόμενη ερευνητική διαδικασία πέντε (5) φάσεων.

Επιπλέον, το μοντέλο 5E ενσωματώνει την προσέγγιση της διερευνητικής μάθησης (inquiry-based learning), η οποία θεωρείται και πρόγονός της (Bybee et al., 2006). Η μάθηση μέσω διερεύνησης τονίζει τον ενεργό ρόλο και την ενεργή εμπλοκή των διδασκόμενων στη μαθησιακή διεργασία. Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται και ενθαρρύνονται να θέτουν ερωτήματα, να επιλύουν προβλήματα και να διαμορφώνουν σταδιακά τη νέα γνώση, ξεφεύγοντας από τις παρανοήσεις (Μανωλάκη, 2022). Αυτή η προσέγγιση συνδέεται ιδιαίτερα με τις φάσεις Explore και Elaborate, όπου οι μαθητές συμμετέχουν σε δραστηριότητες και εφαρμόζουν τις γνώσεις τους σε νέες καταστάσεις.

Τα 5E ευθυγραμμίζονται και με την Ταξινόμια του Bloom (1990, όπ. αναφ. στην Κουτσούμπα, 2014), η οποία, μεταξύ άλλων, ταξινομεί τους μαθησιακούς στόχους σε γνωστικά επίπεδα αυξανόμενης πολυπλοκότητας. Οι φάσεις του μοντέλου έχουν σχεδιαστεί ώστε να «μετακινούν» τους μαθητές από τις κατώτερες γνωστικές δεξιότητες (την απομνημόνευση και την κατανόηση) στις ανώτερες δεξιότητες σκέψης (την ανάλυση, την αξιολόγηση και την δημιουργία), καλλιεργώντας έτσι πληθώρα δεξιοτήτων (κριτικός αναστοχασμός, γνωσιακή εμβάθυνση, κλπ.).

Το μοντέλο διδασκαλίας 5E υποστηρίζεται από ένα ισχυρό θεωρητικό πλαίσιο που περιλαμβάνει πληθώρα θεωριών μάθησης. Οι θεωρίες αυτές από κοινού δίνουν έμφαση στην ενεργητική, συνεργατική, μαθητοκεντρική μάθηση, την κοινωνική αλληλεπίδραση και την ανάπτυξη ανώτερων γνωστικών δεξιοτήτων, στοιχεία που είναι κεντρικά στη δομή και την εφαρμογή των 5E. Μέσα από αυτή την ολιστική προσέγγιση, το μοντέλο 5E προωθεί

τη βαθιά και βιωματική κατάκτηση της γνώσης, διαμορφώνοντας μια δυναμική μαθησιακή εμπειρία που κρατάει αμείωτο το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων.

#### **2.2.4 Οι 5 φάσεις του εκπαιδευτικού μοντέλου 5Ε**

Το διδακτικό μοντέλο 5Ε είναι ένα ευρέως αναγνωρισμένο πλαίσιο για τη διδασκαλία, ιδιαίτερα στον τομέα των θετικών επιστημών, και διαμορφώνεται σε πέντε διαδοχικές φάσεις που αλληλοσυμπληρώνονται. Η καθεμία φάση περιλαμβάνει συγκεκριμένες δραστηριότητες που προάγουν τη γνωστική ανάπτυξη των μαθητών. Το μοντέλο έχει προσαρμοστεί και για την προσχολική εκπαίδευση, κάτι που αφορά άμεσα και την παρούσα διπλωματική εργασία, βοηθώντας τους εκπαιδευτικούς να οργανώνουν καλύτερα τη διδασκαλία στο νηπιαγωγείο (Πεντέρη και συν., 2022). Παρακάτω αναλύονται οι 5 φάσεις όπως προκύπτουν από τη σχετική βιβλιογραφία (Bybee et al., 2006· Στασινάκης 2015· Πεντέρη κ. συν., 2022· Omotayo & Adeleke, 2017):

**Α' Φάση – Εξοικείωση.** Επικεντρώνεται στην εισαγωγή των μαθητών στο θέμα και στην ενεργοποίηση του ενδιαφέροντός τους. Στη φάση αυτή, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν μαθησιακά αντικείμενα ή ακόμη και προσωπικές εμπειρίες των παιδιών για να εκμαιεύσουν προβληματισμούς ή και ερωτήματα για το θέμα που μελετούν. Αυτή η φάση αποσκοπεί στο να διεγείρει την περιέργεια των διδασκόμενων και να τους βοηθήσει να αναπτύξουν τις αρχικές τους ιδέες και ερευνητικά ερωτήματα γύρω από το θέμα που πρόκειται να εξερευνήσουν.

**Β' Φάση – Επισκόπηση.** Οι εκπαιδευόμενοι εμβαθύνουν στις πληροφορίες και ανασκευάζουν πιθανές λανθασμένες αντιλήψεις, καθώς η γνωσιακή σύγκρουση είναι βασικό χαρακτηριστικό αυτής της φάσης. Στόχος είναι η εννοιολογική αλλαγή και η οικοδόμηση νέων γνώσεων. Η φάση αυτή περιλαμβάνει οργανωμένες δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων, πειράματα, οργανωμένες συζητήσεις, ή χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών, που επιτρέπουν στα παιδιά να ανακαλύψουν και να διερευνήσουν νέες έννοιες, προχωρώντας σε βαθύτερη κατανόηση του αντικειμένου.

**Γ' Φάση – Επεξήγηση.** Εστίαση στην παρουσίαση των νεοαποκτηθεισών γνώσεων και των δεξιοτήτων που έχουν αποκτήσει τα παιδιά στις προηγούμενες φάσεις. Οι εκπαιδευόμενοι ενθαρρύνονται να παρουσιάσουν τα βήματα που ακολούθησαν και να επιχειρηματολογήσουν σχετικά με τις ενέργειές τους, ενώ ταυτόχρονα ανακαλύπτουν λάθη και τις δυσκολίες που συνάντησαν. Σημαντικό μέρος αυτής της φάσης είναι η μεταγνωστική

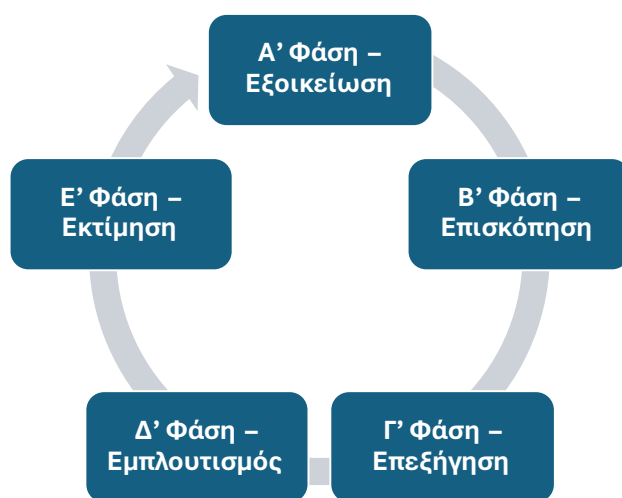


διαδικασία, καθώς τα παιδιά περιγράφουν τα βήματα που ακολούθησαν στις διερευνήσεις τους.

**Δ' Φάση – Εμπλουτισμός.** Η φάση του Εμπλουτισμού αφορά την εμπέδωση και εφαρμογή των γνώσεων και των δεξιοτήτων που έχουν αποκτήσει οι εκπαιδευόμενοι. Εδώ, οι διδασκόμενοι συμμετέχουν σε δραστηριότητες μεγαλύτερης δυσκολίας που επιτρέπουν την εφαρμογή και την εμβάθυνση των γνώσεων τους. Τέτοιες δραστηριότητες μπορεί να απαρτίζονται από κατασκευές, παρουσιάσεις, παιχνίδια, πειράματα ή την επίλυση προβλημάτων.

**Ε' Φάση – Εκτίμηση.** Αφορά την αξιολόγηση της μαθησιακής διαδικασίας και των γνώσεων που απέκτησαν οι διδασκόμενοι. Η αξιολόγηση μπορεί να είναι διαμορφωτική, διατρέχοντας όλες τις φάσεις, και τελική, όπου διδάσκοντας και διδασκόμενοι αποτιμούν τα επιτεύγματα της μαθησιακής διαδικασίας. Υλοποιούνται αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση, όπου οι εκπαιδευόμενοι αξιολογούν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους, καθώς και τη συνεργασία τους μέσα στις ομάδες. Αυτή η φάση είναι καθοριστική για την ανατροφοδότηση και τον αναστοχασμό των μαθητών/τριων σχετικά με το τι έμαθαν και πώς μπορούν να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους στο μέλλον.

Το μοντέλο 5Ε (Εικόνα 3) αποτελεί μια ολιστική προσέγγιση στη διδασκαλία, ιδανική για την προώθηση της διερευνητικής μάθησης σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Η δομημένη προσέγγιση των πέντε φάσεων επιτρέπει στους διδασκόμενους να ανακαλύψουν, να κατανοήσουν και να εμβαθύνουν σε νέα θέματα και έννοιες, ενώ παράλληλα ενισχύεται ο κριτικός αναστοχασμός και η δημιουργικότητά τους.



Εικόνα 3: Οι 5 φάσεις του μοντέλου 5Ε

### **2.2.5 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του μοντέλου 5Ε**

Το μοντέλο 5Ε αποτελεί μία αρκετά διαδεδομένη και αποτελεσματική μέθοδο διδασκαλίας βασισμένη στη διερευνητική μάθηση, ενώ προτείνεται για πολλαπλά πεδία και όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Ως εκπαιδευτική στρατηγική, παρουσιάζει τόσο πλεονεκτήματα όσο και προκλήσεις που οι εκπαιδευτικοί πρέπει να λάβουν υπόψη τους κατά την εφαρμογή του.

Τα πλεονεκτήματα της εφαρμογής της μεθόδου 5Ε είναι ποικίλα και πολυδιάστατα, προσφέροντας θετικές επιδράσεις σε πληθώρα πτυχών της μαθησιακής διαδικασίας. Πρωταρχικά, σύμφωνα με τους Bahtaji (2021) και Zia & Choudhary (2020), η μέθοδος αυτή διευκολύνει την επιστημονική εννοιολογική κατανόηση των μαθητών, δεδομένου ότι τους επιτρέπει να δημιουργούν συνδέσεις ανάμεσα στις νέες γνώσεις και τις ήδη υπάρχουσες, μέσω συμμετοχής τους σε μια ερευνητική διαδικασία σχεδιασμένη κατάλληλα για τις ανάγκες της εκάστοτε ομάδας εκπαιδευόμενων. Μέσω αυτής της προσέγγισης, οι εκπαιδευόμενοι δεν αρκούνται στην απομνημόνευση πληροφοριών, αλλά επιτυγχάνουν γνωστική ανάπτυξη, καλλιεργώντας τις δεξιότητες του ερευνητή καθώς παρακινούνται να γενικεύουν και να εφαρμόζουν τις γνώσεις τους σε νέα συμφραζόμενα (Πεντέρη, 2022). Αυτή η ικανότητα είναι θεμελιώδης για τη δια βίου μάθηση και τη συνεχή γνωστική ανάπτυξη. Μελέτες, όπως εκείνες των Zia & Choudhary (2020), Grau et al. (2021) και Adu & Folsom (2023), έχουν καταδείξει ότι το μοντέλο 5Ε προσφέρει μακροπρόθεσμα οφέλη στη μαθησιακή διαδικασία. Σύμφωνα με τις τρεις παραπάνω μελέτες, ένα σημαντικό πλεονέκτημα του συγκεκριμένου μοντέλου είναι η επίδρασή του στη διατήρηση και αφομοίωση της γνώσης των διδασκόμενων σε μεγαλύτερο βάθος χρόνου σε σχέση με εκείνους που έχουν διδαχθεί με παραδοσιακές μεθόδους. Αυτή η διατήρηση της γνώσης είναι ζωτικής σημασίας σε όλα τα πεδία, καθώς προωθεί τις αυξημένες ακαδημαϊκές επιδόσεις. Επιπλέον, το μοντέλο 5Ε ενισχύει την ενεργό συμμετοχή των διδασκόμενων στη μαθησιακή διαδικασία (Turan & Matteson, 2020· Bakri, 2021), θέτοντάς τους στο επίκεντρό της. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της εστίασης σε βιωματικές, αλληλεπιδραστικές δραστηριότητες, οι οποίες συνδέονται με την ανάπτυξη δεξιοτήτων ανώτερης σκέψης, όπως η ανάλυση, η σύνθεση, η αξιολόγηση και η δημιουργικότητα (Πεντέρη κ. συν., 2022). Αυτές οι δεξιότητες όπως περιγράφονται στην αναθεωρημένη ταξινόμια του Bloom (1990, όπ. αναφ. στην Κουτσούμπα, 2014), αποτελούν κρίσιμα εργαλεία για τη σύγχρονη εκπαίδευση, όπου οι μαθητές καλούνται να αντιμετωπίσουν σύνθετα προβλήματα και να παράγουν



δημιουργικές λύσεις. Σύμφωνα με τους επιστημονικούς μελετητές, όπως οι Turan & Matteson (2020), Bahtaji (2021), Bakri (2021) και Ünlü & Dökme (2022), η μέθοδος 5E καλλιεργεί αυτές τις δεξιότητες με αποτελεσματικό τρόπο, προσφέροντας στους μαθητές τις γνωστικές και μεταγνωστικές ικανότητες που είναι απαραίτητες για την επίλυση προβλημάτων και προάγοντας, ταυτόχρονα, την αναστοχαστική-κριτική σκέψη.

Παρόλο, που το μοντέλο 5E θεωρείται μία πολύ αποτελεσματική προσέγγιση για τη μάθηση, έχουν καταγραφεί ορισμένες προκλήσεις που οι εκπαιδευτικοί πρέπει να λάβουν υπόψη κατά την εφαρμογή του. Στη συνέχεια, αναλύονται οι προκλήσεις από την εφαρμογή του μοντέλου 5E.

Αρχικά, η δομή των 5E περιλαμβάνει πέντε φάσεις, κάθε μία από τις οποίες απαιτεί συγκεκριμένες δραστηριότητες που ευθυγραμμίζονται με τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών. Ωστόσο, η εύρεση ή η δημιουργία ποιοτικών δραστηριοτήτων που να εξυπηρετούν την κάθε φάση μπορεί να είναι χρονοβόρα και απαιτητική για τον εκπαιδευτικό (Turan & Matteson, 2020). Παράλληλα, όπως γράφουν πάλι οι Turan & Matteson (2020) η προσφυγή στον μαθητοκεντρισμό δεν είναι πάντα εύκολη, ιδίως αν οι εκπαιδευτικοί έχουν συνηθίσει σε πιο δασκαλοκεντρικές προσεγγίσεις. Επιπλέον, η εφαρμογή του μοντέλου 5E προϋποθέτει απαιτητικότερο και πιο χρονοβόρο εκπαιδευτικό σχεδιασμό και προετοιμασία σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να διαμορφώσουν λεπτομερή σχέδια διδασκαλίας, να εξασφαλίσουν την πρόσβαση σε μαθησιακά εργαλεία και υλικά (π.χ. εργαστηριακά υλικά, διαδραστικά εργαλεία, τεχνολογία) και να προετοιμαστούν για πιθανές διαφοροποιήσεις (διαφοροποιημένη διδασκαλία) στο μαθησιακό επίπεδο των μαθητών (Zia & Choudhary, 2020). Ειδικά σε σχολεία με περιορισμένους πόρους, η εφαρμογή του μοντέλου μπορεί να αποδειχθεί δύσκολη. Ένα ακόμα βασικό ζήτημα σχετίζεται με την αρνητική επίδραση που μπορεί να έχει στην εφαρμογή η έλλειψη πρότερων γνώσεων ή δεξιοτήτων από πλευράς διδασκόμενων, καθώς υπάρχει ο κίνδυνος να μην μπορούν να συμμετέχουν ενεργά στις δραστηριότητες των φάσεων «Explore» και «Elaborate» (Bahtaji, 2021). Επιπροσθέτως, η ελλιπής γνώση τρόπου υλοποίησης του μοντέλου, καθώς και οι ελλειπείς δεξιότητες (π.χ. άγνοια διδακτικών στρατηγικών που προάγουν την ανακαλυπτική μάθηση) των εκπαιδευτικών, μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την αποτελεσματικότητα των 5E (Hu et al., 2017). Τέλος, πρόκληση και σημαντικό εμπόδιο αποτελεσματικότητας της μεθόδου μπορεί να αποτελέσουν η πιθανή εμφάνιση ακαδημαϊκού στρες/ άγχους αλλά και η αβεβαιότητα των εκπαιδευόμενων λόγω εφαρμογής μίας νέας μεθόδου μάθησης, ιδίως αν

οι διδασκόμενοι αισθανθούν ότι δεν έχουν τις απαραίτητες γνώσεις/δεξιότητες για να συμμετέχουν ουσιαστικά (Jeter et al., 2019).

Συνοψίζοντας, το μοντέλο 5Ε προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα για την εκπαιδευτική διαδικασία και παρά τις προκλήσεις που συναντώνται κατά την εφαρμογή του, όταν υλοποιείται με επιτυχία, μπορεί να συμβάλει στη μακροχρόνια διατήρηση της γνώσης, στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης και δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων, καθιστώντας τους μαθητές πιο αυτόνομους και δημιουργικούς.

### **2.2.6 Σχετικές μελέτες από την εφαρμογή 5Ε**

Από τη δεκαετία του 1980, το μοντέλο 5Ε έχει προταθεί ως καινοτόμο εκπαιδευτικό εργαλείο διερευνητικής μάθησης για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, από το νηπιαγωγείο έως και την ανώτατη εκπαίδευση. Στο πλαίσιο της προσχολικής εκπαίδευσης, που αποτελεί αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, η εφαρμογή της μεθοδολογίας 5Ε έχει προταθεί στον «Οδηγό Νηπιαγωγού» (Πεντέρη κ.συν., 2021· Πεντέρη κ.συν., 2022) ως εργαλείο υψηλής αξίας για την ενίσχυση της μάθησης. Ωστόσο, η βιβλιογραφία σχετικά με την αξιοποίηση του μοντέλου 5Ε σε περιβάλλοντα νηπιαγωγείου παραμένει περιορισμένη. Στην παρούσα επισκόπηση, θα γίνει μια παρουσίαση μελετών που ερευνούν τον σχεδιασμό και την εφαρμογή του μοντέλου 5Ε, καθώς και μελέτες που συνδέονται με την διερευνητική μάθηση. Ο λόγος επιλογής μελετών που εφαρμόζουν διερευνητική μάθηση είναι διότι θεωρείται πρόδρομος των 5Ε, με ισχυρές αντιστοιχίες μεταξύ των 5 σταδίων της και των πέντε φάσεων του 5Ε, όπως θα φανεί και στην επισκόπηση που ακολουθεί. Αξίζει να σημειωθεί πως, το μοντέλο 5Ε έχει συνδεθεί στενά με την ανάπτυξη και εφαρμογή διδακτικών σεναρίων, καθώς προτείνεται ως βασικό πλαίσιο υλοποίησής τους (Πεντέρη και συν., 2022). Στην ακόλουθη βιβλιογραφική επισκόπηση, η οποία αφορά την τελευταία εξαετία, θα παρουσιαστούν ελληνόφωνες και ξενόγλωσσες έρευνες που εφαρμόζουν τη διερευνητική μάθηση πέντε σταδίων, καθώς και εφαρμογές του μοντέλου 5Ε, είτε αυτά κατατάσσονται ρητά ως διδακτικά σενάρια είτε όχι, σε διάφορες βαθμίδες εκπαίδευσης. Θα συμπεριληφθούν και έρευνες μετα-ανάλυσης, ώστε να προσφερθεί μια πιο ολοκληρωμένη και τεκμηριωμένη εικόνα σχετικά με τις εφαρμογές του μοντέλου 5Ε.

Να σημειωθεί πως η παρακάτω βιβλιογραφική επισκόπηση προέκυψε, όπως αναφέρεται και στο κεφάλαιο της μεθοδολογίας, μέσω αναζήτησης στη μηχανή αναζήτησης Google

Scholar, στη βάση δεδομένων eproceedings του ΕΚΤ, καθώς και στα αποθετήρια Taylor & Francis και Πολυνόη, όπως φαίνεται και στο κεφάλαιο της μεθοδολογίας.

Ξεκινώντας από το ελλαδικό ερευνητικό πλαίσιο, η Τσαλαγιώργου & Βαλσαμίδου (2018), παρουσιάζουν ένα υποδειγματικό διδακτικό σενάριο που αφορά τις φυσικές επιστήμες, το οποίο υλοποιείται σε 5 φάσεις και προτείνεται για μαθητές προσχολικής αγωγής. Τα ευρήματα της έρευνας επισημαίνουν την ισχυρή επίδραση των διδακτικών σεναρίων 5 φάσεων στην επίτευξη των μαθησιακών στόχων του προγράμματος σπουδών στο θεματικό πεδίο των φυσικών επιστημών. Παράλληλα, τονίζεται πως για την υλοποίηση τέτοιων προσεγγίσεων οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αντλούν υλικό από ψηφιακά αποθετήρια, όπως το «Αίσωπος».

Τρία χρόνια αργότερα, η Αρβανίτη (2021) μελετά τη χρήση διδακτικών σεναρίων με αντικείμενο τις Φυσικές Επιστήμες και τίτλο «Ο χιονάνθρωπος μη λιώσει, κάποιος να τον παγώσει». Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε 25 παιδιά του 20ου δημόσιου Νηπιαγωγείου Πειραιά, όπου συμμετείχαν σε δραστηριότητες που αφορούσαν την εφαρμογή του μοντέλου της διερευνητικής μάθησης. Παρόλο που δεν αναφέρεται ρητά η υλοποίηση μοντέλου 5E, ο σχεδιασμός αφορά σε 5 μαθησιακά στάδια (εμπλοκή, διατύπωση υποθέσεων, έρευνα, ολοκλήρωση, ανακεφαλαίωση) που προσομοιάζουν σε μεγάλο βαθμό με τις πέντε φάσεις των 5E. Οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν τις ερευνητικές και ψηφιακές τους δεξιότητες κάνοντας παρατηρήσεις, υποθέσεις και περιγραφές, θέτοντας ερωτήματα, συμμετέχοντας σε πειράματα και συζητήσεις και χρησιμοποιώντας ψηφιακά εργαλεία. Τα αποτελέσματα επισημάναν γνωστική ανάπτυξη των διδασκόμενων προσχολικής ηλικίας, η οποία επιτεύχθηκε μέσω της ενεργού εμπλοκής τους στη γνώση. Επιπροσθέτως, η ερευνήτρια κατέγραψε και τα έντονα θετικά συναισθήματα των εκπαιδευόμενων από τη συμμετοχή τους στις διερευνητικές δράσεις. Τέλος, αναδείχθηκε ο ενθαρρυντικός και υποστηρικτικός ρόλος του εκπαιδευτικού ως βασικός παράγοντας επιτυχίας του μοντέλου.

Το 2022, η Μανωλάκη (2022), πραγματοποιεί την έρευνα «Η εφαρμογή της προσέγγισης STEAM σε ανοικτούς χώρους δημιουργίας – Makerspaces, με σκοπό το μετασχηματισμό της Υπολογιστικής Σκέψης σε μαθητές προσχολικής εκπαίδευσης» σε 8 παιδιά του δημόσιου Νηπιαγωγείου Αγίας Βαρβάρας Αττικής. Οι STEAM δραστηριότητες, που υλοποιήθηκαν, χωρίστηκαν σε 5 στάδια (προετοιμασία, Α' φάση, Β' φάση, Γ' φάση, Αξιολόγηση), ακολουθώντας το μοντέλο της διερευνητικής μάθησης. Στην προετοιμασία πραγματοποιήθηκε ανάσυρση πρότερων γνώσεων, στην Α' φάση έγιναν δραστηριότητες πειραματισμού-έρευνας, στη Β' φάση δράσεις εξοικείωσης, στη Γ' φάση δραστηριότητες

επεξήγησης-ρομποτικής και στην τελική φάση αξιολόγηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως τα παιδιά κατέκτησαν ομαδοσυνεργατικές και μεταγνωστικές δεξιότητες, εντρύφησαν στη δημιουργία υποθέσεων και ελέγχου της ορθότητάς τους και ενεργοποίησαν την αλγοριθμική σκέψη και αποσφλαμάτωση (π.χ. μέσω δοκιμής σωστού-λάθους). Ο ρόλος του εκπαιδευτικού και εδώ ήταν υποστηρικτικός και εμπνευστικός.

Εν συνεχεία, το 2023, οι Χατζηγεωργιάδου, Ρατκίδου και Τόζιου (2023) πραγματοποίησαν μια μελέτη σε τρία (3) νηπιαγωγεία της Ελλάδας, όπου εφάρμοσαν το εκπαιδευτικό μοντέλο 5Ε με σκοπό τη διδασκαλία των φυσικών φαινομένων της καταιγίδας, της αστραπής και του κεραυνού. Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής παρέμβασης οι εκπαιδευόμενοι φάνηκε να έχουν ξεφύγει από τις θεοκρατικές παρανοήσεις και να έχουν οδηγηθεί σε μία πιο επιστημονική κατανόηση των φαινομένων, που ήταν και το ζητούμενο της έρευνας. Σημαντικός παράγοντας επιτυχίας στην μαθησιακή διαδικασία κρίθηκε ο ρόλος των εκπαιδευτικών ως συνερευνητών, υποστηρικτών και εμπνευστών των δράσεων. Τα παιδιά, μέσω των 5Ε, ανέπτυξαν έντονες ερευνητικές ανησυχίες, συμμετείχαν ενεργά με αμείωτο ενδιαφέρον στις δράσεις και κατανόησαν τη σημασία της ομαδοσυνεργατικότητας στην ανακάλυψη της γνώσης. Μεγάλη αρωγή στη συγκεκριμένη δράση προσέφερε η χρήση της τεχνολογίας και συγκεκριμένα του διαδραστικού πίνακα, όπου σε αυτόν δημιουργήθηκαν εννοιολογικοί χάρτες, διαγράμματα και ψηφιακά βιβλία.

Την ίδια χρόνια, ο Χατζησταυρίδης (2023), εφάρμοσε διδακτικό σενάριο 5 φάσεων σε 48 μαθητές Ε' δημοτικού του 1ου δημοτικού Παιανίας. Τα ευρήματα ανέδειξαν πως οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν μεταγνωστικές δεξιότητες, δεξιότητες αλγοριθμικής σκέψης, κριτικής σκέψης και ψηφιακού γραμματισμού ενώ, επέτυχαν σε μεγάλο βαθμό τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα που είχαν τεθεί από τον διδάσκοντα.

Η συνέχεια της βιβλιογραφικής επισκόπησης αφορά εφαρμογές του μοντέλου 5Ε σε παγκόσμιο επίπεδο.

Αρχικά, οι Choirunnisa, et al. (2018), πραγματοποίησαν μια πειραματική έρευνα σε μαθητές δημοτικού με την εφαρμογή του μοντέλου των 5Ε. Μέσω των αξιολογητικών προ-τεστ και μετα-τεστ φάνηκε σημαντική βελτίωση στις δεξιότητες των εκπαιδευόμενων. Οι διδασκόμενοι ανέπτυξαν δεξιότητες παρατήρησης, δημιουργίας υποθέσεων, ορισμού μεταβλητών, διαχείρισης δεδομένων και επικοινωνίας-συνεργασίας.

Οι Grau et al. (2021) πραγματοποίησαν πολυετή μελέτη διάρκειας πέντε ετών σε δείγμα περίπου 725 μαθητών γ' γυμνασίου και α' λυκείου από τέσσερα σχολεία της Βαρκελώνης και της Καταλονίας. Δύο από τα σχολεία ακολούθησαν το μοντέλο 5Ε, ενώ τα υπόλοιπα

δύο συνέχισαν με παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας. Το αντικείμενο μελέτης αφορούσε τη διδασκαλία θετικών επιστημών. Τα ευρήματα της έρευνας καταδεικνύουν ότι οι διδασκόμενοι που εκπαιδεύτηκαν μέσω του μοντέλου 5E σημείωσαν σημαντική γνωστική ανάπτυξη, βελτιωμένη αφομοίωση γνώσεων και αυξημένη ικανοποίηση από τη μαθησιακή τους εμπειρία σε σχέση με τους εκπαιδευόμενους που παρακολούθησαν μαθήματα με συμβατικές μεθόδους. Παράλληλα, οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν τη σημαντική αλλαγή στις αντιλήψεις τους, στους διδακτικούς τους ρόλους και στις μαθησιακές πρακτικές που επέλεξαν, καθώς και τις προκλήσεις (π.χ. διστακτικότητα εκπαιδευόμενων να συμμετέχουν σε διαδικασίες ενεργού μάθησης) που αντιμετώπισαν κατά την εφαρμογή του μοντέλου, ενώ τόνισαν την απαραίτητη μετάβαση σε περισσότερο μαθητοκεντρικές μαθησιακές πρακτικές για τη διασφάλιση της επιτυχίας του μοντέλου. Τα σχόλια των διδασκόντων ήταν θετικά ως προς το μοντέλο 5E, επισημαίνοντας ότι εξέλιξαν τις διδακτικές τους πρακτικές. Συνολικά, η έρευνα επισημαίνει τα θετικά αποτελέσματα των μεθόδων ενεργητικής μάθησης, υποδεικνύοντας ότι στοχευμένες παρεμβάσεις, που προάγουν τη χρήση του μοντέλου 5E, δύνανται να συμβάλλουν μακροπρόθεσμα στην ενίσχυση της κατανόησης των επιστημονικών εννοιών (με ταυτόχρονη μείωση των παρανοήσεων) από τους μαθητές. Μια ακόμη μελέτη που καταδεικνύει τις θετικές επιδράσεις του μοντέλου 5E στη μάθηση και την αφομοίωση γνώσεων είναι αυτή των Adu & Folson (2023), η οποία πραγματοποιήθηκε με τη συμμετοχή 84 μαθητών γυμνασίου. Στη μελέτη αυτή, δόθηκε έμφαση στη σημαντική βελτίωση των μαθητών στο μάθημα των Μαθηματικών, και ειδικότερα στην ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης μη-ρουτίνας προβλημάτων (non-routine problems), που τους προετοιμάζουν να αντιμετωπίζουν νέες και σύνθετες μαθηματικές καταστάσεις. Η απόδοσή τους συγκρίθηκε με μια ομάδα μαθητών που διδάχθηκαν με συμβατικές μεθόδους, καταγράφοντας αξιοσημείωτα ανώτερες επιδόσεις στους μαθητές που συμμετείχαν στο μοντέλο 5E.

Οι Ünlü & Dökme (2022) πραγματοποίησαν μια μετα-ανάλυση 74 σχετικών μελετών η οποία αποκάλυψε την εφαρμογή του μοντέλου σε ποικίλες βαθμίδες και πεδία. Η ανάλυση έδειξε πως τα 5E επιδρούν σημαντικά τόσο στα χαμηλότερα επίπεδα σκέψης, όσο και στα υψηλότερα, ενώ πρότειναν την εφαρμογή της προσέγγισης σε συνδυασμό με δραστηριότητες STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics) με σκοπό την καλλιέργεια δεξιοτήτων 21ου αιώνα.

Στη μελέτη 16 σχετικών ερευνών, που υλοποίησε ο Turan (2021), αναφορικά με τις εμπειρίες εκπαιδευτικών θετικών επιστημών από την εφαρμογή του μοντέλου, τα ευρήματα

ανέδειξαν παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των 5E. Ο Turan συμπέρανε πως ο χρόνος, οι πόροι, οι επιμορφώσεις, η πρακτική εμπειρία επί του πεδίου (field experience), τα «πιστεύω» των εκπαιδευτικών, η γνώση του περιεχομένου των μαθημάτων, ο αριθμός των εκπαιδευόμενων στην τάξη επιδρούν σημαντικά στις πρακτικές των διδασκόντων που υλοποιούν 5E, εξού και οι απόψεις-εμπειρίες τους ποικίλουν.

Τέλος, οι Lasaiba & Lasaiba (2024), πραγματοποίησαν μια έρευνα σε παιδιά Λυκείου στην Ινδονησία και τόνισαν την σημασία του μοντέλου 5E για την προαγωγή της μάθησης μαθητή-μαθητή (student-student centered learning), υπονοώντας την συνεργατική οικοδόμηση της γνώσης. Τα ευρήματα επισήμαναν τις βελτιωμένες επιδόσεις των μαθητών και την αυξημένη συμμετοχή, ενώ εντόπισαν την εξελισσόμενη γνωστική εμβάθυνση και κατάκτηση γνώσης καθώς οι εκπαιδευόμενοι «περνούσαν» από τα αρχικά στάδια στα πιο απαιτητικά. Μάλιστα, προτείνουν την πιο εκτεταμένη εφαρμογή του μοντέλου, καθώς επιφέρει πολλές θετικές επιδράσεις στη μαθησιακή βελτίωση και γνωστική ανάπτυξη.

### **2.2.7 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στο μοντέλο 5E**

Το μοντέλο διδασκαλίας 5E, όπως έγινε γνωστό και από την παραπάνω θεωρητική ανάλυση, πρόκειται για μια προσέγγιση αυξημένων απαιτήσεων αναφορικά με το σχεδιασμό αλλά και την υλοποίηση της. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού, όπως είναι φυσικό, είναι πολυδιάστατος και ζωτικής σημασίας για την επιτυχή εφαρμογή του.

Σύμφωνα με τους Kudryashova et al. (2015), ο ρόλος του διδάσκοντα τροποποιείται ανάλογα με τη μαθησιακή φάση των 5E. Παρακάτω, θα περιγραφεί ο πολυδιάστατος ρόλος του εκπαιδευτικού, όπως έχει σκιαγραφηθεί από τους Kudryashova et al. (2015):

Α' φάση (Εξοικείωση): Ο διδάσκοντας λειτουργεί ως εμψυχωτής (motivator), διεγείροντας το ενδιαφέρον και την περιέργεια των μαθητών για το θέμα. Αυτό επιτυγχάνεται με την παρουσίαση ενδιαφερόντων πληροφοριών (fun facts) σχετικών με το μελετώμενο θέμα, αλλά και την κινητοποίηση πρότερων γνώσεων μέσω σύνδεσης του θέματος με προσωπικές εμπειρίες των μαθητών. Στόχος αυτής της φάσης είναι η ενεργή συμμετοχή και ο εντοπισμός όσων γνωρίζουν (πρότερες γνώσεις) οι εκπαιδευόμενοι.

Β' φάση (Επισκόπηση): Ο διδάσκοντας λειτουργεί ως αυθεντία (authority) με την έννοια ότι παρέχει πλούσιο υλικό, μεθοδολογίες, βίντεο, κείμενα με σκοπό να διερευνηθούν από τους μαθητές με σκοπό την οικοδόμηση της γνώσης.



Γ' φάση (Επεξήγηση): Ο εκπαιδευτής λαμβάνει τον ρόλο του καθοδηγητή-ενορχηστρωτή. Καθοδηγεί και παρακινεί τους διδασκόμενους να παρουσιάσουν τη νέα γνώση που ανακάλυψαν στην προηγούμενη φάση και να αλληλεπιδράσουν (π.χ. μέσω συζήτησης) με τους συνεκπαιδευόμενους. Σε αυτή τη φάση ο εκπαιδευτής παρατηρεί και την μαθησιακή εξέλιξη των εκπαιδευόμενων.

Δ' φάση (Εμπλουτισμός): Ο εκπαιδευτής σε αυτή τη φάση έχει τριπλό ρόλο. Λειτουργεί ως μέντορας-προπονητής (coach), ως διαμεσολαβητής και ως υποστηρικτής, ρόλοι που υποστηρίζονται και στη μελέτη των Nkurikiyimana et al. (2022). Ο ρόλος του ως προπονητής-μέντορας αφορά την παροχή εργασιών (δραστηριοτήτων), όπου οι εκπαιδευόμενοι εφαρμόζουν όσα έμαθαν στις προηγούμενες φάσεις σε νέα πλαίσια. Ως διαμεσολαβητής, προωθεί την ομαδοσυνεργασία των εκπαιδευόμενων, προσφέροντας τους πολύτιμα εφόδια τόσο για την ακαδημαϊκή όσο και για την προσωπική τους ανάπτυξη. Ως υποστηρικτής, υποστηρίζει τη μάθηση σχεδιάζοντας και υλοποιώντας δράσεις επίλυσης προβλημάτων (π.χ. προσομοιώσεις).

Ε' φάση (Εκτίμηση): Ο ρόλος σε αυτή τη φάση χαρακτηρίζεται από τους Kudryashova et al. (2015), ως ηγέτης. Οι εκπαιδευόμενοι σε αυτή τη φάση αξιολογούν τη γνωστική τους ανάπτυξη και ο διδάσκοντας επιβλέπει και προωθεί τη διαδικασία.

Οι εκπαιδευτικοί επίσης, σύμφωνα με την Bakri (2021) και τους Hu et al. (2017), έχουν τον ρόλο του εκπαιδευτικού σχεδιαστή (instructional designer), καθώς είναι υπεύθυνοι για το σχεδιασμό και την υλοποίηση μαθησιακών εμπειριών που συνάδουν με το μοντέλο 5Ε. Αυτό περιλαμβάνει την επιλογή κατάλληλων δραστηριοτήτων και μαθησιακών υλικών για κάθε φάση, διασφαλίζοντας ότι είναι σχετικές και ενδιαφέρουσες για την εκάστοτε ομάδα εκπαιδευόμενων. Ταυτοχρόνως, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να είναι και ευέλικτοι, ώστε να προσαρμόζουν τις διδακτικές τους στρατηγικές με βάση τις ανάγκες και τις ανατροφοδοτήσεις των εκπαιδευόμενων.

Επιπροσθέτως, οι διδάσκοντες έχουν και τον ρόλο του αξιολογητή (Bahtaji, 2021), καθώς χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές διαμορφωτικής και συνολικής αξιολόγησης για να αξιολογήσουν την κατανόηση των μαθητών και να τους παρέχουν ανατροφοδότηση. Αυτή η συνεχής αξιολόγηση βοηθά τους εκπαιδευτικούς να εντοπίζουν περιοχές όπου οι μαθητές μπορεί να χρειάζονται πρόσθετη υποστήριξη ή εμπλουτισμό, διασφαλίζοντας ότι όλοι οι μαθητές μπορούν να επιτύχουν τους μαθησιακούς τους στόχους.

Συμπερασματικά, ο διδάσκοντας είναι ο βασικός πυρήνας της υποστήριξης, της συνδιερεύνησης και της συνεικοδόμησης της γνώσης, στέκεται δίπλα στους

εκπαιδευόμενους, καθοδηγώντας τους βήμα-βήμα μέσα από διαδραστικές, βιωματικές και ενδιαφέρουσες δραστηριότητες στη μαθησιακή ανάπτυξη και στην καλλιέργεια πολύτιμων δεξιοτήτων.

### **2.2.8 Ο συνδυασμός του μοντέλου 5E και της ανεστραμμένης τάξης**

Ο συνδυασμός του μοντέλου 5E με την προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης σκιαγραφεί έναν καινοτόμο τρόπο διδασκαλίας που προωθεί την ενεργή εμπλοκή των εκπαιδευόμενων ενισχύοντας την γνωστική ανάπτυξη, την αυτονόμηση και την αφομοίωση της γνώσης.

Πολύ σημαντικό πλεονέκτημα στο συνδυασμό των προσεγγίσεων είναι η αυξημένη τριβή των εκπαιδευόμενων με το μαθησιακό υλικό και τις νέες πληροφορίες. Στην ανεστραμμένη τάξη, οι εκπαιδευόμενοι έχουν την ευκαιρία να μελετήσουν -όσες φορές θέλουν- το βασικό θεωρητικό υπόβαθρο και να εξοικειωθούν με τις νέες έννοιες διαμέσου υλικού που μελετούν εκτός τάξης (όπως για παράδειγμα, βίντεο, άρθρα ή παρουσιάσεις). Ως εκ τούτου, κατά την είσοδό τους στην τάξη, οι διδασκόμενοι είναι ήδη εξοικειωμένοι με βασικές πληροφορίες και μπορούν να συμμετάσχουν ενεργά σε όλες τις φάσεις του μοντέλου 5E.

Σύμφωνα με τους Schallert et al. (2022), ο παιδαγωγικός σχεδιασμός που αφορά τον συνδυασμό ανεστραμμένης τάξης και των 5E (Πίνακας 1) μπορεί να περιγραφεί ως εξής:

#### Α' φάση (Εξοικείωση)

Εκτός τάξης: Οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν ένα βίντεο εμπλουτισμένο με εύστοχες ερωτήσεις που τα εισάγει στο μελετώμενο ζήτημα. Παράλληλα, μπορούν να σημειώσουν πιθανές απορίες που τους δημιουργήθηκαν.

Εντός τάξης: Διδάσκοντας και διδασκόμενοι καταγράφουν τα ερωτήματα ή τις υποθέσεις που θέλουν να μελετηθούν.

#### Β' φάση (Επισκόπηση)

Εκτός τάξης: Ο εκπαιδευτικός προσφέρει ένα περιβάλλον ανακαλυπτικής μάθησης και οι εκπαιδευόμενοι το εξερευνούν.

Εντός τάξης: Ο διδάσκοντας υποστηρίζει τη διερευνητική διαδικασία και οι εκπαιδευόμενοι διερευνούν και διαμοιράζονται όσα ανακάλυψαν.

#### Γ' φάση (Επεξήγηση)

Εκτός τάξης: Ο εκπαιδευτής παρέχει πληροφορίες που ενδεχομένως διέφυγαν από τους εκπαιδευόμενους για να προάγει την εμβάθυνση της γνώσης. Οι εκπαιδευόμενοι μελετούν και συγκρίνουν τη νέα γνώση με όσα έχουν κατακτήσει στα προηγούμενα στάδια.



Εντός τάξης: Οι εκπαιδευόμενοι με την υποστήριξη του διδάσκοντα ενεργοποιούν τις γνώσεις που κατέκτησαν για να απαντήσουν στα αρχικά ερωτήματα και υποθέσεις που έθεσαν στη Α' φάση.

#### Δ' φάση (Εμπλουτισμός)

Εκτός τάξης: Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει νέα, αλλά στενά συνδεδεμένα ζητήματα, αναφορικά με το μελετώμενο θέμα, μέσω βίντεο, βιβλίων, κ.λπ. .

Εντός τάξης: Οι μαθητές καλούνται να επιλύσουν ένα σχετικό «πρόβλημα» συνεργατικά.

#### Ε' φάση (Εκτίμηση)

Εκτός τάξης: Ο εκπαιδευτικός προσφέρει στους εκπαιδευόμενους υλικό για αυτο-αξιολόγηση της μαθησιακής τους πορείας.

Εντός τάξης: Ο εκπαιδευτικός υλοποιεί δραστηριότητες για να αξιολογήσει τη μαθησιακή πορεία των εκπαιδευόμενων.

Φάση	<u>PreClass</u>	<u>InClass</u>
<b>Α' φάση</b> Εξοικείωση	Οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν ένα βίντεο με ερωτήσεις που τους εισάγει στο θέμα.	Γίνεται καταγραφή των ερωτημάτων που θα μελετηθούν.
<b>Β' φάση</b> Επισκόπηση	Παρέχεται ένα περιβάλλον ανακαλυπτικής μάθησης που οι εκπαιδευόμενοι εξερευνούν.	Οι εκπαιδευόμενοι μοιράζονται στην ολομέλεια ό,τι ανακάλυψαν με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού.
<b>Γ' φάση</b> Επεξήγηση	Ο εκπαιδευτικός παρέχει πληροφορίες που ενδεχομένως διέφυγαν από τους εκπαιδευόμενους και οι εκπαιδευόμενοι τις μελετούν.	Οι εκπαιδευόμενοι απαντούν στα ερωτήματα που έθεσαν στην Α' φάση.
<b>Δ' φάση</b> Εμπλουτισμός	Παρουσιάζονται νέα σχετικά θέματα μέσω βίντεο, βιβλίων κ.λπ.	Οι εκπαιδευόμενοι επιλύουν ένα «πρόβλημα» συνεργατικά.
<b>Ε' φάση</b> Εκτίμηση	Προσφέρεται υλικό αυτό-αξιολόγησης.	Οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν σε δραστηριότητες αξιολόγησης.

Πίνακας 1: Ο συνδυασμός της ανεστραμμένης τάξης και του μοντέλου 5E

Με βάση την παραπάνω περιγραφή, γίνεται αντιληπτό πως οι δύο προσεγγίσεις όχι μόνο συνδυάζονται, αλλά αλληλο-βελτιώνουν η μία την άλλη (Sharkia & Kohen, 2022)

προσφέροντας ποιοτικά περιβάλλοντα μάθησης, καλλιεργώντας το ερευνητικό πνεύμα των συμμετεχόντων και προάγοντας τόσο τη μάθηση, όσο και την καλλιέργεια πληθώρας δεξιοτήτων. Όπως άλλωστε επισημαίνουν οι Sharkia & Kohen (2022), όταν η μαθησιακή προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης σχεδιάζεται με βάση το μοντέλο 5Ε, προάγονται διερευνητικά περιβάλλοντα μάθησης με αυξημένα θετικό μαθησιακό αντίκτυπο στους εκπαιδευόμενους.

### **2.3 Η μάθηση στο νηπιαγωγείο και οι φυσικές επιστήμες**

Η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά ένα πρόγραμμα συνδυασμού της ανεστραμμένης τάξης και του μοντέλου 5Ε στο νηπιαγωγείο. Ως εκ τούτου, κρίθηκε σκόπιμη η προσθήκη της παρούσας ενότητας στο θεωρητικό πλαίσιο, καθώς το πρόγραμμα που θα εφαρμοστεί θα λάβει υπόψη τις αρχές μάθησης στην προσχολική ηλικία.

Σύμφωνα με την Καμπεζά (χ.χ.), ένα μαθησιακό περιβάλλον νηπιαγωγείου έχει ως επίκεντρο των εκπαιδευόμενο και στοχεύει στην ολιστική ανάπτυξή του, την καλλιέργεια δεξιοτήτων (κριτικό αναστοχασμό, επικοινωνία, δημιουργικότητα, κ.λπ.) και τη δημιουργία θετικής στάσης προς τη μαθησιακή διαδικασία. Κατά την ίδια, ο εκπαιδευτικός προσχολικής αγωγής οφείλει να δημιουργεί ασφαλή πλαίσια, που προωθούν την έκφραση ιδεών, ενισχύουν τη συνεργασία και κεντρίζουν την περιέργεια. Στο νηπιαγωγείο, παρέχονται ποικίλα ερεθίσματα και υλικά, ενώ ως βασικά εργαλεία μάθησης θεωρείται ο διάλογος που προάγει τη διερεύνηση και η παιγνιώδης μάθηση η οποία συμπεριλαμβάνει πάσης φύσεως οργανωμένα εκπαιδευτικά παιχνίδια και ελεύθερα παιχνίδια, ενώ τελευταία, κατά τους Βούλγαρη κ.συν. (2024), έχουν ενταχθεί στο νηπιαγωγείο και τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια ως μαθησιακά εργαλεία. Η μάθηση συνδημιουργείται (δεν είναι ατομικό πόνημα), ενώ λαμβάνονται υπόψη οι εμπειρίες που αποκομίζει το παιδί τόσο από το οικογενειακό περιβάλλον, όσο και από το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον (Καμπεζά, χ.χ.). Βασικές παράμετροι επιτυχημένων προσεγγίσεων μάθησης είναι η διαφοροποιημένη διδασκαλία, η ομαδοσυνεργασία, η ανακαλυπτική μάθηση, η συνεργασία με τους γονείς και οι διερευνήσεις μέσω προβληματισμού (χωρίς παροχή «έτοιμων λύσεων»), σύμφωνα με τη Σφυρόερα (2004), την Πεντέρη κ.συν. (2022) και την Καμπεζά (χ.χ.). Οι μικροί εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν σε διαδικασίες προβληματισμού, διατύπωσης ερωτημάτων/υποθέσεων, συλλογής πληροφοριών, διεξαγωγής πειραμάτων, καταγραφής δεδομένων, καταλήγοντας σε συμπεράσματα (Καμπεζά, χ.χ.· Πεντέρη κ.συν., 2022). Τα

μαθησιακά προγράμματα ξεκινούν από ενδιαφέροντα που υπάρχουν ή από ενδιαφέροντα που μπορεί να προκληθούν από τον εκπαιδευτικό, ενώ οι δραστηριότητες που υλοποιούνται διακρίνονται από συνοχή, από μια συνέχεια (Καμπεζά, χ.χ.΄ Πεντέρη κ.συν., 2022).

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό το γεγονός ότι ο πυρήνας αρχών τόσο του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης, όσο και του διδακτικού μοντέλου 5Ε, όπως αναπτύχθηκε στα παραπάνω κεφάλαια του θεωρητικού πλαισίου, παρουσιάζει έντονη συμφωνία με τις αρχές μάθησης του νηπιαγωγείου.

Στο Πρόγραμμα Σπουδών του νηπιαγωγείου που γράφτηκε από τους Πεντέρη κ.συν. (2022), η μάθηση συγκροτείται γύρω από 4 θεματικούς άξονες, οι οποίοι «συνεργάζονται» για την επίτευξη ολιστικών μαθησιακών διαδικασιών. Οι άξονες αυτοί αναφέρονται ως εξής:

- **Α΄ Θεματικό Πεδίο:** Παιδί και Επικοινωνία
- **Β΄ Θεματικό Πεδίο:** Παιδί, Εαυτός και Κοινωνία
- **Γ΄ Θεματικό Πεδίο:** Παιδί και Θετικές Επιστήμες (που συμπεριλαμβάνονται και οι φυσικές επιστήμες)
- **Δ΄ Θεματικό Πεδίο:** Παιδί, Σώμα, Δημιουργία και Έκφραση

Όλοι οι αυτοί οι άξονες «υπηρετούνται» από δραστηριότητες που ακολουθούν τις αρχές μάθησης προσχολικής αγωγής και βασίζονται στη διαθεματική-ολιστική προσέγγιση.

### **2.3.1 Η διαθεματική προσέγγιση στο νηπιαγωγείο**

Στο σημείο αυτό, κρίνεται σκόπιμη η προσθήκη του κεφαλαίου της διαθεματικότητας στο πλαίσιο της θεματικής υπο-ενότητας «Η μάθηση στο νηπιαγωγείο και οι φυσικές επιστήμες». Η διαθεματική προσέγγιση, όπως θα αναλυθεί στη συνέχεια, εφαρμόστηκε στο πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει», το οποίο αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας και περιγράφεται εκτενώς στο αντίστοιχο κεφάλαιο. Στόχος του παρόντος κεφαλαίου είναι να προσδιοριστεί συνοπτικά η έννοια της διαθεματικότητας και να αναδειχθεί η παρουσία της τόσο στον Οδηγό Νηπιαγωγού όσο και στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (ΑΠΣ) του νηπιαγωγείου.

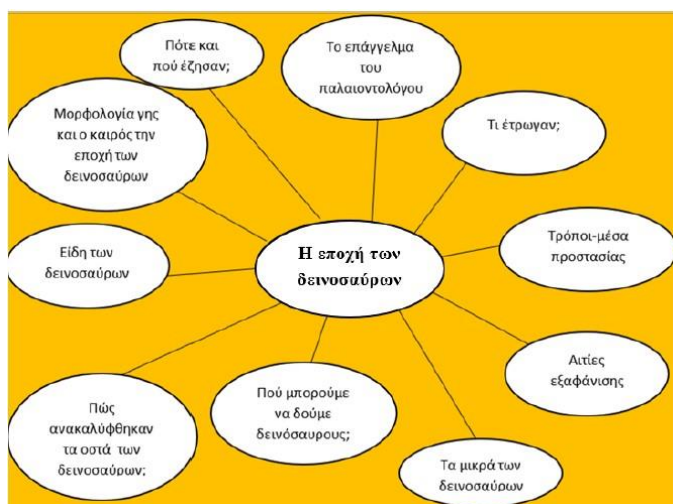
Η διαθεματική προσέγγιση αποτελεί μια διδακτική μεθοδολογία που συνδέει διαφορετικά επιστημονικά πεδία (π.χ. Γλώσσα, Μαθηματικά, Φυσική κ.λπ.) για την εξερεύνηση ενός κοινού θέματος (όπως για παράδειγμα «Το φθινόπωρο»). Όπως υποστηρίζει η Σφυρόερα (2002), η διαθεματικότητα αναπτύχθηκε από το κίνημα της «Νέας Αγωγής», το οποίο προσεγγίζει τη μάθηση ως ένα ενιαίο σύνολο, αντί να την κατακερματίζει σε διακριτά

επιστημονικά πεδία. Η μάθηση δομείται μέσα από την ανακάλυψη και τη διερεύνηση, είτε ατομικά είτε συλλογικά. Ο εκπαιδευόμενος καλλιεργεί δεξιότητες-εργαλεία, τις οποίες ενθαρρύνεται να χρησιμοποιεί οποτεδήποτε θελήσει να προσεγγίσει νέα γνωστικά αντικείμενα. Με αυτό τον τρόπο, ο εκπαιδευόμενος «μαθαίνει πώς να μαθαίνει», υποστηριζόμενος τόσο από τους συνεκπαιδευόμενους όσο από τον εκπαιδευτικό, ο οποίος λαμβάνει ρόλο διαμεσολαβητή στη διαδικασία της μάθησης (Σφυρόερα, 2002).

Η διαθεματικότητα εισήχθη επισήμως στο νηπιαγωγείο με το ΦΕΚ 304/2003, το οποίο αναφέρεται σε ένα Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.). Μέσω του Δ.Ε.Π.Π.Σ., νομοθετούνται προτάσεις για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη δραστηριοτήτων στην προσχολική εκπαίδευση που καλύπτουν και διαπερνούν όλα τα Θεματικά Πεδία μάθησης (Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, 2003). Επιπλέον, ο Οδηγός Νηπιαγωγού του 2022 από την Πεντέρη και τους συνεργάτες της (2022) αναγνωρίζει τη διαθεματικότητα ως κεντρικό πυρήνα για την υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων του νηπιαγωγείου.

Βασιζόμενοι σε μια διαθεματική-ολιστική λογική της μάθησης οι δραστηριότητες της προσχολικής αγωγής οργανώνονται γύρω από ένα θεματικό επίκεντρο (μελετώμενο θέμα), το οποίο περιβάλλεται από συναφείς δραστηριότητες διερεύνησης που ενσωματώνουν τα τέσσερα Θεματικά Πεδία του ΑΠΣ (Παιδί και Επικοινωνία, Παιδί, Εαυτός και Κοινωνία, Παιδί και Θετικές Επιστήμες, Παιδί, Σώμα, Δημιουργία και Έκφραση). Οι δραστηριότητες ως επί το πλείστον διατρέχουν περισσότερα από ένα θεματικά πεδία, οδηγώντας έτσι στη διαθεματική προσέγγιση της μάθησης (Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, 2003).

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της προσέγγισης παρουσιάζεται στον Οδηγό Νηπιαγωγού του 2022 (Εικόνα 4). Ας πάρουμε, για παράδειγμα, τη δραστηριότητα «Είδη των δεινοσαύρων». Ακολουθώντας τη διαθεματική προσέγγιση, μπορούν να σχεδιαστούν δράσεις που περιλαμβάνουν τη γραφή (χειρόγραφο ή ψηφιακή) για την ανάπτυξη γλωσσικών δεξιοτήτων (Α' Θεματικό Πεδίο), την αρίθμηση για την ενίσχυση των μαθηματικών δεξιοτήτων (Γ' Θεματικό Πεδίο) και καλλιτεχνικές δημιουργίες (Δ' Θεματικό Πεδίο), προσφέροντας στα παιδιά μια πολυδιάστατη μαθησιακή εμπειρία.



Εικόνα 4: Θεματική προσέγγιση. ΠΗΓΗ: Πεντέρη κ.συν. (2022)

Συμπερασματικά, η διαθεματική προσέγγιση αποτελεί κεντρικό σημείο στην εκπαιδευτική διαδικασία του νηπιαγωγείου, καθώς ενισχύει την ολιστική ανάπτυξη των παιδιών, επιτρέποντάς τους να προσεγγίζουν την γνώση με ποικίλους τρόπους. Μέσα από την «επικοινωνία» διαφόρων επιστημονικών πεδίων, τα παιδιά έχουν την ευκαιρία να ανακαλύψουν νέες έννοιες και να ενισχύσουν πολύτιμες δεξιότητες που θα τους φανούν χρήσιμες σε όλο τον σχολικό και ακαδημαϊκό τους βίο.

### 2.3.2 Οι φυσικές επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση

Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση, έχει απασχολήσει ιδιαίτερα τον επιστημονικό κόσμο το τελευταίο διάστημα, σύμφωνα με τους Kastriti et al. (2022). Το Πρόγραμμα Σπουδών για την προσχολική εκπαίδευση (Πεντέρη και συν., 2022), αναφέρει πως οι Φυσικές Επιστήμες πλαισιοθετούν το περιβάλλον εντός του οποίου οι εκπαιδευόμενοι ενεργούν και εμβαθύνουν την κατανόησή τους για τον περιβάλλοντα κόσμο τους και τα φυσικά φαινόμενα. Ο διδάσκων, ως διευκολυντής, δρα υποστηρικτικά στους μικρούς μαθητευόμενους, προάγοντας τη διερευνητική μαθησιακή διαδικασία. Οι διδασκόμενοι ορίζουν συνεργατικά (και με την υποστήριξη του διδάσκοντα) ερευνητικά ερωτήματα, πειραματίζονται, χρησιμοποιούν τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους, ώστε να συν-ανακαλύψουν τη νέα γνώση (Πεντέρη και συν., 2022). Άλλωστε όπως αναφέρει και η Βαρσαμά (2019), οι επιστημονικές γνώσεις και η μεθοδολογία σκέψης που καλλιεργεί ο εκπαιδευόμενος μέσα από την ενασχόλησή του με τις Φυσικές Επιστήμες έχουν σημαντική αξία τόσο για τον ίδιο όσο και για το περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί.

Κατά την ίδια, μέσω της ενασχόλησης με τις Φυσικές επιστήμες, οι διδασκόμενοι, μαθαίνουν και κινητοποιούνται να αναζητούν τη γνώση και εκτός περιβάλλοντα σχολικού χώρου, καλλιεργώντας ταυτόχρονα πολύτιμες δεξιότητες, όπως δημιουργικότητα, ομαδοσυνεργατικότητα και κριτική σκέψη.

Ο σχολικός θεσμός αντιμετωπίζεται πλέον ως υπεύθυνος προαγωγής και ποιοτικής παραγωγής ολοκληρωμένων ατόμων με δεξιότητες του 21ου αιώνα. Σύμφωνα με τον Τσελφέ (2015), οι επιστήμες είναι ο βασικός μοχλός δημιουργίας επιστημονικού δυναμικού (επιστημόνων) για τη σύγχρονη κοινωνία, ατόμων δηλαδή που έχουν «τριφετεί» με τις έννοιες της δημιουργικής σκέψης, της καινοτομίας και του επιχειρείν.

Η εξοικείωση, άλλωστε, των μικρών μαθητών με την επιστημονική μεθοδολογία, με δεξιότητες μεταγνώσης, με διερευνήσεις και με τον ψηφιακό γραμματισμό, εκδημοκρατίζουν τη μάθηση και αναπτύσσουν συνειδητοποιημένους πολίτες, ικανούς να προσφέρουν στην ευρύτερη κοινωνική πραγματικότητα (Βαρσαμά, 2019).

Συμπερασματικά, από την παραπάνω ανάλυση γίνεται φανερό η τεράστια σημασία της τριβής των εκπαιδευόμενων από μικρή ηλικία με τις Φυσικές Επιστήμες, η οποία θα «παράγει» πολύτιμους και καλλιεργημένους πολίτες, έτοιμους να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις της σύγχρονης πραγματικότητας.

### **2.3.3 Οι στόχοι του προγράμματος σπουδών για τις θετικές επιστήμες στο νηπιαγωγείο**

Οι Φυσικές Επιστήμες, τα Μαθηματικά και η Τεχνολογία των Κατασκευών, αποτελούν τις τρεις θεματικές ενότητες του Γ' Θεματικού Πεδίου («Παιδί και Θετικές Επιστήμες») του νηπιαγωγείου, σύμφωνα με τον τρόπο που πλαισιώνεται η ολιστική-διαθεματική μάθηση στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (ΑΠΣ) προσχολικής εκπαίδευσης που εκδόθηκε το 2022 από τους Πεντέρη και τους συνεργάτες της (2022).

Στη συνέχεια, θα επιχειρηθεί μια συνοπτική παρουσίαση των στόχων αλλά και των ικανοτήτων που προβλέπεται να καλλιεργηθούν, βάσει του ΑΠΣ για τους μαθητές προσχολικής ηλικίας στο Γ' Θεματικό Πεδίο. Όπως αναφέρεται στο ΑΠΣ (Πεντέρη κ. συν., 2022) στον τομέα «Παιδί και Θετικές Επιστήμες»:

- Η φυσική περιέργεια των παιδιών, οι εμπειρίες και οι πρότερες γνώσεις τους είναι στο επίκεντρο. Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας έχουν ήδη αναπτύξει μια φυσική περιέργεια για τον κόσμο γύρω τους και αρχίζουν να διαμορφώνουν την κατανόησή τους για το περιβάλλον, αξιοποιώντας την παρατήρηση και την ερμηνεία του



φυσικού, κατασκευασμένου και κοινωνικού κόσμου. Αυτές οι πρώτες ιδέες και οι βιωματικές αναπαραστάσεις που αποκτούν τα παιδιά αποτελούν τη βάση για την ανάπτυξη των εννοιών των θετικών επιστημών στο πρόγραμμα σπουδών του νηπιαγωγείου. Μέσα από ειδικά σχεδιασμένες μαθησιακές διαδικασίες, που βασίζονται στο διερευνητικό παιχνίδι, τα παιδιά χτίζουν γέφυρες με την επιστημονική μεθοδολογία και την επιστημονική σκέψη.

- Πραγματοποιούνται δράσεις βασισμένες στην διερευνητική μάθηση. Υπό το πρίσμα της διερευνητικής μάθησης, τα παιδιά καθοδηγούνται σταδιακά προς την οργάνωση της σκέψης τους, καθώς εξετάζουν επιστημονικές έννοιες μέσα από καθημερινές καταστάσεις και προβλήματα που καλούνται να επιλύσουν.
- Ο ρόλος του/της νηπιαγωγού ως διευκολυντή. Ο εκπαιδευτικός οφείλει να υποστηρίξει τα παιδιά με κατάλληλες διερευνητικές ερωτήσεις, βοηθώντας τα να πειραματιστούν και να αξιοποιήσουν τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους για την απόκτηση νέας γνώσης.
- Οι μαθηματικές διερευνήσεις προκύπτουν από αυθεντικά πλαίσια. Μέσα από την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο ένα πρόβλημα της καθημερινότητας μπορεί να μετατραπεί σε μαθηματική πρόκληση, ενισχύεται η μαθηματική παιδεία, η οποία συνοδεύεται από μία πιο κοινωνικοπολιτισμική οπτική. Παράλληλα, τα Μαθηματικά αξιοποιούνται ως ένα εργαλείο μάθησης για τις Φυσικές Επιστήμες.
- Οι Φυσικές Επιστήμες ως αρωγοί της κατανόησης του περιβάλλοντα κόσμου. Οι Φυσικές Επιστήμες παρέχουν το πλαίσιο κατανόησης του κόσμου και των φαινομένων, αλλά και του τρόπου δράσης των παιδιών στη σύγχρονη κοινωνία.
- Η πρακτική χροιά της Τεχνολογίας Κατασκευών. Η Θεματική Ενότητα της Τεχνολογίας Κατασκευών προσφέρει μια πρακτική διάσταση στις Φυσικές Επιστήμες, καθώς οι δύο αυτές μαθησιακές περιοχές είναι στενά συνδεδεμένες. Αυτή η σύνδεσή τους προσφέρει στα παιδιά τις απαραίτητες βάσεις και δεξιότητες για να ανταπεξέλθουν στον απαιτητικό σύγχρονο κόσμο ως «επιστημονικά εγγράμματοι πολίτες».
- Χτίζοντας γέφυρες μεταξύ των Θεματικών Ενότητων. Οι νηπιαγωγοί βοηθούν τα παιδιά να αναπτύσσουν σταδιακά τις έννοιες, επισημαίνοντας τις συνδέσεις ανάμεσα στα τρία Θεματικά Πεδία. Κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς, επανέρχονται συχνά σε αυτές τις συνδέσεις, εστιάζοντας στην εμβάθυνση των πιο

σύνθετων πτυχών τους, λαμβάνοντας υπόψη τις γνώσεις και δεξιότητες που έχουν ήδη κατακτηθεί και εκείνες που απαιτούνται για την περαιτέρω εξέλιξή τους. Φυσικά, στο ΑΠΣ αναλύονται και οι ικανότητες που σχετίζονται με το Γ' Θεματικό Πεδίο και χωρίζονται σε τρεις (3) άξονες και αφορούν τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις στάσεις. Οι τρεις αυτοί άξονες περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα (Εικόνα 5):

Γνώσεις	Δεξιότητες	Στάσεις
<ul style="list-style-type: none"> <li>– έννοιες του χώρου και του χρόνου ως σύστημα,</li> <li>– έννοιες των αριθμών,</li> <li>– μετρήσεις,</li> <li>– φυσικά φαινόμενα,</li> <li>– ζωντανοί οργανισμοί,</li> <li>– χαρακτηριστικά και ιδιότητες υλικών σωμάτων,</li> <li>– Γη, πλανήτες και διάστημα,</li> <li>– σύγχρονα και παραδοσιακά εργαλεία,</li> <li>– τεχνολογικά επιτεύγματα, ανακαλύψεις και επιστήμονες.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– επιλογή και χρήση κατάλληλου εξειδικευμένου λεξιλογίου,</li> <li>– παρατήρηση φαινομένων φυσικού και τεχνητού κόσμου,</li> <li>– συλλογή, ανάλυση, ερμηνεία και παρουσίαση δεδομένων με πολλαπλές μορφές,</li> <li>– διατύπωση και έλεγχος υποθέσεων,</li> <li>– δημιουργία συνδέσεων ποσοτικής, ποιοτικής και αιτιώδους σχέσης,</li> <li>– επιλογή βέλτιστης λύσης και διατύπωση συμπερασμάτων,</li> <li>– ταξινόμηση και χειρισμός απλών εργαλείων,</li> <li>– επίλυση κατασκευαστικών προβλημάτων.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– συνειδητοποίηση της θετικής συμβολής των επιστημών στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων,</li> <li>– αξιοποίηση της επιστημονικής γνώσης για την κατανόηση του φυσικού, τεχνολογικού και κοινωνικού κόσμου,</li> <li>– εκτίμηση της συνεισφοράς των πολιτισμών στην εξέλιξη των επιστημών,</li> <li>– θετική στάση και υπεύθυνη δράση απέναντι στο περιβάλλον,</li> <li>– προβληματισμός σε σχέση με αρνητικές συνέπειες ή αρνητική/κακή χρήση της επιστήμης και των επιτευγμάτων της.</li> </ul>

Εικόνα 5: Οι ικανότητες του Γ' Θεματικού Πεδίου. Πηγή: Πεντέρη κ. συν. (2022, σ.13)

Άξιο αναφοράς εδώ είναι πως το ΑΠΣ νηπιαγωγείου εμπεριέχει μια ενότητα που αφορά τη μαθησιακή στοχοθεσία συγκεκριμένα των Φυσικών Επιστημών, όπως περιγράφεται παρακάτω.

Τα παιδιά που ξεκινούν το νηπιαγωγείο έχουν ήδη διαμορφώσει ιδέες για τον κόσμο που τα περιβάλλει, οι οποίες πηγάζουν από προσωπικές εμπειρίες, αλλά και από αλληλεπιδράσεις με ενήλικες, μέσα ενημέρωσης (π.χ. βλέποντας τηλεόραση) και από το καθημερινό τους παιχνίδι. Παρότι, αυτές οι πρώτες αντιλήψεις μπορεί να είναι λιγότερο ή περισσότερο ολοκληρωμένες, αποτελούν σημαντική βάση για τον σχεδιασμό μαθησιακών δραστηριοτήτων. Ωστόσο, η φυσική περιέργεια και οι καθημερινές εμπειρίες των παιδιών δεν αρκούν από μόνες τους για την ανάπτυξη επιστημονικών ιδεών που θα τα βοηθήσουν να κατανοήσουν καλύτερα την καθημερινότητά τους. Αν δεν καλλιεργηθούν κίνητρα μάθησης για την εις βάθος κατανόηση του φυσικού περιβάλλοντος και των φαινομένων του,



το ενδιαφέρον των μαθητών μπορεί να μειωθεί καθώς μεγαλώνουν. Επιπλέον, οι λανθασμένες αντιλήψεις που διαμορφώνουν τα παιδιά έχουν μεγάλη ανθεκτικότητα, συχνά διατηρώντας την ισχύ τους ακόμα και στην ενήλικη ζωή. Το νηπιαγωγείο, προσφέροντας κατάλληλες και ποιοτικές μαθησιακές εμπειρίες, μπορεί να συμβάλει στην καλλιέργεια θετικής στάσης προς την επιστημονική σκέψη και στην ανάπτυξη σχετικών δεξιοτήτων, μειώνοντας παράλληλα τις πιθανές παρανοήσεις.

Υπό το πρίσμα του «επιστημονικού γραμματισμού», το σχολείο καλείται να καλλιεργήσει επιστημονικές βάσεις (γνώσεις και σχετικές ικανότητες) στους εκπαιδευόμενους, θετική στάση στις επιστήμες αλλά και ταυτόχρονη συνειδητοποίηση της τεράστιας σημασίας τους στη ζωή του κάθε ατόμου και τέλος, καλείται να καλλιεργήσει αίσθηση ευθύνης για την προστασία της ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος.

Οι εκπαιδευόμενοι προσχολικής αγωγής ασχολούνται με τρία μαθησιακά αντικείμενα (άξονες) που αφορούν τις Φυσικές Επιστήμες, τους ζωντανούς οργανισμούς, την ύλη και τα φαινόμενα και τη Γη-πλανητικό σύστημα και διάστημα. Φυσικά, για την ποιοτική ενασχόληση με τους παραπάνω άξονες, λαμβάνονται υπόψη οι ατομικές διαφορές και δίνονται κατάλληλες ευκαιρίες και χρονικό περιθώριο για προβληματισμό και εμβάθυνση στην επιστημονική γνώση.

### **3 Μεθοδολογία**

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύεται με λεπτομέρεια η μεθοδολογία της έρευνας. Παρουσιάζεται η μεθοδολογική προσέγγιση και το πλαίσιο εντός του οποίου υλοποιήθηκε, η χρονική διάρκεια της έρευνας, οι συμμετέχοντες και το πεδίο εφαρμογής της. Επιπλέον, αναφέρονται η μέθοδος δειγματοληψίας, τα εργαλεία συλλογής δεδομένων, η μέθοδος ανάλυσης των δεδομένων, καθώς και το πρωτόκολλο που ακολουθήθηκε κατά τη βιβλιογραφική επισκόπηση, τα μέσα και οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς και τα κριτήρια επιλογής των πηγών. Τέλος, αναλύονται τα κριτήρια που ενισχύουν την εγκυρότητα και την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων, καθώς και οι κανόνες δεοντολογίας που τηρήθηκαν κατά τη διεξαγωγή της ερευνητικής διαδικασίας.

#### **3.1 Μεθοδολογική προσέγγιση**

Η παρούσα διπλωματική ερευνητική εργασία αφορά σε ποιοτική έρευνα, η οποία, κατά τους Mills et al. (2017), επικεντρώνεται στην κατανόηση εις βάθος μιας κοινωνικής κατάστασης ή δράσης σε ένα πραγματικό πλαίσιο (όχι ειδικά διαμορφωμένο) μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Κατά τους ίδιους, τα δεδομένα που συλλέγονται μπορεί να είναι περιγραφικά και οπτικοακουστικά, ενώ επιχειρείται να περιγραφούν και να αναλυθούν υπό την οπτική των συμμετεχόντων, κάτι που γίνεται εφικτό μέσω της ενεργού συμμετοχής και αλληλεπίδρασης του ερευνητή με αυτούς. Επειδή το θέμα της παρούσας εργασίας, αφορά μια πραγματική κοινωνική μαθησιακή δράση (σχεδιασμός, υλοποίηση και αξιολόγηση ενός προγράμματος σε μια τάξη νηπιαγωγείου), η ερευνήτρια έκρινε ότι η ποιοτική προσέγγιση είναι η πιο κατάλληλη, καθώς, σύμφωνα με τους Ίσαρη & Πουρκός (2015), προσφέρει τη δυνατότητα για βαθύτερη, γνήσια, αυθεντική και συνολική (ολιστική) κατανόηση των μελετώμενων ζητημάτων.

Το είδος της ποιοτικής έρευνας που επιλέχθηκε, όπως φαίνεται και από τον τίτλο της διπλωματικής εργασίας, είναι η μελέτη περίπτωσης. Αν και πολλοί θεωρούν, σύμφωνα με τους Hancock & Algozzine (2006), ότι η μελέτη περίπτωσης αφορά την κλινική ανάλυση ατόμων συγκεκριμένων χαρακτηριστικών ή με παρόμοια συμπτώματα, στην ουσία πρόκειται για κάτι ευρύτερο. Σύμφωνα με τον Yin (2003, όπ. αναφ. στους Hancock & Algozzine, 2006), πρόκειται για αναλυτική περιγραφική και εμπειρική εμβάθυνση σε

καινοτόμες προσεγγίσεις στο φυσικό τους πλαίσιο με αξιοποίηση πληθώρας διαφορετικών δεδομένων (παρατηρήσεις, συνεντεύξεις, κ.ό.κ.). Η μελέτη περίπτωσης ασχολείται συχνά με την κατανόηση φαινομένων (π.χ. ένα πρόγραμμα, μία δραστηριότητα, μία συνθήκη, κ.λπ.) και διαθέτει πλούσιες, πυκνές περιγραφές του μελετώμενου θέματος.

Για τη διεξαγωγή μιας μελέτης περίπτωσης, ακολουθούνται συγκεκριμένα στάδια. Παρακάτω, θα επιχειρηθεί μια συνοπτική περιγραφή των σταδίων, όπως έχουν καταγραφεί από τους Hancock & Algozzine (2006).

Αρχικά, πραγματοποιείται η επιλογή ενός θέματος που προσφέρει τη δυνατότητα διεξοδικής ανάλυσης στο φυσικό του πλαίσιο και αναλύεται χρησιμοποιώντας ποικίλες μορφές πληροφορίας. Αφού δημιουργηθεί το πλαίσιο της μελέτης, είναι σημαντικό να εξεταστεί, μέσω βιβλιογραφικής επισκόπησης, το ερευνητικό κενό (τι έχει ήδη διασαφηνιστεί και ποια κενά υπάρχουν γύρω από το θέμα), ώστε να διαμορφωθούν τα ερευνητικά ερωτήματα. Στη συνέχεια, επιλέγεται το είδος της μελέτης περίπτωσης που θα χρησιμοποιηθεί από τον ερευνητή/ερευνήτρια. Αφού επιλεγεί το είδος, υλοποιείται το ερευνητικό πλαίσιο και συλλέγονται ποικίλης μορφής δεδομένα από συνεντεύξεις, παρατηρήσεις ή και από επίσημα έγγραφα. Ακολουθεί η εξέταση δεδομένων και η εμβάθυνση σε αυτά από τον ερευνητή/ερευνήτρια. Σημαντικό εδώ, είναι να αναφερθεί πως σύμφωνα με τους Mills et al. (2017) και τους Hancock & Algozzine (2006), ο ερευνητής, καθώς συλλέγει νέα δεδομένα και τα αναλύει, μπορεί να αλλάξει εστίαση ή και να τροποποιήσει τα αρχικά του ερευνητικά ερωτήματα. Κατόπιν, πραγματοποιείται η αρχική έκθεση αναφοράς (συμπερασμάτων) μέσω διαφόρων στρατηγικών όπως η θεματική (thematic) ανάλυση (που προτιμάται από τους πιο αρχάριους ερευνητές), η κατηγορική (categorical) ανάλυση και η περιγραφική (narrative) ανάλυση. Όποια προσέγγιση κι αν επιλέξει ο ερευνητής/ερευνήτρια, όλες χαρακτηρίζονται από μια συνεχή τριβή με τα δεδομένα για εξαγωγή συμπερασμάτων, τα οποία θα «απαντούν» στα ερευνητικά ερωτήματα. Τέλος, ο ερευνητής επιβεβαιώνει τα ευρήματά του, μέσω διαφόρων τεχνικών, όπως π.χ. της τριγωνοποίησης και εκδίδει την τελική έκθεση συμπερασμάτων.

Τα στάδια υλοποίησής της παρούσας έρευνας, ακολουθούν τα στάδια που περιγράφηκαν παραπάνω από τους Hancock & Algozzine (2006). Αφού λοιπόν ορίστηκε το θέμα, πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική επισκόπηση (για την οποία θα γίνει εκτενέστερη ανάλυση παρακάτω) και ορίστηκαν τα ερευνητικά ερωτήματα, αλλά και το είδος της μελέτης περίπτωσης η οποία είναι η διερευνητική και θα αναλυθεί παρακάτω. Οι πτυχές που μελετήθηκαν και προκύπτουν από τα ερευνητικά ερωτήματα, αφορούν τον σχεδιασμό

και υλοποίηση των δραστηριοτήτων με βάση το συνδυασμό των δύο μοντέλων (ανεστραμμένης τάξης και 5Ε) και τους άξονες εφαρμογής τους, που αναλύθηκαν στο θεωρητικό πλαίσιο, τη διαμόρφωση του ρόλου του διδάσκοντα και τις προκλήσεις που συναντά κατά την εφαρμογή του συνδυασμού των μοντέλων στο νηπιαγωγείο, αλλά και την αποδοτικότητα του συνδυασμού τους στην προσχολική εκπαίδευση. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω συμμετοχικής παρατήρησης (ημερολόγιο ερευνήτριας), φωτογραφιών, έκθεσης κριτικού φίλου, διαγράμματος KWLH, ερωτηματολογίων αποτίμησης και συζητήσεων ανατροφοδότησης με τα παιδιά (κυρίως στην Ε΄ Φάση, όπως προτείνεται και από το μοντέλο 5Ε και έγινε σαφές στο θεωρητικό πλαίσιο). Ακολούθησε η ανάλυση των δεδομένων, μέσω θεματικής ανάλυσης (η οποία περιγράφεται σε επόμενο κεφάλαιο), μιας τεχνικής που προτιμάται από αρχάριους μελετητές, καθώς η ερευνήτρια εμπίπτει αυτής της κατηγορίας. Τέλος, δημιουργήθηκε η τελική έκθεση αναφοράς, της οποίας η εγκυρότητα και αξιοπιστία αυξήθηκαν μέσω της τριγωνοποίησης, όπως θα αναφερθεί και παρακάτω. Στην παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται φανερό πως έχει επιχειρηθεί εις βάθος κατανόηση μιας πραγματικής κατάστασης (ενός προγράμματος) σε μία τάξη νηπιαγωγείου, αναφορικά με την εφαρμογή ανεστραμμένης τάξης σε συνδυασμό με το διδακτικό μοντέλο 5Ε στην προσχολική εκπαίδευση. Ως εκ τούτου η ερευνήτρια έκρινε πως το είδος της διερευνητικής μελέτης περίπτωσης ως καταλληλότερη μέθοδο. Η διερευνητική μελέτη διαφωτίζει τους αναγνώστες στην κατανόηση του διερευνώμενου φαινομένου (Mills et al., 2017). Η επιλογή της διερευνητικής μελέτης περίπτωσης βασίζεται στο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της να εστιάζει στην ανακάλυψη και κατανόηση νέων πληροφοριών, μέσω της αναλυτικής και ερμηνευτικής προσέγγισης των δεδομένων, ενώ παράλληλα προσφέρει πολύτιμα ερευνητικά ευρήματα στο συγκεκριμένο πλαίσιο. Σε αντίθεση με άλλες μορφές μελέτης περίπτωσης, όπως η επεξηγηματική ή η περιγραφική, η ευρετική μελέτη δεν περιορίζεται απλώς στη συστηματική περιγραφή ή στην απάντηση συγκεκριμένων ερωτημάτων (Mills et al., 2017). Αντίθετα, κατά τους ίδιους, αποσκοπεί στην εμβάθυνση και στη διερεύνηση των νοημάτων και της κατανόησης που προκύπτουν από την εμπλοκή του ερευνητή και των συμμετεχόντων στο πλαίσιο μελέτης, προσφέροντας στους αναγνώστες πλούσια, πολυδιάστατη κατανόηση του θέματος. Επομένως, η διερευνητική μελέτη περίπτωσης, με έμφαση στην κατανόηση των εμπειριών και των ερμηνειών των συμμετεχόντων, προσφέρεται ιδανικά για την παρούσα εργασία, καθώς επιδιώκει να εμβαθύνει στη δυναμική και στις προκλήσεις που αναδύονται κατά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή ενός προγράμματος με το συνδυασμό ανεστραμμένης τάξης και του μοντέλου

5Ε στην προσχολική εκπαίδευση. Εστιάζει επίσης, στη διαμόρφωση του ρόλου του εκπαιδευτικού κατά τον σχεδιασμό, ανάπτυξη και την υλοποίηση του προγράμματος, αλλά και στην αποτελεσματικότητα προγράμματος που ακολουθεί τις αρχές των προαναφερθέντων μοντέλων στην προσχολική εκπαίδευση.

### **3.2 Μεθοδολογικό πλαίσιο και χρονική διάρκεια**

Το πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει», υλοποιήθηκε στο ένα από τα δύο τμήματα του 1ου Νηπιαγωγείου Κιτσίου που ανήκει στην περιφέρεια της Ανατολικής Αττικής. Η τάξη απαρτιζόταν από 10 νήπια και 6 προνήπια, όπως θα αναλυθεί και στην επόμενη υποενότητα. Οι δραστηριότητες του προγράμματος υλοποιήθηκαν τον μήνα Νοέμβριο σχεδόν σε καθημερινή βάση (υπήρχαν κάποια κενά λόγω απεργίας, σχολικής επίσκεψης και άλλων θεμάτων που περιγράφονται εκτενώς παρακάτω). Οι μαθητές/τριες, η ερευνήτρια (νηπιαγωγός ειδικής αγωγής) και η υπεύθυνη εκπαιδευτικός τμήματος (νηπιαγωγός γενικής αγωγής) συμμετείχαν στις δράσεις στο πρωινό τμήμα, δηλαδή 8.00-13.00. Σημειώνεται εδώ πως οι δραστηριότητες ήταν ευέλικτες και είχαν τη δυνατότητα αναπροσαρμογής αναλόγως ανταπόκρισης, όπως προβλέπεται τόσο από το ΔΕΠΠΣ (2011), όσο και από το Πρόγραμμα Σπουδών και τον Οδηγό Νηπιαγωγού που συγγράφηκε από τους Πεντέρη και τους συνεργάτες της (2022). Παράλληλα, είναι άξιο αναφοράς πως ο ρόλος του εκπαιδευτικού προσχολικής αγωγής περιλαμβάνει την υποστήριξη των εκπαιδευόμενων σε κάθε βήμα της διαδικασίας και πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν τόσο στον σχεδιασμό, όσο και στην υλοποίηση των δράσεων (Ευμορφοπούλου & Λιοναράκης, 2015 όπ. αναφ. στο Τζήλου, 2018).

Η όλη εκπαιδευτική δράση συσπειρώθηκε από την ανάγκη που παρατήρησε η ερευνήτρια για την ενεργό εμπλοκή των εκπαιδευόμενων στις μαθησιακές διαδικασίες, την προώθηση συνεργατικών δεξιοτήτων και την προαγωγή των κινήτρων για μάθηση. Είχε παρατηρηθεί πως ένας πολύ μικρός αριθμός των μαθητευόμενων εμπλεκόταν ενεργά, ενώ ακόμα μικρότερος αριθμός εκπαιδευόμενων έχουν αναπτύξει συνεργατικές δεξιότητες. Όπως άλλωστε παρουσιάστηκε στο θεωρητικό πλαίσιο, τόσο το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης όσο και τα 5Ε φαίνεται πως βελτιώνουν και προάγουν την ενεργό συμμετοχή των εκπαιδευόμενων αλλά και μαθησιακά κίνητρα. Επιπροσθέτως, μέσω της εφαρμογής της ομαδοσυνεργατικής προσέγγισης, που προτείνεται κατά την εφαρμογή του μοντέλου 5Ε, οι διδασκόμενοι αναπτύσσουν συνεργατικές και επικοινωνιακές δεξιότητες, όπως

παρουσιάστηκε και στο θεωρητικό μέρος της παρούσας εργασίας. Παράλληλα, καθώς και οι δύο εκπαιδευτικοί ήταν νέα μέλη του συλλόγου διδασκόντων στη σχολική μονάδα, η ερευνήτρια θεώρησε πως η υλοποίηση ενός τέτοιου προγράμματος θα «δέσει» περισσότερο το τρίπτυχο μαθητές-οικογένεια-εκπαιδευτικοί της τάξης.

Άξιο αναφοράς εδώ είναι πως η μεγάλη εξοικείωση της ερευνήτριας με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, με τα εργαλεία Web 2.0, αλλά και η εκτεταμένη χρήση κινητών συσκευών και tablets από πλευράς των μαθητευόμενων στο σπίτι, κινητοποίησε την ερευνήτρια να εφαρμόσει ένα πρόγραμμα που θα συμπεριλαμβάνει όλα τα παραπάνω σε ένα δομημένο μαθησιακό πλαίσιο. Όπως άλλωστε φαίνεται και στην βιβλιογραφική επισκόπηση της παρούσας εργασίας, στο σχεδιασμό καινοτόμων δραστηριοτήτων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τόσο τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων όσο και τα χαρακτηριστικά των διδασκόντων για βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα (Oudbier et al., 2022).

Παράλληλα, η ερευνήτρια έλαβε υπόψη τον υλικοτεχνικό εξοπλισμό του σχολείου που υλοποίησε το πρόγραμμα, ώστε να μπορούν να υποστηριχτούν οι δραστηριότητες που σχεδίασε. Επιπροσθέτως, για τις δραστηριότητες που υλοποιούνταν στο σπίτι επέλεξε πλατφόρμες που παρέχουν δωρεάν και σχετικά απλή πρόσβαση (Edpuzzle, Wordwall, Breshna), ώστε να εξασφαλίσει -ει δύναται- μεγαλύτερη συμμετοχή, ενώ δόθηκαν και εναλλακτικοί τρόποι προσπέλασης του υλικού, όπως θα γίνει σαφές στο κεφάλαιο του σχεδιασμού.

Τέλος, έγινε γνωστό σε όλους τους συμμετέχοντες πως μπορούν να αποχωρήσουν από την ερευνητική δράση, όποτε το θελήσουν, όπως προβλέπουν και οι Cohen et al. (2008).

### **3.3 Συμμετέχοντες και πεδίο εφαρμογής**

Στην ποιοτική δειγματοληψία, που αφορά και την παρούσα μελέτη, επιλέγεται ένας περιορισμένος αριθμός συμμετεχόντων που θα βοηθήσουν τον ερευνητή να καταλάβει εις βάθος το διερευνώμενο φαινόμενο, σύμφωνα με τους Mills et al. (2017). Παράλληλα, κατά τους ίδιους, ο ερευνητής μελέτης περίπτωσης επιλέγει και τη μονάδα ανάλυσης η οποία μπορεί να αφορά σε έναν εκπαιδευόμενο, μια ολόκληρη τάξη ή ακόμα και μια πολυδύναμη σχολική μονάδα.

Η παρούσα μελέτη, περιλάμβανε 16 εκπαιδευόμενους (10 νήπια και 6 προνήπια) που αποτελούσαν μέλη της ίδια τάξης και φοιτούσαν τη σχολική χρονιά 2024-2025 στο 1ο



Νηπιαγωγείο Κιτσίου, μια περιοχή που ανήκει στα ανατολικά προάστια της Αθήνας. Ανάμεσα στα 16 παιδιά, υπάρχει 1 προνήπιο το οποίο δε γνωρίζει τη γλώσσα (συνήθως επικοινωνεί με μη λεκτική επικοινωνία, ή με κάποιες λέξεις, τις οποίες όμως δεν εκφέρει με τρόπο κατανοητό από τους συνομιλητές του). Επίσης, υπάρχει 1 νήπιο με ειδική διάγνωση, 1 νήπιο που παρακολουθεί εργοθεραπεία και 2 νήπια που παρακολουθούν λογοθεραπεία. Στο σύνολό τους τα παιδιά της τάξης δεν έχουν δουλέψει επισταμένα στα πλαίσια μικρής ομάδας, δηλαδή με ομαδοσυνεργατικές μεθόδους. Οι εκπαιδευόμενοι αν και έχουν συνάψει φιλικές σχέσεις, σπάνια συνεργάζονται και συνήθως επιδίδονται σε παράλληλο παιχνίδι, δηλαδή παρευρίσκονται στο ίδιο μέρος, ασχολούνται με τα ίδια παιχνίδια, αλλά ο καθένας επιδίδεται σε ατομικό και όχι συνεργατικό παιχνίδι. Στην τάξη συνυπάρχουν δύο εκπαιδευτικοί, η ερευνήτρια ως συνυπεύθυνη εκπαιδευτικός ειδικής αγωγής και η υπεύθυνη εκπαιδευτικός γενικής αγωγής (που λειτούργησε και ως κριτικός φίλος). Στη σχολική μονάδα λειτουργεί άλλο ένα τμήμα ίδιας δυναμικής εκπαιδευόμενων (16 παιδιά) με μια εκπαιδευτικό, αλλά και ολόημερο τμήμα που υπεύθυνη είναι η προϊσταμένη της σχολικής μονάδας.

Η σχολική μονάδα είναι ένα νέο κτίριο και περιλαμβάνει, 2 αίθουσες διδασκαλίας, 1 αίθουσα ύπνου, τραπεζαρία-κουζίνα, μεγάλο προαύλιο χώρο και πολυχώρο με βιβλιοθήκες, χώρους παιχνιδιού (γωνιές), ηλεκτρονικό υπολογιστή και προτζέκτορα. Οι αίθουσες είναι εξοπλισμένες με υπολογιστή με σύνδεση στο διαδίκτυο και πληθώρα παιχνιδιών. Η αίθουσα που θα υλοποιηθεί το πρόγραμμα διαθέτει 9 χώρους παιχνιδιού (γωνιές), οι οποίες αφορούν τη ζωγραφική-χειροτεχνίες, γλώσσα, μαθηματικά, μαγαζάκι, κουκλόσπιτο, οικοδομικό υλικό, υπολογιστής, παρεούλα, πλαστελίνη και την κινητή γωνιά της ανακάλυψης (ένα ή δύο τραπέζια της τάξης εξοπλίζονται με κατάλληλο μαθησιακό υλικό, αναλόγως θέματος που μελετούν τα παιδιά).

### **3.4 Δειγματοληψία**

Η δειγματοληψία στην ποιοτική έρευνα είναι συνήθως δειγματοληψία σκοπιμότητας (Mills et al., 2017). Στην παρούσα μελέτη επιλέχθηκε η δειγματοληψία κριτηρίου, όπου οι συμμετέχοντες έχουν κάποιο συγκεκριμένο χαρακτηριστικό/κριτήριο. Το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό ήταν να αφορά μαθητές σε ίδιο τμήμα του νηπιαγωγείου που ανήκουν στην τάξη της ερευνήτριας. Αυτό επέτρεψε στην ερευνήτρια να γνωρίζει εις βάθος και πριν την έναρξη της έρευνας, τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων, τις σχέσεις που έχουν

αναπτύξει μεταξύ τους, το γνωστικό τους υπόβαθρο και τις δεξιότητές τους. Από την άλλη, έχοντας ήδη χτίσει σχέσεις εμπιστοσύνης με τους εκπαιδευόμενους, η ερευνήτρια μπόρεσε να υλοποιήσει απρόσκοπτα το πρόγραμμα που είχε σχεδιάσει.

### **3.5 Εργαλεία συλλογής δεδομένων έρευνας**

Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την παρούσα διπλωματική εργασία είναι ποικίλης μορφής, ώστε να μπορούν να διασταυρωθούν παρέχοντας – ει δυνατόν – πιο έγκυρα και αξιόπιστα αποτελέσματα.

Αρχικά, χρησιμοποιήθηκε συμμετοχική παρατήρηση με καταγραφή σημειώσεων πεδίου στο ημερολόγιο της ερευνήτριας. Οι σημειώσεις λάμβαναν χώρα καθ' όλη τη διάρκεια των δράσεων και ακολουθούσαν συγκεκριμένο πρωτόκολλο εστιασμένο στα θέματα παρατήρησης (που προέκυψαν από τα ερευνητικά ερωτήματα και αναφέρονται παρακάτω), ενώ κάθε θέμα ήταν χωρισμένο στο περιγραφικό μέρος και στο αναστοχαστικό. Κατά τη διάρκεια διατήρησης των σημειώσεων, αποφεύχθηκαν λέξεις όπως π.χ. «είναι χαρούμενος» αλλά αντ' αυτού, επιλέχθηκαν πιο συγκεκριμένες περιγραφές που αφορούσαν τη δράση και αλληλεπίδραση των εκπαιδευόμενων, τις εκφράσεις τους, κ.λπ., όπως έχει προταθεί και από τους Mills et al. (2017). Επιπλέον, για τη διασφάλιση αξιοπιστίας και εγκυρότητας οι φράσεις των παιδιών καταγράφηκαν αυτολεξεί.

Επιπλέον, ως εργαλείο συλλογής δεδομένων επιλέχθηκε η έκθεση κριτικού φίλου. Ο κριτικός φίλος ήταν η υπεύθυνη εκπαιδευτικός γενικής αγωγής της τάξης, όπου γνωρίζει τους συμμετέχοντες, τις οικογένειές τους, αλλά και την ερευνήτρια (μέσω της συνεργασίας τους στην συγκεκριμένη σχολική τάξη). Παράλληλα, έχοντας και η ίδια εκπονήσει διπλωματική ερευνητική εργασία στο παρελθόν, έχει εμπλακεί με την ερευνητική διαδικασία. Συνεπώς, η ανατροφοδότηση, η παρατήρηση και η κριτική της, προσέφερε πολύτιμα δεδομένα.

Επιπροσθέτως, χρησιμοποιήθηκε το διάγραμμα KWLH, το οποίο προτείνεται και από τους Πεντέρη κ. συν. (2022), ως μέσο αξιολόγησης εκπαιδευτικού προγράμματος που ακολουθεί το μοντέλο 5Ε στο νηπιαγωγείο. Το διάγραμμα KWLH είναι ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για την ενίσχυση της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης και της μεταγνωστικής σκέψης, βοηθώντας τους μαθητές/τριες να παρακολουθούν την πορεία της μάθησής τους και να αναπτύσσουν στρατηγικές μάθησης. Ταυτοχρόνως, είναι ένα εξαιρετικό εργαλείο αξιολόγησης της επίτευξης των μαθησιακών αποτελεσμάτων και των δεξιοτήτων των



εκπαιδευόμενων. Παρακάτω, θα περιγραφεί το περιεχόμενο του διαγράμματος, όπως αναφέρεται στον Οδηγό Νηπιαγωγού (Πεντέρη κ.συν., 2022):

Το διάγραμμα KWLH αποτελείται από τέσσερις στήλες, καθεμία από τις οποίες αντιπροσωπεύει μια διαφορετική φάση της μάθησης:

**K (Know) - Τι γνωρίζουμε:** Στην πρώτη στήλη, οι μαθητές καταγράφουν ό,τι ήδη γνωρίζουν για το θέμα που θα μελετήσουν. Αυτή η φάση βοηθά στην ενεργοποίηση της πρότερης γνώσης και εμπειρίας (σημειώνονται ολοκληρωμένες ιδέες, ατελείς ιδέες ή και παρανοήσεις).

**W (Want to Know) - Τι θέλουμε να μάθουμε:** Στη δεύτερη στήλη, οι μαθητές σημειώνουν τις ερωτήσεις και τις απορίες τους, δηλαδή όσα θα ήθελαν να μάθουν. Με αυτόν τον τρόπο ορίζουν τους προσωπικούς τους μαθησιακούς στόχους και σηματοδοτούν την εκκίνηση των διερευνήσεων.

**L (Learned) - Τι μάθαμε:** Μετά την ολοκλήρωση της μελέτης ή της δραστηριότητας, οι μαθητές συμπληρώνουν αυτή τη στήλη καταγράφοντας όσα έμαθαν. Αυτή η φάση τους επιτρέπει να αξιολογήσουν αν κάλυψαν τους στόχους που είχαν θέσει.

**H (How We Learned) - Πώς το μάθαμε:** Στην τελευταία στήλη, οι μαθητές περιγράφουν τις μεθόδους και τις πηγές που χρησιμοποίησαν για να μάθουν. Η καταγραφή της διαδικασίας τους ενισχύει τις μεταγνωστικές τους δεξιότητες, καθώς συνειδητοποιούν τον τρόπο με τον οποίο οργανώνουν και κατακτούν τη γνώση.

Χρησιμοποιήθηκε, επίσης, έντυπο ερωτηματολόγιο αποτίμησης δράσεων το οποίο διαμοιράστηκε στους γονείς των εκπαιδευόμενων μετά την ολοκλήρωση των δράσεων εκτός και εντός τάξης. Οι γονείς ως υποστηρικτές και συνοδοιπόροι του εκπαιδευτικού έργου, βοήθησαν τα παιδιά να διατρέξουν το ψηφιακό υλικό εκτός τάξης και να το επεξεργαστούν, χωρίς όμως να δίνουν εκείνοι έτοιμες απαντήσεις (όπως θα γίνει σαφές και παρακάτω). Οι γονείς πρόσφεραν ανατροφοδότηση για τις δραστηριότητες, την ποιότητα του υλικού, τις προκλήσεις που αντιμετώπισαν αλλά και για την ικανοποίηση ή μη των παιδιών τους από τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει». Να τονιστεί πως η ερευνήτρια ήδη γνώριζε κάποια δημογραφικά των γονέων (π.χ. ηλικία), γι αυτό και δεν συμπεριλήφθηκαν τέτοιου είδους ερωτήσεις στο ερωτηματολόγιο.

Ακόμη, χρησιμοποιήθηκαν μη δομημένες ομαδικές συνεντεύξεις (πιο απλά συζητήσεις) με τους εκπαιδευόμενους που αφορούσαν την διεξαγωγή των δραστηριοτήτων, την ικανοποίησή τους, τις αλληλεπιδράσεις, αλλά και τη γνωστική και μεταγνωστική τους ανάπτυξη. Οι συζητήσεις διέτρεχαν όλες τις φάσεις, αλλά κυρίως αφορούσαν την Ε' φάση,

όπου πραγματοποιείται η ετεροαξιολόγηση και αυτοαξιολόγηση όλων των δράσεων, όπως έχει περιγραφεί και στο θεωρητικό πλαίσιο.

Τέλος, τραβήχτηκαν φωτογραφίες των δράσεων, ως τεκμήρια για την παρούσα εργασία.

### 3.6 Μέθοδος ανάλυσης δεδομένων

Η θεματική ανάλυση επιλέχθηκε ως μέθοδος ανάλυσης των δεδομένων που συλλέχθηκαν στην παρούσα διπλωματική εργασία. Πρόκειται για μια ποιοτική μέθοδο ανάλυσης που επιτρέπει στον ερευνητή (αρχάριο και μη) να εντοπίσει, να αναλύσει και να ερμηνεύσει θέματα (ή μοτίβα) μέσα στα δεδομένα. Η διαδικασία της θεματικής ανάλυσης ακολούθησε συγκεκριμένα βήματα (Εικόνα 6) για τη διασφάλιση ποιοτικότερης ανάλυσης, όπως έχουν περιγραφεί και από τους Braun & Clarke (2006):

**Εξοικείωση με τα Δεδομένα (Familiarization with the data):** Αρχικά, έγινε επεξεργασία (ανάγνωση) των δεδομένων αρκετές φορές, ώστε να εντοπιστούν τα πρώτα μοτίβα και να αποκτηθεί βαθύτερη κατανόηση του περιεχομένου. Η φάση αυτή επιτρέπει στον ερευνητή να διαμορφώσει μια πρώτη εικόνα των δεδομένων και να προετοιμαστεί για την κατηγοριοποίηση των θεμάτων.

**Κωδικοποίηση (Coding):** Στη συνέχεια, καταγράφηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν οι πρώτοι κωδικοί με βάση συγκεκριμένες φράσεις ή επαναλαμβανόμενες ιδέες στα δεδομένα. Οι κωδικοί αυτοί προέρχονται είτε από τα ίδια τα λόγια των συμμετεχόντων είτε από τον γενικότερο στόχο της έρευνας.

**Αναζήτηση Θεμάτων (Searching for themes):** Στη φάση αυτή, οι κωδικοί οργάνωθηκαν σε πιθανά θέματα, τα οποία αφορούν ευρύτερες έννοιες που καλύπτουν τα κοινά μοτίβα στα δεδομένα. Καθώς οι κωδικοί συνδυάζονται, εντοπίζονται θεματικές κατηγορίες που αποτυπώνουν βασικά νοήματα της έρευνας.

**Αναθεώρηση Θεμάτων (Reviewing themes):** Κατά την αναθεώρηση, επιβεβαιώθηκε ότι τα θέματα είναι σαφή και αντιπροσωπεύουν τα δεδομένα. Η φάση αυτή περιλαμβάνει επανεξέταση και διόρθωση των θεμάτων για να διασφαλιστεί ότι είναι συνεπή και καλύπτουν όλες τις πτυχές των δεδομένων.

**Προσδιορισμός και ονομασία θεμάτων (Defining and naming themes):** Ακολούθως, κάθε θέμα προσδιορίστηκε και του δόθηκε ένα κατανοητό όνομα που αποδίδει το περιεχόμενό του. Τα θέματα ονομάστηκαν με τρόπο που να περιγράφουν με σαφήνεια τα κύρια νοήματα, ώστε να είναι εύκολα κατανοητά από τον αναγνώστη.

**Συγγραφή Τελικής Έκθεσης (Producing the report):** Το τελικό στάδιο αφορά τη διαμόρφωση της ανάλυσης σε μια συνεκτική αφήγηση που συνδέει τα ευρήματα με τα αρχικά ερευνητικά ερωτήματα. Στην έκθεση αυτή, περιγράφονται τα θέματα, συνοδευόμενα από παραδείγματα από τα δεδομένα που υποστηρίζουν τις ερμηνείες του ερευνητή.



Εικόνα 6: Βήματα θεματικής ανάλυσης

### 3.7 Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Η ερευνήτρια εφάρμοσε ένα συγκεκριμένο πρωτόκολλο βιβλιογραφικής ανασκόπησης, ώστε να σκιαγραφήσει – ει δυνατόν- πιο αναλυτικά τα υπό μελέτη θέματα. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση πραγματοποιήθηκε μεταξύ των μηνών Αυγούστου-Νοεμβρίου 2024 και ακολούθησε συγκεκριμένα στάδια, όπως θα γίνει σαφές παρακάτω.

Στο πλαίσιο της διαδικασίας, εξετάστηκαν πρωτογενείς πηγές, όπως εμπειρικές έρευνες, καθώς και δευτερογενείς πηγές, όπως μετα-αναλύσεις. Η ερευνήτρια κατέγραψε σημειώσεις και συνοπτικές περιλήψεις για κάθε πηγή, διευκολύνοντας έτσι τη συσχέτιση δεδομένων, τη συγγραφή του θεωρητικού πλαισίου και την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Οι μελέτες που επιλέχθηκαν αντλήθηκαν από έγκριτες πηγές, αξιοποιώντας μηχανές αναζήτησης όπως το Google Scholar (<https://scholar.google.com>) και το Semantic Scholar (<https://www.semanticscholar.org>). Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκε το ανοιχτής πρόσβασης περιοδικό BMC (<https://bmcmmededuc.biomedcentral.com>) και αποθετήρια, όπως το EKT (<https://eproceedings.epublishing.ekt.gr>), το Πολυνόη (<https://polynoe.lib.uniwa.gr>) και το Apothesis (<https://apothesis.eap.gr>).

Σημαντική συμβολή είχε και η πρόσβαση σε εξειδικευμένες βάσεις δεδομένων, όπως το Taylor and Francis (<https://www.tandfonline.com>), το οποίο περιλαμβάνει πλούσιο υλικό για θέματα εκπαίδευσης, και το ERIC (<https://eric.ed.gov>), που αποτελεί μία από τις κορυφαίες βάσεις δεδομένων για εκπαιδευτικά ζητήματα.

Τέλος, η ερευνήτρια επωφελήθηκε από τις δυνατότητες που παρέχει ο Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (HEAL-Link) για την πρόσβαση σε πηγές που δεν είναι διαθέσιμες στο ευρύ κοινό. Ορισμένες από αυτές (π.χ. άρθρα του Taylor & Francis) ήταν προσβάσιμες μόνο μέσω εξειδικευμένων κωδικών, τους οποίους διέθετε η ερευνήτρια

ως μέλος της ακαδημαϊκής κοινότητας. Η πρόσβαση στο HEAL-Link δόθηκε από το πανεπιστήμιο που φοιτά η ερευνήτρια και αποτελεί το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Η ερευνήτρια για την πραγματοποίηση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης χρησιμοποίησε συγκεκριμένες λέξεις-κλειδιά, με σκοπό να περιορίσει την έρευνά της σε πηγές που εστιάζουν κυρίως στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Η στοχευμένη επιλογή λέξεων-κλειδιών διασφάλισε την αναζήτηση επιστημονικών πηγών υψηλής σχετικότητας και αξιοπιστίας, ενισχύοντας την εγκυρότητα των ευρημάτων.

Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν περιλαμβάνουν:

Για την Ανεστραμμένη τάξη:

- ανεστραμμένη τάξη
- εφαρμογές ανεστραμμένης τάξης
- ανεστραμμένη τάξη νηπιαγωγείο
- ανεστραμμένη τάξη προσχολική εκπαίδευση
- ανεστραμμένη τάξη δημοτικό
- ανεστραμμένη τάξη πρωτοβάθμια
- μεταανάλυση ανεστραμμένη τάξη
- flipped classroom
- flipped classroom implementation
- flipped classroom kindergarten
- flipped classroom meta-analysis
- flipped classroom primary education

Για το μοντέλο 5E:

- 5E διδακτικός σχεδιασμός
- 5E στο νηπιαγωγείο
- 5E μεταανάλυση
- 5E πρωτοβάθμια
- 5E origins
- 5E ρόλος εκπαιδευτικού
- 5E instructional model
- 5E in kindergarten
- 5E meta-analysis

- 5E preschool

Η χρήση αυτών των λέξεων-κλειδιών παρείχε στην ερευνήτρια τη δυνατότητα να εντοπίσει με ακρίβεια πηγές που σχετίζονται με το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης και τον διδακτικό σχεδιασμό 5Ε, όπως αυτά εφαρμόζονται στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση και ειδικότερα στις βαθμίδες του νηπιαγωγείου και του δημοτικού.

Τα κριτήρια επιλογής, τα οποία προτείνονται και από τους Mills et al. (2017), των πηγών που αναλύθηκαν στο θεωρητικό πλαίσιο ήταν:

- Παρουσιάστηκαν συναφείς, σύγχρονες έρευνες που αφορούσαν την τελευταία δετία για την ανεστραμμένη τάξη και την τελευταία δετία για το μοντέλο 5Ε.
- Οι μελέτες ήταν δυνατό να ευρετηριαστούν σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά ή αποθετήρια.
- Οι έρευνες περιέγραφαν εφαρμογές των μοντέλων στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση (κυρίως στην προσχολική) που αφορά και την εστίαση της παρούσας εργασίας.
- Εντάχθηκαν μελέτες που αφορούσαν τόσο το ελλαδικό όσο και το διεθνές επιστημονικό τοπίο, ώστε να περιγραφούν πολύπλευρα οι διεθνείς τάσεις.
- Συμπεριλήφθηκαν εμπειρικές μελέτες αλλά και μετα-αναλύσεις, ώστε να αναδυθούν οι περισσότερες πτυχές των διερευνώμενων ζητημάτων.
- Απορρίφθηκαν πτυχιακές εργασίες, wikis, ομιλίες και άρθρα χωρίς βιβλιογραφικές αναφορές.

Με βάση τα παραπάνω κριτήρια επιλέχθηκαν 25 μελέτες (συνδυασμός εμπειρικών και μετα-αναλύσεων) και παρουσιάστηκαν στο θεωρητικό πλαίσιο του μοντέλου που αφορούσαν (ανεστραμμένης τάξης ή των 5Ε). Η ανασκόπηση ακολούθησε συγκεκριμένη δομή, όπου αρχικά παρουσιαζόταν οι μελέτες που αφορούσαν την ελληνική κοινότητα με αύξουσα χρονολογική σειρά έκδοσης και στη συνέχεια ακολούθησαν οι έρευνες από το διεθνές επιστημονικό πεδίο με αύξουσα χρονολογική σειρά έκδοσης.

### **3.8 Εγκυρότητα και Αξιοπιστία**

Η εγκυρότητα και η αξιοπιστία είναι βασικά ζητούμενα στις ερευνητικές εργασίες, καθώς προσδίδουν κύρος και αυξάνουν την αποδοχή από τον επιστημονικό κόσμο. Στην ποιοτική έρευνα, η αξιοπιστία έγκειται στον βαθμό που τα ευρήματα/δεδομένα της έρευνας περιγράφουν με συνέπεια αυτό που μελετάται, ενώ η εγκυρότητα αφορά το αν τα δεδομένα ανταποκρίνονται (μετρούν) αυτό που ο μελετητής επιχειρεί να μετρήσει (Mills et al., 2017).

Για να θεωρηθεί μια έρευνα αξιόπιστη και έγκυρη οφείλει να πληρεί ένα -τουλάχιστον- κριτήριο αξιοπιστίας, όπως αυτά έχουν περιγραφεί από τον Maxwell (1992, όπ. αναφ. στους Mills et al., 2017) και ένα -τουλάχιστον- κριτήριο εγκυρότητας, όπως έχουν σκιαγραφηθεί από τον Guba (1981, όπ. αναφ. στους Mills et al., 2017) και θα αναλυθούν παρακάτω.

Σύμφωνα με τον Maxwell (1992, όπ. αναφ. στους Mills et al., 2017), η εγκυρότητα μπορεί να διασφαλιστεί μέσω πέντε κριτηρίων τα οποία αφορούν την περιγραφική εγκυρότητα (ακρίβεια γεγονότων), την ερμηνευτική εγκυρότητα (ενδιαφέρον για την άποψη του συμμετέχοντα), τη θεωρητική εγκυρότητα (ικανότητα έρευνας να εξηγεί το φαινόμενο που μελετά και περιγράφει), τη γενικευσιμότητα (εσωτερική, εντός κοινότητας ή εξωτερική δηλαδή σε πλαίσια που δεν έχουν ερευνηθεί από τον ερευνητή) και την εγκυρότητα αξιολόγησης (παρουσίαση δεδομένων χωρίς προσωπική κρίση/αξιολόγηση). Η Παπαδημητρίου (2014), αναφέρει πως έγκυρη θεωρείται η μελέτη κατά την οποία τα ευρήματά της έχουν εξεταστεί με λεπτομέρεια, ευσταθούν και επιδέχονται ενδελεχή αξιολόγηση/αποτίμηση, καθώς έτσι εξασφαλίζουν την επιστημονική αποδοχή και επιδέχονται γενίκευσης.

Από την άλλη σύμφωνα με τον Guba (1981, όπ. αναφ. στους Mills et al., 2017), η αξιοπιστία διασφαλίζεται μέσω τεσσάρων κριτηρίων που περιγράφονται ως πιστότητα (λαμβάνεται υπόψη η πολυπλοκότητα της έρευνας και σχημάτων που δεν είναι εύκολα να ερμηνευτούν), μεταδοτικότητα (αποδοχή πως καθετί εξαρτάται από το πλαίσιο στο οποίο υλοποιείται η μελέτη), φερεγγυότητα (σταθερότητα ευρημάτων) και επιβεβαιωσιμότητα (αντικειμενική συλλογή δεδομένων). Παράλληλα, κατά την Παπαδημητρίου (2014), η αξιοπιστία αφορά υπηρετήση κανόνων δεοντολογίας και ηθικής, τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της έρευνας με ποιοτικές προδιαγραφές, ώστε τα δεδομένα να εξυπηρετήσουν στην κατανόηση της πραγματικότητας, του πλαισίου που μελετάται.

Στην παρούσα ερευνητική διαδικασία και την υλοποίηση του προγράμματος, αρχικά ενημερώθηκε όλος ο σύλλογος διδασκόντων, ώστε να συμφωνηθεί ότι θα ενταχθεί στο πρόγραμμα δραστηριοτήτων της τρέχουσας σχολικής χρονιάς (2024-2025) και να υλοποιηθεί στο ένα τμήμα με διάρκεια έως 7 ημέρες. Στη συνέχεια, ενημερώθηκαν οι γονείς με γραπτή επιστολή (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ) για τους στόχους του προγράμματος, τον τρόπο υλοποίησης και την σημαντική βοήθεια που θα παρέχει το οικογενειακό πλαίσιο στην προσπάθεια του υλικού για το σπίτι. Μαζί με την επιστολή μοιράστηκε στους γονείς και το έντυπο γονικής συγκατάθεσης (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ) στο πρόγραμμα το οποίο απαρτιζόταν από δύο μέρη, όπου το πρώτο σκέλος αφορούσε τη συναίνεση ή μη συμμετοχής του παιδιού



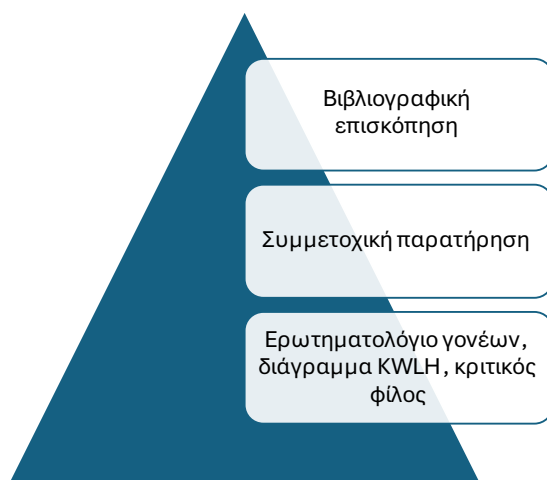
τους στο πρόγραμμα και το δεύτερο τη συναίνεση ή μη για λήψη φωτογραφιών, οι οποίες προϋπόθεταν την κάλυψη των προσώπων των εκπαιδευόμενων. Παράλληλα, τόσο κατά τη συλλογή δεδομένων, όσο και κατά την ανάλυση και τελική έκθεση τηρήθηκε ανωνυμία στους εκπαιδευόμενους. Συνεπώς, όλες οι σημειώσεις πεδίου της ερευνήτριας κρατήθηκαν στο προσωπικό της αρχείο και καταστράφηκαν μετά την ολοκλήρωση της έρευνας.

Για την εγκυρότητα της παρούσας διπλωματικής εργασίας έγινε ενδελεχής βιβλιογραφική επισκόπηση στην εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης και του μοντέλου 5Ε στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση με εστίαση στην προσχολική εκπαίδευση, ενώ επιχειρήθηκε να γίνει διάλογος μεταξύ σχεδιασμού και ανάπτυξης του προγράμματος αλλά και της ανάλυσης των ευρημάτων με το θεωρητικό πλαίσιο που αναπτύχθηκε (θεωρητική εγκυρότητα). Παράλληλα, τα γεγονότα περιγράφηκαν όπως συνέβησαν, κάτι που επιβεβαιώθηκε και μέσω της συλλογής δεδομένων με πολλαπλές μεθόδους (περιγραφική εγκυρότητα). Η τελική συγγραφική έκθεση παρουσιάστηκε και στη συνάδελφο της γενικής τάξης που λειτούργησε ως κριτικός φίλος, ώστε να αποφευχθούν παρερμηνείες και να αυξηθεί η αντικειμενικότητα (ερμηνευτική εγκυρότητα). Τέλος, τα δεδομένα καταγράφηκαν χωρίς προσωπική κρίση από την ερευνήτρια, καθώς αυτό ήταν και το ζητούμενο της έρευνας κάτι που γίνεται εμφανές από την συλλογή των γραπτών ερωτηματολογίων γονέων (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ), αλλά και από το διάγραμμα KWLH, όπου καταγράφηκαν τα λεγόμενα των μαθητών αυτολεξεί (εγκυρότητα αξιολόγησης).

Για την αξιοπιστία της έρευνας, ακολουθήθηκαν τα βήματα που προτείνει ο Guba (1981, όπ. αναφ. στους Mills et al., 2017), που βασίζονται στα κριτήρια που αναφέρθηκαν παραπάνω. Συνεπώς, πραγματοποιήθηκε παρατεταμένη συμμετοχή στο πεδίο, επίμονες παρατηρήσεις με λεπτομερείς περιγραφές, εκτίμηση συμβάντων από τη συνάδελφο γενικής αγωγής, ώστε να δημιουργηθούν «διαδρομές ελέγχου» (μέσω της έκθεσης κριτικού φίλου), καθημερινός αναστοχασμός πεπραγμένων (εντός των σημειώσεων πεδίου) και τριγωνοποίηση.

Ειδικότερα, για την τριγωνοποίηση στην παρούσα διπλωματική εργασία, υλοποιήθηκε τόσο τριγωνοποίηση μεθόδων (methodological triangulation) μέσω συλλογής δεδομένων από ποικίλα εργαλεία, αλλά και τριγωνοποίηση δεδομένων μέσω της συγκέντρωσης ευρημάτων από διαφορετικές πηγές, δηλαδή τους εκπαιδευόμενους, τους γονείς τους και τον κριτικό φίλο (Maycut και Morehouse 1994, όπ. αναφ. στο Παπαδημητρίου, 2014). Στην Εικόνα 7 παρουσιάζονται συνοπτικά τα εργαλεία τριγωνοποίησης:





Εικόνα 7: Εργαλεία τριγωνοποίησης

Η εξασφάλιση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο κάθε επιστημονικής έρευνας, ιδίως όταν αυτή στοχεύει στη βαθύτερη κατανόηση φαινομένων και την υποστήριξη πρακτικών εφαρμογών στον τομέα της εκπαίδευσης. Στην παρούσα διπλωματική εργασία, επιδιώχθηκε λεπτομερής ανάλυση των γεγονότων, τριγωνοποίηση, θεωρητική θεμελίωση και -ει δύναται- αντικειμενικότερη καταγραφή των δεδομένων. Παράλληλα, τηρήθηκαν δεοντολογικοί κανόνες, παρατεταμένη παρατήρηση και αναστοχαστική ανάλυση. Η υιοθέτηση των παραπάνω μεθόδων εξασφάλισε ότι τα αποτελέσματα αντανακλούν την πραγματικότητα του πλαισίου μελέτης, προωθώντας την εμβάθυνση των υπό μελέτη ζητημάτων και επιβεβαιώνοντας την ερευνητική αξία της παρούσας διπλωματικής ερευνητικής εργασίας.

### 3.9 Δεοντολογία και Ηθική

Η παρούσα έρευνα διεξήχθη βασιζόμενη στις αρχές δεοντολογίας και ηθικής, διασφαλίζοντας την προστασία των συμμετεχόντων, την εμπιστευτικότητα των δεδομένων και τη διαφάνεια στη μεθοδολογία. Παρά το γεγονός πως δεν απαιτήθηκε έγκριση από κάποια επίσημη επιτροπή δεοντολογίας, καθώς η έρευνα εντάχθηκε στο πλαίσιο ενδοσχολικών δραστηριοτήτων, τηρήθηκαν βασικοί κανόνες που διέπουν τις ερευνητικές πρακτικές. Ακολουθεί η περιγραφή των δεοντολογικών πρακτικών που ακολουθήθηκαν.

Ενημερωμένη Συγκατάθεση: Οι θεμελιώδεις αρχές ενημερωμένης συγκατάθεσης ορίζονται από την Διακήρυξη της Βιοηθικής της UNESCO (2005) και τηρήθηκαν στην παρούσα διπλωματική εργασία. Οι γονείς των παιδιών ενημερώθηκαν μέσω γραπτής επιστολής σχετικά με τους στόχους της έρευνας, τον τρόπο διεξαγωγής της και τη φύση των δεδομένων

που θα συλλεγούν. Μαζί με την επιστολή, μοιράστηκε έντυπο συγκατάθεσης το οποίο περιλάμβανε τη δυνατότητα συμμετοχής ή μη συμμετοχής του παιδιού στις δραστηριότητες, καθώς και την επιλογή για λήψη φωτογραφιών με καλυμμένα πρόσωπα. Η συμμετοχή των παιδιών στη μελέτη ξεκίνησε μόνο μετά τη συλλογή της γραπτής συγκατάθεσης των γονέων.

Ανωνυμία και Εμπιστευτικότητα: Η διαχείριση προσωπικών δεδομένων έγινε σύμφωνα με τον Γενικό Κανονισμό για την Προστασία Δεδομένων (GDPR, 2016/679). Ως εκ τούτου, για την προστασία των προσωπικών στοιχείων των συμμετεχόντων, τα ερευνητικά δεδομένα καταγράφηκαν και αναλύθηκαν με χρήση ψευδωνύμων. Όλες οι σημειώσεις πεδίου διατηρήθηκαν σε ασφαλή προσωπικό φάκελο της ερευνήτριας και καταστράφηκαν μετά την ολοκλήρωση της τελικής έκθεσης.

Αντιμετώπιση Ευαίσθητων Πληροφοριών: Η έρευνα δεν εστίασε σε ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα, ακολουθώντας τις αρχές προστασίας προσωπικών δεδομένων (GDPR, 2016/679). Ωστόσο, υπήρχαν γενικές αναφορές στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας σε ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (π.χ. μαθητές που παρακολουθούν λογοθεραπείες/εργοθεραπείες), οι οποίες καταγράφηκαν χωρίς να συνοδεύονται από προσωπικά στοιχεία ή πληροφορίες που θα μπορούσαν να τακτοποιήσουν τους συμμετέχοντες.

Διαχείριση Ειδικών Καταστάσεων και δεοντολογικών διλημμάτων: Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων, παρατηρήθηκαν ανταγωνιστικές τάσεις μεταξύ ορισμένων παιδιών (π.χ. ποια ομάδα θα ολοκληρώσει πρώτη αυτό που είχε να κάνει). Η εκπαιδευτικός-ερευνήτρια παρενέβη για την εξομάλυνση της κατάστασης, υποστηρίζοντας τη συνεργατική συμμετοχή. Τα γεγονότα αυτά καταγράφηκαν ως μέρος των σημειώσεων πεδίου, ενώ η παρέμβαση ενίσχυσε τη συνολική ομαλή διεξαγωγή της έρευνας. Τα συμβάντα καταγράφηκαν με διακριτικότητα από την ερευνήτρια, όπως προτείνεται και από την Βρετανική Ένωση Κοινωνιολόγων (BSA, 2017).

Αντικειμενικότητα και Τριγωνοποίηση: Για τη διασφάλιση της αντικειμενικότητας και της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων, εφαρμόστηκε τριγωνοποίηση δεδομένων και μεθόδων. Συγκεκριμένα, τα δεδομένα συλλέχθηκαν από διάφορες πηγές (παιδιά, γονείς, κριτικός φίλος, σημειώσεις πεδίου) και με τη χρήση διαφορετικών εργαλείων (συμμετοχική παρατήρηση, ερωτηματολόγια, φωτογραφικό υλικό, διάγραμμα KWLH) Η διασταύρωση πολλαπλών μεθόδων και πηγών (τριγωνοποίηση) βασίζεται στις κατευθυντήριες γραμμές των Maycut & Morehouse (1994, όπ. αναφ. στην Παπαδημητρίου, 2014).

Η έρευνα διεξήχθη βασίστηκε σε πλαίσιο σεβασμού, εμπιστευτικότητας και αντικειμενικότητας, προστατεύοντας τα ευαίσθητα δεδομένα των συμμετεχόντων και λαμβάνοντας υπόψη και τη συναισθηματική τους κατάσταση, ώστε να διαφυλάσσεται και η ασφάλειά τους (Mill et al., 2017). Δόθηκε μεγάλη βαρύτητα στα παραπάνω, καθώς οι συμμετέχοντες της έρευνας αφορούσαν ανήλικους εκπαιδευόμενους. Οι δεοντολογικές πρακτικές συντέλεσαν στη δημιουργία ενός ασφαλούς μαθησιακού περιβάλλοντος για όλους τους εμπλεκόμενους, ενώ διασφάλισαν σε μεγάλο βαθμό την επιστημονική εγκυρότητα και αξιοπιστία της μελέτης.

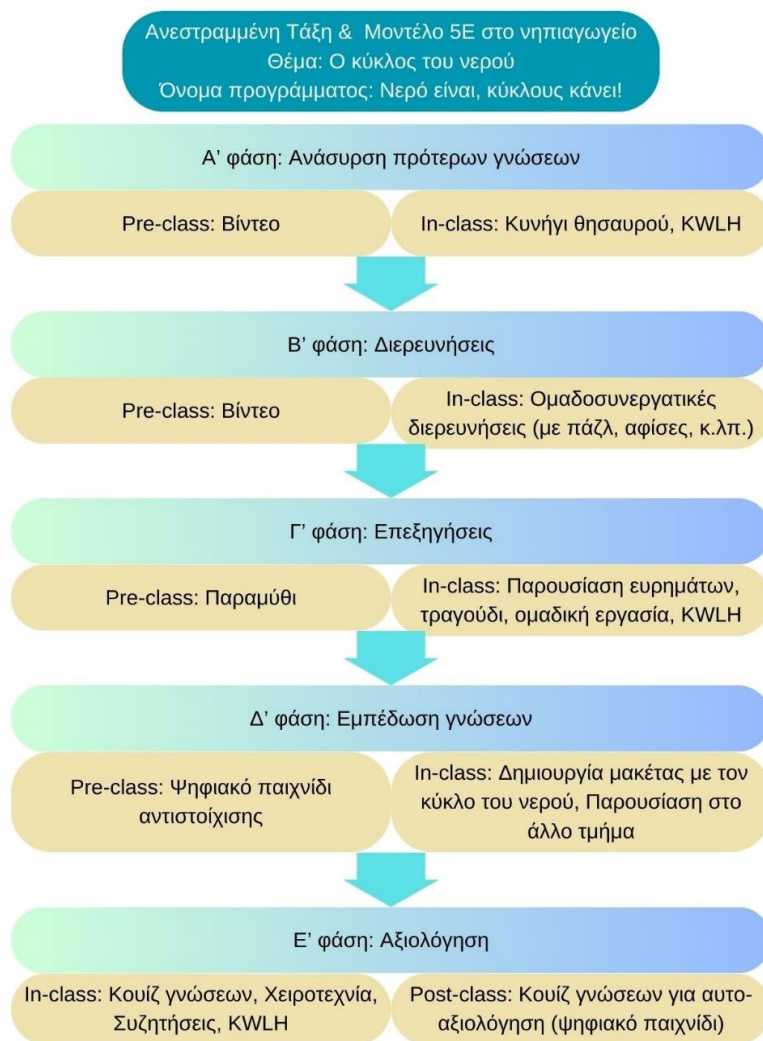
## **4 Μελέτη περίπτωσης: Το πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει»**

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφεται η εφαρμογή του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει» που υλοποίησε η ερευνήτρια σε περιβάλλον νηπιαγωγείου, συνδυάζοντας το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης και του μοντέλου 5Ε. Την συνοπτική περιγραφή, ακολουθούν οι στόχοι του προγράμματος, η περιγραφή του πολύτιμου ρόλου των γονέων στις δράσεις εκτός τάξης και το μοντέλο σχεδιασμού που ακολουθήθηκε. Επιπλέον, περιγράφονται ο αρχικός σχεδιασμός των δράσεων, τα μέτρα που έλαβε η ερευνήτρια για διασφάλιση αυξημένης συμμετοχής των εκπαιδευόμενων, η ανάπτυξη του υλικού και η υλοποίηση των δράσεων σε συνδυασμό με τις υλικοτεχνικές υποδομές που χρησιμοποιήθηκαν.

### **4.1 Συνοπτική περιγραφή**

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα που υλοποιήθηκε συνδύασε τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης μέσα από τον διδακτικό σχεδιασμό των 5Ε με στόχο τη διερεύνηση του Κύκλου του Νερού με μαθητές/τριες νηπιαγωγείου. Η μαθησιακή διαδικασία ακολούθησε τις 5 φάσεις τους διδακτικού σχεδιασμού, καθώς και τα στάδια της ανεστραμμένης τάξης, όπως περιγράφεται στη συνέχεια και έχουν αναλυθεί στο θεωρητικό πλαίσιο. Ως εκ τούτου, αρχικά οι εκπαιδευόμενοι ανέσυραν τις πρότερες γνώσεις τους, έθεσαν ερωτήματα και τα κατέγραψαν στο διάγραμμα KWLH (που περιγράφεται στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας). Στη συνέχεια, υλοποίησαν δράσεις διερεύνησης των ερωτημάτων/υποθέσεών τους και κατέγραψαν όσα έμαθαν στην τρίτη στήλη του διαγράμματος KWLH. Τέλος, συμπλήρωσαν την τέταρτη στήλη του KWLH και αξιολόγησαν όσα έμαθαν ατομικά και ομαδικά μέσω παιγνιδιών και καλλιτεχνικών δράσεων στην τάξη. Όλες οι φάσεις του μοντέλου 5Ε διαμορφώθηκαν σε δύο στάδια, όπου για κάθε φάση αντιστοιχούσε ένα στάδιο pre-class και ένα στάδιο in-class της ανεστραμμένης τάξης, όπως περιγράφηκε από τους Schallert et al. (2022) στο θεωρητικό πλαίσιο. Στην τελευταία φάση των 5Ε δεν συμπεριλήφθηκε το στάδιο pre-class, καθώς η αξιολόγηση, βάσει του μοντέλου ανεστραμμένης τάξης που αναπτύχθηκε στο θεωρητικό πλαίσιο, αφορά το στάδιο post-class. Το στάδιο post-class της ανεστραμμένης εξυπηρετήθηκε στην τελευταία φάση των 5Ε (Εκτίμηση), όπου στάλθηκε

ένα παιχνίδι (κουίζ γνώσεων) για να αυτο-αξιολογήσουν οι εκπαιδευόμενοι εκτός τάξης, τι έμαθαν. Παιδιά, γονείς και η εκπαιδευτικός-ερευνήτρια συνεργάστηκαν για την κατάκτηση της γνώσης. Περισσότερα για τον ρόλο των γονέων περιγράφονται στην ενότητα της Μεθοδολογίας και στο κεφάλαιο ο ρόλος των γονέων στο πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει!». Στην Εικόνα 8 παρουσιάζεται συνοπτικά το πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει».



Εικόνα 8: Συνοπτική παρουσίαση προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει!»

## 4.2 Στόχοι του προγράμματος

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα εστιάζει στην γνωστική ανάπτυξη και καλλιέργεια δεξιοτήτων που αφορά τις Φυσικές Επιστήμες, οι οποίες όμως προσεγγίζονται διαθεματικά και διατρέχουν και τα τέσσερα (4) Θεματικά Πεδία του Οδηγού Νηπιαγωγού (Πεντέρη κ. συν.,

2022). Ο συνδυασμός των τεσσάρων Πεδίων προσέφερε στα παιδιά μια πλούσια μαθησιακή εμπειρία και καλλιέργησε πληθώρα δεξιοτήτων, όπως θα φανεί και στην ενότητα των Συμπερασμάτων.

Μέσω του συγκεκριμένου προγράμματος τα παιδιά θα διερευνήσουν μέσω ποικίλων δραστηριοτήτων τον Κύκλο του Νερού. Ο στόχος είναι να ανακαλύψουν συνεργατικά τη γνώση με την υποστήριξη της εκπαιδευτικού-ερευνήτριας, χωρίς η τελευταία να ακολουθήσει τεχνικές απλής παράδοσης της γνώσης. Ταυτόχρονα, θα εμπλακούν και οι γονείς, όσον αφορά τις δραστηριότητες στο σπίτι, προάγοντας τη συνεργασία σχολείου-σπιτιού.

Κατά την υλοποίηση του προγράμματος λήφθηκαν υπόψη πρότερες γνώσεις και εμπειρίες των διδασκόμενων (ατελείς, ολοκληρωμένες, παρανοήσεις), ώστε από αυτές να πηγάζει η αναζήτηση της γνώσης. Αυτή η λογική υποστηρίχθηκε από την Α' φάση του σχεδιασμού, αυτή της Εξοικείωσης.

Για το κυρίως μέρος των διερευνήσεων (Β', Γ' και Δ' φάση), οι μαθητευόμενοι εκτέθηκαν στην λογική της συνεργασίας και ομαδικότητας για την ανακάλυψη της γνώσης. Οι εκπαιδευόμενοι χρειάστηκε να ακολουθήσουν την πρωτόγνωρη για αυτούς λογική, να χωριστούν σε ομάδες και η κάθε ομάδα να ασχοληθεί με κάτι διαφορετικό. Ο σκοπός εδώ πέραν της συνεργατικότητας ήταν η ανακάλυψη και εμβάθυνση της γνώσης. Τέλος, στη Ε' φάση έκαναν μια γενική αποτίμηση του προγράμματος.

Η στοχοθεσία (προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα) βασίζεται στον Οδηγό Νηπιαγωγού (Πεντέρη κ. συν., 2022), όπως φαίνεται παρακάτω. Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα εμπλέκονται και τα 4 Θεματικά Πεδία μάθησης (φυσικές επιστήμες, γλώσσα και επικοινωνία, ορθή χρήση ΤΠΕ, παιδί-εαυτός-κοινωνία μέσω των ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων και καλλιτεχνικές δημιουργίες), όπως περιγράφονται από την Πεντέρη κ.συν (2022), εξυπηρετώντας την ολιστική-διαθεματική μάθηση.

Οι εκπαιδευόμενοι από την ενασχόλησή τους με το συγκεκριμένο πρόγραμμα θα είναι σε θέση με την υποστήριξη της εκπαιδευτικού:

- Να περιγράφουν απλά φυσικά φαινόμενα.
- Να επιλέγουν και να χρησιμοποιούν επιστημονικές έννοιες (εξάτμιση, συμπύκνωση, κ.λπ.)
- Να διατυπώνουν επιχειρήματα, ερευνητικές υποθέσεις και ερευνητικά ερωτήματα.

- Να ελέγχουν την ορθότητα των ερευνητικών υποθέσεων και ερωτημάτων, μέσω αναζήτησης πληροφοριών και διατύπωσης συμπερασμάτων.
- Να παράγουν γραπτά κείμενα (ψηφιακά και μη ψηφιακά).
- Να αναζητούν και να επιλέγουν κατάλληλες πληροφορίες στο διαδίκτυο.
- Να αναζητούν και να επιλέγουν κατάλληλες πληροφορίες από γραπτά κείμενα (παραμύθια, αφίσες, κ.λπ.).
- Να χρησιμοποιούν απλά εργαλεία ασύγχρονης επικοινωνίας με την υποστήριξη του οικογενειακού πλαισίου.
- Να παίζουν ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια.
- Να κατασκευάζουν νοητικούς/εννοιολογικούς χάρτες.
- Να συνεισφέρουν σε ομαδικές και συνεργατικές δραστηριότητες.
- Να δημιουργούν πρωτότυπα καλλιτεχνικά έργα ως απόκριση σ' ένα ερέθισμα.

Η στοχοθεσία του προγράμματος, εναρμονισμένη με τον Οδηγό Νηπιαγωγού (Πεντέρη κ. συν., 2022), προσεγγίστηκε μέσα από στοχευμένες δραστηριότητες που διατρέχουν τα Θεματικά Πεδία, υποστηρίζοντας την αξία της ολιστικής μάθησης.

#### **4.3 Ο ρόλος των γονέων στο πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει!»**

Στο πλαίσιο του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει!» και της εφαρμογής του μοντέλου ανεστραμμένης τάξης στο νηπιαγωγείο, οι γονείς αναλαμβάνουν έναν υποστηρικτικό ρόλο στην εκπαιδευτική πορεία των παιδιών, βοηθώντας τους μικρούς μαθητές να επωφεληθούν από τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και να προσεγγίσουν δημιουργικά τη μάθηση. Άλλωστε, όπως γράφουν και οι Roopnarine & Clawson (2006), το κλειδί για αποτελεσματικά και ποιοτικά προγράμματα στην προσχολική αγωγή είναι η εμπλοκή των γονέων στην μαθησιακή διαδικασία. Η εμπλοκή των γονέων αποτυπώθηκε ως εξής:

Παροχή υποστήριξης στο σπίτι: Σύμφωνα με τους Shearer και Shearer (2006), οι γονείς αποτελούν τον πρώτο εκπαιδευτικό του παιδιού, ενώ μπορούν να ενισχύσουν τις ικανότητες και τις γνώσεις των παιδιών τους στο σπίτι. Στο πλαίσιο του προγράμματος για τον κύκλο του νερού της παρούσας μελέτης, οι γονείς βοήθησαν τα παιδιά τους στην προσπέλαση του υλικού, παρακολουθώντας βίντεο, διαβάζοντας ιστορίες και παίζοντας εκπαιδευτικά παιχνίδια, χωρίς όμως να τα καθοδηγούν προς τις σωστές απαντήσεις (κάτι που δόθηκε και

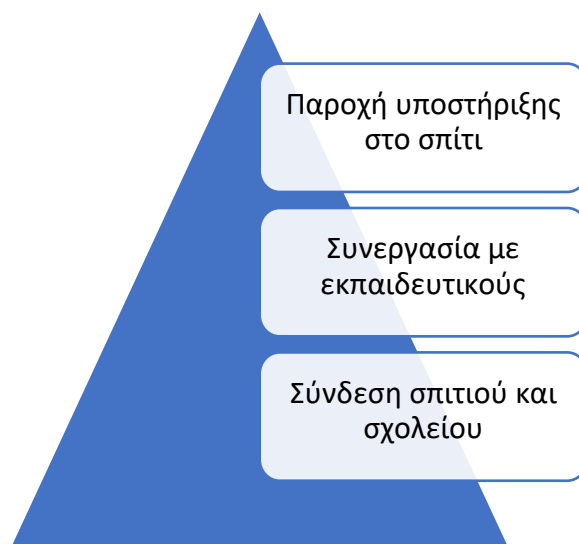


ως οδηγία στους γονείς). Η υποστήριξη αυτή ήταν απαραίτητη, καθώς τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δε θα μπορούσαν να χειριστούν από μόνα τους το ψηφιακό μαθησιακό υλικό. Παράλληλα, η γονεϊκή υποστήριξη είχε ως σκοπό να ενισχύσει τα κίνητρα συμμετοχής των παιδιών στις δραστηριότητες στην τάξη, κάνοντάς τα να αισθάνονται μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση αναφορικά με όσα θα επεξεργαστούν στην ομάδα.

Συνεργασία με εκπαιδευτικούς: Οι γονείς είχαν καθημερινή ανοιχτή επικοινωνία με την ερευνήτρια, παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες για την πρόοδο ή τις προκλήσεις που αντιμετώπισαν εκείνοι ή τα παιδιά κατά την προσπέλαση του ψηφιακού μαθησιακού υλικού. Αυτή η συνεργασία παρείχε πολύτιμα δεδομένα στην ερευνήτρια, αναφορικά με την εξέλιξη και τον αντίκτυπο των δράσεων που είχε σχεδιάσει.

Σύνδεση σχολείου-σπιτιού: Η συνεργασία με την οικογένεια των μικρών εκπαιδευόμενων είναι εξαιρετικά σημαντική, καθώς δημιουργούνται γέφυρες επικοινωνίας, ενώ βελτιώνεται η εκπαιδευτική διαδικασία στο σύνολό της (Τζήλου & Παπαδημητρίου, 2022). Ως εκ τούτου, η υλοποίηση προγραμμάτων που ενθαρρύνουν τη σύνδεση σπιτιού και σχολείου αποτελούν μια πολύτιμη προσθήκη στην εκπαιδευτική καθημερινότητα.

Στην Εικόνα 9 παρουσιάζεται συνοπτικά ο ρόλος των γονέων.



Εικόνα 9: Ο ρόλος των γονέων

#### 4.4 Σχεδιασμός δράσεων μέσω του μοντέλου ADDIE

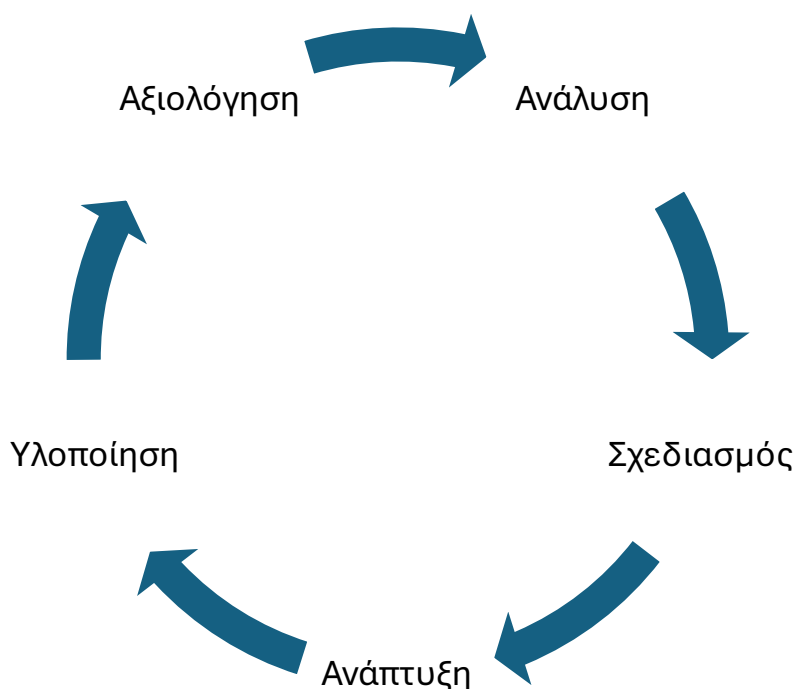
Ο εκπαιδευτικός κατά την εφαρμογή του συνδυαστικού μοντέλου ανεστραμμένης τάξης και των 5Ε αναλαμβάνει και τον ρόλο του εκπαιδευτικού σχεδιαστή, όπως έγινε σαφές και στο θεωρητικό πλαίσιο. Στον σχεδιασμό της παρούσας εργασίας ακολουθήθηκε το μοντέλο

ADDIE (Εικόνα 10), το οποίο αποτελεί έναν πρακτικό οδηγό σχεδιασμού που απαρτίζεται από 5 στάδια και θα παρουσιαστούν παρακάτω, όπως έχουν σκιαγραφηθεί από τους Hess & Greer (2016):

1. αναλύεται και επιχειρείται η κατανόηση εις βάθος του μαθησιακού περιβάλλοντος και τίθενται οι μαθησιακοί στόχοι
2. σχεδιάζονται οι δράσεις οι οποίες ακολουθούν συγκεκριμένες στρατηγικές/θεωρίες μάθησης
3. αναπτύσσεται το υλικό που θα υποστηρίξει τις παραπάνω δράσεις
4. υλοποιείται το εκπαιδευτικό πρόγραμμα
5. αξιολογείται το πρόγραμμα δράσεων στο σύνολό του

Στο πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει», η ερευνήτρια ως συνυπεύθυνη εκπαιδευτικός του τμήματος γνώριζε εξ αρχής τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων και του οικογενειακού τους πλαισίου. Κατά τη φάση της ανάλυσης, η ερευνήτρια έθεσε τους μαθησιακούς στόχους (οι οποίοι περιγράφηκαν παραπάνω), διασαφηνίστηκε ο τρόπος διανομής του ψηφιακού υλικού, καταγράφηκε η υλικοτεχνική υποδομή του σχολείου και οι αδυναμίες του (π.χ. η ύπαρξη μόνο ενός υπολογιστή στην τάξη, η ύπαρξη εκτυπωτή που παρουσιάζει συχνά τεχνικά θέματα, κ.λπ.) και διαμορφώθηκε το χρονοδιάγραμμα. Στη φάση του σχεδιασμού, σχεδιάστηκαν οι δραστηριότητες ακολουθώντας τις αρχές της ανεστραμμένης τάξης και των 5Ε. Στο στάδιο της ανάπτυξης (Πίνακας 2), δημιουργήθηκε εποπτικό υλικό και βίντεο μέσω της πλατφόρμας Canva (για την οποία γίνεται λόγος παρακάτω), ενώ έγινε και βιντεοσκόπηση ενός πειράματος (εξάτμισης) και έγινε επεξεργασία του βίντεο πάλι μέσω πλατφόρμας Canva. Παράλληλα, σχεδιάστηκαν οι επιστολές για τους γονείς, συγγράφηκαν τα σχετικά email και το έντυπο γονικής συγκατάθεσης στο Canva. Επιπλέον, δημιουργήθηκαν ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια στις πλατφόρμες Breshna και Wordwall, τα οποία αφορούσαν την Δ' και την Ε' φάση αντίστοιχα. Επιπροσθέτως, έγινε αναζήτηση ψηφιακού παραμυθιού σχετικού με τον κύκλο του νερού στην Ανοικτή Βιβλιοθήκη. Τέλος, το βίντεο της Α' φάσης (όπως θα περιγραφεί παρακάτω) ανέβηκε ως «assignment» στην εκπαιδευτική πλατφόρμα Edpuzzle και δημιουργήθηκαν οι διαδραστικές ερωτήσεις. Κατά την φάση της ανάπτυξης, λήφθηκαν υπόψη το ηλικιακό αναπτυξιακό επίπεδο και γνωστικό υπόβαθρο των παιδιών, αλλά και η ευκολία πρόσβασης στις πλατφόρμες που θα χρησιμοποιηθούν από τα παιδιά στο σπίτι (Edpuzzle, Breshna, Wordwall), ώστε να δημιουργηθούν δραστηριότητες που θα είχε νόημα για τη συγκεκριμένη ομάδα εκπαιδευόμενων, όπως έχει υποστηριχθεί και από τους Zia &

Choudhary (2020) και παρουσιάστηκε στο θεωρητικό πλαίσιο της παρούσας εργασίας. Συνεπώς, χρησιμοποιήθηκε απλό λεξιλόγιο, πλούσιο εποπτικό υλικό που συνδύαζε εικόνα και κείμενο και βίντεο μικρής διάρκειας (1-4 λεπτά), όπως έχει προταθεί και στο θεωρητικό πλαίσιο και υποστηρίζεται από τα ευρήματα του Μουζάκη και των συνεργατών του (2021). Επιπλέον, στα βίντεο ηχογραφήθηκε η φωνή της ερευνήτριας, ώστε τα παιδιά να νιώσουν οικεία και να εκλάβουν τις δραστηριότητες για το σπίτι, ως φυσική συνέχεια των δράσεων στην τάξη. Στη συνέχεια, υλοποιήθηκε το πρόγραμμα (το ερευνητικό μέρος της παρούσας διπλωματικής εργασίας) σε 5 φάσεις, όπου κάθε φάση αντιστοιχούσε σε δραστηριότητες εντός και εκτός τάξης (γίνεται αναλυτική περιγραφή στην επόμενη υποενότητα). Τέλος, με την ολοκλήρωση της έρευνας, η ερευνήτρια σύλλεξε όλα τα δεδομένα (σημειώσεις πεδίου, διάγραμμα KWLH, έκθεση κριτικού φίλου, ερωτηματολόγια γονέων και φωτογραφίες), τα ανέλυσε, αναστοχάστηκε πάνω σε αυτά και δημιούργησε την τελική έκθεση, όπου αξιολογούσε (διαμορφωτικά και αθροιστικά, όπως προβλέπεται από το μοντέλο ADDIE) τις δράσεις καθώς και τον ρόλο του διδάσκοντα σε αυτές. Η τελική αξιολόγηση παρουσιάζεται στο κεφάλαιο των συμπερασμάτων της παρούσας εργασίας.



Εικόνα 10: Μοντέλο ADDIE

Ανάπτυξη υλικού	
Edpuzzle	Δημιουργία διαδραστικού βίντεο για Α' φάση (pre-class)
Breshna	Ψηφιακό παιχνίδι αντιστοίχισης (Pair Dare) για Δ' φάση(pre-class)
Wordwall	Ψηφιακό παιχνίδι κουίζ γνώσεων (Quiz show) για Ε' φάση (post-class)
Canva	Έντυπο γονικής συγκατάθεσης Ενημερωτική επιστολή Οδηγοί αποστολών Διάγραμμα KWLH Βίντεο (δημιουργία και μοντάζ) Α' φάσης (pre-class) Βίντεο (μοντάζ) Β' φάσης (pre-class) Εποπτικό υλικό για κυνήγι θησαυρού Α' φάσης (in-class) Εποπτικό υλικό για διερευνήσεις Β' φάσης (in-class) Εποπτικό υλικό για αυτοσχέδιο τραγούδι Γ' φάσης (in-class) Ομαδικό φύλλο εργασίας Γ' φάσης (in-class) Ψηφιακή παρουσίαση (Quiz γνώσεων) Ε' φάσης (in-class) Χειροτεχνία (ατομική) κύκλος του νερού Ε' φάσης (in-class)
Κειμενογράφος	Συγγραφή σεναρίου για γαντόκουκλα Συγγραφή email γονέων

Πίνακας 2: Ανάπτυξη υλικού

## 4.5 Περιγραφή δραστηριοτήτων

Ο συνδυασμός του μοντέλου ανεστραμμένης τάξης και του διδακτικού μοντέλου 5E προσεγγίστηκε σε μια δομή κατά την οποία κάθε μία από τις πέντε φάσεις 5E περιλάμβανε δραστηριότητες εκτός τάξης και δραστηριότητες εντός τάξης, όπως περιγράφηκε και από την μελέτη των Schallert et al. (2022) στο θεωρητικό πλαίσιο. Οι δραστηριότητες ακολούθησαν ως πρότυπο τις δράσεις που προτείνονται από τον Οδηγό Νηπιαγωγού 2022 (Πεντέρη κ.συν., 2022) κατά την εφαρμογή του μοντέλου 5E (χωρίς όμως να αφορούν την ίδια θεματική, ούτε να είναι πανομοιότυπες). Οι δραστηριότητες τροποποιήθηκαν αναλόγως, ώστε να υπηρετούν και τις προδιαγραφές εφαρμογής της ανεστραμμένης τάξης. Παρακάτω, θα γίνει περιγραφή του αρχικού σχεδιασμού του προγράμματος, της ανάπτυξης, αλλά και της τελικής υλοποίησης με τις τροποποιήσεις που εφαρμόστηκαν.

## 4.6 Αρχικός σχεδιασμός δραστηριοτήτων

Ο αρχικός σχεδιασμός (Εικόνα 11) των δραστηριοτήτων και η ανάπτυξη του μαθησιακού υλικού πραγματοποιήθηκε από την ερευνήτρια 2 εβδομάδες πριν την έναρξη των δράσεων. Παρακάτω, περιγράφονται συνοπτικά ο αρχικός σχεδιασμός των δραστηριοτήτων που αφορούν το πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει».

### **Α' Φάση: Εξοικείωση**

Pre-class: Με την έναρξη της Α' Φάσης, οι γονείς θα λάβουν έντυπη και ψηφιακή επιστολή (email) με οδηγίες για την «1η αποστολή» (1η δραστηριότητα στο σπίτι), μία ημέρα πριν την υλοποίηση των δραστηριοτήτων στην τάξη. Το email θα περιέχει σύνδεσμο για εκπαιδευτικό βίντεο σχετικά με τον κύκλο του νερού (που θα δημιουργήσει η ερευνήτρια), διαθέσιμο στο YouTube, το οποίο οι μαθητές θα παρακολουθήσουν μέσω της πλατφόρμας Edpuzzle. Η χρήση της πλατφόρμας επιτρέπει την ενσωμάτωση διαδραστικών ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, σχεδιασμένων για να ενισχύσουν την ενεργοποίηση των πρότερων γνώσεών τους. Εναλλακτικά, οικογένειες που δεν επιθυμούν ή δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν την πλατφόρμα, θα λάβουν οδηγίες (μέσω της έντυπης επιστολής) για την εύρεση του βίντεο στο YouTube, συνοδευόμενες από έντυπο ερωτηματολόγιο (με ερωτήσεις ίδιες με αυτές που θα αναρτηθούν στην πλατφόρμα Edpuzzle), όπου οι εκπαιδευόμενοι θα κληθούν να κυκλώσουν τη σωστή απάντηση. Η παρούσα δράση αποσκοπεί στην ανάσυρση πρότερων γνώσεων των εκπαιδευόμενων και στην ομαλή εισαγωγή των παιδιών στις δραστηριότητες που θα υλοποιηθούν εντός τάξης. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Μουζάκης κ.ά., 2021) που παρουσιάστηκε στο θεωρητικό πλαίσιο, η χρήση βίντεο, κατά το στάδιο pre-class, είναι πιο αποτελεσματική όταν συνοδεύεται από διαδραστικές ερωτήσεις, ενισχύοντας τη συμμετοχή και τη μάθηση. Με βάση αυτές τις προτάσεις, η ερευνήτρια σχεδίασε τη δραστηριότητα ώστε να συνδυάζει θεωρία και πράξη. Να σημειωθεί εδώ, πως η απόφαση για τη διανομή της επιστολής και σε έντυπη μορφή, πέρα από την ψηφιακή, βασίζεται στις παρατηρήσεις της ερευνήτριας σχετικά με τα χαρακτηριστικά του δείγματος (εκπαιδευόμενοι και οικογένειες). Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι οι οικογένειες του δείγματος σπάνια ελέγχουν το ηλεκτρονικό τους ταχυδρομείο, εκτός αν λάβουν έντυπη υπενθύμιση από τη σχολική μονάδα που τους προτρέπει να το κάνουν. Συνεπώς, η έντυπη επικοινωνία κρίθηκε απαραίτητη για να διασφαλιστεί η πρόσβαση στις απαραίτητες πληροφορίες και η έγκαιρη συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στη διαδικασία.

In-class: Η έναρξη των δραστηριοτήτων στην τάξη θα πραγματοποιηθεί μία ημέρα μετά την παρακολούθηση του βίντεο από τα παιδιά στο σπίτι. Τα παιδιά θα συζητήσουν τις απαντήσεις τους στις ερωτήσεις του βίντεο με την ερευνήτρια και τους συνεκπαιδευόμενους. Στη συνέχεια θα γνωρίσουν τον βοηθό τους στις διερευνήσεις τους μια γαντόκουκλα με το όνομα «Σούπερ Επιστήμονας». Η διαμόρφωση της τάξης θα αλλάξει και θα δημιουργηθούν τέσσερις σταθμοί διερεύνησης. Ο Σούπερ Επιστήμονας θα δώσει την εκκίνηση και την προτροπή μέσα από ένα σύντομο κουκλοθεατρικό δρώμενο, ώστε τα παιδιά να κάνουν τις αναζητήσεις τους στους σταθμούς. Η αναζήτηση θα πάρει τη μορφή κυνηγιού θησαυρού και κάθε σταθμός θα περιέχει μια μικρή αφήγηση η οποία θα καταλήγει σε ερωτήσεις με σκοπό τα παιδιά να ανασύρουν τις πρότερες γνώσεις τους σε σχέση με τον κύκλο του νερού. Επίσης, κάθε σταθμός θα περιέχει στοιχεία (αινίγματα) που καθοδηγούν τους εκπαιδευόμενους από τον έναν σταθμό στον άλλο. Στο τέλος, με τη συνδρομή, υποστήριξη και καθοδήγηση του Σούπερ Επιστήμονα (της ερευνήτριας), οι διδασκόμενοι θα καταγράψουν τι ξέρουν και τι θέλουν να μάθουν για το θέμα (ερευνητικά ερωτήματα ή υποθέσεις). Πρόκειται για τις δύο πρώτες στήλες του διαγράμματος KWLH. Όπως έγινε σαφές και στο θεωρητικό πλαίσιο, οι δραστηριότητες του σταδίου in-class προάγουν την ενεργή συμμετοχή, καθώς οι μαθητές αξιοποιούν, διερευνούν και εφαρμόζουν τις γνώσεις που απέκτησαν εκτός τάξης. Η ερευνήτρια και σε αυτό το στάδιο προσπαθεί να συνδέσει τη θεωρία με την πράξη.

Αναφορικά με το μοντέλο 5E, σκοπός της Α φάσης, όπως έχει παρουσιαστεί εκτενώς στο θεωρητικό μέρος της παρούσας διπλωματικής εργασίας, αφορά την ανάσυρση πρότερων γνώσεων των εκπαιδευόμενων, όπου στη συγκεκριμένη εφαρμογή θα γίνει με παιγνιώδη τρόπο, καθώς αφορά παιδιά προσχολικής ηλικίας. Κατά τη διάρκεια της Α' φάσης στο παρόν πρόγραμμα, στόχος είναι να αναδυθούν και να καταγραφούν οι σκέψεις των μαθητών αναφορικά με τα φυσικά φαινόμενα και να γίνει προσπάθεια σύνθεσης και καταγραφής των ερευνητικών ερωτημάτων τους (ή πιο απλά των αποριών τους σχετικά με σημεία που θέλουν να μελετήσουν).

### **B' Φάση: Επισκόπηση**

Pre-class: Οι γονείς λαμβάνουν τη 2η αποστολή με το ίδιο πρωτόκολλο που αναφέρθηκε παραπάνω (έντυπη και ψηφιακή μορφή). Η αποστολή της Β' Φάσης προβλέπει την παρακολούθηση ενός βίντεο πειράματος εξάτμισης μέσω YouTube, το οποίο θα σχεδιαστεί και θα βιντεοσκοπηθεί από την ερευνήτρια. Οι εκπαιδευόμενοι θα παρακολουθήσουν το

βίντεο και θα συζητήσουν την επόμενη ημέρα τις παρατηρήσεις τους με τους συνεκπαιδευόμενους και την ερευνήτρια.

In-class: Οι δραστηριότητες εντός τάξης θα περιλαμβάνουν, αρχικά τη συζήτηση γύρω από τις υποθέσεις των παιδιών σχετικά με το πείραμα που παρακολούθησαν στο σπίτι. Αυτό το βήμα προάγει τη συνεργασία και την επικοινωνία, καθώς οι μαθητές ανταλλάσσουν ιδέες και εμπειρίες. Στη συνέχεια, ο «Σούπερ Επιστήμονας» (η γαντόκουκλα), δίνει το έναυσμα για να ξεκινήσει η έρευνα και μελέτη ειδικά σχεδιασμένου/επιλεγμένου υλικού.

Τα παιδιά χωρίζονται σε ομάδες με την υποστήριξη της ερευνήτριας για να διερευνήσουν πληροφορίες χρησιμοποιώντας διαφορετικές πηγές, όπως:

- Ειδικά σχεδιασμένο υλικό (παζλ με εικόνες και λέξεις) : Τέσσερις ομάδες λύνουν παζλ που αποκαλύπτουν λέξεις και εικόνες με τα στάδια του νερού.
- Εγκυκλοπαίδειες, αφίσες και παραμύθια : Δύο ομάδες καταγράφουν (είτε με λέξεις, είτε με σχέδιο) σημαντικές πληροφορίες.
- Γωνιά του υπολογιστή: Μια ομάδα αξιοποιεί ψηφιακές πηγές για την άντληση πληροφοριών.

Τέλος, καταγράφουν σε ένα βιβλιαράκι τα στάδια του νερού για να μην τα ξεχάσουν.

Η φάση αυτή αποτελεί τον πυρήνα των διερευνήσεων, καθώς οι μαθητές, μέσω κατευθυνόμενης έρευνας και αλληλεπίδρασης, προσεγγίζουν τα ερευνητικά ερωτήματα που διατυπώθηκαν στην πρώτη φάση. Όπως τονίστηκε στη βιβλιογραφική επισκόπηση, οι δραστηριότητες της συγκεκριμένης φάσης ακολουθούν ομαδοσυνεργατικές πρακτικές, ενώ ενθαρρύνουν τη συμμετοχή όλων των συμμετεχόντων και την προαγωγή γνώσης. Η ερευνήτρια σε αυτή τη φάση υποστηρίζει τη σύνθεση των ομάδων, καθοδηγεί και κατευθύνει τον τρόπο που θα εργαστούν και θα συνεργαστούν οι εκπαιδευόμενοι, καθώς λαμβάνεται υπόψη πως η συγκεκριμένη ομάδα εκπαιδευόμενων δεν έχει ξαναδουλέψει ομαδοσυνεργατικά.

### **Γ' Φάση: Επεξήγηση**

Pre-class: Οι γονείς θα λάβουν την 3η αποστολή. Η τρίτη αποστολή θα αφορά την ανάγνωση του ψηφιακού παραμυθιού «Απεργία στον κύκλο του νερού», το οποίο επιτρέπει στα παιδιά να αντιληφθούν καλύτερα το συνεχές ταξίδι του νερού. Όπως παρουσιάστηκε και στο θεωρητικό πλαίσιο άλλωστε, στο στάδιο εκτός τάξης πέραν των βίντεο μπορεί να χρησιμοποιηθεί πληθώρα υλικού, όπως ιστοσελίδες, άρθρα, e-books, ψηφιακά παιχνίδια, κ.ά.



In-class: Θα πραγματοποιηθεί συζήτηση στην γωνιά της παρεούλας που θα εστιάσει σε όσα ανακάλυψαν οι ομάδες στην προηγούμενη φάση. Στη συνέχεια, θα γίνει συζήτηση με τη συνδρομή της εκπαιδευτικού, όπου βασιζόμενη στο παραμύθι που μελέτησαν οι μαθητές στο σπίτι, θα εστιάσει στην έννοια του αέναου κύκλου του νερού. Οι δράσεις θα ολοκληρωθούν με ένα ομαδικό φύλλο εργασίας (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ), όπου τα παιδιά θα τοποθετήσουν τις φάσεις του κύκλου του νερού σε σωστή σειρά. Οι εκπαιδευόμενοι, συνεπώς, θα συνδυάσουν τις πληροφορίες τους με την υποστήριξη της ερευνήτριας και θα αντιληφθούν ότι το κάθε στάδιο του νερού αποτελεί μέρος του κύκλου.

Στη Γ' Φάση, ο κύριος στόχος είναι η παρουσίαση και η επεξήγηση της νέας γνώσης και των δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν από τους εκπαιδευόμενους. Οι μαθητές καλούνται να περιγράψουν αναλυτικά τι έκαναν, πώς το έκαναν και τι ανακάλυψαν στη Β' φάση μέσω καθοδηγητικών ερωτήσεων από την ερευνήτρια (π.χ. «Με ποιους συνεργαστήκατε;», «Τι έκανε ο καθένας;», «Δυσκολευτήκατε κάπου;», «Τι ανακαλύψατε;», «Τι έδειχναν οι εικόνες;», «Θυμάστε τη λέξη που ανακαλύψατε;»). Ένα κρίσιμο στοιχείο, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, είναι η προαγωγή της μεταγνωστικής διαδικασίας. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευόμενοι αναλύουν τα βήματα που ακολούθησαν για να προσεγγίσουν το υλικό, να συνεργαστούν αποτελεσματικά και να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα της διερεύνησής τους στην ομάδα. Αυτή η ανασκόπηση συμβάλλει στην καλύτερη κατανόηση της διαδικασίας μάθησης (εξηγούν τον τρόπο που μαθαίνουν), αλλά και στην προαγωγή συνεργατικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων.

#### **Δ' Φάση: Εμπλουτισμός**

Pre-class: Οι γονείς λαμβάνουν την 4η επιστολή. Η αποστολή της Δ' Φάσης θα περιλαμβάνει τη συμμετοχή των παιδιών σε ένα ψηφιακό παιχνίδι αντιστοίχισης εικόνων και λέξεων (σχετικών με τα τέσσερα στάδια του νερού), που θα δημιουργηθεί στην πλατφόρμα Breshna από την ερευνήτρια. Η χρήση ψηφιακών παιχνιδιών, άλλωστε, στην προσχολική εκπαίδευση έχει αποδειχθεί πως προάγει την εμπλοκή και την βαθύτερη κατανόηση των μικρών μαθητών (Δρυμώνη, 2024), ενώ ταυτόχρονα «υπακούει» στις αρχές της χρήσης της παιγνιώδους μάθησης που προτείνεται και στον Οδηγό Νηπιαγωγού (Πεντέρη, κ.συν., 2022).

In-class: Στην τάξη, τα παιδιά θα δουλέψουν σε ομάδες για τη δημιουργία μιας αφίσας που θα αποτυπώνει τα τέσσερα στάδια του κύκλου του νερού. Οι εκπαιδευόμενοι θα σχεδιάσουν/ζωγραφίσουν το κάθε στάδιο και θα το κολλήσουν σε ένα μεγάλο χαρτόνι, δημιουργώντας μια αφίσα. Ο χωρισμός των ομάδων σε αυτή τη φάση θα ακολουθήσει τις

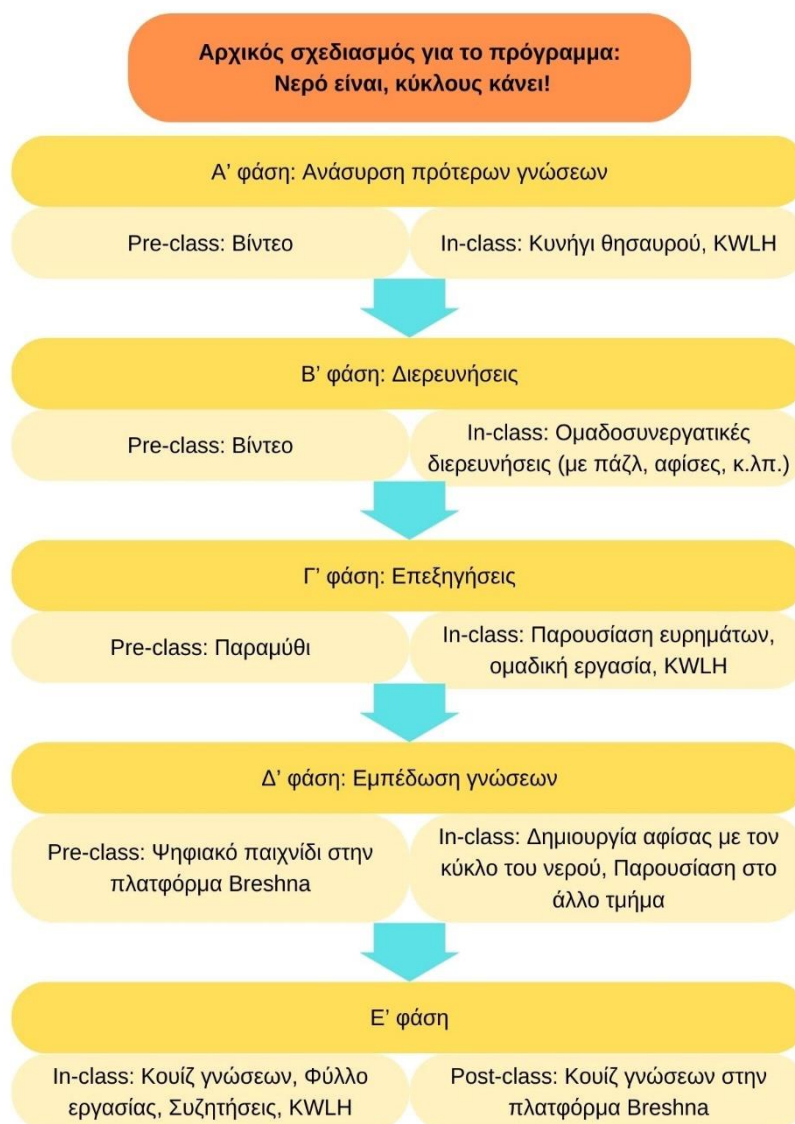
προτιμήσεις των παιδιών μέσω βοηθητικών ερωτήσεων από την ερευνήτρια (π.χ. «Ποιοι θέλετε να ασχοληθείτε με την εξάτμιση», «Ποιοι θέλετε να ασχοληθείτε με τη συμπύκνωση», κ.λπ.). Η αφίσα θα χρησιμοποιηθεί ως μέσο παρουσίασης (διάχυσης) όσων γνώσεων έχουν κατακτηθεί στα παιδιά του διπλανού τμήματος.

Ο στόχος της τέταρτης φάσης αφορά την εφαρμογή και εμπέδωση όσων γνώσεων έχουν κατακτηθεί στα προηγούμενα στάδια και παρουσίαση τους σε νέα πλαίσια (π.χ. μια θεατρική παράσταση, μια αφίσα, χρήση του beebot), όπως αναφέρουν οι Πεντέρη κ.συν. (2022).

### **Ε' Φάση: Εκτίμηση**

In-class: Οι εκπαιδευόμενοι θα συζητήσουν, κάνοντας μια γενική αποτίμηση των δράσεων στη γωνιά της παρεούλας. Στη συνέχεια, θα επεξεργαστούν ένα φύλλο εργασίας στο οποίο θα προσπαθήσουν να αναγνωρίσουν τις φάσεις του κύκλου του νερού και θα τις τοποθετήσουν στη σωστή σειρά. Η ερευνήτρια σε αυτή τη φάση θα παρατηρεί, χωρίς να βοηθά τα παιδιά, ώστε να κατανοήσει το επίπεδο της γνωστικής ανάπτυξης των παιδιών, αλλά και να προωθήσει την αυτονομία τους. Τέλος, θα παίξουν ένα ομαδικό παιχνίδι Σωστού/Λάθους με κάρτες. Η ερευνήτρια σε αυτή τη φάση θα συντονίζει το παιχνίδι λαμβάνοντας τον ρόλο του «παρουσιαστή» στο ομαδικό παιχνίδι.

Post-class: Για την τελική αυτο-αξιολόγηση, τα παιδιά θα παίξουν ένα εκπαιδευτικό ψηφιακό παιχνίδι ερωτήσεων στο λογισμικό Breshna, το οποίο θα σχεδιαστεί από την ερευνήτρια.



Εικόνα 11: Αρχικός σχεδιασμός για το πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει!»

## 4.7 «Προ-σχεδιασμός» για την ομαλότερη έκβαση του προγράμματος

Για να εξασφαλιστεί η μεγαλύτερη συμμετοχή στις δράσεις και η ομαλή υλοποίηση του προγράμματος, η ερευνήτρια ανέπτυξε μια σειρά προληπτικών μέτρων, τα οποία οργανώθηκαν σε δύο βασικούς άξονες και θα αναπτυχθούν παρακάτω:

### 1. Ενίσχυση Επικοινωνίας με τις Οικογένειες

Ο πρώτος άξονας εστίασε στη βελτίωση της επικοινωνίας με τις οικογένειες των εκπαιδευόμενων, ώστε να διασφαλιστεί η πρόσβαση στο απαραίτητο υλικό για τις δραστηριότητες εκτός τάξης. Αναγνωρίζοντας ότι οι περισσότεροι γονείς δεν ελέγχουν τακτικά τα email που λαμβάνουν από τη σχολική μονάδα, η ερευνήτρια υιοθέτησε μια

δημιουργική προσέγγιση. Παρείχε στους γονείς έντυπες ενημερωτικές επιστολές, που ονομάστηκαν «Αποστολές» (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ) για να προκαλέσουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή.

Στις επιστολές αυτές, οι γονείς καλούνταν να ελέγξουν το email τους για να βρουν το μαθησιακό υλικό που θα έπρεπε να επεξεργαστούν με το παιδί τους. Επιπλέον στις έντυπες επιστολές, παρέχονταν οδηγίες για εναλλακτική πρόσβαση στο υλικό μέσω αναζήτησης στο διαδίκτυο, πληκτρολογώντας τον σύνδεσμο του υλικού. Ως εκ τούτου δεν χρειαζόταν να ανοίξουν/ελέγξουν το email τους.

## 2. Υποστήριξη εκπαιδευόμενων που δεν ολοκλήρωναν τις δραστηριότητες για το σπίτι

Ο δεύτερος άξονας επικεντρώθηκε στους εκπαιδευόμενους που δεν ολοκλήρωναν τις δραστηριότητες στο σπίτι. Σε αυτές τις περιπτώσεις, εφαρμόστηκε η προσέγγιση της εσωτερικής ανεστραμμένης τάξης, όπως περιγράφεται από τους Barnes και Gonzalez (2015, αναφ. στους Κυροδήμου κ. συν., 2022) στο θεωρητικό πλαίσιο της μελέτης.

Συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια του ελεύθερου παιχνιδιού, από τις 8:30 έως τις 9:15, οι εκπαιδευόμενοι είχαν την ευκαιρία να επεξεργαστούν το υλικό με την υποστήριξη της εκπαιδευτικού-ερευνήτριας στη γωνιά του υπολογιστή. Αυτή η πρακτική διασφάλιζε ότι όλοι οι μαθητές είχαν πρόσβαση στο περιεχόμενο, ανεξαρτήτως της υποστήριξης που λάμβαναν στο σπίτι.

Με τις παραπάνω στρατηγικές, η ερευνήτρια στόχευσε να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα του προγράμματος, αλλά και να δημιουργήσει ένα πλαίσιο που διασφάλιζε τη συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων.

## **4.8 Ανάπτυξη**

Μετά την ολοκλήρωση του αρχικού σχεδιασμού, η ερευνήτρια προχώρησε στην ανάπτυξη του υποστηρικτικού και μαθησιακού υλικού.

Αρχικά, δημιουργήθηκε η ενημερωτική επιστολή γονέων σχετικά με το πρόγραμμα που θα υλοποιηθεί στο νηπιαγωγείο (στόχοι, περιεχόμενο, τρόπος υλοποίησης, πρωτόκολλο συνεργασίας με το σπίτι) αλλά και ένα διμερές έντυπο γονικής συγκατάθεσης. Το πρώτο μέρος του εντύπου γονικής συγκατάθεσης αφορούσε τη συγκατάθεση συμμετοχής στο πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει» και το δεύτερο μέρος τη συγκατάθεση για λήψη

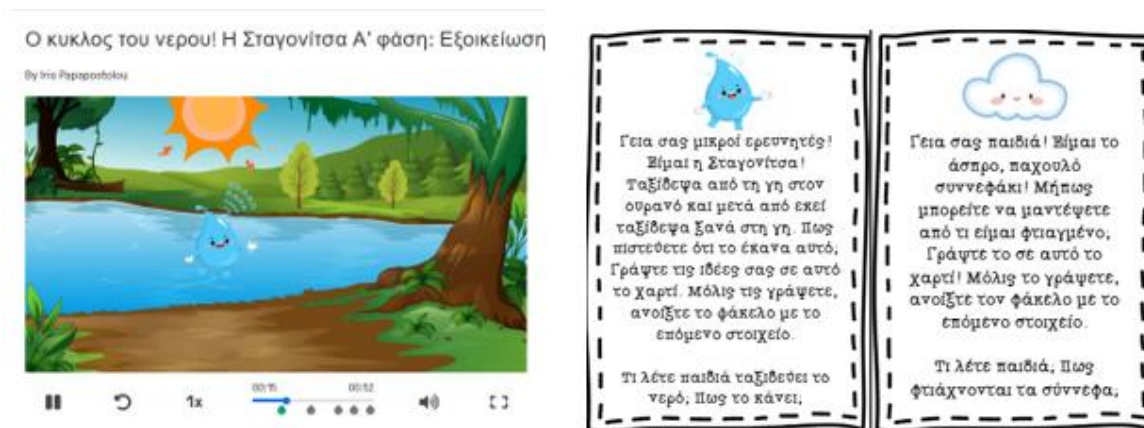
φωτογραφιών ως τεκμήρια της έρευνας με προϋπόθεση την κάλυψη των χαρακτηριστικών (προσώπων) των παιδιών.

Στην συνέχεια, δημιουργήθηκαν στην πλατφόρμα Canva οι έντυπες αποστολές (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ), καθώς και τα email που θα στελνόταν στους γονείς σε κάθε φάση (οι σύνδεσμοι (links) του μαθησιακού υλικού που αφορούσε το κάθε email, συμπληρώθηκαν με την ανάπτυξη του υλικού, όπως περιγράφεται παρακάτω). Επιπροσθέτως, δημιουργήθηκαν και τα έντυπα ερωτηματολόγια αποτίμησης δράσεων που διαμοιράστηκαν με την ολοκλήρωση των δράσεων. Παράλληλα, δημιουργήθηκε το κουκλοθεατρικό σενάριο (τα λόγια) του «Σούπερ επιστήμονα» για την κάθε φάση.

Τέλος, αναπτύχθηκε το εποπτικό και ψηφιακό υλικό για την κάθε φάση ως εξής:

#### **Α' φάση**

- Βίντεο: Ο κύκλος του νερού! Η Σταγονίτσα! Α' φάση: Εξοικείωση: Αρχικά, δημιουργήθηκε το σενάριο από την ερευνήτρια και ηχογραφήθηκε μέσω επαγγελματικού μικροφώνου. Στη συνέχεια, η ηχογράφηση ενώθηκε με ένα animation που δημιουργήθηκε στην πλατφόρμα Canva από την ερευνήτρια και το βίντεο αναρτήθηκε στο Youtube. Ύστερα, δημιουργήθηκε τάξη στην πλατφόρμα Edpuzzle με τίτλο «Νερό είναι, κύκλους κάνει» και πραγματοποιήθηκε επεξεργασία του βίντεο, ώστε να ενταχθούν και οι διαδραστικές ερωτήσεις. Τέλος, έγινε ανάθεση ως assignment, ώστε να επιτραπεί η πρόσβαση στους εκπαιδευόμενους.
- Έντυπο ερωτηματολόγιο για όσους δεν προσπελάσουν το βίντεο μέσω της πλατφόρμας Edpuzzle (Εικόνα 12), το οποίο δημιουργήθηκε στην πλατφόρμα Canva.
- Γρίφοι, αφηγήσεις-ερωτήσεις (Εικόνα 12), εποπτικό υλικό για τους σταθμούς ανακάλυψης στην πλατφόρμα Canva για το κυνήγι θησαυρού.
- Διάγραμμα KWLH, το οποίο θα αφορά όλες τις επόμενες φάσεις (4 φύλλα με τίτλους «Οι υποθέσεις μας», «Τι θέλουμε να μάθουμε», «Τα ευρήματά μας», «Τα εργαλεία μας»).



Εικόνα 12: Α' φάση- Edpuzzle(αριστερά) και εποπτικό υλικό κυνηγιού θησαυρού (δεξιά)

## Β' φάση

- Βιντεοσκόπηση πειράματος εξάτμισης από την ερευνήτρια, επεξεργασία (μοντάζ) μέσω Canva και ανάρτηση στο Youtube (Εικόνα 13).
- Δημιουργία έντυπου φύλλου ερευνητή (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ), που ενώ δεν συμπεριλαμβανόταν στον αρχικό σχεδιασμό, κρίθηκε απαραίτητο κατά την υλοποίηση, ώστε να συλλεχθούν οι απαντήσεις των παιδιών ως τεκμήριο της έρευνας.
- Αφίσες και 4 παζλ (ένα για κάθε στάδιο του νερού) που δημιουργήθηκαν στο Canva από την ερευνήτρια (Εικόνα 13).
- Επιλογή παραμυθιού «Τρελός καιρός» του Stan Cullimore, εκδόσεις Πάργα και τοποθέτηση σελιδοδείκτη στις σελίδες 22-23, που αφορούν τον κύκλο του νερού.
- Επιλογή εγκυκλοπαίδειας «Η ΠΡΩΤΗ ΜΟΥ ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ Ο ΚΑΙΡΟΣ», εκδόσεις Μαλλιάρης Παιδεία και συγκεκριμένα της σελίδας 16 που αφορά τον σχηματισμό των σύννεφων.

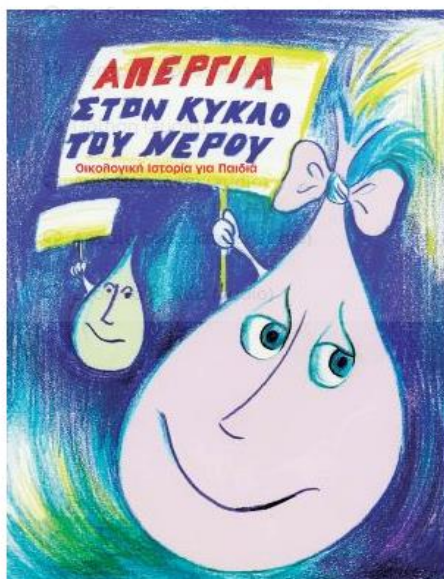




Εικόνα 13: Β' φάση- Youtube-βίντεο (αριστερά) και παζλ (δεξιά)

### Γ' φάση

- Αναζήτηση και επιλογή παραμυθιού «Απεργία στον Κύκλο του Νερού» (Εικόνα 14) του Γεωργίου Σκούρα και των συνεργατών του από την Ανοικτή Βιβλιοθήκη (<https://www.openbook.gr/>).
- Δημιουργία ομαδικού φύλλου εργασίας (κατασκευής) στο Canva για τον κύκλο του νερού.
- Δημιουργία του αυτοσχέδιου τραγουδιού « Ο κύκλος του νερού δε σταματά» και δημιουργία αντίστοιχου εποπτικού υλικού στο Canva. Η δημιουργία αυτοσχέδιου τραγουδιού, αν και δεν υπάρχει στον αρχικό σχεδιασμό, κρίθηκε απαραίτητη προσθήκη κατά την υλοποίηση του προγράμματος.



Τίτλος: «Απεργία στον κύκλο του νερού»

Συλλογικό έργο

Είδος: Περιβαλλοντική εκπαίδευση

Έκδοση: Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης  
Καλαμάτας

Άδεια διανομής: Ελεύθερη διάθεση

ISBN 978-960-98456-2-5

Σελίδες: 21

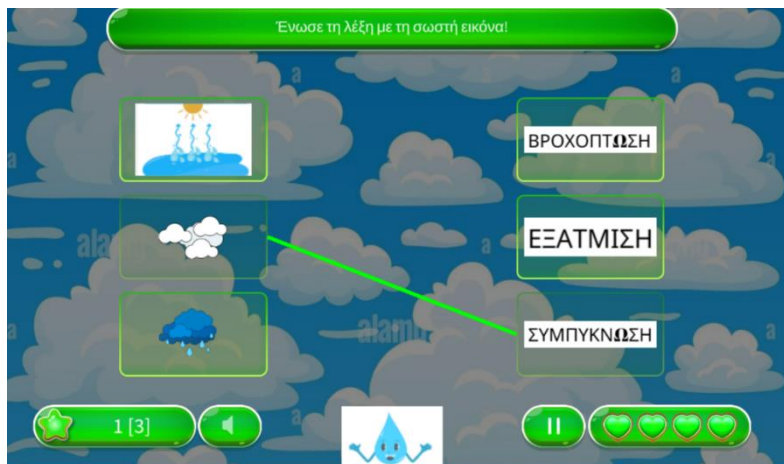
Έτος έκδοσης: 2005

Εικόνα 14: Γ' φάση - Παραμύθι «Απεργία στον κύκλο του νερού» από την Ανοικτή Βιβλιοθήκη



#### Δ' φάση

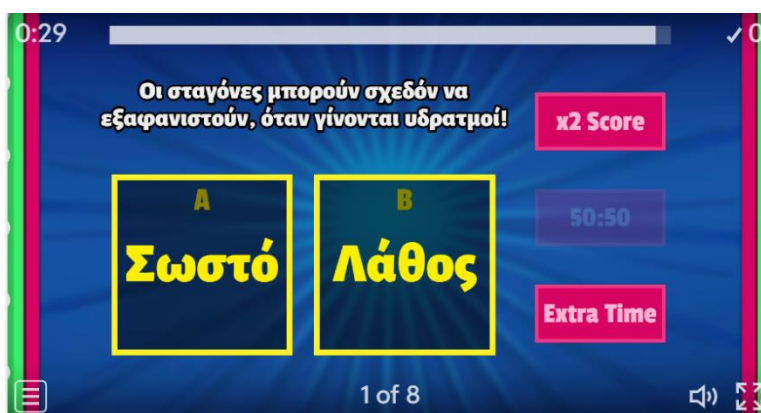
- Δημιουργία ψηφιακού παιχνιδιού αντιστοίχισης εικόνας-λέξης με τα τέσσερα στάδια του νερού στην πλατφόρμα Breshna (Εικόνα 15).



Εικόνα 15: Δ' φάση - Παιχνίδι αντιστοίχισης στην πλατφόρμα Breshna

#### Ε' φάση

- Δημιουργία ψηφιακού παιχνιδιού Quiz γνώσεων στην πλατφόρμα Wordwall (Εικόνα 16) που αν και δεν περιγράφεται στο αρχικό σχεδιασμό, κρίθηκε απαραίτητο κατά την υλοποίηση του προγράμματος.
- Δημιουργία πλαστικοποιημένων καρτών (πράσινες και κόκκινες) από χρωματιστό χαρτί για το παιχνίδι Σωστό/Λάθος.
- Δημιουργία παρουσίασης στην πλατφόρμα Canva για το παιχνίδι Σωστό/Λάθος.
- Δημιουργία ατομικού φύλλου εργασίας (κατασκευής) στο Canva για τον κύκλο του νερού.



Εικόνα 16: Ε' φάση - Quiz Show. Παιχνίδι γνώσεων στην πλατφόρμα Wordwall

Η φάση της ανάπτυξης εστίασε στη δημιουργία υλικού, μαθησιακού και επικοινωνιακού (επιστολές, email), που ενσωματώνουν τη χρήση τεχνολογίας, αλλά και υποστηρίζουν τη διερευνητική και βιωματική μάθηση, όπως προτείνονται από συνδυασμό μοντέλων 5Ε και ανεστραμμένης τάξης στη θεωρητική ανάλυση της παρούσας εργασίας. Η ερευνήτρια στόχευσε στη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος που να προάγει τη συμμετοχή, την εξερεύνηση, τη συνεργασία και την κριτική σκέψη των συμμετεχόντων. Παράλληλα, η ευελιξία στον σχεδιασμό, όπως φάνηκε από την ενσωμάτωση επιπλέον δραστηριοτήτων και υλικού, αποδεικνύει την τεράστια σημασία της προσαρμοστικότητας του προγράμματος στις ανάγκες των εκπαιδευόμενων του παρόντος δείγματος.

#### **4.9 Οι ψηφιακές πλατφόρμες**

Στο πλαίσιο του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει», η ερευνήτρια χρησιμοποίησε διάφορες ψηφιακές πλατφόρμες (Εικόνα 17) για τη δημιουργία εκπαιδευτικών παιχνιδιών, για τη δημιουργία και επεξεργασία βίντεο και για την παραγωγή εποπτικού υλικού και επιστολών προς τους γονείς. Παρακάτω, ακολουθεί μια συνοπτική περιγραφή της κάθε πλατφόρμας που χρησιμοποιήθηκε για την παρούσα διπλωματική εργασία:

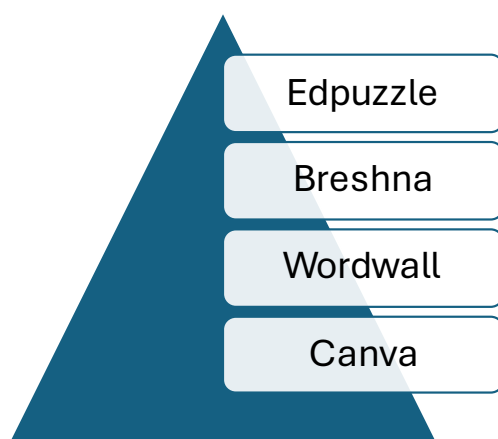
Edpuzzle: Είναι μια πλατφόρμα που επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν διαδραστικά βίντεο. Με το Edpuzzle, μπορούν να ανεβάζουν ή να επιλέγουν βίντεο από διάφορες πηγές και να προσθέτουν κουίζ, ερωτήσεις ή σημειώσεις κατά τη διάρκεια του βίντεο. Οι μαθητές/τριες απαντούν στις ερωτήσεις σε πραγματικό χρόνο, διατηρώντας την προσοχή τους και ελέγχοντας την κατανόηση του υλικού. Η συγκεκριμένη πλατφόρμα έχει προταθεί ως εκπαιδευτικό εργαλείο ανεστραμμένης τάξης κατά τη διάρκεια της πανδημίας από τους Κελεσίδη και Μανάφη (2021) και από τους Παπαδάκη και Μπαξεβάνη (2019), καθώς ενισχύει την αλληλεπίδραση των διδασκόμενων με το μαθησιακό υλικό.

Wordwall: Η εκπαιδευτική πλατφόρμα Wordwall είναι ένα διαδικτυακό εργαλείο που επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν διαδραστικές δραστηριότητες μάθησης για τους μαθητές τους. Στην πλατφόρμα αυτή, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να σχεδιάζουν κουίζ, σταυρόλεξα, αντιστοιχίσεις, παιχνίδια και άλλες μορφές ασκήσεων, με εύκολο και γρήγορο τρόπο. Οι δραστηριότητες μπορούν να προσπελαστούν μέσω υπολογιστή, διαδραστικού πίνακα ή μέσω κινητών συσκευών (κινητά, tablets), ενώ προσφέρουν και δυνατότητα παρακολούθησης της προόδου των μαθητών. Η συγκεκριμένη πλατφόρμα ξεκίνησε να χρησιμοποιείται από τους εκπαιδευτικούς ιδιαίτερα από την περίοδο της πανδημίας κι

έπειτα, όπως καταδεικνύουν τα ευρήματα των Βελούδου και των συνεργατών της (2022). Παράλληλα, έχει χαρακτηριστεί, σύμφωνα με τους ίδιους, ως ένα ελκυστικό και εύχρηστο μαθησιακό εργαλείο με πληθώρα δυνατοτήτων σχεδιασμού μαθησιακού υλικού.

Breshna: Η πλατφόρμα Breshna επιτρέπει την εύκολη δημιουργία εκπαιδευτικών βιντεοπαιχνιδιών χωρίς την ανάγκη προγραμματιστικών δεξιοτήτων. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργούν εκπαιδευτικά παιχνίδια, όπως κουίζ, γρίφους, παιχνίδια ερωτήσεων, αντιστοιχίσεις κ.ά., εστιάζοντας στην παιγνιώδη μάθηση. Η παιγνιώδης μάθηση είναι, άλλωστε, ένας από τους βασικούς πυλώνες της μάθησης στην προσχολική ηλικία, όπως προτείνεται και από τον Οδηγό Νηπιαγωγού (Πεντέρη κ. συν., 2022) αλλά και από το ΔΕΠΠΣ (2011).

Canva: Η πλατφόρμα Canva είναι μία δημοφιλής ψηφιακή πλατφόρμα σχεδιασμού που επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν παρουσιάσεις, αφίσες, βίντεο και πολλά άλλα είδη ψηφιακού περιεχομένου (Grossi et al., 2018). Με τη χρήση μιας μεγάλης βιβλιοθήκης από πρότυπα, εικόνες, γραμματοσειρές και διαδραστικά στοιχεία, το Canva προσφέρει ένα εύχρηστο περιβάλλον εργασίας που απευθύνεται τόσο σε αρχάριους όσο και σε επαγγελματίες. Η πλατφόρμα είναι ιδιαίτερα προσφιλής στην εκπαιδευτική κοινότητα, λόγω της ευχρηστίας της και της ελκυστικότητας του περιεχομένου της. Σύμφωνα, με τους Vargas et al. (2022), η χρήση του Canva έχει αποδειχθεί πως δημιουργεί ποιοτικές μαθησιακές εμπειρίες για τους εκπαιδευόμενους, ενώ ταυτόχρονα καλλιεργεί δημιουργικές δεξιότητες κατά την ανάπτυξη του μαθησιακού υλικού από τους χρήστες του (π.χ. τους εκπαιδευτικούς).



Εικόνα 17: Οι ψηφιακές πλατφόρμες κατά την εφαρμογή

#### 4.10 Υλοποίηση

Στον παρόν κεφάλαιο θα περιγραφεί η υλοποίηση του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει» από την ερευνήτρια στο τμήμα Ν1 του 1ου νηπιαγωγείου Κιτσίου το σχολικό έτος 2024-2025. Οι φάσεις υλοποιήθηκαν ως εξής:

##### **Α' φάση: Εξοικείωση**

- **Pre-class:** Οι εκπαιδευόμενοι και οι γονείς, στις 14/11/2024, έλαβαν μια επιστολή που περιέγραφε την 1η αποστολή. Η επιστολή δόθηκε εκτυπωμένη, αλλά στάλθηκε και email, ώστε να σιγουρέψει η ερευνήτρια ότι –ει δύναται- περισσότερα παιδιά θα υλοποιήσουν τις δραστηριότητες που τους ανατέθηκαν για το σπίτι. Αναλυτικά, το περιεχόμενο των επιστολών, καθώς και τα email που στάλθηκαν στους γονείς, συμπεριλαμβάνονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Η 1η αποστολή αφορούσε την παρακολούθηση ενός βίντεο (animation). Το βίντεο αφορούσε το ταξίδι της Σταγονίτσας (τον κύκλο του νερού), χωρίς να αποκαλύπτονται όμως βασικά στοιχεία του κύκλου του νερού με στόχο να πυροδοτηθεί το ενδιαφέρον των παιδιών και να κινητοποιηθούν οι πρότερες γνώσεις και εμπειρίες τους. Το βίντεο προσπελάστηκε από τους συμμετέχοντες μέσω της πλατφόρμας EDPUZZLE, η οποία παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο «ψηφιακές πλατφόρμες». Οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούσαν το βίντεο και κατά τη διάρκειά του καλούνταν να απαντήσουν σε ερωτήσεις σχετικές με το περιεχόμενο του βίντεο. Παράλληλα, υπήρχε και πρόβλεψη από την ερευνήτρια για τις οικογένειες που δεν έλαβαν το email ή δεν ήθελαν να χρησιμοποιήσουν το EDPUZZLE. Ως εκ τούτου, το βίντεο αναρτήθηκε στην ανοιχτή πλατφόρμα YouTube, ενώ στην εκτυπωμένη επιστολή που διαμοιράστηκε σε όλους τους γονείς, δόθηκαν οδηγίες για το πως να το αναζητήσουν στην πλατφόρμα YouTube. Επιπλέον, διαμοιράστηκαν εκτυπωμένες και οι ερωτήσεις (ίδιες με αυτές που δημιουργήθηκαν από την ερευνήτρια στην πλατφόρμα EDPUZZLE) σε ένα φύλλο εργασίας, το οποίο συμπεριλαμβάνεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ της παρούσας διπλωματικής εργασίας, το οποίο οι εκπαιδευόμενοι συμπλήρωσαν χειρόγραφα με την υποστήριξη των γονέων τους. Άξιο αναφοράς είναι το γεγονός πως εντός των βασικών οδηγιών που δόθηκαν στους γονείς συμπεριλαμβανόταν και η οδηγία να μην απαντούν εκείνοι στις ερωτήσεις ή να μην κατευθύνουν το παιδί τους προς τη σωστή απάντηση, αλλά απλώς να διαβάζουν τις ερωτήσεις και να επιλέγουν αυτό που τους απαντούσε το

παιδί τους. Σκοπός της ερευνήτριας εδώ ήταν να συγκεντρωθούν πραγματικά δεδομένα που θα προέκυπταν από τις αυθόρμητες απαντήσεις των παιδιών.

- **In-class:** Οι εκπαιδευόμενοι ερχόμενοι στην τάξη στις 21/11/2022 που αποτέλεσε και την ημέρα εκκίνησης του προγράμματος στην τάξη, συζήτησαν για το βίντεο που παρακολούθησαν στο σπίτι με την ερευνήτρια και τους συνεκπαιδευόμενους. Στη συνέχεια, γνώρισαν τον Σούπερ Επιστήμονα, μια γαντόκουκλα η οποία καθοδήγησε τις δράσεις των παιδιών. Ακολούθησε κυνήγι θησαυρού (στην ουσία κυνήγι στοιχείων). Η τάξη χωρίστηκε σε 4 σταθμούς (4 τραπέζια). Τα παιδιά οδηγούνταν από τον ένα σταθμό στον άλλον, λύνοντας γρίφους. Στον κάθε σταθμό υπήρχε μια μικρή αφήγηση με ένα ερώτημα που σκοπό είχε την ανάσυρση και καταγραφή πρότερων γνώσεων, αναφορικά με το ταξίδι του νερού. Όλο το εποπτικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε (γρίφοι, αφηγήσεις, εικόνες, κ.λπ.) μπορούν να βρεθούν στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ. Οι σταθμοί περιγράφονται συνοπτικά παρακάτω:

Σταθμός 1 - «Το Σταγονο-Μπουκαλάκι»: Ένα μπουκάλι με νερό, συνοδευόμενο από μια αφήγηση που λέει ότι το νερό έχει ταξιδέψει από τη γη στον ουρανό και ξανά πίσω. Οι διδασκόμενοι κλήθηκαν να σκεφτούν πώς ταξιδεύει το νερό από τη στον ουρανό.

Σταθμός 2 - «Το Μυστικό Σύννεφο»: Μια αφίσα με δύο σύννεφα, συνοδευόμενη από ερωτήματα για την προέλευσή τους. Οι διδασκόμενοι προσπάθησαν να εξηγήσουν πώς σχηματίζονται τα σύννεφα.

Σταθμός 3 - «Η Μυστική Λιμνούλα»: Μία φωτογραφία λίμνης. Οι εκπαιδευόμενοι κατέθεσαν τις ιδέες τους σχετικά με το τι γίνεται με το νερό όταν «εξαφανίζεται» από τη λίμνη.

Σταθμός 4 - «Οι Σταγόνες από τον Ουρανό»: Η ερευνήτρια άδειασε ένα κουβαδάκι με χάρτινες σταγόνες πάνω στον σταθμό. Οι εκπαιδευόμενοι αναρωτήθηκαν τι συναντούν αληθινές σταγόνες όταν πέφτουν προς τα κάτω.

Με την ολοκλήρωση της συλλογής στοιχείων ο Σούπερ Επιστήμονας καθοδήγησε τα παιδιά να συμπληρώσουν τις δύο πρώτες στήλες του διαγράμματος KWLH και τους αποχαιρέτησε.

### **Β΄ Φάση: Επισκόπηση**

- **Pre-class:** Οι εκπαιδευόμενοι και οι γονείς στις 21/11/2024 τους λαμβάνουν την 2η επιστολή με την περιγραφή της νέας αποστολής τους, αλλά και το φύλλο ερευνητή. Ακολουθήθηκε πάλι το ίδιο πρωτόκολλο με διαμοιρασμό της επιστολής σε έντυπη και ψηφιακή μορφή μέσω email, αλλά και οδηγιών αναζήτησης του μαθησιακού

υλικού (βίντεο) στο YouTube. Οι εκπαιδευόμενοι παρακολούθησαν με τους γονείς τους το βίντεο «Πείραμα εξάτμισης για παιδιά! Β΄ Φάση: Επισκόπηση (ο κύκλος του νερού)». Το περιεχόμενό του αφορούσε ένα πείραμα που παρουσιάζει το πως δημιουργούνται τα σύννεφα και η βροχή. Οι εκπαιδευόμενοι κατά τη διάρκειά του έπρεπε να σταματήσουν το βίντεο και να κάνουν μια υπόθεση στο φύλλο ερευνητή (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ), αναφορικά με την έκβαση του πειράματος. Κατόπιν, συνέχιζαν την παρακολούθηση του βίντεο για να δουν αν μάντεψαν σωστά. Το φύλλο ερευνητή το έφεραν την επόμενη ημέρα στην τάξη. Το φύλλο ερευνητή αποτέλεσε μια προσθήκη της ερευνήτριας, η οποία τροποποίησε ελαφρώς τον αρχικό σχεδιασμό. Ο σκοπός της ήταν αφενός να καταγράψει την συμμετοχή των εκπαιδευόμενων (κάτι που δε θα μπορούσε να γίνει χωρίς κάποιο τεκμήριο) και αφετέρου να διαβεβαιώσει ότι η υπόθεση που θα μεταφερθεί από τους μαθητές στην ερευνήτρια αναφορικά με το πείραμα θα παραμείνει ανεπηρέαστη από τα λεγόμενα των συνεκπαιδευομένων τους. Στο φύλλο αυτό δόθηκε η δυνατότητα να αποτυπωθεί η υπόθεση με τη χρήση λέξεων ή ζωγραφιάς, ώστε να μπορέσουν όλοι να το συμπληρώσουν, ανεξαρτήτως γνωστικού επιπέδου.

- In-class: Οι διδασκόμενοι στις 22/11/2024 συζήτησαν, υπό την επίβλεψη του Σούπερ Επιστήμονα, για το φύλλο ερευνητή και την ερευνητική υπόθεση που έκανε ο καθένας. Στη συνέχεια, δόθηκε η εκκίνηση από τον «επιστημονικό συνεργάτη» για την έναρξη των διερευνήσεων. Η τάξη χωρίστηκε σε διάφορους σταθμούς. Οι εκπαιδευόμενοι χωρίστηκαν σε ομάδες και η κάθε ομάδα ανέλαβε να παρατηρήσει και να προσπαθήσει να κατανοήσει κάποιο από τα τεκμήρια (αφίσες, σχετικά παραμύθια και εγκυκλοπαίδειες, παζλ) που είχαν τοποθετηθεί από την ερευνήτρια στη γωνιά της ανακάλυψης, ενώ κάποιοι εκπαιδευόμενοι έκαναν αναζήτηση στο διαδίκτυο με την υποστήριξη της εκπαιδευτικού, ώστε να ανακαλύψουν επιπλέον πληροφορίες. Η ομαδοσυνεργατική μέθοδος, καθώς και η ενεργός εμπλοκή των διδασκόμενων στη μαθησιακή τους διαδικασία είναι αρχές που διέπουν τόσο το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης όσο και τα 5Ε, όπως αναλύθηκε και στο θεωρητικό πλαίσιο. Οι εκπαιδευόμενοι ανακάλυψαν τις 4 «μαγικές» λέξεις του νερού (εξάτμιση, συμπύκνωση, βροχόπτωση, συγκέντρωση) και προσπάθησαν να τις κατανοήσουν βιωματικά (μέσω δραματοποίησης του κάθε σταδίου του κύκλου του νερού. Η δραματοποίηση, αν και δεν συμπεριλαμβανόταν στον αρχικό



σχεδιασμό, κρίθηκε απαραίτητη καθώς όπως αναφέρει και ο Οδηγός Νηπιαγωγού (Πεντέρη κ. συν., 2022) η παιγνιώδης και βιωματική μάθηση επιτρέπει στα παιδιά να κατανοήσουν καλύτερα σύνθετες έννοιες. Πέραν όμως της αυξημένης κατανόησης του μελετώμενου θέματος, η ερευνήτρια έλαβε υπόψιν και την άμεση ανατροφοδότηση τους (π.χ. «Κυρία, κουράστηκα λίγο», «Κυρία, δυσκολεύομαι»). Ως εκ τούτου διέκοψε την ροή της δράσης και χρησιμοποίησε το παιχνίδι, την κίνηση και τη συνοδεία μουσικής (Vivaldi-Autumn) για δώσει περισσότερα κίνητρα στους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν ενεργά, κάτι που επιτεύχθηκε σε πολύ μεγάλο βαθμό. Στο τέλος της δράσης δημιούργησαν το μικρό βιβλίο με τις λέξεις του νερού για να μην τις ξεχάσουν.

### **Γ' φάση: Επεξήγηση**

- **Pre-class:** Ακολουθώντας το πρωτόκολλο που έχει αναφερθεί και στις προηγούμενες φάσεις, οι εκπαιδευόμενοι έλαβαν στις 22/11/2024 την 3η τους αποστολή, η οποία περιλάμβανε την ανάγνωση του παραμυθιού ανοιχτής πρόσβασης «Απεργία στον κύκλο του νερού» του Γεωργίου Σκούρα και των συνεργατών του. Στόχος εδώ ήταν οι εκπαιδευόμενοι να εισαχθούν στη λογική ότι το ταξίδι του νερού, χαρακτηρίζεται ως κύκλος, καθώς δε σταματά ποτέ, κάτι που δεν έγινε σαφές στην Α' και στη Β' φάση.
- **In-class:** Οι διδασκόμενοι την επόμενη ημέρα συζήτησαν την έννοια του «κύκλου» του νερού και προσπάθησαν να βάλουν τις μαγικές λέξεις σε μια κυκλική ροή με τη βοήθεια ενός ομαδικού φύλλου εργασίας. Στόχος εδώ ήταν να παρουσιάσουν τις γνώσεις που αποκόμισαν από τις προηγούμενες φάσεις και να τις συνθέσουν. Παράλληλα, σχολίασαν πως δούλεψαν στις ομάδες και για το εάν η εργασία στην ομάδα τους ήταν κάτι που τους ικανοποίησε. Ο Σούπερ επιστήμονας έθεσε ανοιχτές ερωτήσεις στα παιδιά με σκοπό την εμβάθυνσή τους στις γνώσεις και στις δεξιότητες που αποκόμισαν. Τα παιδιά λίγο πριν τις τελικές συζητήσεις για τη σύνθεση του κύκλου του νερού, έμαθαν το αυτοσχέδιο τραγούδι «Ο κύκλος του νερού δε σταματά» (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ), με τη βοήθεια του οποίου συνέθεσαν όλες τις πληροφορίες για τον κύκλο του νερού. Το τραγούδι αποτέλεσε μια προσθήκη στον αρχικό σχεδιασμό. Η ερευνήτρια παρατήρησε πως η συγκεκριμένη ομάδα εκπαιδευόμενων προτιμά τις μουσικές δραστηριότητες, ενώ φαίνεται να αποκομίζουν περισσότερες γνώσεις μέσω της τριβής τους με τη μουσική. Συνεπώς,



αποφάσισε να προσθέσει το συγκεκριμένο μαθησιακό υλικό στις δράσεις. Στη συνέχεια, συμπλήρωσαν ένα ομαδικό φύλλο εργασίας για τον κύκλο του νερού. Στο τέλος των δράσεων, τα παιδιά κατέγραψαν τα ευρήματά τους, αναφορικά με τις ερευνητικές ερωτήσεις που είχαν θέσει στην Α' φάση. Η ερευνήτρια έκλεισε τη δράση ενημερώνοντας τους εκπαιδευόμενους να θυμούνται πολύ καλά τα στάδια του κύκλου του νερού, καθώς την επόμενη ημέρα θα τα χρειαστούν.

#### **Δ' φάση: Εμπλουτισμός**

- **Pre-class:** Οι εκπαιδευόμενοι στις 25/11/2024 έλαβαν την 4η αποστολή η οποία ακολούθησε το προαναφερθέν πρωτόκολλο. Οι εκπαιδευόμενοι κλήθηκαν να παίξουν ένα ψηφιακό παιχνίδι αντιστοίχισης εικόνας-λέξης με τις «μαγικές λέξεις» του νερού στην εκπαιδευτική πλατφόρμα Breshna για την οποία έχει γίνει αναφορά στο κεφάλαιο «Ψηφιακές πλατφόρμες».
- **In-class:** Οι δράσεις, αν και αρχικά είχαν προγραμματιστεί για την επόμενη ημέρα, μετατέθηκαν για τις 26/11/2024, λόγω της εκπαιδευτικής επίσκεψης μιας μετεωρολόγου στο νηπιαγωγείο. Αν και είχε προγραμματιστεί η δράση να ξεκινήσει με τον Σούπερ Επιστήμονα, η ερευνήτρια αποφάσισε να τροποποιήσει αυτό το μέρος της δραστηριότητας, καθώς είχε παρατηρήσει πως με την εμφάνιση της κούκλας επικρατούσε σχετική αναστάτωση στα παιδιά και δεν μπορούσαν να συγκεντρωθούν στην εξελισσόμενη δράση. Συνεπώς, η ερευνήτρια ανέφερε στα παιδιά πως ο Σούπερ Επιστήμονας τους άφησε ένα μήνυμα. Το μήνυμα έγραφε «Αγαπητά μου παιδιά! Είστε καταπληκτικοί ερευνητές και λύσατε το μυστήριο του ταξιδιού της Σταγονίτσας που δεν είναι άλλος από τον κύκλο του νερού. Σήμερα θα ταξιδέψω σε ένα μακρινό σχολείο για να μάθω στα παιδιά όσα ανακαλύψατε γιατί «Η γνώση είναι για όλους και πρέπει να τη μοιραζόμαστε». Αυτό το ρητό να το θυμάστε πολύ καλά παιδιά! Έμαθα όμως πως στο σχολείο σας υπάρχει κι ένα άλλο τμήμα που δεν έχει μάθει τον κύκλο του νερού! Τι λέτε; Είστε για μια ακόμα αποστολή; Μοιραστείτε τη γνώση σας! Φτιάξτε μια αφίσα και παρουσιάστε στο διπλανό τμήμα τον κύκλο του νερού!». Τα παιδιά αν και δέχτηκαν να κάνουν την αποστολή, εξέφρασαν τις διαφωνίες τους σχετικά με την κατασκευή αφίσας και ότι θα προτιμούσαν να δημιουργήσουν κάτι διαφορετικό. Ανταποκρινόμενη σε αυτό, η ερευνήτρια ζήτησε από τα παιδιά να καταθέσουν τις ιδέες τους. Αφού κατατέθηκαν οι ιδέες, ακολούθησε κλήρωση, η οποία ανέδειξε την κατασκευή του κύκλου του

νερού από χαρτόκουτο. Εν συνεχεία, η ερευνήτρια πρότεινε τη δημιουργία μιας τρισδιάστατης μακέτας και, σε συνεργασία με τα παιδιά, συναποφασίστηκε τι θα περιλαμβάνει, όπως σύννεφα, λίμνες και άλλα στοιχεία του κύκλου του νερού. Στη συνέχεια, οι μαθητές χωρίστηκαν σε ομάδες και η κάθε ομάδα ανέλαβε διαφορετικές πτυχές της μακέτας. Με την ολοκλήρωση των επιμέρους στοιχείων της κάθε ομάδας, όλοι οι συμμετέχοντες συγκεντρώθηκαν στην ολομέλεια. Με τη βοήθεια της ερευνήτριας, που χρησιμοποίησε πιστόλι σιλικόνης, οι ομάδες συναρμολόγησαν τα μέρη της μακέτας, σχηματίζοντας τον κύκλο του νερού. Ακολούθως, έγραψαν και κόλλησαν στη μακέτα τέσσερις "μαγικές λέξεις" που σχετίζονταν με τον κύκλο του νερού. Στο τέλος της δραστηριότητας, τα παιδιά επισκέφτηκαν το διπλανό τμήμα, παρουσίασαν τη μακέτα και τραγούδησαν το αυτοσχέδιο τραγούδι «Ο κύκλος του νερού δε σταματά». Τέλος, ακολούθησαν συζητήσεις μεταξύ των δύο τμημάτων, όπου πραγματοποιήθηκαν ερωταπαντήσεις κατανόησης.

### **Ε' φάση: Εκτίμηση**

- **In-class:** Οι εκπαιδευόμενοι στις 27/11/2024 συμπλήρωσαν την τελευταία στήλη του KWLH και έκαναν μια γενική αποτίμηση των γνώσεων και των δεξιοτήτων που ανέπτυξαν. Αν και είχε αρχικά σχεδιαστεί όλες οι δράσεις της συγκεκριμένης φάσης να περιλαμβάνουν και τη χρήση της γαντόκουκλας, εν τέλει δεν χρησιμοποιήθηκε, καθώς παρατηρήθηκε πως αποσπούσε αρκετά την προσοχή των παιδιών, ιδίως κατά τη διάρκεια των συζητήσεων. Στη συνέχεια, έπαιξαν παιχνίδι στον πολυχώρο του σχολείου, ώστε να αξιολογήσουν όλη τη μαθησιακή διαδικασία. Τα παιδιά είχαν στα χέρια τους δύο καρτέλες, μια πράσινη και μια κόκκινη. Η ερευνήτρια τους διάβαζε μια πρόταση σχετική με το πρόγραμμα (π.χ. «Το νερό όταν το ζεστάνει ο ήλιος εξατμίζεται»), από την παρουσίαση που είχε δημιουργήσει στο Canva και αν ήταν σωστή τα παιδιά σήκωναν την πράσινη καρτέλα, ενώ αν ήταν λάθος την κόκκινη. Τέλος, στα πλαίσια της αυτοαξιολόγησης έφτιαξαν μια κατασκευή, τη ροδέλα του κύκλου του νερού, όπου στόχος ήταν τα παιδιά να αναγνωρίσουν τις 4 φάσεις και να τις κολλήσουν στη σωστή σειρά. Η συγκεκριμένη μορφή αυτο-αξιολόγησης ήταν μια πιο παιγνιώδης μορφή του φύλλου εργασίας που είχε αρχικά σχεδιαστεί από την ερευνήτρια και θεωρήθηκε πιο κατάλληλη για τη συγκεκριμένη ομάδα εκπαιδευόμενων, που ενασχολούνται με ιδιαίτερο ενθουσιασμό με χειροτεχνίες και κατασκευές.

- Post-class: Οι εκπαιδευόμενοι έλαβαν την ίδια ημέρα (27/11/2024) την 5η και τελευταία τους αποστολή που ακολούθησε το ίδιο πρωτόκολλο (email οδηγιών, έντυπη και ψηφιακή επιστολή). Οι εκπαιδευόμενοι κλήθηκαν να παίξουν ένα ψηφιακό παιχνίδι ερωτήσεων στην εκπαιδευτική πλατφόρμα Wordwall με σκοπό να αξιολογήσουν όσα έμαθαν. Η επιλογή της πλατφόρμας Wordwall έγινε διότι καταγράφονται αναλυτικά οι απαντήσεις του κάθε εκπαιδευόμενου (κάτι που συνεπάγεται με περισσότερα ερευνητικά δεδομένα), μια δυνατότητα που δεν προσφέρει η πλατφόρμα Breshna (που είχε επιλεγεί για την Ε' φάση στον αρχικό σχεδιασμό).

#### 4.11 Υλικοτεχνική υποδομή

Η υλικοτεχνική υποδομή αφορά όλα τα πλαίσια (περιβάλλοντα και υλικά) που εμπλέκονται στη μαθησιακή διαδικασία, κατά τον σχεδιασμό, ανάπτυξη και υλοποίηση των δράσεων, όπως αναφέρεται στον Οδηγό Νηπιαγωγού (Πεντέρη κ. συν., 2022). Τα περιβάλλοντα και υλικά που εμπλέχθηκαν κατά την υλοποίηση του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει» αφορούν τα εξής:

Φυσικό Περιβάλλον: Αξιοποιούνται τα κέντρα μάθησης του υπολογιστή και της ανακάλυψης ως πλαίσια υλοποίησης των προτεινόμενων δραστηριοτήτων. Ο χώρος της συζήτησης (παρεούλας) αξιοποιείται κατά την έναρξη της κάθε δράσης για να αναδειχθεί ο στόχος της και το πλαίσιο δραστηριοποίησης των συμμετεχόντων και κατά το κλείσιμο της δράσης για ανατροφοδότηση.

Ψηφιακό Περιβάλλον: Για την υλοποίηση των δράσεων χρησιμοποιήθηκαν και ψηφιακά εργαλεία και ηλεκτρονικές συσκευές, αναδεικνύοντας την τεράστια σημασία του ψηφιακού περιβάλλοντος. Για το συγκεκριμένο πρόγραμμα, αξιοποιήθηκαν ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, το διαδίκτυο, ψηφιακές πλατφόρμες (Edpuzzle, Breshna, Wordwall, Canva), ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, φωτογραφική μηχανή, βίντεο σχετικά με το μελετώμενο θέμα.

Εκπαιδευτικό Υλικό: Χρησιμοποιήθηκαν βιβλία, αφίσες, εποπτικό υλικό, φύλλα εργασίας, βίντεο, είδη χειροτεχνίας, τα οποία χειρίστηκαν οι εκπαιδευόμενοι ατομικά και ομαδικά για διερευνήσουν τη διαδικασία του κύκλου του νερού.

Επικοινωνιακό Υλικό: Το επικοινωνιακό υλικό αφορούσε τις επιστολές καθοδήγησης των γονέων για το πως να υποστηρίζουν τα παιδιά τους στην προσπέλαση του ψηφιακού υλικού.

Οι γονείς επεξεργάζονταν μαζί με τα παιδιά το υλικό που τους αποστέλλόταν στα πλαίσια του pre-class της αντεστραμμένης τάξης. Συνεπώς, λάμβαναν καθημερινά έντυπη επιστολή (« 1η Αποστολή», «2η Αποστολή» κ.ό.κ.), καθώς και ένα email με τους κατάλληλους συνδέσμους και οδηγίες για την προσπέλαση του υλικού.

## 5 Ευρήματα

Στο κεφάλαιο των ευρημάτων παρουσιάζονται διεξοδικά τα ευρήματα που συλλέχθηκαν από την ερευνήτρια, κατά την υλοποίηση του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει». Τα ευρήματα χωρίστηκαν σε έξι ενότητες που αφορούν τις απόψεις των εκπαιδευόμενων, το διάγραμμα KWLH, τις απόψεις των γονέων, την έκθεση κριτικού φίλου, τις απόψεις της ερευνήτριας από τη συμμετοχική της παρατήρηση και τις γενικές καταγραφές της ερευνήτριας για το σύνολο του προγράμματος.

### 5.1 Απόψεις εκπαιδευόμενων αναφορικά με το πρόγραμμα

Κατά την ολοκλήρωση κάθε δραστηριότητας εντός της τάξης, η ερευνήτρια ζητούσε από τους εκπαιδευόμενους να παρέχουν ανατροφοδότηση σχετικά με τις δράσεις που πραγματοποιήθηκαν, τόσο εντός όσο και εκτός τάξης. Οι ερωτήσεις διατυπώνονταν με απλό και προσιτό λεξιλόγιο, προσαρμοσμένο στις γνωστικές δυνατότητες των παιδιών προσχολικής ηλικίας, με στόχο την καλύτερη κατανόηση και ανταπόκριση. Η συγκεκριμένη προσέγγιση επιλέχθηκε προκειμένου να συλλεχθούν δεδομένα τόσο για κάθε επιμέρους φάση του μοντέλου των 5Ε, όσο και για τη συνολική εμπειρία των εκπαιδευόμενων κατά την ολοκλήρωση του προγράμματος. Στη συνέχεια, παρατίθεται αναλυτική παρουσίαση της εμπειρίας των εκπαιδευόμενων, διαρθρωμένη ανά φάση του μοντέλου 5Ε.

Πριν την ανάλυση της κάθε φάσης έγινε μια κωδικοποίηση, ώστε να μην αναφέρονται τα ονόματα των παιδιών. Συνεπώς, χρησιμοποιήθηκε το κεφαλαίο γράμμα Π για τα προνήπια και το κεφαλαίο γράμμα Ν για τα νήπια, όπως φαίνεται στο Πίνακα 3. Ακολουθεί η περιγραφή των ευρημάτων χωρισμένα ανά φάση.

ΠΡΟΝΗΠΙΑ	ΦΥΛΟ	ΝΗΠΙΑ	ΦΥΛΟ
Π1	κορίτσι	N1	κορίτσι
Π2	κορίτσι	N2	αγόρι
Π3	κορίτσι	N3	αγόρι
Π4	αγόρι	N4	κορίτσι
Π5	κορίτσι	N5	κορίτσι
Π6	αγόρι	N6	αγόρι
		N7	αγόρι
		N8	αγόρι
		N9	αγόρι
		N10	αγόρι

Πίνακας 3: Συμμετέχοντες

### Α' φάση

Στην Α' φάση, αναφορικά με τη δραστηριότητα που υλοποιήθηκε εκτός τάξης, οι εκπαιδευόμενοι ρωτήθηκαν τις παρακάτω ερωτήσεις:

- Σας άρεσε το βίντεο που είδατε στο σπίτι; Τι σας άρεσε;
- Με ποιον συνεργαστήκατε στο σπίτι;
- Σας δυσκόλεψε κάτι;

Οι εκπαιδευόμενοι και συγκεκριμένα οι 14 από τους 16 (οι 2 απουσίαζαν την ημέρα της Α' φάσης), δήλωσαν πως τους άρεσε πολύ το βίντεο και ότι ήθελαν να τον ξαναδούν και στην τάξη, τους έκανε εντύπωση πως άκουγαν τη δασκάλα τους από τον υπολογιστή τους και ότι χάρηκαν που χρησιμοποίησαν τον υπολογιστή για να μάθουν. Οι 10 μαθητές δήλωσαν πως συνεργάστηκαν με τη μαμά τους, οι 3 και με τους δύο γονείς, 1 με τη μαμά και την αδερφή, 1 με την αδερφή και 2 με το μπαμπά τους.

Ακολουθούν ενδεικτικές περιγραφές των εκπαιδευόμενων που υποστηρίζουν την παραπάνω περιγραφή:

Στο θέμα «Συναισθήματα» απάντησαν Π3 «...χάρηκα που είδα βίντεο στο σπίτι με τη μαμά», Ν1 «Είμαι χαρούμενη που έκανα μάθημα στον υπολογιστή», Ν2 «Κυρία σε αγαπάω, ήσουν εσύ στο βίντεο και η σταγονίτσα ήταν φοβερή», Π1 «...φοβήθηκα για τις ερωτήσεις, αλλά ήταν παιχνιδάκι τελικά...».

Στο θέμα «Ικανοποίηση» οι μαθητές είπαν Ν6 «Κυρία, ήσασταν εσείς στο βίντεο, μου άρεσε αυτό, ήταν τέλειο», Π4 «...την αγαπάω τη σταγονίτσα, θα ξαναδώ το βίντεο όταν πάω

σπίτι», Ν5 «...μου άρεσε το βίντεο πολύ, θα κάνετε κι άλλο βίντεο να δούμε;», Ν2 «μπορούμε να ξαναδούμε το βίντεο τώρα;».

Στο θέμα «Χρήση ψηφιακών εργαλείων» και «Υποστήριξη οικογένειας» είπαν Ν4 «...χρησιμοποίησα τον υπολογιστή με τον μπαμπά, ήταν εύκολο....χρησιμοποίησα το ποντίκι μόνη μου», Ν7 «...δεν πρόλαβα να το κάνω την πρώτη μέρα που το δώσατε...το κάναμε το Σάββατο που είχαμε χρόνο.. η μαμά με βοήθησε και λίγο η αδερφή μου, ξέρουν από υπολογιστή», Π2 «...η μαμά δεν ήξερε πως να το κάνει, μετά το έκανε στο κινητό και απαντήσαμε στις ερωτήσεις», Ν6 «..το είδαμε στο τάμπλετ, εύκολο ήταν...ο μπαμπάς με βοήθησε», Ν2 «..εμένα με βοήθησε η αδελφή μου που είναι μεγάλη».

Στο θέμα «Δυσκολίες εκτός τάξης» ανέφεραν Ν3 «...δεν είχαμε ίντερνετ», Π5 «..η μαμά δε μπόρεσε να μπει (εννοώντας την πλατφόρμα)...το είδαμε στο Youtube, Π4 «..πήγαμε στο δίπλα σπίτι να μας βοηθήσουν, δεν ήξερε η μαμά πως να το κάνουμε...».

Με τη λήξη των δραστηριοτήτων της Α' φάσης εντός τάξης, οι διδασκόμενοι ρωτήθηκαν:

- Σας άρεσε που μπήκαμε στο εργαστήρι του Σούπερ Επιστήμονα;
- Τι σας άρεσε πιο πολύ;
- Τι σας δυσκόλεψε;

Οι εκπαιδευόμενοι συμμετείχαν με ιδιαίτερο ενθουσιασμό στη δράση και στο σύνολό τους (14 διδασκόμενοι) δήλωσαν πως τους ικανοποίησαν πολύ οι δράσεις, κάτι που φάνηκε και από τις απαντήσεις που έδωσαν στις ερωτήσεις. Στην ερώτηση «τι σας άρεσε πιο πολύ» οι 10 εκπαιδευόμενοι ανέφεραν «τα τραπεζάκια» (εννοώντας το κυνήγι θησαυρού), 2 ανέφεραν πως «έπιασαν» τη σταγονίτσα (εννοώντας πως «ακολούθησαν» το ταξίδι του νερού, πηγαίνοντας από σταθμό σε σταθμό) και 2 πως ταξίδεψαν μαζί με κάναμε ταξίδι με το νερό. Αναφορικά με τις δυσκολίες 2 εκπαιδευόμενοι δήλωσαν πως συνάντησαν κάποιες δυσκολίες (που αναφέρονται παρακάτω), ενώ οι υπόλοιποι 12 ανέφεραν πως δεν δυσκολεύτηκαν κάπου.

Ακολουθούν ενδεικτικές περιγραφές των εκπαιδευόμενων που υποστηρίζουν την παραπάνω περιγραφή:

Στα θέματα «Συναισθήματα» και «Ικανοποίηση» οι εκπαιδευόμενοι δήλωσαν Ν9 «Τέλειο ήταν! Χαρούμενος είμαι», Π4 «...φοβερό παιχνίδι, θέλω πάλι...χάρηκα», Ν3 «..να



ξαναπαίζουμε; Θέλω ξανά!», Ν6 «..είμαι ένας χαρούμενος σούπερ επιστήμονας», Ν4 «..η τάξη έγινε εργαστήριο.. να το κάνουμε και αύριο».

Στα θέματα «Δυσκολίες» οι μαθητές ανέφεραν Ν10 «...ναι αλλά δε μου άρεσε που ο.. δε με άφησε να μιλήσω...θα παίζουμε πάλι και θα μιλάω εγώ πρώτος», Ν1 «..λίγο δε χώραγα να δω(εννοώντας στους σταθμούς-τραπεζάκια), αλλά με βοήθησες κυρία..το σήκωσες ψηλά».

### **Β' φάση**

Στην Β' φάση, τα παιδιά εκτός τάξης παρακολούθησαν το βίντεο εξάτμισης που βιντεοσκοπήσε η ερευνήτρια. Οι εκπαιδευόμενοι την επόμενη ημέρα συζήτησαν με την ερευνήτρια αναφορικά με το βίντεο που παρακολούθησαν, απαντώντας στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Πως σας φάνηκε το βίντεο;
- Δυσκολευτήκατε κάπου;
- Τι μάθατε από το βίντεο;

Οι 14 στους 14 (απουσίαζαν 2 παιδιά) εκπαιδευόμενους ανέφεραν πως το βίντεο τους άρεσε πολύ. Δύο (2) εκπαιδευόμενοι μάλιστα θέλησαν να κάνουμε το πείραμα και στην τάξη. Οι εκπαιδευόμενοι δε φάνηκαν να δυσκολεύονται κάπου και δέκα (10) από αυτούς ανέφεραν πως τους άρεσε που έπρεπε να σταματήσουν το βίντεο και να «μαντέψουν» τι θα γίνει μετά.

Ακολουθούν ενδεικτικές περιγραφές των εκπαιδευόμενων που υποστηρίζουν τα παραπάνω στοιχεία:

Στο θέμα «Ικανοποίηση» η Π3 ανέφερε με ενθουσιασμό «έγινα επιστήμονας!», η Ν1 «κάναμε το πείραμα στο σπίτι δύο φορές!», ο Ν2 «το είδαμε με την αδερφή μου και θέλαμε να το κάνουμε σπίτι...», ο Ν6 «κυρία ήταν τέλειο! Θα το κάνουμε και εδώ σήμερα;».

Στα θέματα «Χρήση τεχνολογίας» και «Ευχρηστία» και οι 14 εκπαιδευόμενοι ανέφεραν πως δεν τους δυσκόλεψε η πρόσβαση στη συγκεκριμένη δραστηριότητα . Ενδεικτικά η Ν4 είπε «μπήκα στο Youtube μόνη μου.. και το ξέρω.. η μαμά έγραψε το όνομα του βίντεο και το είδαμε», Π4 «εύκολο ήταν, αυτή τη φορά το κάναμε (εννοώντας το να βρουν το βίντεο στο Youtube) χωρίς βοήθεια...», «είχε εύκολες οδηγίες».

Στο θέμα «Αυτονομία» δύο εκπαιδευόμενοι ανέφεραν πως μπόρεσαν μόνοι τους στην πλατφόρμα του Youtube, πιο συγκεκριμένα η Ν4 είπε «μπήκα μόνη μου στο Youtube...η

μαμά έγραψε το βίντεο (εννοώντας ότι πληκτρολόγησε τον τίτλο του βίντεο)» και η Π3 ανέφερε «άνοιξα την τηλεόραση, πάτησα το κουμπί του Youtube και ο μπαμπάς έγραψε τα γράμματα(εννοώντας ότι πληκτρολόγησε τον τίτλο του βίντεο...το είδαμε όλοι μαζί)».

Στο θέμα «Γνωστική ανάπτυξη» 6 εκπαιδευόμενοι ανέφεραν πως τους βοήθησε το βίντεο της Α' φάσης για να κάνουν πρόβλεψη στο φύλλο ερευνητή. Ενδεικτικά, ο Ν3 ανέφερε «το νερό έπεσε, όπως η σταγονίτσα στο βίντεο....έγινε βροχή», η Π1 «έπεσε βροχή, όπως στο βίντεο που είδαμε», η Ν1 συμπέρανε «το νερό ανέβηκε πάνω...έγινε σύννεφο, έτσι έκανε κι η σταγονίτσα στο άλλο βίντεό σου κυρία».

Μετά την ολοκλήρωση των δράσεων της Β' φάσης, όπου οι εκπαιδευόμενοι μελέτησαν ειδικά σχεδιασμένο υλικό από την ερευνήτρια για να διερευνήσουν τα στάδια του κύκλου του νερού, ακολούθησαν συζητήσεις ανατροφοδότησης με τους εκπαιδευόμενους αναφορικά με τις διερευνήσεις τους ξεκινώντας με την ερώτηση «Πως σας φάνηκε η σημερινή ημέρα που κάναμε έρευνα;» και συνεχίζοντας με την ερώτηση «Τι είναι αυτό που σας άρεσε και τι αυτό που σας δυσκόλεψε;».

Στο θέμα «Ικανοποίηση» τέσσερις (4) εκπαιδευόμενοι ανέφεραν πως ενθουσιάστηκαν με την αναζήτηση πληροφοριών λέγοντας Π3 «έψαξα και βρήκα πολλά», Π1 «τέλεια μέρα», Ν7«ο Σούπερ Επιστήμονας έχει πλάκα, μου άρεσε που τον βοήθησα», η Ν1 είπε «έγραψα όπως η μαμά μου (η μαμά της συγκεκριμένης εκπαιδευόμενης υλοποιεί έρευνα στα πλαίσια μεταπτυχιακού). Εννιά (9) διδασκόμενοι απάντησαν μονολεκτικά («ωραία», «καλά») στο αν τους άρεσαν όσα κάναμε, εντούτοις συμμετείχαν ενεργά καθ' όλη τη διάρκεια τόσο της μελέτης πηγών, όσο και των συζητήσεων. Ένας (1) εκπαιδευόμενος ανέφερε προς το τέλος της δράσης Ν10 «...κουράστηκα λίγο σήμερα».

Στο θέμα «Ανταγωνισμός-Τριβές ομάδας» ένας (1) εκπαιδευόμενος (ο Ν10) ανέφερε «Δεν μου άρεσε που ο.... και η.... τελείωσαν πρώτοι και είπαν ότι κάνουμε αγώνες», ο Ν2 είπε «Τελείωσα σχεδόν πρώτος, νίκησα», ο Ν6 «κυρία, δε θέλω να κάνουμε αγώνες», ο Ν3 «δε δυσκολεύτηκα...θύμωσα που με κορόιδεψε ο...».

Στο θέμα «Γνωστική ανάπτυξη» ο Ν9 και ο Π4 είπαν αντίστοιχα « η βροχή είναι η βροχόπτωση», «βροχή που πέφτει είναι βροχόπτωση». Οι υπόλοιποι εκπαιδευόμενοι ανέφεραν πως κατάλαβαν πως η σταγονίτσα ταξιδεύει αλλά δεν καταλαβαίνουν ακόμα πως. Ενδεικτικά ο Ν7 είπε «η σταγόνα πάει από το νερό, στο σύννεφο και πάλι κάτω..πως το

κάνει..; », ο Ν2 «είναι σαν μαγικό ταξίδι» και η Ν5 «κυρία, ταξιδεύει μόνο ο ατμός ή όλο το νερό;».

### **Γ' φάση**

Στη Γ' φάση, οι εκπαιδευόμενοι διάβασαν με τη συνδρομή των γονέων τους το παραμύθι «Απεργία στον κύκλο του νερού». Επιστρέφοντας στην τάξη, οι εκπαιδευόμενοι αρχικά παρουσίασαν τις ζωγραφιές τους, ενώ ένα παιδί είχε φτιάξει και δική του μικρή ιστορία σχετική με τον κύκλο του νερού. Στη συνέχεια τα παιδιά ρωτήθηκαν τις παρακάτω ερωτήσεις:

Σας άρεσε το παραμύθι;

Τι καινούργιο μάθατε από το παραμύθι;

Θέλετε να πείτε κάτι άλλο για το παραμύθι;

Και οι 16 εκπαιδευόμενοι απάντησαν πως το παραμύθι τους άρεσε πολύ, δείχνοντας την ικανοποίησή τους από το μαθησιακό υλικό. Ενδεικτικά, στο θέμα «Ικανοποίηση» ο Ν3 είπε «Ήταν πολύ ωραίο το παραμύθι, μου άρεσε που το διαβάσαμε από τον υπολογιστή...», η Ν5 ανέφερε «Ήταν πολύ ωραίο μεγάλο παραμύθι. Πέρασα πολύ ωραία με τη μαμά! Το διαβάσαμε 3 φορές και το εκτυπώσαμε για να το έχουμε σπίτι...», η Π2 ανέφερε «Μου αρέσουν τα παραμύθια! Είχε πλάκα που η σταγονίτσα μας είπε την ιστορία της...σαν να μιλάει εκείνη...», ο Π4 «Ωραίο...θα το ξαναδιαβάσεις κυρία;».

Ένα μεγάλο ποσοστό εκπαιδευόμενων και συγκεκριμένα οι 11 από τους 16 είπαν πως έμαθαν κάτι καινούργιο, ενώ οι υπόλοιποι δεν απάντησαν ούτε θετικά, ούτε αρνητικά. Στο θέμα «Γνωστική ανάπτυξη» ενδεικτικά οι εκπαιδευόμενοι ανέφεραν, Ν7 «το νερό είναι σαν να συνέχεια το ίδιο ταξίδι», Ν3 «το νερό δεν πρέπει να το βρωμίζουμε, το έχουμε ανάγκη...», Ν1 «η σταγονίτσα είδε τους καπνούς από τα εργοστάσια....δεν ήταν σύννεφα...τα σύννεφα είναι από ατμούς και υδρατμούς», Ν2 «το νερό κυλάει στα ποτάμια και ενώνεται..γίνεται πολύ νερό», Π3 «η βροχόπτωση έγινε εδώ (δείχνοντας την εικόνα από τη σελίδα 9 του ψηφιακού βιβλίου)...κι εδώ εξάτμιση (δείχνοντας την εικόνα από τη σελίδα 7 του ψηφιακού βιβλίου)...».

Οι 4 από τους 16 εκπαιδευόμενους στην ερώτηση για παραπάνω σχόλια ανέφεραν ότι τους άρεσε που έκαναν εργασίες στο σπίτι μαζί με τους γονείς τους. Πιο συγκεκριμένα στο θέμα «Συνεργασία με τους γονείς» ο Ν7 «τα απογεύματα η μαμά διαβάζει με την αδερφή

μου...εγώ της λέω να παίζουμε και δεν έρχεται....τόρα που έχω κι εγώ εργασίες παίζω με τη μαμά και μαθαίνω», ο Ν2 «συνεργάζομαι, όπως μάθαμε στο σχολείο με τη μαμά..της αρέσει και σε αυτήν», η Π2 «...διαβάσαμε παραμύθι μαζί με τη μαμά, μετά κάναμε παράσταση στο μπαμπά...τέλεια ιδέα;», ο Ν6 «τόρα ο μπαμπάς κάνει πολλά πράγματα μαζί μου, μου διαβάζει και παίζουμε το ταξίδι του νερού».

Η φάση Γ' στις δραστηριότητες εντός τάξης αφορούσε την παρουσίαση όσων μάθαμε στις μικρές ομάδες στην ολομέλεια, ώστε να συνειδητοποιήσουν τα παιδιά την έννοια του κύκλου του νερού. Το σύνολο των παιδιών, δηλαδή και οι 16 εκπαιδευόμενοι, φάνηκε πως κατανόησαν πάρα πολύ καλά τα στάδια του κύκλου του νερού και βλέποντας τις εικόνες ήξεραν τόσο να αναφέρουν τον επιστημονικό όρο, όσο και να τον αναλύσουν. Ενδεικτικά στο θέμα «Γνωστική ανάπτυξη» η Π1 ανέφερε «αυτό είναι εξάτμιση (δείχνοντας τη σχετική εικόνα), ατμοί ανεβαίνουν στον ουρανό», η Π2 τη συμπλήρωσε «το νερό γίνεται ατμός, επειδή ζεσταίνεται από τον ήλιο», η Ν1 «...συμπύκνωση...οι ατμοί κάνουν παρέα και φτιάχνουν τα συννεφάκια», Ν7 και Ν3 «βροχόπτωση! Πέφτει βροχή», Ν9 «αυτό είναι όπως κάνει το μυαλό....συγκέντρωση...το νερό πάει (στη) θάλασσα».

Στο θέμα «Συνεργατική σύνθεση γνώσεων» οι εκπαιδευόμενοι φάνηκε συνεργατικά να οικοδομούν τις γνώσεις τους και να καταλήγουν σε συμπεράσματα στην προσπάθειά τους να απαντήσουν στις ερωτήσεις τους διαγράμματος KWLH, που έθεσαν στην Α' φάση. Μετά από την παρουσίαση των όρων από τις ομάδες και πριν από την απάντηση των ερωτήσεων η ερευνήτρια πρότεινε στα παιδιά να πουν όσα έμαθαν τραγουδιστά με το τραγούδι «ο κύκλος του νερού δε σταματά». Αφού έμαθαν το τραγούδι, σύνθεσαν το ομαδικό φύλλο εργασίας για τον κύκλο του νερού. Στη συνέχεια, απάντησαν στα ερωτήματα. Να σημειωθεί πως παρακάτω αναφέρονται ενδεικτικά οι απαντήσεις που δόθηκαν από τα παιδιά, εστιάζοντας στα σημεία που οδήγησαν στην συνεργατική οικοδόμηση της γνώσης. Τα ερευνητικά ερωτήματα που έθεσαν ήταν:

Πως φτιάχνονται τα σύννεφα;

Πως ταξιδεύει το νερό;

Μπορούν οι σταγόνες να μετακινηθούν από το ένα μέρος στο άλλο;

Παρακάτω αναφέρεται η στιχομυθία απαντήσεων στις παραπάνω ερωτήσεις:

Ερευνήτρια: Πως φτιάχνονται τα σύννεφα;

N7: Ο θεός τα φτιάχνει!

P1: Ο θεός τα φτιάχνει...(διστακτικά)

P4: Ο ήλιος ζεσταίνει...όχι ο θεός.

N4: Γίνονται οι υδρατμοί και ανεβαίνουν ψηλά.

N5: Ο ήλιος παίζει με τις σταγονίτσες, τις κάνει ελαφριές και ανεβαίνουν στον ουρανό.

N3: Τα σύννεφα είναι συμπύκνωση..ο ήλιος ζεσταίνει το νερό και εξατμίζεται, μετά ανεβαίνει ψηλά και φτιάχνει τα σύννεφα.

Ερευνήτρια: Πολύ ωραίες και εύστοχες παρατηρήσεις! Μπράβο παιδιά! Τα σύννεφα φτιάχνονται από υδρατμούς, δηλαδή το νερό που έχει ζεσταθεί από τον ήλιο. Όλα αυτά έχουν να κάνουν με τη φύση ή πιο σωστά με τις φυσικές επιστήμες. Για πείτε μου τώρα....Πως ταξιδεύει το νερό;

N7: Ο ήλιος βοηθάει και ο θεός.

N2: Δεν το κάνει ο θεός, η φύση φταίει.

N4: Η φύση κάνει το νερό να ξεκινήσει το ταξίδι με τη ζέστη του ήλιου.

N9: Ο ήλιος κάνει ατμό στον ουρανό.

N8: Γίνονται τα σύννεφα.

N10: Πέφτει βροχή.

N1: Η σταγόνα ζεσταίνεται, γίνεται ατμός, μπαίνει στο σύννεφο και μετά βρέχει.... Πάει στο ποτάμι και τη θάλασσα και όλα ξεκινούν από την αρχή. Ποτέ δε σταματάνε!

N7: Είναι σαν να κάνει κύκλους η σταγόνα....μόνη της όχι από τον θεό.

Ερευνήτρια: Νομίζω πως οι έρευνες σας έπιασαν τόπο! Ο N7 μας είπε μια πολύ σημαντική λέξη «κύκλος». Αυτές τις μέρες μιλάμε για τον «κύκλο του νερού».

Σούπερ επιστήμονας: Αχ! Επιτέλους παιδιά....! Με βοηθήσατε! Αυτό το είχα ξεχάσει εντελώς! Το νερό κάνει κύκλους και αλλάζει μορφές. Από νερό, γίνεται υδρατμός, σύννεφο και μετά πέφτει η βροχούλα! Συγκεντρώνεται στη θάλασσα και μετά κάνει ξανά το ίδιο! Το νερό κάνει κύκλους και ποτέ δε σταματά! Είστε καταπληκτικοί παιδιά!

Ερευνήτρια: Πραγματικά Σούπερ Επιστήμονα τα παιδιά τα πήγαν καταπληκτικά! Έχουμε ήδη απαντήσει στα 2 από τα τρία ερωτήματά μας...πάμε λοιπόν στο τελευταίο..Μπορούν οι σταγόνες να μετακινηθούν από το ένα μέρος στο άλλο;

N6: Ο αέρας φυσάει τα σύννεφα και το νερό ταξιδεύει...

N3: Τα σύννεφα μπορεί να φτιάχτηκαν πάνω από μία λίμνη, όμως ο αέρας τα πάει πιο μακριά...σε μία θάλασσα.

N2: Ναι και άμα βρέξει στη θάλασσα, το νερό που θα πέσει θα είναι από τη λίμνη.

N1: Σίγουρα το νερό ταξιδεύει...εγώ θα πω το νερό που έφερε ο αέρας από το χωριό μου.

Ερευνήτρια: Το νερό που εξατμίζεται από τις λίμνες και γίνεται συννεφάκι, μπορεί με ένα φύσημα του αέρα να μεταφερθεί σε άλλους τόπους και να πέσει εκεί σαν βροχούλα. Από την άλλη το νερό ταξιδεύει και με τη βοήθεια από τις λίμνες, τα ποτάμια και τις θάλασσες! Τα βρήκαμε όλα παιδιά!

Στο θέμα «Δυσκολίες κατάρριψης παγιωμένων αντιλήψεων» παρατηρήθηκε ότι αν και οι εκπαιδευόμενοι είχαν εξοικειωθεί με τα στάδια του κύκλου του νερού και συμμετείχαν ενεργά στη διαδικασία απάντησης των ερωτημάτων, ορισμένοι (4 στους 16) εξακολουθούσαν να διατηρούν αρχικές, παγιωμένες αντιλήψεις, όπως θεοκρατικού ή φαντασιακού χαρακτήρα. Στη ερώτηση πώς φτιάχνονται τα σύννεφα ο N7 και η Π1 είπαν «ο θεός τα φτιάχνει» και η Π2 και η Π5 είπαν «από βαμβάκι». Η ερευνήτρια τους παρότρυνε να κοιτάζουν τις εικόνες και τότε και οι 4 εκπαιδευόμενοι είπαν πώς φτιάχνονται «από ατμούς» (Π1 και Π2), «από το νερό που ζεσταίνεται» (Π5), «από υδρατμούς που τους φτιάχνει ο ήλιος και ανεβαίνουν ψηλά στον ουρανό» (N7). Στην δεύτερη ερευνητική ερώτηση των παιδιών «πώς ταξιδεύει το νερό;» ο N7 αναφέρει «Ο ήλιος βοηθάει και ο θεός.» αλλά όταν του ξαναδίνεται ο λόγος λέει «Είναι σαν να κάνει κύκλους η σταγόνα. Μόνη της όχι από τον θεό.».

#### **Δ' φάση**

Στη Δ' φάση τα παιδιά κλήθηκαν να παίξουν εκτός τάξης ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι στον υπολογιστή που στόχο είχε αρχικά να εμπεδώσουν τους επιστημονικούς όρους, αφετέρου να τους ταυτίσουν με εικόνες.

Στο θέμα «Ικανοποίηση» όλοι οι εκπαιδευόμενοι (16 στους 16) δήλωσαν πως ικανοποιήθηκαν από το παιχνίδι. Οι 5 από τους 16 ανέφεραν πως ήταν πρώτη φορά που οι

γονείς τους τους άφηναν να παίζουν παιχνίδια χωρίς να δυσανασχετήσουν. Ενδεικτικά, η Π1 «Τέλειο παιχνίδι! Το έπαιξα στο κινητό και με τη μαμά και με τον μπαμπά», Ν2 «Ήταν τέλειο, σούπερ παιχνίδι! Η μαμά με άφησε να παίζω πολύ ώρα το παιχνίδι...συνήθως δε με αφήνει να παίζω ηλεκτρονικά», Ν3 « η μαμά χάρηκε που έπαιξα...κι εμένα μου άρεσε...είπε πως μαθαίνω και μπορώ να το παίζω όσες φορές θέλω...αλλά δε με αφήνει να παίζω πολύ ώρα άλλες φορές».

Στο θέμα «Κατανόηση» όλοι οι εκπαιδευόμενοι (16 στους 16) δήλωσαν πως δεν έκαναν κανένα λάθος στις αντιστοιχίσεις, ενδεικτικά Π4 «τα έκανα όλα σωστά!», Ν9 «πρώτη φορά δεν κάνω ούτε ένα λάθος».

Ακολούθησε συζήτηση στην τάξη όπου τα παιδιά πρότειναν ιδέες για το μέσο παρουσίασης, το οποίο δεν ήθελαν να είναι αφίσα. Ενδεικτικά πρότειναν: Π2 «να κάνουμε μια ωραία ζωγραφιά», Ν6 «να το φτιάξουμε με χαρτόκουτο», Ν3 «να φτιάξουμε τουβλάκια από χαρτόνι και χτίσουμε», Ν4 «να γράψουμε ένα παραμύθι». Όλες οι ιδέες καταγράφηκαν σε χαρτί και επειδή τους άρεσαν όλες οι ιδέες, η ερευνήτρια πρότεινε να κάνουν κλήρωση. Από την κλήρωση προέκυψε η ιδέα να κατασκευάσουν από χαρτόκουτο τον κύκλο του νερού. Στη συνέχεια, η ερευνήτρια πρότεινε στους εκπαιδευόμενους να δημιουργήσουν μια μακέτα, ομαδοσυνεργατικά.

Στο θέμα «Ενεργητική μάθηση» οι εκπαιδευόμενοι ρωτήθηκαν τι θα ήθελαν να έχει πάνω η μακέτα. Ενδεικτικά, η Π1 είπε «Ουρανό», η Π2 «Σύννεφα», η Π3 «ποτάμι και λίμνη και δέντρα», ο Π6 «βροχή», η Ν1 «ατμούς» και ο Ν3 «να έχει και χορτάρι, να το ποτίσει η βροχούλα με τη σταγονίτσα», Ν4«Αν έχει κρύο, να βάλουμε να βγαίνει χιόνι...αλλά αν φτιάξουμε ήλιο όχι γιατί θα λιώσει και θα βραχεί η κατασκευή».

Τα παιδιά χωρίστηκαν σε ομάδες και η κάθε ομάδα ανέλαβε να δημιουργήσει κάτι άλλο. Στο τέλος, μαζεύτηκαν όλοι στην ολομέλεια για να συναρμολογήσουν τη μακέτα με τη συνδρομή της ερευνήτριας.

Στο θέμα «Ικανοποίηση» και οι 16 εκπαιδευόμενοι συμμετείχαν στην διαδικασία της συναρμολόγησης με διάχυτο ενθουσιασμό λέγοντας (ενδεικτικά), Ν3«Ουαου! Καλά φοβερό!», Π1«Δε θα πιστεύει στα μάτια της η κυρία... (εννοώντας την εκπαιδευτικό του διπλανού τμήματος), Ν10«Μου αρέσει κυρία, να το κρατήσουμε για πάντα στην τάξη».

Με την ολοκλήρωση της συναρμολόγησης, όλες οι ομάδες επισκέφτηκαν το διπλανό τμήμα, όπου παρουσίασαν το έργο τους.



Στο θέμα «Δυσκολίες» τα παιδιά φάνηκε να παρουσιάζουν σχετική δυσκολία στην παρουσίαση στην άλλη ομάδα. Υπήρχαν μεγάλες παύσεις και έντονα κομπιάσματα. Ενδεικτικά είπαν Ν8 «κυρία ντρέπομαι», Ν7 «κυρία θα τους τα πεις εσύ;», Π3 «Νομίζω πως ξέχασα τι έχουμε να πούμε».

Στο θέμα «Ενίσχυση αυτοεκτίμησης» τα παιδιά κατάφεραν να ολοκληρώσουν την παρουσίαση και περιέγραψαν τα θετικά τους συναισθήματα. Ενδεικτικά ανέφεραν Ν3 «Τα καταφέραμε! Τα είπαμε όλα!», Π2 «Στην αρχή ντράπηκα, αλλά τους μάθαμε (εννοώντας τα παιδιά του άλλου τμήματος) για το νεράκι», Ν7 «Όταν τους είπαμε το τραγούδι ήταν τέλεια! Τα καταφέραμε και τα είπαμε όλα. Να το πούμε και στον Σούπερ Επιστήμονα ότι το κάναμε.».

### **Ε' φάση**

Στην Ε' φάση τα παιδιά συμπλήρωσαν την 4η στήλη του διαγράμματος KWLH, συμμετείχαν σε δραστηριότητες αξιολόγησης των γνώσεων τους, αλλά και γενικής αποτίμησης του προγράμματος.

Στο θέμα «Μεταγνωστικές διαδικασίες» οι εκπαιδευόμενοι φάνηκε να έχουν κατανοήσει μεθόδους του τρόπου να μάθουν κάτι καινούργιο. Κατά τη διάρκεια της συμπλήρωσης του διαγράμματος, πραγματοποιήθηκαν και περιγραφές των τρόπων που ανακαλύψαμε τη γνώση. Ενδεικτικά ανέφεραν: Π3 «Χωριστήκαμε σε ομάδες και ψάξαμε στο παζλ να βρούμε...», Ν1 «είδαμε αφίσες και γράψαμε», Ν4 «μιλήσαμε όλοι στην παρεούλα και είδαμε τι βρήκαν οι άλλοι», Ν7 «ψάξαμε στον υπολογιστή».

Στο θέμα «Ικανοποίηση» σύμφωνα με τα λεγόμενα και των 16 εκπαιδευόμενων οι δραστηριότητες που συμμετείχαν τους ενθουσίασαν (π.χ. η Π3 είπε «Ήταν πολύ ωραίο που γίναμε επιστήμονες, την άλλη φορά θέλω να φοράμε και ποδιές του επιστήμονα και γυαλιά και να μάθουμε για τα λουλούδια»), ενώ οι περισσότεροι από αυτούς (10 από τους 16) ζήτησαν να ξανακάνουν εργαστήρια με τον Σούπερ Επιστήμονα με σκοπό να αναπτύξουν τις γνώσεις τους (π.χ. Ν4 «Θέλω να μάθω κι άλλα και να κάνουμε ομάδες...πότε θα το ξανακάνουμε κυρία;»). Ικανοποίηση άντλησαν και από το παιχνίδι αυτοαξιολόγησης που έπαιξαν στο σπίτι καθώς ζητήθηκε από την ερευνήτρια και από τους 16 εκπαιδευόμενους να παίζουν το παιχνίδι ξανά και στην τάξη.

Στο θέμα «Αξιολόγηση προγράμματος» καταγράφηκε πως και τα 16 παιδιά συμφώνησαν πως κατάφεραν τον αρχικό τους στόχο, δηλαδή να μάθουν για το ταξίδι της σταγονίτσας.

Ενδεικτικά η Π1 ανέφερε «Μάθαμε τα πάντα για το ταξίδι της σταγονίτσας», η Ν5 «Μάθαμε για την εξάτμιση, τη συμπύκνωση, τη συγκέντρωση, τη βροχόπτωση, τον κύκλο του νερού», ο Ν8 «Μάθαμε την αλήθεια για το νερό, τα ξέρουμε όλα, τα λέω και στη μαμά μου», ο Ν9 «Το νερό ζεσταίνεται, γίνεται, σύννεφο και βροχή», ο Ν2 «Γίναμε σαν τον Σούπερ Επιστήμονα, επιστήμονες» και ο Ν3 «Τα βρήκαμε όλα και περάσαμε τέλεια, απαντήσαμε στις ερωτήσεις(εννοώντας τα ερευνητικά ερωτήματα).. όλες σωστά. Θέλω να το ξανακάνουμε!».

Τα βασικά ευρήματα που προέκυψαν από τις απόψεις εκπαιδευόμενων περιγράφονται συνοπτικά στον Πίνακα 4.

<b>Βασικά ευρήματα που προέκυψαν από τις απόψεις εκπαιδευόμενων</b>
Κατανόηση του κύκλου του νερού και των επιστημονικών όρων.
Ενίσχυση συνεργατικών, επικοινωνιακών και μεταγνωστικών δεξιοτήτων.
Γνωστική ανάπτυξη και συνεργατική οικοδόμηση γνώσης.
Υψηλά επίπεδα ικανοποίησης από τη μαθησιακή εμπειρία.
Ανάπτυξη αυτοεκτίμησης.
Ενεργός συμμετοχή.
Ανάπτυξη αυτονομίας.
Δυσκολίες που αφορούσαν κόπωση ορισμένων εκπαιδευόμενων στις διερευνητικές δραστηριότητες και μικρο-συγκρούσεις εντός τάξης.
Προκλήσεις που προέκυψαν από τις παγιωμένες θεοκρατικές αντιλήψεις ορισμένων εκπαιδευόμενων.
Μειωμένος ψηφιακός γραμματισμός γονέων επηρέασε την συμμετοχή ορισμένων εκπαιδευόμενων στις δραστηριότητες εκτός τάξης.
Θετική αξιολόγηση του προγράμματος και επιτυχία στην επίτευξη των στόχων.

**Πίνακας 4: Βασικά ευρήματα που προέκυψαν από τις απόψεις εκπαιδευόμενων**

## 5.2 Διάγραμμα KWLH

Το διάγραμμα KWLH ήταν ο «οδηγός» των δράσεων, καθώς όλη η ερευνητική διαδικασία βασίστηκε στις προϋπάρχουσες γνώσεις και στα ερευνητικά ερωτήματα των παιδιών. Αν και κανονικά το συγκεκριμένο διάγραμμα, πρόκειται για έναν πίνακα που χωρίζεται σε 4 στήλες, η ερευνήτρια έδωσε μια διαφορετική μορφή του για να κεντρίσει περισσότερο το ενδιαφέρον των παιδιών και να μπορούν να ανατρέχουν σε αυτό με ευκολία. Η κάθε στήλη του διαγράμματος αφορούσε ένα διαφορετικό φύλλο Α4 με τους εξής τίτλους «Οι υποθέσεις μας!» που αφορούσε τη στήλη KNOW, «Θέλουμε να μάθουμε!» που αφορούσε το πεδίο WANT, «Τα ευρήματά μας!» δηλαδή το πεδίο LEARN και «Πώς έμαθα;» που αφορούσε το πεδίο HOW. Παρακάτω, παρουσιάζονται οι απαντήσεις των παιδιών για το κάθε πεδίο.

### Οι υποθέσεις μας

Οι περιγραφές των υποθέσεων προέκυψαν από τις ερωτήσεις που έθετε η ερευνήτρια στα παιδιά σε κάθε σταθμό ανακάλυψης που δημιουργήθηκαν για το παιχνίδι του κυνηγιού θησαυρού. Οι αφηγήσεις του κάθε σταθμού ανακάλυψης, όπως και οι ερωτήσεις που κλήθηκαν τα παιδιά να απαντήσουν βρίσκονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ. Κάθε ερώτηση αποτελούσε τον πυρήνα δημιουργίας ενός νοητικού χάρτη.

#### Το νερό ταξιδεύει:

- Με τη βροχή!
- Γλιστρώντας!
- Με τα πόδια!
- Κολυμπώντας!
- Περπατάει!
- Με βάρκα!
- Γίνεται ατμός και εξατμίζεται!

#### Τα σύννεφα φτιάχνονται:

- Με βαμβάκι!
- Ο Χριστός τα φτιάχνει!

- Από τον αόρατο Χριστό!
- Από τον καπνό!
- Από τα αέρια!
- Από τους καπνούς στα εργοστάσια!
- Από τον θεό μας!

Οι σταγόνες:

- Δεν μετακινούνται!
- Νομίζω πως δεν ξέρουμε αν μετακινούνται!
- Οι σταγόνες είναι ενωμένες στο ποτάμι και το ποτάμι τις σπρώχνει στη θάλασσα!

Το νερό πέφτοντας συναντάει:

- Τη γη.
- Τα χορτάρια.
- Τις θάλασσες.
- Τα σπίτια.
- Τα βουνά.
- Τα σχολεία.
- Τα δέντρα.
- Τους ανθρώπους.
- Κι άλλη βροχή κι άλλο νερό.
- Το χώμα.
- Τις λίμνες.
- Την Αφρική.
- Τη Γερμανία .
- Τον Βόρειο Πόλο.

### **Θέλουμε να μάθουμε!**

Τα παιδιά με την καθοδήγηση της ερευνήτριας έθεσαν τις παρακάτω ερωτήσεις:

Πως ταξιδεύει το νερό;

Πως φτιάχνονται τα σύννεφα;

Μπορούν οι σταγόνες να μετακινηθούν από το ένα μέρος στο άλλο;

### **Τα ευρήματά μας!**

Στη Γ' φάση οι εκπαιδευόμενοι απάντησαν συνεργατικά στα ερωτήματα που είχαν θέσει στην Α' φάση. Παρακάτω περιγράφονται οι απαντήσεις, όπως συντέθηκαν από τα ίδια τα παιδιά.

*Πως ταξιδεύει το νερό;*

Το νερό ταξιδεύει με τον κύκλο του νερού. Εξατμίζεται, συμπυκνώνεται και πέφτει βροχή. Το νερό μαζεύεται στη θάλασσα και όλα ξεκινούν από την αρχή!

*Πως φτιάχνονται τα σύννεφα;*

Τα σύννεφα φτιάχνονται από νερό! Ο ήλιος ζεσταίνει το νερό, γίνεται ατμός, ανεβαίνει στον ουρανό και φτιάχνονται τα σύννεφα!

*Μπορούν οι σταγόνες να μετακινηθούν από το ένα μέρος στο άλλο;*

Ο ατμός φτιάχνει συννεφάκια πάνω από τη λίμνη, αν όμως ένας αέρας τα φυσήξει μπορεί η βροχή τους να πέσει σε άλλα μέρη!

### **Πως έμαθα;**

Τα παιδιά στην Ε' φάση συζήτησαν για τις διαδικασίες που ακολούθησαν για να μάθουν τον κύκλο του νερού. Οι απαντήσεις που έδωσαν ήταν οι εξής:

- Αφίσες
- Παζλ
- Υπολογιστής
- Μιλήσαμε με άλλους
- Παραμύθι
- Εγκυκλοπαίδεια

- Ψάξαμε όλοι μαζί
- Παιχνίδια
- Θέατρο
- Βίντεο
- Πειράματα

### **5.3 Απόψεις γονέων σχετικά με το πρόγραμμα**

Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του προγράμματος, οι γονείς έδειξαν υψηλά επίπεδα ικανοποίησης και συμμετοχής, ξεπερνώντας τις αρχικές προσδοκίες της ερευνήτριας. Ιδιαίτερα εντυπωσιακό ήταν το γεγονός ότι πολλοί γονείς, που μέχρι πρότινος δεν συμμετείχαν ενεργά στις σχολικές δράσεις, εξέφρασαν ενθουσιασμό για την εμπειρία και τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει». Ορισμένα από τα θετικά σχόλια που καταγράφηκαν από τις καθημερινές συνδιαλλαγές της ερευνήτριας με τους γονείς των παιδιών, κατά την προσέλευση των εκπαιδευόμενων στην τάξη, περιλαμβάνουν:

Στο θέμα «Ικανοποίηση γονέων», οι γονείς της Ν1 «Πολύ ωραίο βίντεο!», του Ν3 «Περνάω δημιουργικό χρόνο με το παιδί μου», του Ν6 «Γελάμε και παίζουμε παρέα τα απογεύματα και ασχολούμαστε με κάτι εκπαιδευτικό», της Π3 «Είναι ωραίο να συμμετέχουμε στις δράσεις του σχολείου και να ξέρουμε τι κάνει το παιδί μας εδώ», της Ν4 «Συγχαρητήρια για τη δουλειά σας, πραγματικά το διασκέδασε η μικρή!».

Πέραν όμως των καθημερινών σχολίων των γονέων, η ερευνήτρια θεώρησε πως λόγω της υποχρεωτικής συμμετοχής τους στην προσπέλαση του υλικού, θα ήταν σκόπιμο να τους μοιραστεί ένα ερωτηματολόγιο γενικής αποτίμησης των δράσεων. Παρακάτω, θα παρουσιαστούν οι απαντήσεις που δόθηκαν από τους γονείς σε κάθε ερώτημα. Το ακριβές ερωτηματολόγιο βρίσκεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Το πρώτο ερώτημα αφορούσε την περιγραφή των γενικών εντυπώσεων των παιδιών από τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα. Και οι 16 οικογένειες απάντησαν με πολύ ενθαρρυντικά σχόλια. Ενδεικτικά, στο θέμα «Γενικές εντυπώσεις γονέων» η οικογένεια του Ν6 έγραψε «Αντέδρασε με αρκετή χαρά, είχε μεγάλο ενδιαφέρον και κατανόηση», οι γονείς του Ν2 ανέφεραν «Του άρεσε αρκετά, προσπαθούσε καθημερινά να καταλάβει νέα πράγματα για τον κύκλο του νερού και του άρεσε όλη η διαδικασία στο σπίτι και το σχολείο», οι γονείς

του Ν3 ανέφεραν «Του άρεσε πάρα πολύ, άρχισε να τον ενδιαφέρουν τα φυσικά φαινόμενα, κάτι που δεν τον απασχολούσε πριν από το πρόγραμμα».

Αναφορικά με την αξιολόγηση της συμμετοχής στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων για το σπίτι οι 2 από τους 16 γονείς ανέφεραν πως τους φάνηκαν «Κατανοητές δραστηριότητες αλλά με μικρή δυσκολία» και 14 στους 16 «Πολύ εύκολες και ευχάριστες δραστηριότητες».

Στην ερώτηση για το εάν οι δράσεις βοήθησαν τα παιδιά να κατανοήσουν καλύτερα τον κύκλο του νερού και οι 16 οικογένειες απάντησαν «Ναι, πολύ».

Στο ερώτημα που αφορά το θέμα «Προτιμήσεις γονέων- Μαθησιακό υλικό» και οι 16 οικογένειες ανέφεραν πως ικανοποιήθηκαν ιδιαίτερα από τα βίντεο των δύο πρώτων φάσεων, ενώ 7 στους 16 γονείς πέραν των βίντεο έγραψαν πως διασκέδασαν ιδιαίτερα από τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια. Ενδεικτικά, οι γονείς της Π1 ανέφερε «Τα βίντεο ήταν φανταστικά! Συγχαρητήρια! Και τα παιχνίδια εξαιρετικά στοχευμένα και εύκολα να τα διαχειριστούν και τα παιδιά», οι γονείς της Ν4 «Εξαιρετικό όλο το πρόγραμμα, αλλά περισσότερο μας άρεσαν τα βίντεο που μας στείλατε!», οι γονείς της Ν5 «Όλα ήταν υπέροχα, αλλά λίγο παραπάνω αγαπήσαμε τη φίλη μας τη σταγονίτσα από το πρώτο βίντεο και φυσικά τη δασκάλα μας στο πείραμα με το νησάκι», οι γονείς τη Ν4 «Μας άρεσαν πάρα πολύ τα παιχνίδια και τα βίντεο» και οι γονείς της Π3 «Σίγουρα ο ποιοτικός χρόνος που περάσαμε μαζί και ότι είναι κάτι καινούριο, πρωτοποριακό και γεμάτο γνώσεις για τα παιδιά».

Αναφορικά με την αξιολόγηση της ευχρηστίας του ψηφιακού υλικού 14 στους 16 ανέφεραν «Πολύ κατανοητά και εύχρηστα» και 2 γονείς ανέφεραν «Κατανοητά αλλά με κάποιες δυσκολίες». Στην περιγραφή των δυσκολιών, που αφορά το θέμα «Δυσκολίες» ανέφεραν πως τους δυσκόλεψε να δημιουργήσουν λογαριασμό στην πλατφόρμα Edpuzzle και στο ότι κάποιες μέρες δεν είχαν λάβει το σχετικό email οδηγιών στον υπολογιστή τους.

Σχετικά με τις δεξιότητες που θεωρούν οι γονείς πως ανέπτυξαν τα παιδιά τους, που αφορά το θέμα «Ενίσχυση δεξιοτήτων» όλοι οι γονείς ανέφεραν ότι αυξήθηκε το ενδιαφέρον των παιδιών τους για το πως λειτουργεί η φύση και το γεγονός ότι κατάλαβαν σε μεγάλο βαθμό τον κύκλο του νερού. Πέραν αυτών όμως αναφέρθηκαν και άλλες κατακτήσεις, όπως ενδεικτικά η οικογένεια της Π1 ανέφερε «η αγάπη για τα πειράματα και να ψάχνει για να μάθει», της Π2 «της άρεσε να χρησιμοποιεί τον υπολογιστή για να μαθαίνει», της Π3 «άρχισε να χρησιμοποιεί με ακρίβεια επιστημονικούς όρους στην καθημερινότητά της,



όπως π.χ. εξάτμιση, βροχόπτωση», του Ν2 «έμαθε νέες λέξεις, ήθελε να κατανοεί τι γίνεται σε κάθε στάδιο..μας έκανε και μάθημα στο σπίτι!», της Ν1 «..ενθουσιασμό για τα καιρικά φαινόμενα», του Ν7 «...συνεργασία» και του Ν6 «ανέπτυξε περιβαλλοντική ευαισθησία».

Στο ερώτημα πιστεύετε ότι το πρόγραμμα ενίσχυσε το ενδιαφέρον των παιδιών για το περιβάλλον και τη φύση και οι 16 οικογένειες απάντησαν «Ναι, πολύ».

Στο ερώτημα για τις βελτιώσεις του προγράμματος, που αφορά το θέμα «Προτάσεις γονέων» οι 15 στους 16 γονείς ανέφεραν πως δεν θεωρούν ότι χρειάζεται κάποια βελτίωση, μάλιστα 5 στους 16 ανέφεραν πως θα ήθελαν να έχουν κι άλλες αποστολές στο σπίτι και να κρατήσει περισσότερο το πρόγραμμα ή να ξαναγίνει κάτι αντίστοιχο σε άλλη θεματική, 1 στους 16 ανέφερε «Να υπήρχε έξτρα διαδραστικό υλικό, θέλαμε κι άλλες αποστολές!» και 1 στους 16 ανέφερε «Ήταν τέλειο, βελτίωση θα μπορούσατε μόνο εσείς να προτείνετε, εμείς δεν είμαστε ειδικοί».

Στο ερώτημα θα θέλατε να συμμετέχετε σε αντίστοιχα προγράμματα στο μέλλον και οι 16 οικογένειες απάντησαν «Ναι, με χαρά».

Στην ερώτηση για επιπλέον σχόλια 16 στους 16 στους γονείς δήλωσαν την ευγνωμοσύνη τους και την έντονη ικανοποίησή τους αναφορικά με τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα λέγοντας, ενδεικτικά, η οικογένεια της Ν1 «Μακάρι περισσότεροι εκπαιδευτικοί να εφαρμόζουν τέτοια προγράμματα για να περνάνε τα παιδάκια μας υπέροχα», της Π3 «Μπράβο για την ωραία σας ιδέα και την πολύ καλή δουλειά που κάνετε με τα παιδάκια μας», του Ν10 «Ευχαριστούμε για όλα! Μάθαμε πολλά μεγάλοι και μικροί!».

Τα βασικά ευρήματα από τις απόψεις των γονέων παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα 5.

#### Βασικά ευρήματα από τις απόψεις των γονέων

Υψηλή ικανοποίηση και ενθουσιασμός από τη συμμετοχή στο πρόγραμμα.

Ανέφεραν πως τα παιδιά τους ανέπτυξαν αυξημένο ενδιαφέρον για τον κύκλο του νερού.

Αξιολόγησαν τις δραστηριότητες ως κατανοητές και ιδιαίτερα ευχάριστες.

Θετικά σχόλια για όλο το μαθησιακό υλικό που προσέλασαν με τα παιδιά τους, ιδίως τα βίντεο.

Ορισμένοι αντιμετώπισαν δυσκολίες στην εγγραφή τους στην πλατφόρμα Edpuzzle.

Αναφέρθηκαν σε ενίσχυση δεξιοτήτων των παιδιών τους (π.χ. περιβαλλοντική ευαισθησία, επιστημονικοί όροι, συνεργασία).

Υψηλή επιθυμία συμμετοχής σε μελλοντικά προγράμματα.

Ευγνωμοσύνη και θετικά σχόλια για την εκπαιδευτική διαδικασία και την εκπαιδευτικό-ερευνήτρια.

Πίνακας 5: Βασικά ευρήματα από τις απόψεις των γονέων

#### 5.4 Έκθεση κριτικού φίλου

Η πρακτική του κριτικού φίλου αποτελεί μια αναγνωρισμένη μέθοδο που ενισχύει την εκπαιδευτική διαδικασία, συνεισφέροντας στον αναστοχασμό και τη βελτίωση των ερευνητικών προσεγγίσεων, όπως επισημαίνουν οι Κοσμίδου και συνεργάτες (2021). Αν και η συγκεκριμένη μεθοδολογία αφορά έρευνες δράσης, στη συγκεκριμένη περίπτωση κρίθηκε από την ερευνήτρια πως η παρούσα έκθεση θα αυξήσει την αξιοπιστία και εγκυρότητα των δεδομένων της έρευνας, καθώς θα παρεχόταν ανατροφοδότηση από την οπτική ενός διαφορετικού ατόμου από την ερευνήτρια. Άλλωστε ο κριτικός φίλος, ως μεθοδολογία, χρησιμοποιείται γενικά στην εκπαίδευση, ως μέσο ανατροφοδότησης, αναστοχασμού και επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών (Hultman et al., 2012· Bambino, 2002· Σκεύα, 2023).

Ακολουθεί η αξιολόγηση από την κριτική φίλο, που αποτελεί Υπεύθυνη Νηπιαγωγό Γενικής Αγωγής στο 1ο Νηπιαγωγείο Κιτσίου.

Αρχικά, ξεκινώντας με τις γενικές εντυπώσεις μου από το παρόν πρόγραμμα, μεγάλη έκπληξη μου προκάλεσε η μεγάλη συμμετοχή και εμπλοκή των εκπαιδευόμενων σε όλες τις φάσεις του προγράμματος. Η συγκεκριμένη ομάδα εκπαιδευόμενων παρουσίαζε χαμηλά κίνητρα και μικρή εμπλοκή στις δραστηριότητες, κάτι που δεν συνέβη κατά την υλοποίηση του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει». Τα παιδιά συμμετείχαν ενεργά και με ενθουσιασμό, δείχνοντας διάθεση για εμπλοκή και διερεύνηση. Υπήρξε αξιοσημείωτη συνεργασία μεταξύ σχολείου και οικογένειας, με ιδιαίτερη εμπλοκή γονέων που συνήθως δεν ήταν ενεργοί στη σχολική καθημερινότητα. Καθημερινή επικοινωνία με την εκπαιδευτικό επιβεβαίωνε τη δουλειά που γινόταν στο σπίτι, ενώ οι γονείς δήλωναν καθημερινώς ικανοποιημένοι -ορισμένοι από αυτούς και ενθουσιασμένοι- από το πρόγραμμα.

Το πρόγραμμα και η διαδικασία υλοποίησής του ήταν άρτια σχεδιασμένη, δομημένη και οργανωμένη, με σαφήνεια στα βήματα που έπρεπε να ακολουθήσουν τα παιδιά. Αξιοσημείωτο ήταν το γεγονός πως παρόλο που η συγκεκριμένη ομάδα μαθητών δεν έχει ξανασυμμετάσχει σε παρόμοια προγράμματα, το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών προσαρμόστηκε και εμπλεκόταν ενεργά. Ωστόσο, παρατηρήθηκε πως αρκετά παιδιά δυσκολεύτηκαν να θέσουν ερευνητικά ερωτήματα, κατά την Α' φάση, γεγονός που απαίτησε αρκετή καθοδήγηση από την εκπαιδευτικό, ώστε να τεθούν σαφείς ερωτήσεις. Αυτή η δυσκολία αποδίδεται, κατά τη γνώμη μου, σε περιορισμένες γλωσσικές δεξιότητες της συγκεκριμένης ομάδας μαθητών, αλλά και την έλλειψη προηγούμενης εμπειρίας σε ανάλογες διαδικασίες, κάτι που αναμενόταν, δεδομένου ότι βρισκόμαστε στο πρώτο τρίμηνο της σχολικής χρονιάς.

Οι εκπαιδευόμενοι ενίσχυσαν τις συνεργατικές και επικοινωνιακές τους δεξιότητες ιδίως από τη Β' φάση και μετά, που ξεκίνησαν οι ομαδοσυνεργατικές διερευνήσεις. Τα παιδιά ανταποκρίθηκαν εξαιρετικά. Κατανόησαν τον ρόλο τους, δούλεψαν μεθοδικά τόσο σε μικρές ομάδες όσο και σε ολομέλεια, και έδειξαν ικανοποίηση από την εμπλοκή τους σε ομαδικά έργα.

Παράλληλα, τα παιδιά φάνηκε πολύ σύντομα να χρησιμοποιούν και να κατανοούν επιστημονικούς όρους. Σίγουρα ο συνδυασμός δραστηριοτήτων στο σπίτι και στο σχολείο, λειτούργησε πολύ θετικά στη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών. Εντούτοις, παρά την καλή κατανόηση των επιστημονικών όρων, ορισμένα παιδιά δυσκολεύτηκαν να υπερβούν παγιωμένες αντιλήψεις ή θεοκρατικά στερεότυπα. Η καθοδήγηση ήταν απαραίτητη, ειδικά

σε όσους εκπαιδευόμενους συνέχιζαν να συνδυάζουν φαντασιακά και επιστημονικά στοιχεία. Πιθανότατα, περισσότερος χρόνος υλοποίησης για το πρόγραμμα θα άμβλυνε αυτό το γεγονός.

Κατά την αποτύπωση του κύκλου του νερού στη μακέτα, όλοι οι εκπαιδευόμενοι απέδειξαν πως κατανόησαν πλήρως τον κύκλο του νερού. Αξιοσημείωτο ήταν ότι τον επέκτειναν και περαιτέρω, αναφέροντας την επίδραση της θερμοκρασίας («όταν κάνει κρύο, η βροχή γίνεται χιόνι», όπως χαρακτηριστικά ανέφερε ένας εκπαιδευόμενος), αλλά και την επίδραση των δραστηριοτήτων των ανθρώπων («αν λερώνουμε το νερό, θα πέσει βρώμικη βροχή», όπως ανέφερε ένας εκπαιδευόμενος). Ωστόσο, στην παρουσίαση όσων διερεύνησαν στο διπλανό τμήμα δυσκολεύτηκαν, πιθανώς λόγω άγχους, λόγω του ότι παρευρέθηκαν σε νέο περιβάλλον, αλλά και ενδεχομένως λόγω της παρεμβατικής στάσης της εκπαιδευτικού του διπλανού τμήματος, η οποία έθετε αλληπάλληλες ερωτήσεις στους εκπαιδευόμενους. Παρόλα αυτά, η κατανόηση του αντικειμένου από τα παιδιά ήταν σαφής και στο τέλος, αν και με δισταγμό, κατάφεραν να ολοκληρώσουν την παρουσίαση.

Η εκπαιδευτικός έδειξε ευελιξία, αναπροσαρμόζοντας τον πολύπλευρο ρόλο της και το ύφος της σύμφωνα με τις ανάγκες της ομάδας. Ο ρόλος της υπήρξε καθοδηγητικός, υποστηρικτικός και διευκολυντικός, ενώ χρησιμοποίησε ποικιλία προσεγγίσεων για να διατηρήσει το ενδιαφέρον των παιδιών αμείωτο. Να σημειωθεί πως πριν από την εφαρμογή του προγράμματος, τα παιδιά δυσκολεύονταν να παραμείνουν συγκεντρωμένα για μεγάλο χρονικό διάστημα (έως 10-15 λεπτά το πολύ), αλλά η συμμετοχή τους ξεπέρασε το 25λεπτο, κάτι που αποτελεί σημαντική πρόοδο για τη συγκεκριμένη ομάδα εκπαιδευόμενων.

Συνοψίζοντας, η προσέγγιση αυτή απέφερε εξαιρετικά αποτελέσματα, ενισχύοντας τη συνεργασία μεταξύ παιδιών και γονέων, τη συμμετοχή των εκπαιδευόμενων και τα κίνητρά τους για μάθηση. Ως κριτικός φίλος, εντυπωσιάστηκα από τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στο παρόν πρόγραμμα, η οποία με ενέπνευσε να εισάγω, μελλοντικά, αντίστοιχες προσεγγίσεις στις δικές μου πρακτικές. Συναποφασίσαμε με τη συνάδελφο (εκπονήτρια της παρούσας εργασίας) να εφαρμόσουμε αυτές τις μεθόδους και σε άλλες θεματικές ενότητες κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς, ελπίζοντας σε εξίσου θετικά αποτελέσματα.

Στον Πίνακα 6 περιγράφονται συνοπτικά τα βασικά σημεία από την έκθεση κριτικού φίλου.

#### Βασικά σημεία από την έκθεση κριτικού φίλου

Υψηλή συμμετοχή των παιδιών, παρόλο που η ομάδα είχε χαμηλά κίνητρα σε προηγούμενες δραστηριότητες.

Αξιοσημείωτη συνεργασία με γονείς.

Άρτια σχεδιασμένο πρόγραμμα με σαφή βήματα.

Δυσκολία των εκπαιδευόμενων στην δημιουργία ερευνητικών ερωτημάτων.

Δυσκολία ορισμένων εκπαιδευόμενων στην καθαίρεση παγιωμένων θεωρατικών αντιλήψεων.

Ενίσχυση συνεργατικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων.

Ευελιξία: σημαντικό χαρακτηριστικό του εκπαιδευτικού για την επιτυχία του προγράμματος.

Σημαντική βελτίωση στη διάρκεια συγκέντρωσης των παιδιών.

Πίνακας 6: Βασικά σημεία από την έκθεση κριτικού φίλου

### 5.5 Ευρήματα από τις σημειώσεις πεδίου από τη συμμετοχική παρατήρηση της ερευνήτριας

Η ερευνήτρια καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης του προγράμματος διατηρούσε σημειώσεις πεδίου, οι οποίες συγγραφόταν ακριβώς μετά την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων της ημέρας. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα ευρήματά της ανά φάση, τα οποία αναλύθηκαν θεματικά.

#### Α' φάση

Στην Α' φάση τα παιδιά πραγματοποίησαν μια δραστηριότητα στην πλατφόρμα Edpuzzle, όπως παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο «Υλοποίηση», ενώ στην τάξη έπαιξαν ένα κυνήγι θησαυρού και συμπλήρωσαν τις δύο πρώτες στήλες του διαγράμματος KWLH.

### **Γενικές παρατηρήσεις**

Στο θέμα «Εντυπώσεις από το υλικό για το σπίτι», η παρακολούθηση του βίντεο και η απάντηση στις ερωτήσεις μέσω της πλατφόρμας Edpuzzle, φαίνεται να ενίσχυσαν το ενδιαφέρον των μαθητών, οι οποίοι μοιράστηκαν τον ενθουσιασμό τους με την ερευνήτρια. Παρά την εντυπωσιακή αυτή ανταπόκριση, καταγράφηκε και μια ενδεικτική δυσαρέσκεια από τους μαθητές που δεν είχαν την ευκαιρία να συμμετάσχουν στην πλατφόρμα, όπως οι υπόλοιποι.

Στο θέμα «Διαφορετικοί τρόποι προσπέλασης- Ευελιξία», παρατηρούμε ότι οι περισσότεροι μαθητές υλοποίησαν τη δραστηριότητα μέσω της πλατφόρμας, ενώ μια μικρότερη ομάδα (4 στους 16) χρησιμοποίησε χειρόγραφες απαντήσεις. Αξιοσημείωτη ήταν η συμμετοχή όλων των εκπαιδευόμενων (και των 16) στις δράσεις στο σπίτι.

Στο θέμα «Εμπλοκή-συμμετοχή», η ερευνήτρια κατέγραψε ότι όλοι οι μαθητές/τριες συμμετείχαν ενεργά στις δραστηριότητες εντός τάξης, όπως η εισαγωγική συζήτηση, το κυνήγι θησαυρού και η καταγραφή στο KWLH. Οι μαθητές/τριες τόσο υψηλών όσο και χαμηλών μαθησιακών κινήτρων, παρουσίασαν αυξημένη συμμετοχή και ενθουσιασμό, δείχνοντας έντονη προθυμία να εκφράσουν τις ιδέες τους και να συμμετάσχουν στην τάξη. Ιδιαίτερα οι μαθητές με χαμηλότερα μαθησιακά κίνητρα, οι οποίοι συνήθως δεν συμμετείχαν ενεργά, έδειξαν αυξημένη δραστηριότητα, σηκώνοντας συχνά το χέρι για να μιλήσουν, συμμετέχοντας στο παιχνίδι και θέτοντας ερωτήσεις.

Στο θέμα «Παιγνιώδη εργαλεία μάθησης», η χρήση της γαντόκουκλας, η οποία ενίσχυσε τη διαδραστικότητα, αποδείχθηκε πολύ δημοφιλής και ενίσχυσε τη συμμετοχή των μαθητών, οι οποίοι ζήτησαν επανειλημμένα να την ξαναφέρουν στην τάξη.

### **Δραστηριότητες εκτός τάξης (Pre-class)**

Στο θέμα «Χρονικό πλαίσιο», το στάδιο preclass της Α' φάσης αν και είχε υπολογιστεί να διαρκέσει 3 ημέρες (Παρασκευή-Σάββατο-Κυριακή), εν τέλει διήρκησε 7 ημέρες λόγω μη προγραμματισμένων γεγονότων (απεργίες, υλοποίηση προγράμματος ανακύκλωσης από την προϊσταμένη, αίτημα της υπεύθυνης νηπιαγωγού να ξεκινήσουν λίγο αργότερα οι δράσεις για να ολοκληρώσει τη θεματική που επεξεργάζονταν τα παιδιά εκείνη την περίοδο). Ωστόσο, η παράταση που δόθηκε σε αυτή τη φάση είχε εν τέλει θετικά αποτελέσματα, καθώς έδωσε τον απαραίτητο χρόνο σε όλους τους εκπαιδευόμενους να προσπελάσουν το υλικό.

Στο θέμα «Προσπέλαση του υλικού για το σπίτι», παρατηρήθηκε πως ορισμένοι εκπαιδευόμενοι (στο σύνολο 4 από τους 16) επέλεξαν να μην χρησιμοποιήσουν την πλατφόρμα EDPUZZLE, καθώς τη θεώρησαν πολύπλοκη και όπως χαρακτηριστικά τόνισαν οι γονείς τους N6 «Το Youtube είναι πιο εύκολο, ξέρω να το χειρίζομαι», N2 «Εγώ θα πάω με την πιο απλή επιλογή», N8 «Δεν ξέρω να χρησιμοποιώ καλά τα ηλεκτρονικά...». Πέντε (5) εκπαιδευόμενοι, επίσης, ενώ υλοποίησαν τη δραστηριότητα στην πλατφόρμα, συμπλήρωσαν και το ερωτηματολόγιο που αφορούσε όσους δεν θα επέλεγαν να τη χρησιμοποιούσαν για να είναι σίγουροι «ότι τα έκαναν όλα», όπως χαρακτηριστικά ανέφεραν.

Αναφορικά με το θέμα «Εντυπώσεις από το υλικό για το σπίτι» όλοι οι μαθητές εξέφρασαν θετικά σχόλια λέγοντας N3 «Πότε θα το ξανακάνουμε;», N9 «Μου άρεσε πολύ κυρία!», N6 «Κυρία στο βίντεο ήσασταν εσείς, ήταν τέλειο», ενώ οι γονείς τους είπαν οι γονείς της N1 «Μακάρι να συμμετέχετε όλοι οι εκπαιδευτικοί σε τέτοια προγράμματα για να κάνετε τόσο ωραία πράγματα με τα παιδιά μας!», του N3 «Ήταν από τις λίγες φορές που ο γιος μου, μου ζήτησε να δει ένα εκπαιδευτικό βίντεο ξανά και ξανά», του Π4 «Του διάβαζα τις ερωτήσεις και μου απαντούσε σε άλλες σωστά σε άλλες λάθος, αλλά αυτό δε με πείραξε, περάσαμε πολύ ωραία το απόγευμά μας σαν αληθινοί μαθητές».

Στο θέμα «Επικοινωνία με τους γονείς», η συνδυαστική αποστολή εκτυπωμένων επιστολών και email βοήθησε, καθώς ορισμένοι γονείς (7 στους 16) ανέφεραν πως δεν έλαβαν κάποιο email στο ταχυδρομείο τους.

Στο θέμα «Προώθηση χρήσης τεχνολογίας ως εργαλείο μάθησης», τρεις εκπαιδευόμενοι, ο N2, ο N3 και ο N8, ζήτησαν από την ερευνήτρια να δημιουργήσουν κι εκείνοι ένα βίντεο με τις φωνές τους για να το δείξουν στα άλλα παιδιά. Έγινε σαφές στην ερευνήτρια η δυναμική της εισαγωγής εκπαιδευτικών βίντεο τόσο για τη γνωστική ανάπτυξη του αντικειμένου, όσο και ως κίνητρα για την καλλιέργεια ψηφιακών δεξιοτήτων.

### **Δραστηριότητες εντός Τάξης (In-class)**

Στο θέμα «Εγκυρότητα δεδομένων», έγινε αντιληπτό ότι οι απαντήσεις που έδωσαν τα περισσότερα παιδιά στην πλατφόρμα ήταν αυθόρμητες και όχι καθοδηγούμενες από τους γονείς. Εξαίρεση αποτέλεσαν 2 στα 13 παιδιά που φάνηκε να μην ταυτίζονται αυτά που απάντησαν με αυτά που ανέφεραν στην τάξη. Η ερευνήτρια ενθάρρυνε τα παιδιά να εκφράσουν τις σκέψεις τους χωρίς να φοβούνται λάθη.



Στο θέμα «Συνεργασία-Αλληλεπιδράσεις», καταγράφηκαν συμμετοχική διάθεση όλων των εκπαιδευόμενων ανεξαιρέτως και προθυμία να ενταχθούν στη διαδικασία. Εντούτοις, επέδειξαν περιορισμένη ενεργή αλληλεπίδραση μεταξύ τους και ενώ παρατηρήθηκαν κάποιες προσπάθειες επικοινωνίας μεταξύ των παιδιών, αυτές περιορίστηκαν στην ανταλλαγή απόψεων, χωρίς όμως να υπάρξει επεξεργασία ή ενσωμάτωση νέων ιδεών μεταξύ των συνομηλτών. Τα περισσότερα παιδιά έτειναν να εμμένουν στη δική τους άποψη, την οποία επαναλάμβαναν, χωρίς να αξιοποιούν τις πληροφορίες που άκουγαν από τους συνομηλίκους τους.

Στο θέμα «Εμπλοκή-συμμετοχή» και τα 13 παιδιά ήθελαν να συμμετέχουν ενεργά στις δραστηριότητες και να πουν τη γνώμη τους, ακόμα και αν είχε ήδη ακουστεί από κάποιον συμμαθητή τους.

Στο θέμα «Προαγωγή δεξιοτήτων» τα παιδιά επιστράτευαν τη δημιουργική και κριτική σκέψη τους, όταν τους ζητήθηκε να απαντήσουν στις ερωτήσεις του κυνηγιού θησαυρού (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ). Οι ιδέες που κατέθεσαν φάνηκαν να στηρίζονται σε προσωπικές παρατηρήσεις και εμπειρίες τους, ενώ σημειώθηκε πως για φαινόμενα που δεν μπορούν να παρατηρηθούν με άμεσο τρόπο (π.χ. δημιουργία σύννεφων) επιστράτευαν την φαντασία τους.

Στο θέμα «Εξοικείωση με το θέμα», τα παιδιά κατανόησαν πλήρως το θέμα που θα διερευνήσουν τις επόμενες φάσεις, ενώ ο συνδυασμός επεξεργασίας υλικού στο σπίτι και στην τάξη φάνηκε να δρα ευεργετικά στην ευκολότερη ανάσυρση πρότερων γνώσεων.

Στο θέμα «Ψυχική ενδυνάμωση-Καλλιέργεια ασφαλούς κλίματος» και τα 13 παιδιά ένιωσαν μεγαλύτερη ασφάλεια να εκφέρουν τις απόψεις τους αναφορικά με το θέμα, καθώς όπως ενδεικτικά ανέφερε και η Π1 «Είναι ωραίο που ξέρω τη σταγονίτσα από το σπίτι, με βοηθάει να σου απαντήσω κυρία...».

Στο θέμα «Χρήση του διαγράμματος KWLH», αναφορικά με την 1η στήλη (Τι ξέρω), τα παιδιά ανέφεραν βασικές γνώσεις που είχαν ήδη ανασύρει από το βίντεο και τις δραστηριότητες εντός τάξης. Στη 2η στήλη (Τι Θέλω να Μάθω), παρουσιάστηκε δυσκολία στη διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων. Η εκπαιδευτικός-ερευνήτρια χρειάστηκε να καθοδηγήσει τη διαδικασία με παραδείγματα. Εντούτοις και πάλι δεν μπορούσαν να θέσουν ερωτήσεις χωρίς καθοδήγηση.

Στο θέμα «Εκπαιδευτικές προσεγγίσεις», η ερευνήτρια σε αυτή τη φάση εφάρμοσε παιγνιώδη μάθηση, τόσο στις δραστηριότητες εκτός τάξης, όσο και στις δραστηριότητες εντός τάξης. Η επιλογή αυτή κινητοποίησε τα παιδιά να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και να μάθουν βιωματικά. Παράλληλα, το ενδιαφέρον τους διατηρήθηκε αμείωτο μέχρι την ολοκλήρωση όλων των δραστηριοτήτων.

Στο θέμα «Ρόλος εκπαιδευτικού», η ερευνήτρια διατήρησε ενεργό και υποστηρικτικό ρόλο καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας, ενώ κατά τη διατύπωση ερωτημάτων ο πιο καθοδηγητικός ρόλος κρίθηκε απαραίτητος. Η ερευνήτρια παρέμβαινε διακριτικά για να διευκολύνει τη συνεργασία μεταξύ των παιδιών στους σταθμούς, προάγοντας την ομαδικότητα και αμβλύνοντας μικρές διαφωνίες μεταξύ των συμμετεχόντων. Η ενθαρρυντική στάση της και η χρήση χιούμορ ενίσχυσαν τη θετική διάθεση των παιδιών, ακόμη και σε στιγμές που δυσκολεύονταν, διατηρώντας το ενδιαφέρον των παιδιών αμείωτο καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας. Παράλληλα, ο ρόλος της ήταν και εμπνευστικός (κατά τη διάρκεια του κυνηγιού θησαυρού), καθώς μέσω του παιχνιδιού εμπύχωνε την ενεργοποίηση των πρότερων γνώσεων που προερχόταν από τις προσωπικές εμπειρίες του κάθε εκπαιδευόμενου.

## **Β' φάση**

### **Γενικές παρατηρήσεις**

Στο θέμα «Προσπέλαση του υλικού για το σπίτι», η πλειονότητα των εκπαιδευόμενων υλοποίησε τη δραστηριότητα στο σπίτι 11 από τους 13 παρευρισκόμενους. Οι εκπαιδευόμενοι που απουσίαζαν δεν έφεραν τις επόμενες ημέρες ολοκληρωμένη τη δραστηριότητα. Συνεπώς, όλοι οι εκπαιδευόμενοι που δεν υλοποίησαν τη δραστηριότητα εκτός τάξης την ολοκλήρωσαν την ελεύθερη ώρα στο σχολείο. Όλοι οι εκπαιδευόμενοι έκαναν ορθή ερευνητική υπόθεση για την έκβαση του αποτελέσματος τους πειράματος.

Στο θέμα «Προαγωγή δεξιοτήτων», οι εκπαιδευόμενοι που υλοποίησαν τη δράση στο σχολείο, ανέπτυξαν την αυτονομία τους σε μεγάλο βαθμό, καθώς κατάλαβαν ακριβώς τι έπρεπε να κάνουν (να σταματήσουν το βίντεο, να σημειώσουν στο χαρτί, κ.λπ.) χωρίς να παρέμβει η ερευνήτρια.

Στο θέμα «Συνεργασία-Αλληλεπιδράσεις», στις δραστηριότητες εντός τάξης τα παιδιά κλήθηκαν να συνεργαστούν σε δυάδες και το απέδωσαν σε έναν πολύ ικανοποιητικό βαθμό. Ήταν η πρώτη φορά που τους ζητήθηκε, εν μέσω της τρέχουσας σχολικής χρονιάς, να

συνεργαστούν. Οι ομάδες δημιουργήθηκαν από την ερευνήτρια με σκοπό να συνυπάρχουν παιδιά με χαμηλά κίνητρα με παιδιά υψηλών κινήτρων, κάτι που φάνηκε να αποδίδει καρπούς.

Στο θέμα «Γνωστική ανάπτυξη», οι ομάδες που είχαν αναλάβει τις καταγραφές πληροφοριών επέλεξαν κυρίως το σχέδιο για να παρουσιάσουν τα ευρήματά τους. Οι ομάδες με τα παζλ, αφού τα ολοκλήρωσαν, προσπάθησαν να καταλάβουν τι βλέπουν, θέλησαν να γράψουν την λέξη που ανακάλυψαν σε ένα χαρτί και να το συσχετίσουν με το θέμα που μελετούσαμε. Ενδεικτικά, ο Ν8 είπε «Έχει νερό εδώ! Όπως το θέμα που μελετάμε.» και ο Ν6 «Δες! Εδώ έχει σύννεφα με νερό, όπως η Σταγονίτσα από το βίντεο που ανέβηκε στο σύννεφο». Κατά την παρουσίαση των ευρημάτων, όλες οι ομάδες είχαν κάτι να πουν. Ορισμένοι εκπαιδευόμενοι περιέγραψαν αυτό που έβλεπαν, ορισμένοι αναγνώρισαν γράμματα από τις λέξεις των παζλ και προσπαθούσαν να τις «διαβάσουν» στην ολομέλεια και κάποιοι προσπαθούσαν να συνδέσουν τις εικόνες που έβλεπαν με όσα είχαν παρακολουθήσει στα βίντεο (Το ταξίδι της Σταγονίτσας και στο πείραμα).

Στο θέμα «Δυσκολίες» και στο θέμα «Ευελιξία σχεδιασμού», προς το τέλος της συζήτησης, 3 στους 13 εκπαιδευόμενους έδειξαν σημάδια κόπωσης από τη δράση. Η ερευνήτρια έκανε μια προσθήκη στον αρχικό σχεδιασμό της, έβαλε μουσική και τα παιδιά δραματοποιούσαν τα τέσσερα στάδια του κύκλου του νερού, κάθε φορά που η ερευνήτρια έλεγε μια λέξη. Για παράδειγμα, όταν η ερευνήτρια έλεγε τη λέξη «συμπύκνωση» όλοι οι εκπαιδευόμενοι (που αναπαριστούσαν τις σταγόνες) πιανόντουσαν αγκαλιά για να δημιουργήσουν ένα «σύννεφο». Τα παιδιά αντέδρασαν πολύ θετικά στο συγκεκριμένο παιχνίδι και της ζήτησαν να το ξαναπαίξουν και άλλη ημέρα.

### **Δραστηριότητες εκτός τάξης (Pre-class)**

Στο θέμα «Χρονικό πλαίσιο», οι εκπαιδευόμενοι αν και είχαν μόνο μια ημέρα για να ολοκληρώσουν τη δραστηριότητα στο σπίτι, η πλειοψηφία αυτών την υλοποίησε. Στο θέμα «Προώθηση χρήσης τεχνολογίας ως εργαλείο μάθησης», συνδυαστικά με το θέμα «Χρονικό πλαίσιο», το συγκεκριμένο πείραμα που επεξεργάστηκαν μέσω βίντεο τα παιδιά στο σπίτι, χρειάζεται αρκετές ώρες παρατήρησης, συνεπώς η χρήση τεχνολογίας στη συγκεκριμένη δραστηριότητα κρίθηκε απαραίτητη, ώστε να επισπεύσει τη διαδικασία και να αυξηθεί ο χρόνος επεξεργασίας της γνώσης στην τάξη.

Στο θέμα «Εντυπώσεις από το υλικό για το σπίτι», όλα τα παιδιά έδειξαν ενθουσιασμό για το πείραμα που παρουσιάστηκε στο βίντεο και εξέφρασαν θετικά σχόλια, αναφέροντας ότι τους άρεσε πολύ και ότι είτε πραγματοποίησαν είτε θα πραγματοποιήσουν το πείραμα στο σπίτι. Ορισμένα από αυτά ζήτησαν να επαναληφθεί το πείραμα και στην τάξη, αν είχαμε χρόνο.

Στο θέμα «Προαγωγή δεξιοτήτων», «Εγκυρότητα δεδομένων» και στο θέμα «Εμπλοκή-Συμμετοχή», το φύλλο ερευνητή λειτούργησε ως εργαλείο καταγραφής τόσο της συμμετοχής των παιδιών και της αυτόνομης σκέψης τους. Η δυνατότητα να αποτυπώσουν την υπόθεση είτε με λέξεις είτε με ζωγραφιά φαίνεται πως διευκόλυνε τη συμμετοχή όλων, ανεξαρτήτως γνωσιακού επιπέδου ή δεξιοτήτων. Οι απαντήσεις των παιδιών φάνηκε ήταν οι δικές τους, καθώς κατά την παρουσίαση εντός τάξης των υποθέσεων τους, τα λεγόμενα όλων των εκπαιδευόμενων συνέκλιναν με όσα είχαν αποτυπωθεί στο φύλλο ερευνητή.

Στο θέμα «Διαφορετικοί τρόποι προσπέλασης- Ευελιξία» και στο θέμα «Επικοινωνία με τους γονείς», όλοι οι γονείς ανέφεραν πως δεν έλαβαν το email στο ταχυδρομείο τους, συνεπώς η χρήση έντυπης επιστολής κρίθηκε απαραίτητη, ώστε να διασφαλιστεί η συμμετοχή όλων των εκπαιδευόμενων. Ενδεικτικά οι γονείς της Ν5 ανέφεραν «Δεν λάβαμε τίποτα στο email. Ευτυχώς, που μας δίνετε τα έντυπα και μπορούμε να κάνουμε τις εργασίες στο σπίτι». Οι γονείς ανέφεραν ιδιαίτερα θετικά σχόλια για τις δραστηριότητες στο σπίτι, ενώ μετέφεραν και θετικά σχόλια των εκπαιδευόμενων. Ενδεικτικά, οι γονείς της Π3 ανέφεραν « Η κόρη μας έρχεται ενθουσιασμένη στο σπίτι. Το πρώτο πράγμα που θέλει να κάνουμε με το που γυρίσουμε είναι η εργασία της. Μας περιγράφει και όσα κάνετε στην τάξη με τεράστια χαρά...Συγχαρητήρια για το έργο σας, είναι πραγματικά αξιόλογο.».

Στο θέμα «Σύνδεση με τις δραστηριότητες εντός τάξης», το πείραμα που παρακολούθησαν οι εκπαιδευόμενοι χρησιμοποιήθηκε ως τεκμήριο κατά τη διερεύνηση του κύκλου του νερού. Οι διδασκόμενοι παρακολούθησαν πως το νερό αλλάζει μορφές και με ποιον τρόπο το κάνει, πως δημιουργούνται τα σύννεφα και η βροχή, τα οποία αποτέλεσαν την εισαγωγή στις διερευνήσεις τους.

### **Δραστηριότητες εντός Τάξης (In-class)**

Στο θέμα «Συνεργασία-Αλληλεπιδράσεις», στο θέμα «Προαγωγή δεξιοτήτων» και στο θέμα «Γνωστική ανάπτυξη», τα παιδιά συνεργάστηκαν άρτια στις δυάδες αλλά και στην ολομέλεια, παρόλο που ήταν μια διαδικασία στην οποία συμμετείχαν πρώτη φορά. Κατά τη

διάρκεια των ομαδοσυνεργατικών διερευνήσεων, τα παιδιά έδειξαν προθυμία να συμμετέχουν και ανέπτυξαν επικοινωνιακές δεξιότητες. Η συνεργασία τους έγινε πιο συστηματική στη Β' φάση, ενώ στις συζητήσεις στην ολομέλεια χρησιμοποιούσαν ορθά τους επιστημονικούς όρους σχετικούς του κύκλου του νερού.

Στο θέμα «Εκπαιδευτικές προσεγγίσεις», η χρήση παιγνιδιών εργαλείων (γαντόκουκλας), διερευνήσεων, μάθησης μέσω παιχνιδιού (δραματοποίηση), δημιουργίας μικρού βιβλίου, διασφάλισε την υψηλή εμπλοκή και συμμετοχή όλων των παρευρισκόμενων εκπαιδευόμενων.

Στο θέμα «Ψυχική ενδυνάμωση-Καλλιέργεια ασφαλούς κλίματος», η εκπαιδευτικός-ερευνήτρια, συνεχώς προέτρεπε τα παιδιά να εκφράσουν τη γνώμη τους, να παρουσιάσουν όσα ανακάλυψαν και επιβράβευε τις προσπάθειές τους με στόχο να προωθήσει την αυτοπεποίθησή τους αλλά και να προάγει την ενεργό εμπλοκή τους, κάτι που επιτεύχθηκε σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό, καθώς όλοι οι εκπαιδευόμενοι, ακόμα και οι πιο ντροπαλοί, εξέφρασαν τη γνώμη τους.

Στο θέμα «Δυσκολίες», παιδιά με δυσκολίες λόγου κατά τη διάρκεια της παρουσίας των ευρημάτων τους δυσκολεύτηκαν να συμμετέχουν ισότιμα, εντούτοις προσπάθησαν είτε με τη γλώσσα του σώματος (π.χ. κάνοντας παλαμάκια στην προσπάθειά να δείξουν το στάδιο της βροχόπτωσης), είτε με απλές λέξεις να περιγράψουν όσα ανακάλυψαν. Η δημιουργία των ομάδων από την ερευνήτρια, ώστε να συνυπάρχουν δυναμικοί εκπαιδευόμενοι με μαθητές χαμηλών κινήτρων ή μαθητές με δυσκολίες ενίσχυσε την ενεργότερο εμπλοκή όλων των εκπαιδευόμενων.

Στο θέμα «Ευελιξία σχεδιασμού», «Παιγνιώδη εργαλεία μάθησης» και «Εκπαιδευτικός σχεδιασμός», φάνηκε πως η ερευνήτρια οργάνωσε ένα μαθησιακό πλαίσιο όπου τα παιδιά μπόρεσαν να ανταπεξέλθουν, να διερευνήσουν, να επικοινωνήσουν και να αυτονομηθούν σε ικανοποιητικό βαθμό. Η χρήση της γαντόκουκλας, ως βασικός παρακινητής της έναρξης των διερευνήσεων, εισήγαγε τα παιδιά σε μια «περιπέτεια», αναζήτησης της γνώσης, διασφαλίζοντας το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή τους. Η προσθήκη της δραματοποίησης, ως απόκριση της ερευνήτριας στην κόπωση ορισμένων διδασκόμενων, αύξησε το ενδιαφέρον των παιδιών και διασφάλισε τη συμμετοχή, τον ενθουσιασμό και την ικανοποίησή τους μέχρι την ολοκλήρωση της δραστηριότητας.

Στο θέμα «Αποτελεσματικότητα δραστηριότητας», τα παιδιά μέσω της συνεργασίας, της επικοινωνίας και της διερεύνησης, ανακάλυψαν και κατανόησαν σε πολύ μεγάλο βαθμό τους επιστημονικούς όρους των τεσσάρων σταδίων του νερού. Τα παιδιά ανέπτυξαν δεξιότητες, συνεργάστηκαν και έμαθαν με μικρές στοχευμένες υποστηρικτικές παρεμβάσεις της εκπαιδευτικού-ερευνήτριας.

Στο θέμα «Χρονικό πλαίσιο», η συγκεκριμένη φάση ολοκληρώθηκε μέσα σε μία ημέρα και διήρκεσε περισσότερο από 45 λεπτά. Η επιλογή ολοκλήρωσης της συγκεκριμένης φάσης σε μία μόνο ημέρα, οφειλόταν στο γεγονός ότι είχαν προκαθοριστεί συγκεκριμένες ημέρες και ώρες από τη σχολική μονάδα για την υλοποίηση του προγράμματος από την ερευνήτρια. Σε ένα διαφορετικό πλαίσιο, θα μπορούσε η φάση αυτή να κατανεμηθεί σε δύο ημέρες, γεγονός που ενδεχομένως θα μείωνε την πιθανότητα εμφάνισης κόπωσης ή δυσκολίας από τους εκπαιδευόμενους.

Στο θέμα «Ρόλος εκπαιδευτικού», η ερευνήτρια καθ' όλη τη διάρκεια των δραστηριοτήτων είχε διευκολυντικό, υποστηρικτικό και διαμεσολαβητικό ρόλο. Βοήθησε στη δημιουργία ισότιμων ομάδων, αλλά και στην εξήγηση του τρόπου συνεργασίας στις ομάδες. Επιπλέον, υποστήριζε τους εκπαιδευόμενους στην επίλυση αποριών, όταν της ζητήθηκε π.χ. στον τρόπο καταγραφής σημειώσεων. Η διατήρηση του ενδιαφέροντος και της συμμετοχής σε αυτή τη φάση επιτεύχθηκε σε μεγάλο βαθμό, μέσω της ευελιξίας και προσαρμοστικότητας που επέδειξε η ερευνήτρια (π.χ. με την προσθήκη της δραματοποίησης), καθώς οι δραστηριότητες ήταν πυκνές και απαιτητικές για παιδιά προσχολικής ηλικίας. Παράλληλα, λειτούργησε και ως εντοχρηστρωτής των διερευνήσεων (αυθεντία), καθώς παρείχε πληθώρα πηγών (παζλ, αφίσες, παραμύθια, κ.λπ.) για να διερευνηθούν από τους εκπαιδευόμενους με σκοπό να εξάγουν συμπεράσματα και να απαντήσουν στα ερευνητικά τους ερωτήματα.

### **Γ' φάση**

#### **Γενικές παρατηρήσεις**

Στο θέμα «Εντυπώσεις από το υλικό για το σπίτι», τα παιδιά δήλωσαν ενθουσιασμένα από το παραμύθι, έφεραν ζωγραφιές στο σχολείο από τις αγαπημένες τους σκηνές, ενώ μία εκπαιδευόμενη εμπνεόμενη από το παραμύθι που διάβασε, έφτιαξε μια δική της ιστορία την οποία η ερευνήτρια διάβασε στην ολομέλεια.

Στο θέμα «Προαγωγή δεξιοτήτων» και «Γνωστική ανάπτυξη», οι εκπαιδευόμενοι καλλιέργησαν τις επικοινωνιακές τους δεξιότητες, παρουσιάζοντας στην τάξη την



αγαπημένη τους σκηνή από το παραμύθι. Κατά τη μουσική δραστηριότητα με το τραγούδι «Ο κύκλος του νερού δε σταματά». Οι εκπαιδευόμενοι φάνηκε να κατανοούν την έννοια του κύκλου του νερού, συνδέοντας το τραγούδι με το παραμύθι «Απεργία στον κύκλο του νερού», που είχαν διαβάσει στο σπίτι. Επιπλέον, κατά την συμπλήρωση της 3ης στήλης του διαγράμματος KWLH, οι εκπαιδευόμενοι συνεργατικά μέσω διαλόγου (υποστηριζόμενου από την ερευνήτρια) απάντησαν στα ερευνητικά ερωτήματα που είχαν θέσει στην Α' φάση. Στο θέμα «Συνεργασία-Αλληλεπιδράσεις» και στο «Ρόλος εκπαιδευτικού», αναδείχθηκε η αποτελεσματική συνεργασία μαθητών και εκπαιδευτικού-ερευνήτριας. Η εκπαιδευτικός-ερευνήτρια λειτούργησε υποστηρικτικά και διευκολυντικά, ενισχύοντας τη μάθηση μέσω προσαρμοσμένων εργαλείων, όπως το τραγούδι. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των παιδιών ήταν πλούσιες, ενθουσιώδεις και ευνοούσαν τη συνεργατική οικοδόμηση της γνώσης. Παρότι προέκυψαν δυσκολίες στην κατάρριψη παγιωμένων αντιλήψεων, η εστίαση στην επιστημονική σκέψη οδήγησε σε μεγαλύτερη κατανόηση του κύκλου του νερού.

#### **Δραστηριότητες εκτός τάξης (Pre-class)**

Στο θέμα «Εντυπώσεις από το υλικό για το σπίτι» και «Προσπέλαση του υλικού για το σπίτι», τα παιδιά (14 στα 16) δήλωσαν ικανοποίηση από το παραμύθι που διάβασαν, ενώ ζήτησαν να ξαναδιαβαστεί στην τάξη. Δύο παιδιά δεν είχαν υλοποιήσει τη δραστηριότητα στο σπίτι, συνεπώς η ερευνήτρια διάβασε το παραμύθι στα παιδιά κατά τη διάρκεια της ελεύθερης ώρας.

Στο θέμα «Εμπλοκή γονέων» γονείς από δύο οικογένειες ανέφεραν ότι, ενώ τους άρεσε το περιεχόμενο, θα προτιμούσαν μια πιο διαδραστική δραστηριότητα, όπως στις προηγούμενες φάσεις.

Στο θέμα «Γνωστική ανάπτυξη» οι εκπαιδευόμενοι επίσης ξεκαθάρισαν πως ο καπνός των εργοστασίων δεν είναι το ίδιο με τα σύννεφα που ρίχνουν τη βροχή, ενώ ανέφεραν πως πρέπει να προσέχουμε και να μη μολύνουμε το νερό γιατί, όπως χαρακτηριστικά ανέφερε ο Ν3 «μετά θα βρέξει λερωμένο νερό και εμείς θα το πούμε και δε θα είναι καθόλου νόστιμο».

Στο θέμα «Χρονικό πλαίσιο», η δραστηριότητα της Γ' φάσης υλοποιήθηκε από τους εκπαιδευόμενους εντός του Σαββατοκύριακου, γεγονός που σίγουρα αύξησε τη συμμετοχή, καθώς όπως ενδεικτικά ανέφερε η μητέρα της Π3 «Ευτυχώς που είχαμε το Σαββατοκύριακο, ήταν μεγάλο το παραμύθι και δεν θα προλαβαίναμε να το διαβάζαμε με ηρεμία τις



καθημερινές...έχω και τις άλλες μικρές μου που πηγαίνουν δημοτικό και έχουμε πιεσμένο πρόγραμμα».

Στο θέμα «Σύνδεση με τις δραστηριότητες εντός τάξης», το παραμύθι παρουσίασε τον κύκλο του νερού στα παιδιά με γλαφυρό τρόπο, υπενθυμίζοντάς τους όλα τα στάδια που ανακάλυψαν στην τάξη στην Β' φάση και επιτρέποντάς τους να συμμετέχουν ενεργά στις δραστηριότητες εντός τάξης.

Στο θέμα «Επικοινωνία με τους γονείς», όλοι οι γονείς ανέφεραν πως έλαβαν το email στο ταχυδρομείο τους και τόνισαν πως οι οδηγίες ήταν σαφείς και ξεκάθαρες, κάτι που τους επέτρεψε να είναι σίγουροι ότι υλοποίησαν σωστά τη δραστηριότητα. Ενδεικτικά η μητέρα της Π2 ανέφερε «Μπήκαμε από το σύνδεσμο στο email, δε δυσκολευτήκαμε καθόλου και δε χάσαμε χρόνο ψάχνοντας αν είναι η σωστή δραστηριότητα. Την προηγούμενη φορά ρώτησα τη μαμά της... για να με καθοδηγήσει».

Στο θέμα «Σύνδεση με τις δραστηριότητες εντός τάξης» το παραμύθι αποτέλεσε μια εισαγωγική δραστηριότητα για την μεγαλύτερη εμβάθυνση στην έννοια του «κύκλου» του νερού. Οι εκπαιδευόμενοι φάνηκε να ενεργοποιούν τις νέες πληροφορίες που απέκτησαν στους διαλόγους τους και να καταλήγουν σε εύλογα συμπεράσματα.

### **Δραστηριότητες εντός Τάξης (In-class)**

Στο θέμα «Γνωστική ανάπτυξη», «Εμπλοκή-Συμμετοχή» και «Εκπαιδευτικές προσεγγίσεις», τα παιδιά με τις πληροφορίες που ανακάλυψαν στη Β' φάση, την ανάγνωση του παραμυθιού στο σπίτι και το τραγούδι φάνηκε να κατανόησαν σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό πως το νερό κάνει αέναους κύκλους. Ο συνδυασμός ποικίλων ερεθισμάτων (παιχνιδιού, δραματοποίησης, παραμυθιού, τραγουδιού, ομαδικό φύλλο εργασίας) ενίσχυσε την κατανόηση όλων των εκπαιδευόμενων. Οι εκπαιδευόμενοι με πιο χαμηλά κίνητρα, ξεκίνησαν να χρησιμοποιούν τους επιστημονικούς όρους στην καθημερινή ομιλία τους. Ενδεικτικά, ο Π4 έδειξε τον ουρανό και είπε «Κοίτα κυρία! Το νερό έκανε κύκλο! Έχει φτιάξει σύννεφα. Είναι συμπύκνωση!». Παράλληλα, εκπαιδευόμενοι με δυσκολίες συγκέντρωσης μετά την ολοκλήρωση της εκμάθησης του τραγουδιού, χρησιμοποιούσαν ορθά και με ευκολία όλους τους επιστημονικούς όρους των σταδίων του νερού.

Στο θέμα «Συνεργασία-Αλληλεπιδράσεις», στο «Προαγωγή δεξιοτήτων» και στο «Ψυχική ενδυνάμωση-Καλλιέργεια ασφαλούς κλίματος», οι μαθητές/τριες συμμετείχαν και

εμπλέχτηκαν ενεργά σε διαλόγους οικοδόμησης γνώσεων, με την ελάχιστη δυνατή παρέμβαση από την ερευνήτρια. Η ερευνήτρια, λειτουργώντας περισσότερο ως συντονίστρια, έθετε ερωτήσεις και έδινε τον λόγο στους εκπαιδευόμενους διαδοχικά, διασφαλίζοντας ότι όλες οι απόψεις θα ακουστούν. Κατά τη διάρκεια των διαλόγων, οι εκπαιδευόμενοι ανέπτυξαν τη δυνατότητα να εκφράζουν ιδέες και να ανταποκρίνονται στις απόψεις των συμμαθητών τους. Αυτό τους βοήθησε όχι μόνο να συνεισφέρουν αλλά και να οικοδομήσουν συλλογικά γνώσεις. Ιδιαίτερη αξία είχε η συνεισφορά τους στη διαμόρφωση κριτικής σκέψης, καθώς αρκετοί μαθητές/τριες υποστήριζαν επιχειρήματα που βοήθησαν ορισμένους από τους συμμαθητές τους να απαλλαγούν, έστω μερικώς, από παγιωμένες θεοκρατικές αντιλήψεις και να προσεγγίσουν το θέμα μέσα από επιστημονική οπτική. Αυτή η διαδικασία ενίσχυσε την αυτοπεποίθηση των εκπαιδευόμενων, προωθώντας ένα κλίμα συνεργασίας, αμοιβαίου σεβασμού και αποτελεσματικής επικοινωνίας.

Στο θέμα «Χρήση του διαγράμματος KWLH» συνδυαστικά με το θέμα «Προαγωγή δεξιοτήτων» οι εκπαιδευόμενοι κατέγραψαν την τρίτη στήλη του διαγράμματος που ονομάστηκε «Τα ευρήματά μας». Στη συγκεκριμένη στήλη κάποιοι εκπαιδευόμενοι ανέλαβαν να συνδυάσουν όσα ακούστηκαν από τους διαλόγους που έλαβαν χώρα λίγο πριν και να απαντήσουν στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν στην Α' φάση. Παράλληλα, οι υπόλοιποι εκπαιδευόμενοι συμπλήρωναν αν κάτι θεωρούσαν πως δεν είχε ακουστεί. Σε αυτή τη φάση ο διάλογος ήταν πιο ελεύθερος, μη καθοδηγούμενος από την ερευνήτρια, η οποία κατέγραφε τα λεγόμενα των παιδιών. Τα παιδιά κατάφεραν να διαχειριστούν πολύ ικανοποιητικά την απόλυτη ελευθερία στη συζήτηση και να απαντήσουν διεξοδικά στις ερωτήσεις.

Στο θέμα «Εκπαιδευτικές προσεγγίσεις» και στο θέμα «Εκπαιδευτικός σχεδιασμός», καταγράφηκε πως στην παρούσα φάση χρησιμοποιήθηκε η συνεργατική και διερευνητική μάθηση, καθώς τα παιδιά οικοδόμησαν συνεργατικά τη γνώση με σκοπό να απαντήσουν στα ερευνητικά ερωτήματα της Α' φάσης. Η προσθήκη του τραγουδιού ως εργαλείο μάθησης και εμβάθυνσης στο μελετώμενο θέμα απέδωσε καρπούς, ενώ φάνηκε να ψυχαγωγεί τα παιδιά, τα οποία ζήτησαν από την ερευνήτρια να το ηχογραφήσουν για να το ακούνε και τις υπόλοιπες ημέρες.

Στο θέμα «Ευελιξία σχεδιασμού» και στο θέμα «Ψυχική ενδυνάμωση-Καλλιέργεια ασφαλούς κλίματος», η ερευνήτρια μετά από τις παροτρύνσεις των εκπαιδευόμενων ηχογράφησε το τραγούδι με τις φωνές των παιδιών. Αυτό ενεργοποίησε ακόμα περισσότερο

τους εκπαιδευόμενους, ενίσχυσε την αυτοπεποίθησή τους, καθώς ένιωσαν ότι ενεργά διαμορφώνουν τη μαθησιακή τους εμπειρία. Χαρακτηριστικά ανέφερε μια εκπαιδευόμενη «Μου αρέσει που μας ακούς και κάνουμε ωραία πράγματα!», μία δήλωση με την οποία συμφώνησαν όλοι οι εκπαιδευόμενοι με επιφωνήματα ή δηλώσεις συμφωνίας με την παραπάνω θέση (π.χ. «Ναι κυρία, περνάμε τέλεια έτσι»).

Στο θέμα «Δυσκολίες», σημειώθηκε πως δύο εκπαιδευόμενοι με δυσκολίες λόγου, δε μπόρεσαν να συμμετέχουν τόσο ενεργά στην συνεργατική οικοδόμηση των γνώσεων. Εντούτοις, προσπάθησαν να περιγράψουν μη λεκτικά ή με μεμονωμένες λέξεις, όσα είχαν κατανοήσει.

Στο θέμα «Αποτελεσματικότητα της Δραστηριότητας», στη συγκεκριμένη δραστηριότητα οι εκπαιδευόμενοι χρησιμοποιώντας επιστημονικούς όρους και όσα είχαν κατακτήσει στις δύο προηγούμενες φάσεις, περιέγραψαν με δικά τους λόγια τον κύκλο του νερού. Συνεργάστηκαν και διαχειρίστηκαν άρτια την ελευθερία που τους δόθηκε στο διάλογο μεταξύ τους και φάνηκε να κατανοούν σε πάρα πολύ ικανοποιητικό βαθμό το μελετώμενο θέμα.

Στο θέμα «Εκπαιδευτικός σχεδιασμός» και στο θέμα «Αποτελεσματικότητα της Δραστηριότητας», η μη ύπαρξη πυκνών δραστηριοτήτων στη συγκεκριμένη φάση, επέτρεψε στα παιδιά να θέσουν σε εφαρμογή τις συνεργατικές και επικοινωνιακές δεξιότητες που ανέπτυξαν από τις προηγούμενες φάσεις και να δράσουν με μεγαλύτερη αυτονομία.

Στο θέμα «Ρόλος εκπαιδευτικού» σε συνδυασμό με το θέμα «Ψυχική ενδυνάμωση-Καλλιέργεια ασφαλούς κλίματος», ο ρόλος του εκπαιδευτικού ήταν ως επί το πλείστον διευκολυντικός και διαμεσολαβητικός. Η εκπαιδευτικός-ερευνήτρια συντόνισε τη συζήτηση θέτοντας τις ερωτήσεις, όπως «Πώς φτιάχνονται τα σύννεφα;» ή «Πώς ταξιδεύει το νερό;», ενθαρρύνοντας τα παιδιά να αναπτύξουν τη διερευνητική τους σκέψη και να συμμετάσχουν σε συνεργατική σύνθεση γνώσεων. Σε περιπτώσεις όπου παρατηρήθηκαν παγιωμένες αντιλήψεις, όπως θεοκρατικές εξηγήσεις, η εκπαιδευτικός-ερευνήτρια παρενέβη ήπια, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να εστιάσουν σε επιστημονικές εξηγήσεις χωρίς να απαξιώσει τις αρχικές τους απόψεις. Η ευελιξία και η δημιουργικότητα της εκπαιδευτικού-ερευνήτρια φάνηκαν ιδιαίτερα σημαντικές δεξιότητες. Παρατηρώντας ότι τα παιδιά ανταποκρίνονται θετικά στη μουσική, εισήγαγε μία μουσική δραστηριότητα με

συνδυασμό εποπτικού υλικού (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ), πριν την είσοδό της στην τάξη, για να ενισχύσει την κατανόησή τους με τρόπο διασκεδαστικό και διαδραστικό. Παράλληλα, επιτέλεσε και υποστηρικτικό ρόλο εστιάζοντας στις θετικές ενισχύσεις με στόχο να ενθαρρύνει τη συνέχιση του διαλόγου και της συμμετοχής στη συνεργατική οικοδόμηση γνώσης των εκπαιδευόμενων. Μέσα από τη διαχείριση των απόψεων και την ενίσχυση της συμμετοχής, δημιούργησε ένα κλίμα εμπιστοσύνης, στο οποίο τα παιδιά ένιωθαν άνετα να εκφράζουν τις ιδέες τους και να συμμετέχουν ενεργά – στην πλειονότητά τους- στη μαθησιακή διαδικασία. Αξιοσημείωτο σε αυτή τη φάση ήταν πως η ερευνήτρια είχε σχεδιάσει να έχει πολύ εντονότερη παρουσία στους διαλόγους των παιδιών, εντούτοις, λόγω αυξημένης αυτονομίας που επέδειξαν, η ερευνήτρια επέλεξε να έχει κυρίως διευκολυντικό ρόλο, χωρίς να επεμβαίνει ιδιαίτερα στην πορεία των συζητήσεων.

Στο θέμα «Χρονικό πλαίσιο» η συγκεκριμένη δραστηριότητα διήρκησε λιγότερο χρόνο απ' ότι είχε αρχικά υπολογίσει η ερευνήτρια. Η μεγάλη εμβάθυνση των παιδιών στο μελετώμενο θέμα, φαίνεται να επιτάχυνε τις γνωστικές διεργασίες. Παράλληλα, η άρτια επικοινωνιακή ικανότητα των παιδιών που φάνηκε να ενδυναμώνεται μέσα από το παρόν πρόγραμμα, επιτάχυνε τη συνεργατική απάντηση των ερωτημάτων. Η ερευνήτρια αποφάσισε, συνεπώς, να αφιερώσει την υπολειπόμενη ώρα στην ηχογράφηση του τραγουδιού, κάτι που προτάθηκε από τους ίδιους τους εκπαιδευόμενους.

#### **Δ' φάση**

Στη Δ' φάση τα παιδιά έπαιζαν στο σπίτι ένα ψηφιακό παιχνίδι αντιστοίχισης εικόνας-λέξης με τα τέσσερα στάδια του νερού, στην τάξη κατασκεύασαν μια μακέτα και παρουσίασαν όσα έμαθαν γύρω από τον κύκλο του νερού στο άλλο τμήμα. Τα ευρήματα παρουσιάζονται σε θεματικές κατηγορίες.

#### **Γενικές παρατηρήσεις**

Στο θέμα «Εκπαιδευτικές Προσεγγίσεις» το πρόγραμμα ανέδειξε τη σημασία μιας μαθητοκεντρικής προσέγγισης, όπου τα παιδιά συμμετέχουν ενεργά στη λήψη αποφάσεων και στη διαμόρφωση των δραστηριοτήτων. Αυτή η στρατηγική φαίνεται να ενισχύει τη δέσμευση των παιδιών και να καλλιεργεί τη δημιουργικότητά τους. Παράλληλα, ακολουθήθηκε διαθεματική προσέγγιση της μάθησης οι δραστηριότητες συνδύαζαν γνωστική, συναισθηματική και κοινωνική μάθηση. Τα παιδιά όχι μόνο κατανόησαν τις

επιστημονικές έννοιες, αλλά ανέπτυξαν και δεξιότητες όπως η συνεργασία, η δημιουργική σκέψη και η αυτοπεποίθηση.

Στο θέμα «Ευελιξία σχεδιασμού» η προσαρμογή της ερευνήτριας στις επιθυμίες των παιδιών να δημιουργήσουν μακέτα αντί αφίσας δείχνει μια ευαισθησία προς τις ανάγκες και τις προτιμήσεις τους. Αυτό επιβεβαιώνει την αξία της ενίσχυσης της αυτενέργειας και της εμπλοκής των παιδιών σε αποφάσεις που επηρεάζουν τη μαθησιακή τους εμπειρία.

Στο θέμα «Επικοινωνία με τους γονείς» η ενθάρρυνση και η θετική στάση των γονέων προς τη χρήση του ψηφιακού παιχνιδιού είχαν σημαντική επίδραση στη μαθησιακή εμπειρία των παιδιών. Το γεγονός ότι οι γονείς επέτρεψαν στα παιδιά να ασχοληθούν με την τεχνολογία λόγω του εκπαιδευτικού στόχου αποτελεί ένδειξη της αξίας που δίνουν σε τέτοιες δραστηριότητες.

Στο θέμα «Αλληλεπίδραση με την Τεχνολογία» το ψηφιακό παιχνίδι φάνηκε να συμβάλλει ουσιαστικά στην εμπέδωση των επιστημονικών όρων. Όλοι οι εκπαιδευόμενοι κατέκτησαν τους στόχους του παιχνιδιού και ταυτόχρονα δήλωσαν υψηλή ικανοποίηση από την εμπλοκή τους με τις νέες τεχνολογίες κάτι που υποδηλώνει την αποτελεσματικότητα του εργαλείου.

Στο θέμα «Ψυχική ενδυνάμωση-Καλλιέργεια ασφαλούς κλίματος», παρά τις δυσκολίες κατά την παρουσίαση στο άλλο τμήμα, η συνολική εμπειρία φαίνεται να ενίσχυσε την αυτοπεποίθηση των παιδιών, κάτι που βοηθήθηκε ιδιαίτερα από τις υποστηρικτικούς χειρισμούς της ερευνήτριας προς τα παιδιά.

### **Δραστηριότητες εκτός τάξης (Pre-class)**

Στο θέμα «Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός», το στάδιο pre-class αποτέλεσε το πλαίσιο εισαγωγής στην τέταρτη φάση της δράσης, με κύριο εργαλείο ένα ψηφιακό παιχνίδι αντιστοίχισης εικόνας-λέξης. Η επιλογή αυτής της προσέγγισης υποδηλώνει τη δέσμευση της εκπαιδευτικού να αξιοποιήσει σύγχρονα τεχνολογικά μέσα για τη δημιουργία ενός διαδραστικού και προσαρμοσμένου στη προσχολική ηλικία περιβάλλοντος μάθησης. Η χρήση της πλατφόρμας Breshna ενσωματώθηκε με στρατηγικό τρόπο, συνδέοντας τους μαθησιακούς στόχους με την καινοτομία.

Στο θέμα «Αλληλεπίδραση με την Τεχνολογία», η επιλογή του ψηφιακού παιχνιδιού ενίσχυσε τη σχέση των παιδιών με την τεχνολογία ως εργαλείο μάθησης. Το παιχνίδι σχεδιάστηκε για να ενδυναμώσει την κατανόηση και εμπέδωση επιστημονικών όρων, προσφέροντας μια διασκεδαστική εμπειρία που ενίσχυσε την ενεργό εμπλοκή των εκπαιδευόμενων στην κατάκτηση της γνώσης. Η ευκολία πρόσβασης στο παιχνίδι (σε υπολογιστές και κινητές συσκευές) διασφάλισε την ενεργή συμμετοχή όλων των μαθητών στο σπίτι.

Στο θέμα «Εμπλοκή των Γονέων», οι γονείς, οι οποίοι συχνά εκφράζουν επιφυλάξεις σχετικά με τη χρήση ηλεκτρονικών παιχνιδιών, ενθαρρύνθηκαν να υποστηρίξουν τη συμμετοχή των παιδιών. Πολλοί από αυτούς αναγνώρισαν την εκπαιδευτική αξία της δραστηριότητας, γεγονός που αντικατοπτρίζεται στα θετικά σχόλια των μαθητών, όπως η άδεια για μεγαλύτερη διάρκεια παιχνιδιού ή η συμμετοχή των ίδιων των γονέων στη δραστηριότητα, όπως παρουσιάστηκε στην ενότητα «Απόψεις εκπαιδευόμενων αναφορικά με το πρόγραμμα». Αυτή η αλληλεπίδραση προώθησε μια θετική στάση απέναντι στην εκπαιδευτική τεχνολογία, συμβάλλοντας παράλληλα στην ενίσχυση της σχέσης μεταξύ σχολείου και οικογένειας.

Στο θέμα «Αποτελεσματικότητα της Δραστηριότητας», το ψηφιακό παιχνίδι απέδωσε σε πολύ μεγάλο βαθμό τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Όλοι οι μαθητές δήλωσαν ότι δεν έκαναν κανένα λάθος στις αντιστοιχίσεις εικόνas-λέξης, ενισχύοντας την αυτοπεποίθησή τους αναφορικά με τις γνώσεις που είχαν αποκομίσει. Τα παιδιά εκφράστηκαν με ενθουσιασμό για τη δραστηριότητα, υπογραμμίζοντας τη διασκεδαστική και εκπαιδευτική της φύση. Οι γονείς, από την πλευρά τους, αναγνώρισαν την πρόοδο των παιδιών τους, γεγονός που ενίσχυσε τη συνολική θετική εμπειρία της δράσης.

Στο θέμα «Σύνδεση με τις δραστηριότητες εντός τάξης», το pre-class στάδιο αποτέλεσε θεμέλιο για τις ενδοσχολικές δράσεις. Η εμπέδωση των επιστημονικών όρων μέσω του παιχνιδιού δημιούργησε ένα κοινό σημείο εκκίνησης για όλους τους μαθητές, εξασφαλίζοντας ότι εισέρχονταν στην επόμενη φάση με ισχυρές βάσεις. Η τεχνολογική αυτή προσέγγιση, σε συνδυασμό με τη θετική αλληλεπίδραση με τους γονείς, έθεσε τις προϋποθέσεις για τη διατήρηση της μαθησιακής εμπλοκής και του ενδιαφέροντος.

### **Δραστηριότητες εντός Τάξης (In-class)**



Η ανάλυση του in-class σταδίου εστιάζει στις θεματικές κατηγορίες που αναδεικνύουν τις παιδαγωγικές αλληλεπιδράσεις, τις μαθησιακές εμπειρίες και τις προσαρμογές που έγιναν κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας.

Στο θέμα «Εμπλοκή-συμμετοχή» και στο θέμα «Συνεργασία-Αλληλεπιδράσεις», κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων στην τάξη, τα παιδιά είχαν την ευκαιρία να συμμετέχουν ενεργά σε ομαδοσυνεργατικές διαδικασίες. Τα παιδιά χωρίστηκαν σε ομάδες, επιλέγοντας μόνο τους τη σύνθεσή τους, και ανέλαβαν να δημιουργήσουν διαφορετικά μέρη της μακέτας του κύκλου του νερού. Αυτή η αυτονομία ενίσχυσε την αίσθηση ευθύνης και τη συνεργατικότητα. Στην ολομέλεια της τάξης όπου συναρμολογήθηκε η μακέτα συνεργατικά, προάχθηκε η σημασία της συλλογικής προσπάθειας βιωματικά και η αίσθηση ολοκλήρωσης, καθώς κάθε ομάδα συνειδητοποίησε πως το επιμέρους έργο της αποτέλεσε βασικό στοιχείο της ολοκλήρωσης του όλου (της μακέτας). Πολλοί εκπαιδευόμενοι δήλωσαν τον έντονο ενθουσιασμό τους με την ολοκλήρωση του ομαδικού έργου με επιφωνήματα.

Στο θέμα «Προαγωγή δεξιοτήτων», τα παιδιά στη συγκεκριμένη φάση καλλιέργησαν τόσο την δημιουργικότητά τους όσο και την αυτενέργεια. Η εκπαιδευτικός-ερευνήτρια, ανταποκρινόμενη στις επιθυμίες των μαθητών/τριών, ενσωμάτωσε τη δημιουργικότητά τους στη διαδικασία. Οι εκπαιδευόμενοι πρότειναν διαφορετικές ιδέες για την παρουσίαση του κύκλου του νερού, καταδεικνύοντας τη δημιουργική τους σκέψη. Η εκπαιδευτικός αξιοποίησε αυτές τις προτάσεις μέσα από τη διαδικασία κλήρωσης, δίνοντας αξία στη φωνή όλων των παιδιών. Παράλληλα, η τρισδιάστατη μακέτα που δημιουργήθηκε λειτούργησε ως μέσο καλλιτεχνικής έκφρασης και ταυτόχρονα ως εργαλείο εμπέδωσης της επιστημονικής γνώσης.

Στο θέμα «Εκπαιδευτικές Προσεγγίσεις», η δημιουργία της μακέτας προσέφερε μια βιωματική και διαδραστική εμπειρία μάθησης που ενίσχυσε την κατανόηση του κύκλου του νερού. Τα παιδιά εμπέδωσαν τα τέσσερα στάδια του κύκλου του νερού μέσα από τη σύνθεση της μακέτας, ενώ έγραψαν και κόλλησαν "μαγικές λέξεις" πάνω στην κατασκευή. Παράλληλα, έντονο ήταν και το στοιχείο της διαθεματικότητας, καθώς η δραστηριότητα συνδύασε διαφορετικά μέσα, όπως τη χειρωνακτική εργασία (κατασκευή), την επιστημονική γνώση, τη γλώσσα (επικοινωνία, γραφή λέξεων), προωθώντας ένα πολυδιάστατο μαθησιακό περιβάλλον.



Στο θέμα «Δυσκολίες», η παρουσίαση της μακέτας στο διπλανό τμήμα αποτέλεσε πρόκληση για τα παιδιά, αναδεικνύοντας την ανάγκη υποστήριξης από την εκπαιδευτικό-ερευνήτρια. Οι εκπαιδευόμενοι ένιωσαν αμηχανία και δυσκολεύτηκαν να εκφραστούν, γεγονός που οδήγησε σε παύσεις και κομπιάσματα. Παρά τις αρχικές δυσκολίες, τα παιδιά κατάφεραν να παρουσιάσουν το έργο τους με τη στήριξη της εκπαιδευτικού, αποδεικνύοντας ότι η υποστήριξη μπορεί να ενισχύσει την αυτοπεποίθησή τους.

Στο θέμα «Αποτελεσματικότητα της Δραστηριότητας», οι εκπαιδευόμενοι μέσω της κατασκευής της μακέτας, αλλά και της παρουσίασης, ανέπτυξαν ομαδικό πνεύμα, συνεργατικές και επικοινωνιακές δεξιότητες. Σε αυτή τη φάση εμπέδωσαν τις γνώσεις τους και κατάφεραν με παροτρύνσεις και θετικές ενισχύσεις της εκπαιδευτικού-ερευνήτριας να τις παρουσιάσουν και στους εκπαιδευόμενους του άλλου τμήματος.

Στο θέμα «Ρόλος του εκπαιδευτικού», η εκπαιδευτικός-ερευνήτρια διαδραμάτισε πολλούς ρόλους κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων, ενισχύοντας την αυτονομία και αυτενέργεια των παιδιών. Αναλαμβάνοντας τον ρόλο του ενθαρρυντή, διαμεσολαβητή και συντονιστή της μάθησης, η ερευνήτρια κατηύθυνε τη δραστηριότητα με τρόπο που επέτρεψε στα παιδιά να ανακαλύψουν και να εμπεδώσουν τις έννοιες χωρίς συνεχή καθοδήγηση. Το υψηλό σκορ που σημείωσαν οι εκπαιδευόμενοι από το παιχνίδι στο σπίτι, ενίσχυσε την αυτοπεποίθησή τους και δημιούργησε θετικές προϋποθέσεις για τις επόμενες φάσεις του προγράμματος. Επιπλέον, η επιλογή ενός ψηφιακού παιχνιδιού για τη δραστηριότητα στο σπίτι, που απαιτούσε τη συμμετοχή των γονέων, καθιστούσε την εκπαιδευτικό ως καταλύτη για τη δημιουργία ενός θετικού διαύλου επικοινωνίας μεταξύ της σχολικής κοινότητας και των οικογενειών. Οι γονείς, παρατηρώντας τη δραστηριότητα ή συμμετέχοντας ενεργά, υιοθέτησαν πιο θετική στάση απέναντι στη χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών ως εργαλείων μάθησης, κάτι που επέκτεινε τη μαθησιακή εμπειρία πέρα από τα όρια της τάξης. Η ερευνήτρια ανέλαβε τον σχεδιασμό μιας δραστηριότητας που συνδύαζε τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών και τη συμμετοχή των παιδιών, επιλέγοντας την εκπαιδευτική πλατφόρμα Breshna για την υλοποίησή της. Η επιλογή αυτή αποδεικνύει την ικανότητά της να προσαρμόζει τη διδακτική προσέγγιση σε διαφορετικά περιβάλλοντα μάθησης, αξιοποιώντας την τεχνολογία για την επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων. Η ερευνήτρια ενήργησε επίσης ως διαμεσολαβητής της τεχνολογίας, παρέχοντας σαφείς οδηγίες για τη χρήση της πλατφόρμας και εξασφαλίζοντας ότι το περιεχόμενο του παιχνιδιού ευθυγραμμίζονταν με τους στόχους της δραστηριότητας. Παράλληλα, ενίσχυσε

τη θετική στάση των παιδιών απέναντι στη μάθηση μέσω των ηλεκτρονικών μέσων, επιτρέποντάς τους να αλληλεπιδράσουν με την τεχνολογία με έναν διασκεδαστικό και εκπαιδευτικό τρόπο. Η απόφαση της ερευνήτριας να αποκλίνει από τον αρχικό σχεδιασμό της δραστηριότητας και να επιτρέψει στα παιδιά να προτείνουν εναλλακτικές λύσεις αναδεικνύει την ευελιξία και τη μαθητοκεντρική της προσέγγιση. Αυτή η κίνηση ενίσχυσε την αυτονομία των παιδιών και τους καλλιέργησε το αίσθημα του συνδημιουργού στην μαθησιακή διαδικασία, όπως ενδεικτικά είπε η Ν4 «Κυρία είναι ωραίο που σου είπαμε εμείς τι να κάνουμε στην κατασκευή». Επιπλέον, ο ρόλος της ερευνήτριας ως συντονίστριας κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης της μακέτας ήταν κρίσιμος για την ολοκλήρωση του έργου, ενώ τα παιδιά ενίσχυσαν την κατανόησή τους για τον κύκλο του νερού. Η ερευνήτρια λαμβάνοντας υπόψη τις δυναμικές της τάξης τροποποίησε τον αρχικό σχεδιασμό και αντικατέστησε τη χρήση του "Σούπερ Επιστήμονα" με ένα μήνυμα, κάτι που βοήθησε στη διατήρηση της συγκέντρωσης των παιδιών και στην προσαρμογή στις ανάγκες της στιγμής. Παρά τις δυσκολίες που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της παρουσίασης, η θετική στάση της και η συνεχής ενίσχυση της ψυχικής διάθεσης των παιδιών συνέβαλαν στην επιτυχία της δραστηριότητας. Στηριζόμενοι στις υποστηρικτικές παρακινήσεις της ερευνήτριας, τα παιδιά κατάφεραν να ολοκληρώσουν με επιτυχία την παρουσίαση, ενισχύοντας την αυτοεκτίμησή τους και διατηρώντας τον ενθουσιασμό τους καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας.

### **Ε' φάση**

Οι εκπαιδευόμενοι στην τελευταία φάση του προγράμματος, τα παιδιά συμπλήρωσαν την 4η στήλη του διαγράμματος KWLH, έπαιξαν ένα κουίζ γνώσεων στον πολυχώρο του σχολείου και έκαναν μια ατομική κατασκευή του κύκλου του νερού. Στο σπίτι, ως δραστηριότητα αυτο-αξιολόγησης έπαιξαν ένα κουίζ γνώσεων στο Wordwall.

### **Γενικές παρατηρήσεις**

Στο θέμα «Προαγωγή δεξιοτήτων» και στο θέμα «Γνωστική ανάπτυξη», τα παιδιά φάνηκε να κατανοούν πώς να μαθαίνουν και περιέγραψαν με σαφήνεια τις μεθόδους που ακολούθησαν, όπως π.χ. ομαδική εργασία, παρατήρηση αφισών, συζήτηση στην τάξη, χρήση υπολογιστή, κ.ά., ενώ συμπεριέλαβαν και μέσα που χρησιμοποίησαν στο σπίτι (π.χ. βίντεο, παραμύθι). Παράλληλα, χρησιμοποιούσαν τους επιστημονικούς όρους που έμαθαν

στους καθημερινούς τους διαλόγους, ενώ αυξήθηκαν τα συνεργατικά παιχνίδια κατά τη διάρκεια του διαλείμματος και της ελεύθερης ενασχόλησης στις γωνιές.

Στο θέμα «Αξιολόγηση προγράμματος», η ικανοποίηση από τη διαδικασία ήταν έκδηλη σε όλες τις αλληλεπιδράσεις, με ενθουσιασμό για τον ρόλο του επιστήμονα και τη μάθηση μέσω παιχνιδιού. Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν την επιτυχία της παιγνιώδους προσέγγισης, της διερευνητικής μάθησης και της ενσωμάτωσης συνεργατικών δραστηριοτήτων. Στις συζητήσεις αξιολόγησης του προγράμματος 10 στους 16 ανέφεραν πως τους ενθουσίασε η διαδικασία και ότι θα ήθελαν να σχεδιάζονται τα μαθήματα με αυτή τη δομή, 4 στους 16 ανέφεραν ότι θα ήθελαν να βλέπουν βίντεο στο σπίτι για να μαθαίνουν, ενώ 2 στους 16 τόνισαν την ικανοποίησή τους που έπαιξαν πληθώρα παιχνιδιών.

### **Δραστηριότητες εκτός τάξης (Pre-class)**

Στο θέμα «Εμπλοκή-συμμετοχή», όλοι οι εκπαιδευόμενοι (16 στους 16) συμμετείχαν ενεργά στη συμπλήρωση της 4η στήλης του KWLH, αναφέροντας ορθές απαντήσεις και όλες σχετικές με τις δράσεις που είχαν υλοποιηθεί. Επίσης, όλοι οι εκπαιδευόμενοι συμμετείχαν ενεργά στο κουίζ στην τάξη, αλλά και στην χειροτεχνία.

Στο θέμα «Γνωστική ανάπτυξη» και στο θέμα «Προώθηση δεξιοτήτων», το σύνολο των εκπαιδευόμενων 16 στους 16 απάντησε ορθά σε όλες τις ερωτήσεις του κουίζ, ενώ το σύνολο των εκπαιδευόμενων σύνθεσαν τον κύκλο του νερού (την ατομική κατασκευή), χωρίς καμία υποστήριξη από την ερευνήτρια δείχνοντας υψηλό επίπεδο αφομοίωσης. Επίσης, παρατηρήθηκε πως όλο το διάστημα εφαρμογής του προγράμματος τα παιδιά στην ελεύθερη ώρα, επιδίδονταν περισσότερο σε συνεργατικά παιχνίδια, κάτι που μέχρι εκείνη τη στιγμή της σχολικής χρονιάς εφάρμοζαν σε ελάχιστο βαθμό. Αξιοσημείωτο ήταν επίσης το γεγονός πως με την ολοκλήρωση του προγράμματος, οι εκπαιδευόμενοι ανέφεραν τους επιστημονικούς όρους που έμαθαν για να περιγράψουν τον καιρό κατά τη διάρκεια συμμετοχής τους στις καθημερινές ρουτίνες της τάξης και πιο συγκεκριμένα στην συμπλήρωση του καιρού στο ημερολόγιο της τάξης. Πολύ συχνά, κυρίως τα νήπια (10 στους 16 εκπαιδευόμενους) και λιγότερο τα προνήπια, χρησιμοποιούσαν τόσο τον απλό όρο π.χ. «Εξω βρέχει» όσο και τον επιστημονικό «δηλαδή έχει βροχόπτωση». Σημειώθηκε επίσης η χρήση προηγούμενου εργαλείου μάθησης (του τραγουδιού) για να ολοκληρώσουν ορθά οι εκπαιδευόμενοι την κατασκευή τους. Πιο συγκεκριμένα τα παιδιά ξεκίνησαν να

τραγουδούν, χωρίς να τους ζητηθεί, με σκοπό να επαληθεύσουν πως κολλάνε τα στάδια του νερού με τη σωστή σειρά στον κύκλο.

Στο θέμα «Ικανοποίηση», οι συζητήσεις που έγιναν έδειξαν ότι τα παιδιά όχι μόνο κατανόησαν αλλά και εκτίμησαν τη μαθησιακή διαδικασία, με το σύνολο των εκπαιδευόμενων να δηλώνει θετική εμπειρία, ενώ η πλειοψηφία (14 στους 16 εκπαιδευόμενους) εκδήλωσε την επιθυμία της για περισσότερες παρόμοιες δράσεις.

Στο θέμα «Εκπαιδευτικός σχεδιασμός», «Εκπαιδευτικές προσεγγίσεις» και στο θέμα «Παιγνιώδη εργαλεία μάθησης», η παιγνιώδης προσέγγιση που ακολουθήθηκε για την αξιολόγηση του προγράμματος επέτρεψε στην ερευνήτρια να συλλέξει δεδομένα, χωρίς να κουράσει τους εκπαιδευόμενους. Παράλληλα, ο υποστηριζόμενος από την ερευνήτρια (δίνοντας το λόγο) διάλογος για συνεργατική συμπλήρωση της τέταρτης (4ης) στήλης του διαγράμματος KWLH, έδωσε το δικαίωμα σε όλους να εκφέρουν την άποψή τους, νιώθοντας σημαντικό μέρος της μαθησιακής διαδικασίας.

Στο θέμα «Ευελιξία σχεδιασμού», η ερευνήτρια συνειδητοποιώντας την ιδιαίτερη προτίμηση των εκπαιδευόμενων για καλλιτεχνικά έργα (π.χ. κατασκευές και χειροτεχνίες) -κάτι που ήταν έκδηλο και στην Δ' φάση του παρόντος προγράμματος- τροποποίησε τον αρχικό σχεδιασμό της. Ενώ αρχικά είχε σχεδιαστεί να δοθεί ένα φύλλο εργασίας, εν τέλει τα παιδιά κλήθηκαν να αυτο-αξιολογηθούν μέσω μιας χειροτεχνίας (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ). Η τελευταία φάση έκλεισε με ιδιαίτερο ενθουσιασμό και ικανοποίηση των παιδιών, ενώ ταυτόχρονα διασφαλίστηκε η ενεργός συμμετοχή τους μέχρι το τέλος της δραστηριότητας. Παράλληλα η απόφαση της για την αποφυγή της χρήσης της γαντόκουκλας σε αυτή τη φάση, ήταν ορθή, καθώς τα παιδιά επικεντρώθηκαν απρόσκοπτα στις δραστηριότητες της ημέρας.

Στο θέμα «Συνεργασία-Αλληλεπιδράσεις» οι εκπαιδευόμενοι σε αυτή τη φάση λειτουργούσαν κυρίως ατομικά, κάτι που ήταν και το ζητούμενο, ώστε να καταγράψει η ερευνήτρια τη γνωστική τους ανάπτυξη. Εντούτοις, έκδηλο ήταν το αίσθημα του ομαδικού κλίματος και της συνεργασίας, κατά τη διάρκεια της συμπλήρωσης της τέταρτης στήλης του KWLH.

Στο θέμα «Χρήση του διαγράμματος KWLH» και στο θέμα «Πρώθηση χρήσης τεχνολογίας ως εργαλείο μάθησης», τα παιδιά ολοκλήρωσαν με επιτυχία την τέταρτη στήλη δίνοντας μόνο ορθές απαντήσεις. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι τα παιδιά με την

ολοκλήρωση του προγράμματος συνειδητοποίησαν την αξία χρήσης της τεχνολογίας ή και έντυπων πηγών για την αναζήτηση της γνώσης. Ενδεικτικά ο Ν8 ανέφερε «Δεν το ξέρω αυτό θα το ψάξω στο διαδίκτυο» και ο Ν2 ανέφερε «Ψάχνω στο βιβλίο να βρω που είναι ο βόρειος Πόλος, γιατί δεν μου το έχουν πει οι γονείς μου που είναι». Φαίνεται πως τα παιδιά ανέπτυξαν μεταγνωστικές δεξιότητες, δηλαδή να αναγνωρίζουν τρόπους για το πως να μαθαίνουν και αναζητούν νέα γνώση.

### **Δραστηριότητες μετά-τάξης (Post-Class)**

Στο θέμα «Έντυπώσεις από το υλικό για το σπίτι» τόσο οι γονείς, όσο και οι εκπαιδευόμενοι δήλωσαν πως το παιχνίδι τους άρεσε πάρα πολύ και πως το έπαιζαν πολλές φορές. Μάλιστα μία εκπαιδευόμενη ανέφερε πως το έπαιξε και ο μεγαλύτερος αδερφός της.

Στο θέμα «Επικοινωνία με τους γονείς», οι γονείς δήλωσαν πως έλαβαν όλοι το email και μπόρεσαν να εισέλθουν στη διαδικασία χωρίς δυσκολίες, αυξάνοντας την ικανοποίησή τους για την οργάνωση της διαδικασίας.

Στο θέμα «Δυσκολίες», για το παιχνίδι που δόθηκε ως αυτοαξιολόγηση στο σπίτι παρατηρήθηκε πως ορισμένοι εκπαιδευόμενοι δυσκολεύτηκαν με τις ερωτήσεις με αρνητικό πρόσημο, όπως π.χ. «Η γνώση δεν είναι για όλους και δεν πρέπει να τη μοιραζόμαστε», όπως χαρακτηριστικά ανέφερε η μαμά της Ν4 «Χρειάστηκε να της διαβάσω αρκετές φορές την ερώτηση για να κατανοήσει αν ήταν σωστή ή λάθος..», ενώ ο Ν3 ανέφερε «Λίγο μπερδεύτηκα με αυτή την ερώτηση (εννοώντας αυτή που αναφέρθηκε παραπάνω) δεν ήξερα τι να απαντήσω, ο μπαμπάς μου τη διάβασε πολλές φορές».

Στο θέμα «Ρόλος εκπαιδευτικού», η εκπαιδευτικός ερευνήτρια σε αυτή τη φάση είχε κυρίως ρόλο συντονιστή, αξιολογητή και παρατηρητή. Ρωτούσε τις ερωτήσεις και κατέγραφε τις απαντήσεις των παιδιών, ενώ κατά τη διάρκεια της χειροτεχνίας δεν επενέβη καθόλου. Όλη η Ε' φάση της έδωσε πολύτιμα δεδομένα για να αξιολογήσει το σύνολο της διεξαγωγής του προγράμματος.

Στον Πίνακα 7 περιγράφονται τα βασικά ευρήματα από τις σημειώσεις πεδίου.

### Βασικά ευρήματα από τις σημειώσεις πεδίου

Υψηλή ικανοποίηση, εμπλοκή και συμμετοχή των εκπαιδευόμενων.

Υψιστης σημασίας η ευελιξία του εκπαιδευτικού.

Αυξημένες αλληλεπιδράσεις των εκπαιδευόμενων-συνεργατική οικοδόμηση της γνώσης.

Ενίσχυση συνεργατικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων των εκπαιδευόμενων.

Καλλιέργεια δημιουργικότητας και κριτικής σκέψης των εκπαιδευόμενων.

Γοργή γνωστική ανάπτυξη και καλλιέργεια μεταγνωστικών δεξιοτήτων.

Ψυχική ενδυνάμωση εκπαιδευόμενων και καλλιέργεια σχετικής αυτονομίας.

Άρτια συνεργασία με γονείς, λόγω ευέλικτου τρόπου επικοινωνίας (έντυπη και ψηφιακή επιστολή, καθημερινή επικοινωνία με την εκπαιδευτικό-ερευνήτρια).

Επίτευξη μαθησιακών στόχων στο σύνολό τους.

Δυσκολία των εκπαιδευόμενων να συντάξουν τα ερευνητικά ερωτήματα.

Καταγράφηκαν μικρο-συγκρούσεις(ανταγωνισμοί) μεταξύ των εκπαιδευόμενων.

Εκπαιδευτικός σχεδιασμός βασισμένος στη διερευνητική, βιωματική, συνεργατική και παιγνιώδη μάθηση.

Ρόλος εκπαιδευτικού: υποστηρικτικός, εμπνευστικός, διαμεσολαβητικός, συντονιστικός και ορισμένες φορές καθοδηγητικός (κατά την δημιουργία των ερευνητικών ερωτημάτων).

Πίνακας 7: Βασικά ευρήματα από τις σημειώσεις πεδίου

## 5.6 Γενικές καταγραφές της ερευνήτριας για το σύνολο του προγράμματος

Η ερευνήτρια με τη λήξη του προγράμματος, κατέγραψε κάποια σχόλια που διατρέχουν όλες τις φάσεις σχεδιασμού, ανάπτυξης και υλοποίησης του προγράμματος. Παρακάτω, έχει γίνει μια προσπάθεια μια συνοπτικής καταγραφής τους σε πίνακα (Πίνακας 8), ενώ το πλήρες κείμενο βρίσκεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

### Γενικές καταγραφές (Βασικά σημεία)

#### Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός:

- Χρονοβόρα και απαιτητική διαδικασία.
- Σχεδιασμός δραστηριοτήτων με παιγνιώδη χαρακτήρα, λαμβάνοντας υπόψη γνωστικό υπόβαθρο και μαθησιακά κίνητρα.
- Έμφαση στη συνεργασία με γονείς μέσω αναλυτικών οδηγιών και καθημερινής επικοινωνίας.

#### Σύμπνοια Μοντέλων:

- Τα μοντέλα συνεργάζονται άρτια.

#### Ανάπτυξη Υλικού:

- Χρήση δωρεάν ψηφιακών πλατφορμών και διαθέσιμου σχολικού υλικού.

#### Υλοποίηση Προγράμματος:

- Ομαλή διεξαγωγή με θετικά σχόλια από μαθητές, γονείς και συναδέλφους.

#### Μαθησιακοί Στόχοι:

- Επιτυχία στους στόχους, ανάπτυξη συνεργατικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων.
- Αυξημένη γνωστική ανάπτυξη μέσω διαφόρων δραστηριοτήτων (ψηφιακά παιχνίδια, καλλιτεχνικά έργα, εννοιολογικοί χάρτες).

#### Γενικές Δυσκολίες:

- Δυσκολία στη διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων από τους μαθητές.



#### **Χαρακτηριστικά Εκπαιδευόμενων:**

- Αρχικά χαμηλά κίνητρα, τα οποία αυξήθηκαν σημαντικά με το πρόγραμμα.
- Μετάβαση από ατομικές δραστηριότητες σε συνεργατικά παιχνίδια και ομαδικές δραστηριότητες.

#### **Χαρακτηριστικά Εκπαιδευτικού:**

- Εξοικείωση με ψηφιακά εργαλεία και ευελιξία στο σχεδιασμό.
- Επιμόρφωση και εμπειρία στην προσχολική αγωγή συνέβαλαν στην επιτυχή υλοποίηση.
- Ευελιξία.

#### **Γενικές Θετικές Επιδράσεις:**

- Ενισχυμένη συνεργασία σχολείου-σπιτιού.
- Καλλιέργεια δεξιοτήτων εκπαιδευτικών και εκπαιδευόμενων.

**Πίνακας 8: Γενικές καταγραφές ερευνήτριας (βασικά σημεία)**

## 6 Συμπεράσματα

Στο παρόν κεφάλαιο θα πραγματοποιηθεί μια λεπτομερής σύγκριση των ευρημάτων που αναλύθηκαν στην προηγούμενη ενότητα με τις υπάρχουσες αναφορές και μελέτες της τρέχουσας βιβλιογραφίας, προκειμένου να αναδειχθούν οι ομοιότητες, οι διαφορές και οι πιθανές συνεισφορές της παρούσας έρευνας στον ευρύτερο επιστημονικό διάλογο.

### 6.1 Συμπεράσματα και ευρήματα

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να μελετήσει την εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης σε συνδυασμό με το μοντέλο 5E στην προσχολική εκπαίδευση. Αν και τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί κάποιες έρευνες για την εφαρμογή των μοντέλων στο νηπιαγωγείο, δεν βρέθηκε κάποια έρευνα, κατά την βιβλιογραφική επισκόπηση της ερευνήτριας, που να μελετά τον συνδυασμό των μοντέλων στο νηπιαγωγείο.

Αφού πραγματοποιήθηκε ενδελεχής βιβλιογραφική επισκόπηση, όπως αυτή περιγράφηκε στο κεφάλαιο της Μεθοδολογίας, ακολούθησε ο σχεδιασμός του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει», η ανάπτυξη υλικού και στη συνέχεια η υλοποίησή του. Βασικός στόχος της ερευνήτριας ήταν να ερευνήσει το κατά πόσον αυτές οι μέθοδοι επιφέρουν τα θετικά αποτελέσματα που περιγράφονται στη βιβλιογραφία, τις δυσκολίες και τις δυναμικές που προκύπτουν κατά το σχεδιασμό και την ανάπτυξη τέτοιων προγραμμάτων στο νηπιαγωγείο, αλλά και τον ρόλο του εκπαιδευτικού. Όλα τα προαναφερθέντα συσπειρώθηκαν γύρω από τρία ερευνητικά ερωτήματα:

- Ποιες παράμετροι επηρεάζουν τον σχεδιασμό εφαρμογής της ανεστραμμένης τάξης σε συνδυασμό με το παιδαγωγικό μοντέλο 5E και ποια τα βήματα επιτυχούς σχεδιασμού και ανάπτυξης;
- Ποιος ο ρόλος του εκπαιδευτικού προσχολικής εκπαίδευσης κατά την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης με τη μέθοδο 5E και ποιες οι προκλήσεις που συναντά;
- Ποια η επίδραση του συνδυασμού ανεστραμμένης τάξης και 5E στη διδασκαλία παιδιών προσχολικής αγωγής;

Για την απάντηση των παραπάνω ερευνητικών ερωτημάτων συλλέχθηκαν δεδομένα από διαφορετικές πηγές, ώστε να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα και αξιοπιστία. Ως εκ τούτου,

συλλέχθηκαν πληροφορίες από τα λεγόμενα των παιδιών, καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος, από το διάγραμμα KWLH, από τις απόψεις των γονέων σχετικά με το πρόγραμμα, από τις σημειώσεις πεδίου της συμμετοχικής παρατήρησης της ερευνήτριας, αλλά και από φωτογραφίες των δράσεων.

Σύμφωνα με τα ευρήματα που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα, μια πληθώρα παραμέτρων επηρεάζει τον σχεδιασμό, ανάπτυξη και υλοποίηση τέτοιων προγραμμάτων, ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι πολύπλευρος και τροποποιείται με βάση τις ανάγκες της ομάδας εκπαιδευόμενων, ενώ η εφαρμογή συνδυαστικά των δύο μοντέλων φάνηκε να έχει πολύ θετικές επιδράσεις στους εκπαιδευόμενους. Στη συνέχεια, στην ενότητα «Συζήτηση ευρημάτων» θα συγκριθούν τα ευρήματα που παρουσιάστηκαν στην παραπάνω ενότητα με την τρέχουσα βιβλιογραφία. Η συζήτηση θα δομηθεί βασιζόμενη στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν από την ερευνήτρια, ύστερα από τη μελέτη της βιβλιογραφίας.

## **6.2 Συζήτηση ευρημάτων**

### **6.2.1 1ο Ερευνητικό ερώτημα**

Στην παρούσα έρευνα μελετήθηκε η εφαρμογή δύο μοντέλων σε περιβάλλον νηπιαγωγείου, το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης και το μοντέλο των 5Ε. Ως εκ τούτου ένα βασικό ερευνητικό ερώτημα που έθεσε η ερευνήτρια είχε να κάνει με τις παραμέτρους που οφείλει ένας εκπαιδευτικός ή σχεδιαστής εκπαιδευτικού υλικού/προγραμμάτων (instructional designer) να λάβει υπόψη κατά τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη, αλλά και ποια βήματα πρέπει να ακολουθήσει κατά τον σχεδιασμό, έχοντας κατά νου να ανταποκρίνεται στην προσχολική ηλικία.

Οι παράμετροι που επηρεάζουν τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη που αναδείχθηκαν από τα ευρήματα αφορούν τη σαφή οργάνωση των μαθησιακών στόχων, τα χαρακτηριστικά όλων των συμμετεχόντων (εκπαιδευτικών, εκπαιδευόμενων και γονέων), ο συνδυασμός σύγχρονων παιδαγωγικών προσεγγίσεων, η σχολική βαθμίδα υλοποίησης, οι υλικοτεχνικές υποδομές και το χρονικό πλαίσιο. Πιο αναλυτικά:

Ένας εκπαιδευτικός σχεδιασμός που εφαρμόζει τα μοντέλα της ανεστραμμένης τάξης και των 5Ε πρέπει να χαρακτηρίζεται από σαφή οργάνωση και καθορισμό σαφών μαθησιακών στόχων, όπως φάνηκε από τα ευρήματα της έρευνας και συμφωνούν με αυτά των Oudbier

et al. (2022) και του Χαλδαίου (2016), αλλά και τα λεγόμενα της κριτικού φίλου. Η εις βάθος κατανόηση της θεωρίας και εφαρμογής αυτών των μοντέλων είναι κρίσιμη για την αποτελεσματική σχεδίαση και ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Η έλλειψη τέτοιας γνώσης μπορεί να οδηγήσει σε αποσπασματική εφαρμογή ή παρανόηση των στόχων τους και ως εκ τούτου οι συνεχείς επιμορφώσεις για τους εκπαιδευτικούς είναι καίριας σημασίας για την αποφυγή αυτών των παγίδων και τη διασφάλιση μιας αποδοτικής εκπαιδευτικής διαδικασίας, κάτι που επιβεβαιώθηκε από την ερευνήτρια στα ευρήματα, συμφωνώντας με τη μελέτη των Δημητρακοπούλου & Τζιμογιάννη (2023) και τους Oudbier et al.(2022).

Επιπλέον, τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων, τα χαρακτηριστικά (ρόλος, δεξιότητες) των γονέων και τα χαρακτηριστικά(δεξιότητες, ιδιοσυγκρασία, ρόλος) του εκπαιδευτικού διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση και επιτυχία ενός προγράμματος που συνδυάζει το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης και το μοντέλο των 5Ε. Τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων και των εκπαιδευτικών έχουν καταγραφεί στα ευρήματα των Χαλδαίου (2016), Oudbier et al., 2022, Lo et al. 2017, Janwan et al. (2021), Halili & Razak (2018), Αρβανίτη (2021), Μανωλάκη (2022), Grau et al. (2021) και Turan (2021) είτε ρητά ως παράγοντες αποτελεσματικότητας προγραμμάτων (άρα και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό), είτε ως συστατικά στοιχεία της επιτυχίας των μαθησιακών στόχων προγραμμάτων που εφαρμόστηκαν. Συνεπώς, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό καινοτόμων προγραμμάτων. Η αναγνώριση των αναγκών και δυνατοτήτων των μαθητών, όπως η ηλικία, τα μαθησιακά κίνητρα και οι πιθανές δυσκολίες, είναι θεμελιώδης για την ανάπτυξη προγραμμάτων που ενισχύουν τη συμμετοχή και αυτοπεποίθηση των μαθητών. Παράλληλα, η προσαρμογή των μαθησιακών στόχων σύμφωνα με το αναπτυξιακό στάδιο των μαθητών και η διαφοροποιημένη διδασκαλία είναι κρίσιμα στοιχεία για την αποτελεσματική εφαρμογή των μοντέλων. Βασικός παράγοντας που επηρεάζει τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό είναι ο διδάσκοντας. Αν και στις περισσότερες μελέτες καταγράφεται ο ρόλος του εκπαιδευτικού που οφείλει να είναι υποστηρικτικός, εμπνευστικός, διευκολυντικός, ενθαρρυντικός, δείχνοντας συμφωνία μεταξύ των ευρημάτων της παρούσας μελέτης με τη βιβλιογραφία, λίγα αναφέρονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Δύο χαρακτηριστικά που αναδείχθηκαν ιδιαίτερα στην παρούσα έρευνα ήταν η ευελιξία (που συμφωνεί και με τα ευρήματα του Χαλδαίου, 2016) και η προσαρμοστικότητα της εκπαιδευτικού, ιδιαίτερα όταν μέσω της τροποποίησης του αρχικού σχεδιασμού διασφάλισε τη διατήρηση του ενδιαφέροντος των παιδιών και προώθησε τη γνωστική ανάπτυξη. Παράλληλα, η εξοικείωση με τα ψηφιακά εργαλεία και

οι σχετικές επιμορφώσεις (χαρακτηριστικά τα οποία δε βρέθηκαν στις μελέτες που αφορούν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση στην βιβλιογραφική ανασκόπηση της ερευνήτριας), επέτρεψαν στην ερευνήτρια να αναπτύξει ένα πλούσιο αριθμό δραστηριοτήτων σε σύντομο χρονικό διάστημα. Αναφορικά με το οικογενειακό πλαίσιο και το ρόλο του, αν και υπάρχει ως μνεία σε ορισμένες μελέτες που παρουσιάστηκαν ( Hidayah & Mustadi, 2021· Janwan et al., 2021), κυρίως αναφορικά με το χρόνο που πρέπει να διαθέσουν για να υποστηρίξουν την προσπέλαση του υλικού και τη σταδιακή αυτονόμηση των εκπαιδευόμενων από τις υποστηρικτικές τους ενέργειες, δε γίνεται καμία αναφορά στο ρόλο που παίζουν οι ψηφιακές τους δεξιότητες τους και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Στην παρούσα έρευνα κατέστη σαφές πως οι ψηφιακές δεξιότητες των γονέων, η διάθεση τους να συμμετέχουν στις δραστηριότητες, η υπευθυνότητά τους και ο ενθουσιασμός τους, επηρέασαν σε πολύ μεγάλο βαθμό τόσο την ομαλή έκβαση του προγράμματος, όσο και την ενεργό εμπλοκή και συμμετοχή των παιδιών τους, εντός και εκτός τάξης.

Η εστίαση και ο συνδυασμός σύγχρονων παιδαγωγικών μεθόδων και στρατηγικών αποτελούν θεμελιώδεις παραμέτρους για τον επιτυχή σχεδιασμό και την εφαρμογή εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ειδικά όταν συνδυάζονται δύο δυναμικά μοντέλα όπως η ανεστραμμένη τάξη και το μοντέλο των 5E. Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας μαθαίνουν κυρίως μέσω του παιχνιδιού και της βιωματικής ή διερευνητικής μάθησης, όπως καταγράφεται και στον Οδηγό Νηπιαγωγού (Πεντέρη κ. συν., 2022). Η αξιοποίηση της βιωματικής μάθησης παρέχει στους εκπαιδευόμενους την ευκαιρία να συμμετέχουν ενεργά σε πραγματικές ή προσομοιωμένες εμπειρίες, συνδέοντας τη θεωρητική γνώση με πρακτικές εφαρμογές. Αυτή η διαδικασία ενισχύει τη βαθύτερη κατανόηση, τη δημιουργικότητα και την ανάπτυξη δεξιοτήτων ανώτερης τάξης, όπως η κριτική σκέψη και η επίλυση προβλημάτων. Παράλληλα, η χρήση αλληλεπιδραστικού υλικού και σύγχρονων τεχνολογιών, όπως οι πλατφόρμες Canva, Wordwall, Breshna και Edpuzzle, προσδίδει νέα διάσταση στη διδασκαλία και τη μάθηση. Το αλληλεπιδραστικό υλικό επιτρέπει στους μαθητές να αλληλεπιδρούν με τα περιεχόμενα της μάθησης, ενισχύοντας την προσοχή και τη συμμετοχή τους. Οι ψηφιακές πλατφόρμες αυτές προσφέρουν εργαλεία για τη δημιουργία εξατομικευμένων και εμπλουτισμένων μαθησιακών εμπειριών, που υποστηρίζουν τόσο την ανεξάρτητη προετοιμασία των μαθητών όσο και τη συνεργασία μέσα στην τάξη. Για παράδειγμα, το Edpuzzle επιτρέπει την ενσωμάτωση ερωτήσεων σε εκπαιδευτικά βίντεο, ενισχύοντας την ανατροφοδότηση και την αυτορρύθμιση της μάθησης, ενώ το Canva προσφέρει ευέλικτα πρότυπα για τη δημιουργία πολυμεσικών

παρουσιάσεων και δραστηριοτήτων. Η *διερευνητική/ανακαλυπτική μάθηση* ενθαρρύνει τους μαθητές να διατυπώνουν ερωτήματα, να πειραματίζονται και να ανακαλύπτουν λύσεις μέσα από ενεργές διεργασίες. Αυτό το παιδαγωγικό πλαίσιο συνδέεται άμεσα με την προσέγγιση του μοντέλου 5Ε, καθώς προσκαλεί τους μαθητές να εμπλακούν ενεργά στην εξερεύνηση και τη βαθύτερη κατανόηση του περιεχομένου. Η ενσωμάτωση στρατηγικών διερευνητικής μάθησης, όπως η ανάλυση προβλημάτων ή η διεξαγωγή πειραμάτων, συμβάλλει στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος που ενισχύει τη μαθησιακή αυτονομία και την κριτική σκέψη. Η *παιγνιώδης μάθηση*, από την άλλη, προσφέρει έναν τρόπο μάθησης που συνδυάζει τη χαρά του παιχνιδιού με την ανάπτυξη δεξιοτήτων και γνώσεων. Μέσα από τη χρήση ψηφιακών παιχνιδιών ή διαδραστικών δραστηριοτήτων, οι μαθητές μπορούν να συμμετέχουν σε μαθησιακές εμπειρίες που είναι διασκεδαστικές, παρακινητικές και ουσιαστικές. Αυτή η προσέγγιση είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στην προσχολική εκπαίδευση, καθώς αξιοποιεί τη φυσική περιέργεια και τη δημιουργικότητα των παιδιών. Η *διαθεματική προσέγγιση*, σύμφωνα κατά την οποία τα τέσσερα Θεματικά Πεδία του ΑΠΣ, που παρουσιάστηκαν στο θεωρητικό πλαίσιο της παρούσας εργασίας, δεν είναι αποκομμένα μεταξύ αλλά αλληλεπιδρούν και επικοινωνούν μεταξύ τους κατά την εφαρμογή των δραστηριοτήτων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα από την εφαρμογή του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει» ήταν κατά τη διεξαγωγή της Δ' φάσης όπου τα παιδιά επικοινωνήσαν και αποφάσισαν πως θα αποτυπώσουν σε μια κατασκευή τον κύκλο του νερού (Α' θεματικό πεδίο), συνεργάστηκαν ομαδικά για να το κατασκευάσουν (Β' θεματικό πεδίο), ασχολήθηκαν με την παρουσίαση ενός φυσικού φαινομένου (Γ' θεματικό πεδίο) και εκφράστηκαν δημιουργικά μέσω της τέχνης για να το επιτύχουν (Δ' θεματικό πεδίο). Συνοψίζοντας, η εστίαση στις σύγχρονες παιδαγωγικές μεθόδους και η προσαρμογή τους στις ανάγκες των μαθητών προσφέρουν ένα πλαίσιο που όχι μόνο ενισχύει την αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού σχεδιασμού αλλά και προάγει μια συμμετοχική, διασκεδαστική και ενδυναμωτική μαθησιακή εμπειρία. Η ενσωμάτωση των παραπάνω στοιχείων στον σχεδιασμό προγραμμάτων καθιστά τη μάθηση πιο προσαρμοστική και ευέλικτη, ανταποκρινόμενη στις απαιτήσεις μιας σύγχρονης, δυναμικής εκπαιδευτικής πραγματικότητας. Η χρήση πολλαπλών μαθητοκεντρικών προσεγγίσεων και στρατηγικών αναφέρεται στον Οδηγό Νηπιαγωγού (Πεντέρη κ. συν., 2022), στη μελέτη των Hidayah & Mustadi (2021) και στους Grau et al. (2021), ως βασικοί άξονες σχεδιασμού και επιτυχίας των προσεγγίσεων ανεστραμμένης τάξης και των 5Ε, κάτι που συμφωνεί και με τα ευρήματα της παρούσας έρευνας.



Η εκπαιδευτική (σχολική) βαθμίδα που εφαρμόζεται το πρόγραμμα είναι κι αυτή μία παράμετρος που επηρεάζει τον σχεδιασμό. Τέτοιου είδους προγράμματα προσαρμόζονται σε διαφορετικά εκπαιδευτικά επίπεδα, όπως επιβεβαιώνουν και τα ευρήματα των Turan & Akdag-Cimen (2020) και συμφωνούν με τα ευρήματα της παρούσας έρευνας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα προσαρμοστικότητας στην βαθμίδα εκπαίδευσης αποτελεί η Δ' φάση του μοντέλου 5Ε, όπου στη γενική βιβλιογραφία αφορά την εισαγωγή νέων, αλλά στενά συνδεδεμένων γνώσεων με όσα μελετήθηκαν ως εκείνη τη στιγμή από τους εκπαιδευόμενους, ενώ στον ελληνικό Οδηγό νηπιαγωγού προτείνονται ασκήσεις εμπέδωσης της γνώσης. Η ερευνήτρια εφάρμοσε τις οδηγίες του Οδηγού νηπιαγωγού, επισημαίνοντας την ανάγκη προσαρμογής στις ανάγκες της βαθμίδας φοίτησης των εκπαιδευόμενων.

Τέλος, η πρόσβαση σε υλικοτεχνικές υποδομές και ο προγραμματισμός του χρόνου αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για τον επιτυχή σχεδιασμό και την εφαρμογή εκπαιδευτικών προγραμμάτων που συνδυάζουν την ανεστραμμένη τάξη και το μοντέλο των 5Ε. Αυτές οι παράμετροι είναι ιδιαίτερα κρίσιμες στην προσχολική εκπαίδευση, καθώς επηρεάζουν τόσο τους εκπαιδευτικούς όσο και τους μαθητές, αλλά και τις οικογένειές τους (που αποτελούν τους αρωγούς προσπέλασης του υλικού στο σπίτι). Η πρόσβαση σε υλικοτεχνικές υποδομές, όπως ψηφιακές συσκευές, αξιόπιστο διαδίκτυο, κ.ά., είναι απαραίτητη για την ενσωμάτωση των ψηφιακών εργαλείων που υποστηρίζουν την ανεστραμμένη τάξη. Ταυτόχρονα, ο εξοπλισμός και τα υλικά για την ανάπτυξη του υλικού και την υλοποίηση των δραστηριοτήτων (π.χ. δωρεάν χρήση πλατφόρμας Canva, εκτυπωτής, πλαστικοποιητής, υπολογιστής, προτζέκτορας, παραμύθια, πρόσβαση στο διαδίκτυο, εγκυκλοπαίδειες κ.λπ.) είναι εξίσου σημαντικός για την πλήρη εφαρμογή του μοντέλου 5Ε. Η απουσία τέτοιων υποδομών μπορεί να περιορίσει την ποικιλία των δραστηριοτήτων και να μειώσει τη συμμετοχή και τη δέσμευση των μαθητών. Τα παραπάνω συμφωνούν τόσο με τα λεγόμενα του Οδηγού Νηπιαγωγού (Πεντέρη κ. συν., 2022), όσο και με τους Janwan et al. (2021), Turan & Akdag-Cimen (2020), Ψυχή (2021), Στέφας (2018), Turan (2021), Χατζηγεωργιάδου κ. συν. (2023), Αρβανίτη (2021), Τσαλαγιώργου & Βαλσαμίδου (2018).

Αναφορικά με το χρονικό πλαίσιο, αποδείχθηκε μια παράμετρος ύψιστης σημασίας στον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του προγράμματος. Το χρονικό πλαίσιο χωρίστηκε σε τρεις άξονες: Ο χρόνος που απαιτείται ώστε ο εκπαιδευτικός να σχεδιάσει και να αναπτύξει το υλικό του, ο χρόνος που θα χρειαστεί να αφιερώσουν οι εκπαιδευόμενοι (και οι γονείς τους)



στο σπίτι για τη μελέτη του υλικού καθώς και ο χρόνος που μπορεί να αφιερωθεί στην τάξη για τη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων και την αξιολόγησή τους. Σύμφωνα με τις μελέτες των Lo et al. (2017), Turan & Akdag-Cimen (2020), Janwan et al. (2021) και Turan (2021), ο χρόνος εκπαιδευτικών (στον σχεδιασμό-ανάπτυξη-υλοποίηση-αξιολόγηση), εκπαιδευόμενων και γονέων είναι ένας παράγοντας που οφείλει να επηρεάζει τον σχεδιασμό. Ο εκπαιδευτικός, όσο καλύτερα έχει υπολογίσει τον χρόνο που χρειάζεται να αφιερωθεί από εκείνον και τους συμμετέχοντες, τόσο περισσότερο διασφαλίζει την αύξηση συμμετοχής εκτός και εντός τάξης και διασφαλίζει υψηλότερη επίτευξη των μαθησιακών στόχων.

Στον Πίνακα 9 παρουσιάζονται συνοπτικά, όσα αναπτύχθηκαν παραπάνω.

<b>Παράμετροι που επηρεάζουν τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και ανάπτυξη</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Δομημένος εκπαιδευτικός σχεδιασμός με σαφείς στόχους</li><li>• Τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων, τα χαρακτηριστικά των γονέων και τα χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού.</li><li>• Η εστίαση και ο συνδυασμός σύγχρονων παιδαγωγικών μεθόδων και στρατηγικών.</li><li>• Η εκπαιδευτική βαθμίδα που εφαρμόζεται το πρόγραμμα.</li><li>• Η πρόσβαση σε υλικοτεχνικές υποδομές και ο προγραμματισμός του χρόνου.</li></ul>

**Πίνακας 9: Παράμετροι που επηρεάζουν τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και ανάπτυξη**

Αναφορικά με τα βήματα που ακολουθήθηκαν για τον σχεδιασμό και ανάπτυξη του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει!», ακολουθήθηκε το μοντέλο ADDIE, όπως παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 4.4 της παρούσας εργασίας. Σημαντικός άξονας που αναδείχθηκε κατά το πρώτο βήμα του ADDIE, που αφορά την ανάλυση του μαθησιακού περιβάλλοντος, ήταν η καταγραφή των χαρακτηριστικών τόσο των εκπαιδευόμενων, όσο και του γενικότερου οικογενειακού τους πλαισίου, ώστε να διασφαλιστεί σε μεγαλύτερο βαθμό η αποτελεσματικότητα του προγράμματος.

### **6.2.2 2ο ερευνητικό ερώτημα**

Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα αφορούσε τον ρόλο του εκπαιδευτικού προσχολικής ηλικίας κατά τον συνδυασμό των δύο μοντέλων και ποιες προκλήσεις συναντά.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι πολύπλευρος και στα δύο μοντέλα (ως εκ τούτου και στον συνδυασμό τους) και χαρακτηρίζεται ως υποστηρικτικός, ενθαρρυντικός, εμπνευστικός, συνερευνητικός (με την έννοια του συνοδοιπόρου), συντονιστικός-διευκολυντικός αλλά και αυτός του σχεδιαστή εκπαιδευτικών

προγραμμάτων (instructional designer), όπως παρουσιάστηκε στη βιβλιογραφία (Bakri, 2021· Hu et al., 2017· Nkurikiyimana et al. (2022) και στα ευρήματα του Χαλδαίου (2016), των Δημητρακοπούλου & Τζιμογιάννη (2023), των Halili & Razak (2018), των Oudbier et al. (2022), της Αρβανίτη (2021), της Μανωλάκη (2022), των Χατζηγεωργιάδου κ. συν. (2023) και συμφωνεί και με τα ευρήματα της παρούσας έρευνας. Πέραν των παραπάνω αναδείχτηκε από τα ευρήματα της ερευνήτριας ο ρόλος του αξιολογητή (Bahtaji, 2021) και παρατηρητή. Αξιοσημείωτο εδώ είναι πως ο ρόλος του μπορεί να τροποποιηθεί με το «πέρασμα» από τη μία φάση στην άλλη, αλλά και εντός της ίδιας φάσης αναλόγως των αναγκών των εκπαιδευόμενων ή και του ίδιου του προγράμματος, κάτι που έρχεται σε αντίθεση με τα ευρήματα των Kudryashova et al. (2015), που παρουσιάστηκαν στην ενότητα «Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στο μοντέλο 5E» και αντιστοιχίζουν έναν ρόλο σε κάθε φάση του μοντέλου 5E. Παράλληλα, κατά τη διεξαγωγή του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει» στο νηπιαγωγείο αναδείχθηκαν και ορισμένα χαρακτηριστικά του διδάσκοντα ως συστατικά επιτυχίας της έκβασης του προγράμματος, της ικανοποίησης των διδασκόμενων και της ενίσχυσης των μαθησιακών κινήτρων. Τα χαρακτηριστικά αυτά αφορούν την ευελιξία κάτι που αναφέρεται και στα ευρήματα του Χαλδαίου (2016), την προσαρμοστικότητα, την ενεργό ακρόαση και το χιούμορ.

Κατά τον σχεδιασμό και υλοποίηση τέτοιου είδους προγραμμάτων, ο εκπαιδευτικός συναντάει και διάφορες προκλήσεις. Οι δυσκολίες που προέκυψαν θα μπορούσαν δυνητικά να επηρεάσουν την αποτελεσματικότητα του προγράμματος και τις θετικές επιδράσεις του στους εκπαιδευόμενους (για τις οποίες θα γίνει αναφορά στην ανάλυση του επόμενου ερευνητικού ερωτήματος). Άξιο αναφοράς εδώ είναι πως οι δυσκολίες που καταγράφηκαν δεν αφορούν μόνο τον ρόλο του εκπαιδευτικού στην υλοποίηση του προγράμματος, αλλά και τις προκλήσεις που προκύπτουν από όσα θα πρέπει να λάβει υπόψη κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού σχεδιασμού και της ανάπτυξης. Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας συμφωνούν με τα ευρήματα του Χαλδαίου (2016), των Lo et al. (2017), των Oudbier et al. (2022) και των Turan & Akdag-Cimen (2020) αναφορικά με τη χρονοβόρα προετοιμασία και την ανάγκη προσεκτικού εκπαιδευτικού σχεδιασμού. Ο εκπαιδευτικός έχει να διαχειριστεί πληθώρα προκλήσεων, τις οποίες πρέπει να λάβει υπόψη στο σχεδιασμό του ή να διαχειριστεί κατά την υλοποίηση των προγραμμάτων. Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας αλλά και των Janwan et al. (2021), οφείλει να λάβει υπόψη την πιθανή έλλειψη χρόνου γονέων για την προσπέλαση του υλικού στο σπίτι, αλλά και τα τεχνικά ζητήματα που μπορεί να προκύψουν, όπως επιβεβαιώνει η παρούσα έρευνα και τα ευρήματα των

Ψυχή (2021) και Turan & Akdag-Cimen (2020). Επιπροσθέτως, στην παρούσα έρευνα ως παράμετρος που καθιστά κρίσιμο τον ευέλικτο εκπαιδευτικό σχεδιασμό και την προσαρμοστικότητα από πλευράς εκπαιδευτικού ήταν ο μειωμένος ψηφιακός γραμματισμός των γονέων, η κόπωση που μπορεί να νιώσουν ορισμένοι εκπαιδευόμενοι κατά την διεξαγωγή κάποιων δραστηριοτήτων στην τάξη και οι απαιτήσεις που προκύπτουν από την ενδεχόμενη συνεργασία των εκπαιδευτικών (όπως συνέβη κατά την παρουσίαση των παιδιών στο άλλο τμήμα του νηπιαγωγείου) κατά την διεξαγωγή των προγραμμάτων. Τέλος, αναδείχθηκε η ανάγκη για διαχείριση μικρο-συγκρούσεων μεταξύ των εκπαιδευόμενων.

Δύο καίρια σημεία εξασφαλίζουν την άμβλυνση των παραπάνω δυσκολιών βάσει των ευρημάτων της παρούσας έρευνας:

1. Η εξαρχής προετοιμασία του εκπαιδευτικού για πιθανές προκλήσεις που θα συναντήσει και πιθανούς τρόπους αντιμετώπισης των προκλήσεων.
2. Η ευελιξία και προσαρμοστικότητα του εκπαιδευτικού, ώστε αν συναντήσει κάποια δυσκολία που δεν είχε συνυπολογίσει να μπορέσει να την διαχειριστεί.

Να σημειωθεί πως αν και καταγράφηκαν οι παραπάνω δυσκολίες η ερευνήτρια κατάφερε σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό να τις διαχειριστεί και να τις αμβλύνει. Ενδεχομένως, η επιμόρφωση της ερευνήτριας σε σύγχρονες παιδαγωγικές μεθόδους και στο μοντέλο 5Ε, η ενδεδειγμένη μελέτη της για την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης, η εξοικείωση της με τα ψηφιακά εργαλεία, η πολυετής εμπειρία της στην προσχολική εκπαίδευση και ο προσεκτικός, στοχευμένος και ευέλικτος εκπαιδευτικός σχεδιασμός, επιτέλεσαν βοηθητικά εργαλεία στη φαρέτρα της.

Στον πίνακα 10 παρουσιάζονται συνοπτικά όσα αναλύθηκαν παραπάνω.

Ρόλος του Εκπαιδευτικού	Προκλήσεις
<ul style="list-style-type: none"> <li>Υποστηρικτικός</li> <li>Ενθαρρυντικός</li> <li>Εμπνευστικός</li> <li>Συνερευνητικός</li> <li>Συντονιστικός-Διευκολυντικός</li> <li>Σχεδιαστής εκπαιδευτικού υλικού/ προγραμμάτων (instructional designer)</li> <li>Αξιολογητής</li> <li>Παρατηρητής</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρονοβόρα προετοιμασία και απαιτητικός εκπαιδευτικός σχεδιασμός.</li> <li>Έλλειψη χρόνου γονέων για να υποστηρίξουν τα παιδιά στο σπίτι.</li> <li>Τεχνικά ζητήματα.</li> <li>Μειωμένος ψηφιακός γραμματισμός γονέων.</li> <li>Κόπωση εκπαιδευόμενων.</li> <li>Απαιτήσεις συνεργασίας εκπαιδευτικών κατά την υλοποίηση του προγράμματος.</li> <li>Διαχείριση μικροσυγκρούσεων των εκπαιδευόμενων.</li> </ul>

Πίνακας 10: Ρόλος του Εκπαιδευτικού και Προκλήσεις που συναντά

### 6.2.3 3ο ερευνητικό ερώτημα

Το τρίτο ερευνητικό ερώτημα αφορούσε τις επιδράσεις από την εφαρμογή των δύο μοντέλων στα παιδιά προσχολικής εκπαίδευσης. Πριν ξεκινήσει η παράθεση των συμπερασμάτων είναι άξιο να αναφερθεί πως δεν βρέθηκε στη μέχρι τώρα βιβλιογραφία εφαρμογή του συνδυασμού των μοντέλων στο νηπιαγωγείο, ενώ ελάχιστες ήταν και οι πηγές που βρέθηκαν να εφαρμόζουν τέτοιου είδους προγράμματα σε άλλες βαθμίδες. Ως εκ τούτου τα συμπεράσματα συνδυάζουν ευρήματα ερευνών που εφάρμοσαν ξεχωριστά τα μοντέλα σε διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης με εστίαση στην πρωτοβάθμια. Να σημειωθεί, επίσης, πως αν και το μοντέλο 5E έχει σταδιακά εισέλθει στις τάξεις του ελληνικού νηπιαγωγείου με αρκετές έρευνες να επιβεβαιώνουν τις θετικές επιδράσεις του, πενιχρές είναι οι έρευνες που αφορούν την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης στο νηπιαγωγείο και δεν αφορούν τον ελλαδικό χώρο. Αξιοσημείωτο, συνεπώς, ήταν το γεγονός ότι το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης έγινε ιδιαίτερα αποδεκτό από τους εκπαιδευόμενους και τις οικογένειές τους, προσφέροντας πολλές θετικές μαθησιακές επιδράσεις και ενισχύοντας δεξιότητες, επιβεβαιώνοντας τα ευρήματα των Turan & Akdag-Cimen (2020) που αναφέρουν πως η συγκεκριμένη προσέγγιση είναι κατάλληλη για κάθε ακαδημαϊκή βαθμίδα. Παράλληλα, επιβεβαιώθηκαν από τα ευρήματα της παρούσας μελέτης και όσα αναφέρουν οι Schallert et al. (2022) περί άρτιου συνδυασμού των δύο μοντέλων στην εκπαίδευση.

Το πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει» εφαρμόστηκε με μεγάλη επιτυχία στο νηπιαγωγείο, αποσπώντας πολλά θετικά σχόλια, ενώ καταγράφηκαν πληθώρα θετικών επιδράσεων. Οι εκπαιδευόμενοι απέδειξαν πως με την ενεργό συμμετοχή τους μαθαίνουν καλύτερα και ταχύτερα. Εκτός όμως της γνωστικής ανάπτυξης και της μεγάλης ικανοποίησης από τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα, καταγράφηκαν και άλλες θετικές επιδράσεις. Καταγράφηκε μεγάλη μεταβολή στη μειωμένη συμμετοχή των έως τότε αρκετά αμέτοχων -στην πλειοψηφία- εκπαιδευόμενων, υψηλή ικανοποίηση από τη συμμετοχή στο πρόγραμμα και ανάπτυξη πληθώρας δεξιοτήτων που εναρμονίζονται με τις δεξιότητες του 21ου αιώνα. Καταγράφηκε ενίσχυση της ενεργού μάθησης, της δημιουργικής και κριτικής σκέψης, της σταδιακής αυτονομίας (π.χ. κατά τη Γ' φάση, όπου οι εκπαιδευόμενοι σχεδόν αυτόνομα οικοδόμησαν συνεργατικά τη γνώση), των συνεργατικών δεξιοτήτων (π.χ. μέσω συνεργατικής καλλιτεχνικής έκφρασης στη μακέτα), του ομαδικού πνεύματος, ψηφιακών δεξιοτήτων, αυξημένες μαθησιακές επιδόσεις, ικανοποίηση από τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και ψηφιακός γραμματισμός, ενίσχυση μαθησιακών κινήτρων, ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων, καλλιέργεια θετικών συναισθημάτων κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του μαθήματος, μείωση στρες ακαδημαϊκής επίδοσης με ταυτόχρονη ενίσχυση συμμετοχής, ενίσχυση της αυτο-εικόνας και της αυτοπεποίθησης καλλιέργεια μεταγνωστικών δεξιοτήτων και βελτίωση στην αφομοίωση της γνώσης. Όλα αυτά επιβεβαιώνονται από τα ευρήματα των Χαλδαίου (2016), Μακροδήμου κ. συν. (2017), Στέφα (2018), Ψυχή (2021), Μπενέκη (2022), Βαϊνά (2023), Δημητρακοπούλου & Τζιμογιάννη (2023), Lo et al. (2017), Halili & Razak (2018), Chang & Hwang (2018), Turan & Akdag- Cimen (2020) Hidayah & Mustadi (2021), Janwan et al. (2021), Αρβανίτη (2021), Μανωλάκη (2022), Χατζηγεωργιάδου κ. συν (2023), Χατζησταυρίδη (2023), Choirunnisa et al. (2018), Grau et al. (2021), Adu & Folsom (2023), Unlu & Dokme (2022), Turan (2021) και Lasaiba & Lasaiba (2024), ερευνών που υλοποιήθηκαν σε διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης και παρουσιάστηκαν στην ανασκόπηση βιβλιογραφίας. Επιπροσθέτως, από τα ευρήματα της παρούσας έρευνας αναδείχθηκε και η ικανοποίηση που άντλησαν οι εκπαιδευόμενοι από τη συμμετοχή τους στο ανα-σχεδιασμό των δραστηριοτήτων (π.χ. στη Δ' φάση με τη δημιουργία της μακέτας).

Κατά τη διεξαγωγή του προγράμματος με το συνδυασμό μοντέλων είναι φανερό πως συνδυάζονται και όλες οι θετικές επιδράσεις που προκύπτουν από την εφαρμογή τους. Από τα ευρήματα της ερευνήτριας βρέθηκαν και άλλες θετικές επιδράσεις που επεκτείνουν τα ήδη υπάρχοντα ευρήματα. Αρχικά, οι εκπαιδευόμενοι φάνηκε να θέτουν σε εφαρμογή τις

συνεργατικές και επικοινωνιακές δεξιότητες που καλλιεργούνταν μέσω του προγράμματος. Πιο συγκεκριμένα, προάχθηκαν οι αλληλεπιδράσεις των εκπαιδευόμενων όχι μόνο κατά τη διάρκεια της συμμετοχής τους στο «μάθημα», αλλά και στο ελεύθερο παιχνίδι τους. Αρκετοί εκπαιδευόμενοι που μέχρι εκείνη τη στιγμή είχαν δυσκολία στη συνεργασία, επιδίδονταν κυρίως σε παράλληλο παιχνίδι (δηλαδή να μην ενασχολούνταν με το ίδιο παιχνίδι αλλά δεν αλληλεπιδρούσαν με τους συμπαίκτες τους) ή επέλεγαν 1-2 αποκλειστικά εκπαιδευόμενους για να κάνουν μια κοινή δραστηριότητα, ξεκίνησαν να αλληλεπιδρούν ενεργά, να συνεργάζονται με διάφορα παιδιά και να παράγουν συνεργατικά έργα. Πέραν όμως των κοινωνικών και συνεργατικών δεξιοτήτων, έθεσαν σε εφαρμογή και τις επιστημονικές γνώσεις και μεταγνωστικές δεξιότητες που αποκόμισαν από το πρόγραμμα. Για παράδειγμα χρησιμοποιούσαν στον καθημερινό τους λόγο επιστημονικούς όρους (π.χ. βροχόπτωση ή συμπύκνωση), θέλοντας να περιγράψουν καιρικά φαινόμενα και πρότειναν να κάνουν αναζήτηση σε πηγές για να μάθουν κάτι που δεν ήξεραν. Φυσικά, αυτά τα ευρήματα μπόρεσε να τα καταγράψει η ερευνήτρια, καθώς αποτελεί συνυπεύθυνη εκπαιδευτικό του τμήματος και δεν εισήλθε στο σχολικό χώρο μόνο για την υλοποίηση του προγράμματος, δίνοντας της τη δυνατότητα να εντοπίσει με σχετική ευκολία τις αλλαγές στα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μετά το πέρας του προγράμματος, σε αντίθεση ενδεχομένως με κάποιες από τις μελέτες που παρουσιάστηκαν και διεξάχθηκαν σε αυστηρά ερευνητικό πλαίσιο με αποχώρηση των ερευνητών από τον χώρο έρευνας μετά την ολοκλήρωσή της. Επιπροσθέτως, μια ακόμη θετική επίδραση που καταγράφηκε από την εφαρμογή του συνδυασμού των μοντέλων στο νηπιαγωγείο και σίγουρα βοήθησε στην ενίσχυση της συμμετοχής, ήταν πως εκπαιδευόμενοι με δυσκολίες λόγου ή συγκέντρωση προσοχής, μπορούσαν να συμμετέχουν ισότιμα (σε πολύ μεγάλο βαθμό) στις δράσεις εντός τάξης, καθώς είχαν έρθει σε μεγάλη τριβή με το αντικείμενο στο σπίτι (όσες φορές χρειάστηκε μέχρι να το κατανοήσουν). Τέλος, ένα ακόμα πολύ σημαντικό εύρημα ήταν η θετική επίδραση του προγράμματος και σε άλλα πλαίσια πέραν της μαθησιακής διαδικασίας και των δεξιοτήτων εκπαιδευόμενων και αυτά αφορούσαν:

1. Το γονεϊκό πλαίσιο, καθώς οι γονείς ένιωσαν ενεργά μέλη της μαθησιακής ανάπτυξης των παιδιών τους, ενώ αποδόθηκε κύρος στις παιδαγωγικές πρακτικές που ακολουθεί η σχολική μονάδα. Παράλληλα, γονείς και εκπαιδευτικός-ερευνήτρια ανέπτυξαν ένα κλίμα συνεργασίας και οικείου/φιλικού κλίματος, το οποίο επεκτάθηκε και πέραν των ορίων του παρόντος προγράμματος.



2. Την ίδια τη σχολική μονάδα που ανέπτυξε καινοτόμες παιδαγωγικές πρακτικές και μεθόδους.

3. Τους εκπαιδευτικούς της σχολικής μονάδας που αποδέχτηκαν τις νέες μεθόδους και θέλησαν να εμπλουτίσουν (μελλοντικά) και τα δικά τους προγράμματα.

Αξιοσημείωτη θετική επίδραση της εφαρμογής των δύο μοντέλων που αφορά και τους εκπαιδευόμενους, τον εκπαιδευτικό αλλά και τη μαθησιακή διαδικασία γενικότερα ήταν η ποιοτική διαχείριση του μαθησιακού χρόνου στην τάξη, κάτι που συμφωνεί και με τα ευρήματα των Μακροδήμου κ. συν. (2017), Μπενέκη (2022), Lo et al. (2017) και Turan & Akdag-Cimen(2020), τα οποία όμως αφορούν την ανεστραμμένη τάξη. Συνεπώς, από τα ευρήματα προκύπτει πως η παραπάνω θετική επίδραση επεκτείνεται και στο μοντέλο 5Ε, αν συνδυαστεί με την προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης.

Αξιοσημείωτο σε αυτό το σημείο είναι πως ελάχιστες αρνητικές επιδράσεις καταγράφηκαν αναφορικά με τους εκπαιδευόμενους και αυτές αφορούσαν τη δυσκολία τους να θέσουν χωρίς υποστήριξη από την εκπαιδευτικό-ερευνήτρια τα ερευνητικά ερωτήματα, κάτι που έρχεται σε αντίθεση με τα ευρήματα της Αρβανίτη (2021) και των Choirunnisa et al. (2018), ενώ από την παρούσα έρευνα καταγράφηκαν ορισμένες αρνητικές επιδράσεις (για τις οποίες έγινε αναφορά και στην ανάλυση του 2ου ερευνητικού ερωτήματος) και αφορούν μικρο-συγκρούσεις των εκπαιδευόμενων προκαλούμενες κυρίως από ανταγωνιστικές αντιδράσεις (π.χ. λόγω αυξημένου ενθουσιασμού ορισμένοι εκπαιδευόμενοι ήθελαν να μιλήσουν ταυτόχρονα) και κόπωση ορισμένων διδασκόμενων κατά τη διάρκεια των διερευνητικών δραστηριοτήτων της Β' φάσης εντός τάξης. Τα ευρήματα της έρευνας έρχονται σε αντίθεση με τα ευρήματα της Ψυχή (2021) και των Lo et al. (2017) αναφορικά με πιθανές δυσκολίες που προκύπτουν από την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης. Πιο συγκεκριμένα, δεν καταγράφηκαν δυσκολίες που να αφορούν το άγχος των εκπαιδευόμενων από τη συμμετοχή τους σε νέες προσεγγίσεις ή δυσκολίες των εκπαιδευόμενων που να προκύπτουν από τον τρόπο συμμετοχής στις μαθησιακές διαδικασίες, ενώ καταγράφηκε μικρή δυσκολία κατανόησης σε ένα μικρό μέρος (2 ερωτήσεις) της δραστηριότητας αυτο-αξιολόγησης στο σπίτι. Ενδεχομένως, αυτή η αναντιστοιχία ευρημάτων προκύπτει από την αυξημένη υποστήριξη που παρέχεται στις μικρές ηλικίες (σε αντίθεση με τις μεγαλύτερες) τόσο από το γονεϊκό πλαίσιο στο σπίτι, όσο και από τον εκπαιδευτικό στο σχολείο.

Συνοψίζοντας, η παρούσα έρευνα ανέδειξε σημαντικές θετικές επιδράσεις από την εφαρμογή των μοντέλων ανεστραμμένης τάξης και 5Ε στην προσχολική εκπαίδευση, παρά



την περιορισμένη προηγούμενη βιβλιογραφία. Οι εκπαιδευόμενοι παρουσίασαν αυξημένη συμμετοχή, ανάπτυξη δεξιοτήτων και ενισχυμένες αλληλεπιδράσεις, τόσο με την εκπαιδευτικό-ερευνήτρια όσο και μεταξύ τους. Η εφαρμογή των μοντέλων βελτίωσε τη μαθησιακή διαδικασία, ενδυναμώνοντας το σχολικό περιβάλλον και δημιουργώντας πρόσφορο έδαφος για μελλοντικές καινοτόμες προσεγγίσεις. Παράλληλα, ενισχύθηκε η συνεργασία με το γονεϊκό πλαίσιο, εδραιώνοντας ένα υποστηρικτικό και δυναμικό εκπαιδευτικό οικοσύστημα.

Στον Πίνακα 11 παρουσιάζονται συνοπτικά θετικές και αρνητικές επιδράσεις από το συνδυασμό των 5Ε και της ανεστραμμένης τάξης.

<b>Θετικές Επιδράσεις του Συνδυασμού Ανεστραμμένης Τάξης και Μοντέλου 5Ε στην Προσχολική Εκπαίδευση</b>
---

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Αυξημένη συμμετοχή των μαθητών στις δραστηριότητες.</li><li>• Ενεργός συμμετοχή παιδιών με δυσκολίες λόγου ή συγκέντρωσης.</li><li>• Ενίσχυση της ενεργού μάθησης.</li><li>• Γοργή γνωστική ανάπτυξη.</li><li>• Ενίσχυση των μαθησιακών κινήτρων.</li><li>• Μείωση στρες ακαδημαϊκής επίδοσης.</li><li>• Ενίσχυση της αυτο-εικόνας και της αυτοπεποίθησης.</li><li>• Αυξημένη ικανοποίηση από τη συμμετοχή στο πρόγραμμα.</li><li>• Αυξημένη ικανοποίηση εκπαιδευόμενων από τη συμμετοχή τους στο ανα-σχεδιασμό των δραστηριοτήτων.</li><li>• Ανάπτυξη συνεργατικών δεξιοτήτων.</li><li>• Ανάπτυξη επικοινωνιακών δεξιοτήτων.</li><li>• Καλλιέργεια κριτικής και δημιουργικής σκέψης.</li><li>• Ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων.</li><li>• Αυτονομία στη μαθησιακή διαδικασία.</li><li>• Ενίσχυση κοινωνικών αλληλεπιδράσεων κατά τη διάρκεια και μετά το πρόγραμμα.</li><li>• Χρήση επιστημονικών όρων από τους μαθητές/τριες στον καθημερινό τους λόγο.</li><li>• Ανάπτυξη ερευνητικών και μεταγνωστικών δεξιοτήτων.</li><li>• Ενεργή συμμετοχή γονέων στη μαθησιακή διαδικασία.</li><li>• Βελτίωση σχέσεων μεταξύ γονέων-εκπαιδευτικού.</li></ul> |
|---|

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κίνητρα υιοθέτησης καινοτόμων παιδαγωγικών πρακτικών από άλλους εκπαιδευτικούς.</li> <li>• Βελτίωση της ποιοτικής διαχείρισης του μαθησιακού χρόνου στην τάξη.</li> </ul>
<p><b>Προκλήσεις και Δυσκολίες κατά την εφαρμογή του προγράμματος</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δυσκολία στην αυθόρμητη δημιουργία ερευνητικών ερωτημάτων από τους εκπαιδευόμενους.</li> <li>• Κόπωση ορισμένων εκπαιδευόμενων σε κάποιες διερευνητικές δραστηριότητες εντός τάξης.</li> <li>• Διαχείριση μικροσυγκρούσεων εκπαιδευόμενων.</li> </ul>

**Πίνακας 11: Θετικές επιδράσεις και δυσκολίες από την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης και των 5 E στο νηπιαγωγείο**

### 6.3 Γενικά συμπεράσματα

Η παρούσα έρευνα ανέλυσε την εφαρμογή του μοντέλου 5E σε συνδυασμό με την ανεστραμμένη τάξη στο νηπιαγωγείο, με στόχο να απαντήσει σε τρία ερευνητικά ερωτήματα που αφορούσαν τις παραμέτρους σχεδιασμού και ανάπτυξης των προγραμμάτων που συνδυάζουν τα δύο μοντέλα στο νηπιαγωγείο, τον ρόλο του εκπαιδευτικού και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει, καθώς και τις επιδράσεις των προγραμμάτων στην διδασκαλία παιδιών προσχολικής εκπαίδευσης. Τα ευρήματα που καταγράφηκαν ήταν πλούσια και έριξαν φως σε πολλές σημαντικές πτυχές. Αναδείχτηκε η άρτια συνεργασία των δύο μοντέλων και η αποτελεσματικότητά τους σε πλαίσιο νηπιαγωγείου.

Η αποτελεσματική εφαρμογή των προγραμμάτων που συνδυάζουν το μοντέλο 5E με την ανεστραμμένη τάξη απαιτεί δομημένο σχεδιασμό με σαφείς στόχους, κατάλληλη προσαρμογή στις ανάγκες των εκπαιδευόμενων, καθώς και επαρκείς υλικοτεχνικές υποδομές. Επιπροσθέτως, άλλοι παράμετροι που αναδείχθηκαν αφορούσαν τα χαρακτηριστικά των μαθητών και των γονέων, την εκπαιδευτική βαθμίδα, την πρόσβαση σε ψηφιακά εργαλεία, και τη διαχείριση του χρόνου. Η σωστή διαχείριση των μαθησιακών αναγκών και η συνεχής αναπροσαρμογή των δραστηριοτήτων είναι κρίσιμες για την επιτυχή εφαρμογή τέτοιων προγραμμάτων.

Ο εκπαιδευτικός στον συνδυασμό του μοντέλου 5E και της ανεστραμμένης τάξης λειτουργεί ως καθοδηγητής και διευκολυντής της μαθησιακής διαδικασίας, προάγοντας την

αυτονόμηση των μαθητών και την ενεργή εμπλοκή τους. Οι εκπαιδευτικοί καλούνται να επιδεικνύουν ευελιξία, προσαρμοστικότητα και να υποστηρίζουν συνεχώς τους μαθητές κατά τη διαδικασία της μάθησης. Οι δυσκολίες που συναντούν περιλαμβάνουν τον απαιτητικό σχεδιασμό, την εξασφάλιση της ενεργής συμμετοχής των μαθητών και την διαχείριση του μειωμένου ψηφιακού γραμματισμού των γονέων.

Ο συνδυασμός του μοντέλου 5Ε με την ανεστραμμένη τάξη έχει θετικές επιδράσεις στην προσχολική εκπαίδευση, ενισχύοντας τη συμμετοχή, την ανάπτυξη δεξιοτήτων, αλλά και την αυτοπεποίθηση των παιδιών. Παράλληλα, χτίζεται ένα ασφαλές κλίμα στην τάξη, ενώ προάγεται η ποιοτική διαχείριση του μαθησιακού χρόνου. Οι δραστηριότητες που βασίζονται σε βιωματικές, διερευνητικές και παιγνιώδεις μεθόδους, ενθαρρύνουν τη δημιουργικότητα, την κριτική σκέψη και τη συνεργατική μάθηση. Η εμπλοκή των γονέων αποτελεί καθοριστικό παράγοντα επιτυχίας, ενισχύοντας την εκπαιδευτική διαδικασία τόσο εντός όσο και εκτός τάξης.

Τέτοιου είδους προγράμματα έχουν θετικές εκφάνσεις και στην ίδια τη σχολική μονάδα. Με την υλοποίηση τους ανοίγει ο δίαυλος σχολείο-οικογένεια, ενισχύεται το κλίμα συνεργασίας μεταξύ τους και καλλιεργείται θετικό κλίμα μεταξύ εκπαιδευτικών και γονέων/κηδεμόνων, δημιουργώντας μια συνεκτική εκπαιδευτική κοινότητα.

Συνοψίζοντας, η παρούσα έρευνα ανέδειξε την αξία του συνδυασμού του μοντέλου 5Ε με την ανεστραμμένη τάξη στην προσχολική εκπαίδευση, υπογραμμίζοντας τη δυνατότητά τους να μετασχηματίσουν τη μαθησιακή εμπειρία. Η ολιστική προσέγγιση που προσφέρουν τα δύο μοντέλα ενισχύει την ενεργή συμμετοχή, την αυτονομία και τη δημιουργικότητα των μαθητών, ενώ παράλληλα αναδεικνύει τον κεντρικό ρόλο του εκπαιδευτικού ως καθοδηγητή. Με τη σωστή προσαρμογή και υποστήριξη, αυτά τα προγράμματα μπορούν να προσφέρουν σημαντικά πλεονεκτήματα, προάγοντας ένα περιβάλλον μάθησης που είναι συνεργατικό, ευέλικτο και προσανατολισμένο στις ανάγκες τόσο των παιδιών όσο και της ευρύτερης σχολικής κοινότητας.

## **7 Περιορισμοί και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα**

Στο παρόν κεφάλαιο, θα παρουσιαστούν οι περιορισμοί που προέκυψαν κατά τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας, οι οποίοι ενδέχεται να επηρέασαν τα ευρήματα και τα συμπεράσματα. Παράλληλα, θα προταθούν κατευθύνσεις για μελλοντικές έρευνες που θα μπορούσαν να ενισχύσουν την κατανόηση και επεκτείνουν περαιτέρω τον επιστημονικό διάλογο.

### **7.1 Περιορισμοί της έρευνας**

Οι περιορισμοί της έρευνας αποτελούν ένα κρίσιμο κομμάτι της επιστημονικής διαδικασίας, καθώς επηρεάζουν την αξιοπιστία και τη γενικευσιμότητα των αποτελεσμάτων. Στην παρούσα μελέτη, η ανάλυση των περιορισμών αναδεικνύει πτυχές που σχετίζονται με τη δειγματοληψία, τη χρονική διάρκεια της παρέμβασης και την υποκειμενικότητα. Καθένας από αυτούς τους παράγοντες επιδρά με μοναδικό τρόπο στη διαδικασία συλλογής δεδομένων και ερμηνείας των ευρημάτων, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για προσεκτική αξιολόγηση και προβληματισμό αναφορικά με τα αποτελέσματα της έρευνας.

Οι περιορισμοί αυτοί αφορούν:

1. τον μικρό αριθμό εκπαιδευόμενων: Η μικρή έκταση του δείγματος περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης των ευρημάτων σε μεγαλύτερους πληθυσμούς.
2. τη χρονική διάρκεια του προγράμματος: Η περιορισμένη διάρκεια της παρέμβασης μπορεί να μην επέτρεψε την πλήρη εκδήλωση όλων των δυνατοτήτων, αδυναμιών ή προκλήσεων που προκύπτουν από τον συνδυασμό των μοντέλων.
3. την υποκειμενικότητα: Παρά τις προσπάθειες για αντικειμενικότητα μέσω συλλογής πολλαπλών ευρημάτων από διαφορετικές πηγές και με διάφορες μεθόδους (τριγωνοποίηση), η προσωπική εμπλοκή της ερευνήτριας με την ομάδα των εκπαιδευόμενων ενδέχεται να επηρέασε τις ερμηνείες των ευρημάτων.

Αν και οι παραπάνω περιορισμοί θέτουν προκλήσεις, η ερευνήτρια λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένα κριτήρια αξιοπιστίας και εγκυρότητας, που αναλύθηκαν στο κεφάλαιο της μεθοδολογίας, εξασφάλισε σε πολύ μεγάλο βαθμό την υψηλή αξία της έρευνας,

παρουσιάζοντας πλούσια ευρήματα και θέτοντας τη βάση για μελλοντικές μελέτες που θα μπορέσουν να επεκτείνουν και να εμβαθύνουν όσα αναλύθηκαν σε αυτή.

## **7.2 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα**

Η παρούσα μελέτη αποκαλύπτει σημαντικές πτυχές του συνδυαστικού μοντέλου ανεστραμμένης τάξης και 5Ε στην προσχολική εκπαίδευση. Παρά τα θετικά ευρήματα, η έρευνα αφήνει περιθώρια για περαιτέρω διερεύνηση και εμβάθυνση. Οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα επικεντρώνονται σε διάφορους τομείς που μπορούν να εμπλουτίσουν την κατανόηση και την εφαρμογή αυτών των παιδαγωγικών πρακτικών.

Η πρώτη πρόταση αφορά την επέκταση της μελέτης σε μεγαλύτερο δείγμα, προκειμένου να αυξηθεί η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Η μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να περιλαμβάνει διαφορετικά γεωγραφικά και κοινωνικοοικονομικά πλαίσια, ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσο τα ευρήματα της παρούσας έρευνας μπορούν να γενικευθούν σε ευρύτερους πληθυσμούς.

Επιπροσθέτως, προτείνεται η διεξαγωγή μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας μελετών στο ίδιο δείγμα για την παρακολούθηση της εξέλιξης των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε βάθος χρόνου. Αυτό θα επέτρεπε την αξιολόγηση της διαχρονικής επίδρασης της ανεστραμμένης τάξης και του μοντέλου 5Ε στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και στη γνωστική εξέλιξη των παιδιών.

Επιπλέον, προτείνεται η έρευνα στον τομέα της συνεργασίας γονέων και εκπαιδευτικών. Η μελέτη των τρόπων ενίσχυσης της γονικής συμμετοχής, όπως για παράδειγμα μέσω της επέκτασης συμμετοχής τους και στις δραστηριότητες εντός τάξης (όχι μόνο στις δραστηριότητες εκτός τάξης) και η αξιολόγηση της επίδρασής της στην εκπαιδευτική εμπειρία των παιδιών θα μπορούσε να αναδείξει νέα δεδομένα για τη δημιουργία μιας ολοκληρωμένης μαθησιακής κοινότητας.

Τέλος, θα μπορούσε να μελετηθεί η ανάπτυξη και αξιολόγηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων που βασίζονται στο συνδυασμό της ανεστραμμένης τάξης και του μοντέλου 5Ε, σε συνδυασμό με άλλες καινοτόμες προσεγγίσεις, όπως για παράδειγμα με την προσέγγιση STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics).

Συνοψίζοντας, οι προτάσεις αυτές στοχεύουν στην ενίσχυση της εκπαιδευτικής έρευνας και πρακτικής, προσφέροντας νέες κατευθύνσεις για τη βελτίωση της μάθησης και της διδασκαλίας μέσω καινοτόμων παιδαγωγικών προσεγγίσεων.

## Σύνοψη

Η εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης σε συνδυασμό με το παιδαγωγικό μοντέλο 5Ε στο πλαίσιο της προσχολικής εκπαίδευσης αποτέλεσε μια ιδιαίτερα γόνιμη εμπειρία, παρέχοντας πλούσια και σημαντικά ευρήματα.

Κατά τη διάρκεια της έρευνας, προέκυψαν πολύτιμα δεδομένα που αφορούν τόσο τη διδακτική πρακτική και στρατηγική όσο και την ευρύτερη παιδαγωγική προσέγγιση. Μέσα από την υλοποίηση του προγράμματος, επιβεβαιώθηκε η ανάγκη για προσαρμοσμένες διδακτικές προσεγγίσεις που εστιάζουν στις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών. Το μοντέλο 5Ε, σε συνδυασμό με τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης, απέδειξε ότι μπορεί να ενισχύσει τη συμμετοχή των παιδιών, την ανάπτυξη δεξιοτήτων και την ενίσχυση της αυτοπεποίθησής και αυτο-εικόνας τους. Οι δραστηριότητες που βασίζονταν σε βιωματικές, διερευνητικές και παιγνιώδεις μεθόδους καλλιέργησαν τη δημιουργικότητα και ενθάρρυναν τη συνεργατική μάθηση. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού αποδείχθηκε καθοριστικός, καθώς απαιτείται ευελιξία, προσαρμοστικότητα και συνεχής υποστήριξη των μαθητών/τριών κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Η συνεργασία με τους γονείς αναδείχθηκε ως κρίσιμος άξονας επιτυχίας του προγράμματος, καθώς ενίσχυσαν και υποστήριξαν την συμμετοχή των εκπαιδευόμενων εντός και εκτός τάξης. Ωστόσο, προέκυψαν και προκλήσεις, όπως η χρονοβόρα προετοιμασία του εκπαιδευτικού, ο απαιτητικός εκπαιδευτικός σχεδιασμός βάσει των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της ομάδας διδασκόμενων αλλά και των οικογενειών τους, ο μειωμένος ψηφιακός γραμματισμός των γονέων και η κόπωση των εκπαιδευόμενων. Η αναγνώριση και διαχείριση αυτών των προκλήσεων παρέχει πολύτιμα δεδομένα για τη βελτίωση μελλοντικών εφαρμογών.

Συνολικά, το πρόγραμμα συνδυασμού μοντέλων αποδείχτηκε ιδιαίτερα αποτελεσματικό στην προσχολική εκπαίδευση, αναδεικνύοντας την αξία των καινοτόμων εκπαιδευτικών μοντέλων στη βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης.



## Επίλογος

Καθώς το εκπαιδευτικό τοπίο εξελίσσεται, η ανάγκη για καινοτόμες παιδαγωγικές προσεγγίσεις γίνεται πιο επιτακτική από ποτέ. Η εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης σε συνδυασμό με το μοντέλο 5Ε αποτελεί μια προσέγγιση γέφυρα που καλλιεργεί εκπαιδευόμενους δημιουργικούς, κριτικά σκεπτόμενους και κοινωνικά ευαισθητοποιημένους.

Οι μαθητές που μεγαλώνουν μέσα σε ένα περιβάλλον όπου η συνεργασία, το ομαδικό πνεύμα και η διερεύνηση είναι στο επίκεντρο, αποκτούν τις απαραίτητες δεξιότητες για να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις του 21<sup>ου</sup> αιώνα. Μέσα από την ενίσχυση της ψηφιακής παιδείας και τη χρήση βιωματικών μεθόδων, οι μαθητές δεν μαθαίνουν μόνο να κατανοούν τον κόσμο γύρω τους, αλλά και να συμβάλλουν ενεργά στη βελτίωσή του.

Η στοχοθεσία της εκπαίδευσης δεν περιορίζεται πλέον στην απλή μετάδοση γνώσεων, αλλά εξελίσσεται σε μια δυναμική μαθησιακή διεργασία που ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της ψηφιακής εποχής. Οι εκπαιδευόμενοι του 21<sup>ου</sup> αιώνα επωφελούνται από εκπαιδευτικούς που εμπνέουν, γονείς που συμμετέχουν ενεργά, και ένα εκπαιδευτικό σύστημα που ενσωματώνει σύγχρονες μεθόδους. Με την ενσωμάτωση τέτοιων καινοτόμων πρωτοβουλιών στην εκπαίδευση, όπως ο συνδυασμός των 5Ε και της ανεστραμμένης τάξης, η προοπτική ενός κόσμου με ενεργά σκεπτόμενους και κοινωνικά καλλιεργημένους πολίτες γίνεται ρεαλιστική.

## Βιβλιογραφικές αναφορές

- Adu, A., & Folson, D. (2023). Effectiveness of 5e instructional model on students' performance in mathematics non-routine problem. *Asian Journal of Advanced Research and Reports*, 17(5), 22-29. <https://doi.org/10.9734/ajarr/2023/v17i5482>.
- Algayres, M., Triantafyllou, E., Werthmann, L., Zotou, M., Tambouris, E., Malliarakis, C., Dermentzi, E., Lopez, R., Jatten, E., & Tarabanis, K. (2020, Δεκέμβριος 10-12). *Collaborative game design for learning: the challenges of adaptive game-based learning for the Flipped Classroom*. Interactivity and Game Creation: 9th EAI International Conference, ArtsIT 2020, Aalborg, Denmark. <https://core.ac.uk/download/pdf/344944192.pdf>
- American University Washington DC. (2020, November 3). *Flipped classroom pros and cons*. <https://soeonline.american.edu/blog/flipped-classroom-pros-and-cons/>
- Αμοργιανιώτη, Ε. (2021, Νοέμβριος 26-28). *Ο ρόλος του εκπαιδευτικού κατά την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης στη σχολική εκπαίδευση* [Πρακτικά συνεδρίου]. 11ο Συνέδριο για την Ανοικτή αι εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Εμπειρίες Προκλήσεις Προοπτικές, Αθήνα. <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/3407>
- Αρβανίτη, Α. (2021). *Σχεδιάζοντας εκπαιδευτικά σενάρια για τη διδασκαλία των Φυσικών*

*Επιστημών στο νηπιαγωγείο με τη χρήση των νέων τεχνολογιών και αξιοποιώντας τη  
διερευνητική μάθηση. [Διπλωματική εργασία]. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής,  
Αιγάλεω.*

Bahtaji, M. A. A. (2021). The role of math and science exposure on the effect of 5E instructional model in physics conceptions. *Journal of Baltic Science Education*, 20(1), 10-20. <https://doi.org/10.33225/JBSE/21.20.10>

Baϊνά, Μ. (2023). Δημιουργία ψηφιακής διαδραστικής τάξης στην προσχολική αγωγή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. [Διπλωματική εργασία]. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αιγάλεω.

Baker, J. W. (2000). The "classroom flip": Using web course management tools to become the guide by the side. *Selected Papers from the 11th International Conference on College Teaching and Learning*, 15, 9-17. <https://upcea.edu/wp-content/uploads/2020/09/The-Classroom-Flip-Baker.pdf>

Bakri, S. (2021). Effect of 5E Learning Model on Academic Achievement in Teaching Mathematics: Meta-analysis Study. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(8), 196-204. <https://turcomat.org/index.php/turkbilmat/article/view/2783/2380>

Bambino, D. (2002). Critical friends. *Educational Leadership*, 59(6), 25-27. <https://www.ascd.org/el/articles/critical-friends>

- Βαρσαμά, Μ. (2019). *Ανάστροφος σχεδιασμός παραδοσιακών προγραμμάτων: Παράδειγμα από τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών για παιδιά προσχολικής ηλικίας και μαθητές Γ' τάξης Δημοτικού. Μια προσέγγιση Εκπαιδευτικής Συμπερίληψης* [Διδακτορική διατριβή]. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Αλεξανδρούπολη.
- Βελισσάριος, Α. Β. (2007). *Η επίδραση της ερβαρτιανής παιδαγωγικής και των εκπροσώπων της στη διαμόρφωση των παιδαγωγικών ρευμάτων και της εκπαιδευτικής πολιτικής στην ελληνική εκπαίδευση κατά την περίοδο 1877-1909* [Διπλωματική εργασία]. Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα.
- Βελούδου, Ζ., Κατσούδα, Β. Ε., & Λαβίδας, Κ. (2022, Σεπτέμβριος 16-18). *Πρακτικές των νηπιαγωγών για την υποστήριξη της μαθηματικής εκπαίδευσης των νηπίων την περίοδο της πανδημίας COVID 19*[Πρακτικά]. 7ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία», Πάτρα.  
<https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/5733>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education.  
[https://www.rcboe.org/cms/lib/ga01903614/centricity/domain/15451/flip\\_your\\_classroom.pdf](https://www.rcboe.org/cms/lib/ga01903614/centricity/domain/15451/flip_your_classroom.pdf)
- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Flipped Learning: Gateway to Student Engagement*. International Society for Technology in Education.  
[https://www.google.gr/books/edition/Flipped\\_Learning/hnQqBgAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&pg=PT13&printsec=frontcover](https://www.google.gr/books/edition/Flipped_Learning/hnQqBgAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&pg=PT13&printsec=frontcover)

- Bishop, J., & Verleger, M. A. (2013, June). *The Flipped Classroom: A Survey of the Research* [Paper presentation]. 2013 ASEE Annual Conference & Exposition, Atlanta, Georgia. <https://doi.org/10.18260/1-2--22585>
- Bloom, B. S. (1968). Learning for Mastery. Instruction and Curriculum. Regional Education Laboratory for the Carolinas and Virginia, Topical Papers and Reprints, Number 1. *Evaluation comment*, 1(2), 1-12. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED053419.pdf>
- Βούλγαρη, Η., Ροϊνιώτη, Ε., Κουτρουμάνος, Γ. Ι., Σιντόρης, Χ., & Μάνεσης, Δ. (2024). *Ψηφιακά παιχνίδια και μάθηση*. <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/9738>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.  
[https://www.researchgate.net/publication/235356393\\_Using\\_thematic\\_analysis\\_in\\_psychology](https://www.researchgate.net/publication/235356393_Using_thematic_analysis_in_psychology)
- British Sociological Association. (2017). *Statement of ethical practice*.  
[https://www.britisoc.co.uk/media/24310/bsa\\_statement\\_of\\_ethical\\_practice.pdf](https://www.britisoc.co.uk/media/24310/bsa_statement_of_ethical_practice.pdf)
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Vanscoter, P., Powell, J. C., Westbrook, A. & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: Origins, effectiveness and applications*. Colorado Springs. BSCS.  
[https://www.bates.edu/research/files/2018/07/BSCS\\_5E\\_Executive\\_Summary.pdf](https://www.bates.edu/research/files/2018/07/BSCS_5E_Executive_Summary.pdf)

Bybee, R. W. (2015). *The BSCS 5E instructional model. Creating teachable moments*. NSTA press. [https://issuu.com/kgaylor.mde/docs/bscs\\_5e\\_instructional\\_model](https://issuu.com/kgaylor.mde/docs/bscs_5e_instructional_model)

Γαρίου, Α. , Μανούσου, Ε., Αρλαπάνος, Γ. & Σπανακά, Α. (2015). Διερεύνηση της εφαρμογής του μοντέλου της «αντεστραμμένης τάξης» ως συμπληρωματική μέθοδο εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση – Έρευνα δράσης. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 8(2Α), 138-154. <https://doi.org/10.12681/icodl.35>

Chang, S. C. & Hwang G. J. . (2018). Impacts of an augmented reality-based flipped learningguiding approach on students’ scientific project performance and perceptions. *Computers & Education*, 125, 226-239. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.007>

Choirunnisa, N. L., Prabowo, P., & Suryanti, S. (2018). Improving Science Process Skills for Primary School Students Through 5E Instructional Model-Based Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 947, 1-5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012021>.

Cohen, L., Manion, L. Morrison, K. (2008). *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας* (Μεταφρ. Σ. Κυρανάκης) . Μεταίχμιο.

Dewey, J. (1910). *How we think*. Boston New York Chicago. <https://bef632.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/09/dewey-how-we-think.pdf>

Δημητρακοπούλου, Α., & Τζιμογιάννης, Α. (2023, Σεπτέμβριος-Οκτώβριος 29-1). Απόψεις εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για το μοντέλο της ανεστραμμένης μάθησης[πρακτικά συνεδρίου]. *13ο Πανελλήνιο και Διεθνές συνέδριο «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»*, Καβάλα.

<https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/7337>

Δούκα, Ι. (2019). *Η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών – ψηφιακών παιχνιδιών (games) και της παιχνιδοποίησης (gamification) στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση*[Διπλωματική εργασία]. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη.

Δρυμώνη, Σ. (2024). *Η ενσωμάτωση της ψηφιακής παιγνιώδους μάθησης στο νηπιαγωγείο*[Διπλωματική εργασία]. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.

Duran, L. B., & Duran, E. (2004). The 5E Instructional Model: A Learning Cycle Approach for Inquiry-Based Science Teaching. *The Science Education Review*, 3(2), 49-58.  
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1058007.pdf>

Eppard, J., & Rochdi, A. (2017). A Framework for Flipped Learning. *International Association for Development of the Information Society*, 8(2), 90-97.  
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED579204.pdf>

Ευμορφοπούλου, Ε., & Λιοναράκης, Α. (2015). Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στη σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε μεικτά και πολυμορφικά μοντέλα. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ αποστάσεως εκπαίδευση*, 8(2Α), 168-182.



<https://doi.org/10.12681/icodl.37>

European Union. (2016). General Data Protection Regulation (GDPR). *Official Journal of the European Union*, L119, 1-88. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>

Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. (2003). *Αποφάσεις 21072β/Γ2 Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ) Δημοτικού - Γυμνασίου: Μουσικής, Ξένων Γλωσσών, Οικιακής Οικονομίας, Πληροφορικής, Σχολικού Επαγγελματικού Προσανατολισμού, Τεχνολογίας, Φυσικών Επιστημών (Βιολογίας, Γεωλογίας, Γεωγραφίας, Έρευνά το Φυσικό Κόσμο, Φυσικής, Χημείας), Φυσικής Αγωγής, Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ) Προσχολικής Αγωγής, Προγράμματα Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διαθεματικών Δραστηριοτήτων (Ευέλικτη Ζώνη, Αγωγή Υγείας, Ολυμπιακή Παιδεία, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση) και Παράρτημα: Οδηγίες προς το συγγραφεί στο σχολικών βιβλίων, Προδιαγραφές σχολικών βιβλίων (ΦΕΚ Β' 304/2003).*

Fuller, R. G. (2003). “Don’t Tell Me, I’ll Find Out”: Robert Karplus- A Science Education Pioneer. *Journal of Science Education and Technology*, 12(4), 359-369. [https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1021&context=physics\\_fuller](https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1021&context=physics_fuller)

Ζηκίδης, Ε. (2020). *Ανεστραμμένη διδασκαλία εννοιών των Φυσικών Επιστημών στην Έκτη τάξη του Δημοτικού Σχολείου [Διπλωματική εργασία]*. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Αλεξανδρούπολη.

- Grau, F., Valls, C., Piqué, N., & Ruiz-Martín, H. (2021). The long-term effects of introducing the 5E model of instruction on students' conceptual learning. *International Journal of Science Education*, 43(9), 1441 - 1458. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1918354>.
- Grossi, M., Elias, M., Chamon, C., & Leal, D. (2018). The educational potentialities of the virtual learning environments moodle and canvas: a comparative study. *International Journal of Information and Education Technology*, 8(7), 514-519. <http://www.ijiet.org/vol8/1091-JR285.pdf>
- Gu, P. (2023). The Application of the 5E Instructional Model in Chinese Basic Education. *Science Insights Education Frontiers*, 16(1), 2445-2455. <https://doi.org/10.15354/sief.23.re115>.
- Halili, S. H., & Razak, R. A. (2018). Flipped classroom approach for preschool students in learning English language. *International Journal of Learning Technology*, 13(3), 203-219. <https://doi.org/10.1504/IJLT.2018.10017161>
- Hancock, D. R. & Algozzine, B. (2006). *Case study research: A practical guide for beginning researchers* [ηλεκτρονική έκδοση]. <https://student.cc.uoc.gr/uploadFiles/192-%CE%A3%CE%A0%CE%91%CE%9D104/HANCOCK%20and%20ALGOZZINE%20Case%20Study%20Research%20.pdf>

- Hess, A. K. N., & Greer, K. (2016). Designing for engagement: Using the ADDIE model to integrate high-impact practices into an online information literacy course. *Communications in information literacy*, 10(2), 264-282.  
[https://www.researchgate.net/publication/316491542\\_Designing\\_for\\_Engagement\\_Using\\_the\\_ADDIE\\_Model\\_to\\_Integrate\\_High-Impact\\_Practices\\_into\\_an\\_Online\\_Information\\_Literacy\\_Course](https://www.researchgate.net/publication/316491542_Designing_for_Engagement_Using_the_ADDIE_Model_to_Integrate_High-Impact_Practices_into_an_Online_Information_Literacy_Course)
- Hidayah, L. R., & Mustadi, A. (2021). The Implementation of The Flipped Classroom for Early Grade Students in Elementary School. *International Journal of Elementary Education*, 5(1), 98-106. <https://doi.org/10.23887/ijee.v5i1.33151>
- Hilgenheger, N. (1993). Johann Friedrich Herbart. *Prospects: the quarterly review of comparative education*, 23(3/4), 649-664.  
<https://www.wachum.com/dewey/900/herbart.pdf>
- Hu, J., Gao, C., & Liu, Y. (2017). Study of the 5E Instructional Model to Improve the Instructional Design Process of Novice Teachers. *Universal Journal of Educational Research*, 5(7), 1257-1267. <https://doi.org/10.13189/UJER.2017.050718>.
- Özek, Y. H., Edgren, G., & Jandér, K. (2012). Implementing the critical friend method for peer feedback among teaching librarians in an academic setting. *Evidence Based Library and Information Practice*, 7(4).  
[https://www.researchgate.net/publication/305008919\\_Implementing\\_the\\_Critical\\_Friend\\_Method\\_for\\_Peer\\_Feedback\\_among\\_Teaching\\_Librarians\\_in\\_an\\_Academic\\_Setting](https://www.researchgate.net/publication/305008919_Implementing_the_Critical_Friend_Method_for_Peer_Feedback_among_Teaching_Librarians_in_an_Academic_Setting)

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (χ.χ.). Δεξιότητες 21ου αιώνα (4cs). Ανακτήθηκε 11

Ιανουαρίου, 2025 από <https://iep.edu.gr/el/?view=article&id=2265:deksiotites-tou-nou&catid=228>

Τσαρη, Φ. & Πουρκός, Μ. (2015). *Ποιοτική Μεθοδολογία Έρευνας: Εφαρμογές στην Ψυχολογία και την Εκπαίδευση*. Κάλλιππος, Ανοιχτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.

Janwan, A., Lestary, A., & Simpol, W. (2021). The development of kindergarten students' attitude applying flipped classroom concept in COVID-19 situation. *Journal Universitas Muhammadiyah Gresik Engineering, Social Science, and Health International Conference (UMGESHIC)*, 1(2), 793-803.  
<https://doi.org/10.30587/umgeshic.v1i2.3455>

Jeter, G., Baber, J., Heddy, B., Wilson, S., Williams, L., Atkinson, L., Dean, S., & Gam, G. (2019). Students at the Center: Insights and Implications of Authentic, 5E Instruction in High School English Language Arts. *Frontiers in Education*, 4, 1-11.  
<https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00091>.

Καλαϊτζίδης, Γ. & Τραπεζανίδης, Γ. (2010). Ο αποτελεσματικός δάσκαλος στο πλαίσιο της θεωρίας του Vygotsky. *Επιστημονικό Βήμα*, 13, 51-59.  
[https://www.syllogosperiklis.gr/old/ep\\_bima/epistimoniko\\_bima\\_13/51e60.pdf](https://www.syllogosperiklis.gr/old/ep_bima/epistimoniko_bima_13/51e60.pdf)

Καμπεζά, Μ. (χ.χ.). Ενότητα 2: Μάθηση & διδασκαλία στην προσχολική εκπαίδευση:

βασικές αρχές. Στο *Εκπαιδευτική Διαδικασία και Μάθηση στο Νηπιαγωγείο*. Upatras  
Eclass.

[https://eclass.upatras.gr/modules/document/index.php?course=PN1572&download  
=/55b914e5USgD/5671c196hkTu.pdf](https://eclass.upatras.gr/modules/document/index.php?course=PN1572&download=/55b914e5USgD/5671c196hkTu.pdf)

Kastriti, E., Kalogiannakis, M., Psycharis, S., & Vavougiotis, D. (2022). The teaching of  
Natural Sciences in kindergarten based on the principles of STEM and STEAM  
approach. *Adv Mobile Learn Educ Res*, 2(1), 268-277.

<https://doi.org/10.25082/AMLER.2022.01.011>

Κελεσιδης, E. A., & Μανάφη, I. (2021). Εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση: Εφαρμογή  
της Αντεστραμμένης Τάξης την Περίοδο της Τηλεκπαίδευσης. *Ανοικτή Εκπαίδευση:  
το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική  
Τεχνολογία*, 17(1), 58-75. <https://orcid.org/0000-0003-2992-3813>

Khan Academy. (n.d.). *Using Khan Academy for flipped classroom*. Khan for Educators  
Advanced Course. Khan Academy.

[https://www.khanacademy.org/khan-for-educators/khan-for-educators-advanced-  
course/x2e5750eab575b791:khan-for-educators-  
advanced/x2e5750eab575b791:strategies-for-teachers-to-enhance-learning/v/using-  
khan-academy-for-flipped-classroom](https://www.khanacademy.org/khan-for-educators/khan-for-educators-advanced-course/x2e5750eab575b791:khan-for-educators-advanced/x2e5750eab575b791:strategies-for-teachers-to-enhance-learning/v/using-khan-academy-for-flipped-classroom)

Khosravani, M., Khoshshima, H., & Mohamadian, A. (2020). On the effect of flipped  
classroom on learners' achievement, autonomy, motivation and WTC: Investigating  
learning and learner variables. *Two Quarterly Journal of English Language Teaching*

and Learning University of Tabriz, 12(25), 175-189.

[https://elt.tabrizu.ac.ir/article\\_10680\\_68bad6d84859af7079e59f4a223557fb.pdf](https://elt.tabrizu.ac.ir/article_10680_68bad6d84859af7079e59f4a223557fb.pdf)

King, A. (1993). From sage on the stage to guide on the side. *College teaching*, 41(1), 30-

35. <https://www.jstor.org/stable/27558571>

Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O., & Getman, J. (2014). The experience of three flipped  
classrooms in an urban university: An exploration of design principles. *Internet and*

*Higher Education*, 22, 37–50. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2014.04.003>

Kivunja, C. (2015). Exploring the Pedagogical Meaning and Implications of the 4Cs “Super  
Skills” for the 21st Century through Bruner’s 5E Lenses of Knowledge Construction  
to Improve Pedagogies of the New Learning Paradigm. *Creative Education*, 6, 224-

239. <https://doi.org/10.4236/CE.2015.62021>.

Kolb, D. A. (2014). *Experiential Learning: Experience as the source of Learning and  
Development Second Edition*. Pearson Education.

[https://www.researchgate.net/publication/315793484\\_Experiential\\_Learning\\_Experience\\_as\\_the\\_source\\_of\\_Learning\\_and\\_Development\\_Second\\_Edition](https://www.researchgate.net/publication/315793484_Experiential_Learning_Experience_as_the_source_of_Learning_and_Development_Second_Edition)

Κορδάκη, Μ. (2004). *Η Πληροφορική ως αντικείμενο και ως εργαλείο μάθησης*

*Μια κοινωνικο-γνωστική προσέγγιση*. <http://de.teikav.edu.gr/dinfo/pdf/chapter4.pdf>

Κοσμίδου, Ε., Αβλάμη, Κ., Κωστούδη, Φ., & Σφυρόερα, Μ. (2021). Προσφέροντας

εναλλακτικές οπτικές και προοπτικές ανατροφοδότησης και αναστοχασμού: Η εμπλοκή των «κριτικών φίλων» σε μια έρευνα δράσης. *Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού*, 18, 49–59.

<https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/omep/article/view/30021>

Κουτσούμπα, Μ. (2016). 'Χορεύοντας με τις δεξιότητες': Ανάπτυξη γνωστικών δεξιοτήτων μέσα από τη διδασκαλία του χορού. Στο Α. Λιοναράκης (επιμ.), *Καινοτόμες διδακτικές τεχνικές- Γραπτός Επιστημονικός Λόγος* (σσ. 105-119). Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΕΔΑΕ).

<https://www.slideshare.net/slideshow/ss-40580123/40580123#107>

Kudryashova, A., Gorbatova, T., Rybushkina, S., & Ivanova, E. (2015). *Teacher's Roles to Facilitate Active Learning. Mediterranean journal of social sciences*, 7(1), 460-460.

<https://doi.org/10.5901/MJSS.2016.V7N1P460>.

Κυρίτση, Μ. (2020). *Το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης στη διδασκαλία γλωσσικών μαθημάτων* [Διπλωματική εργασία]. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αιγάλεω.

Κυροδήμου, Ε., Παπαδάκης, Σ., & Παπαδημητρίου, Σ. (2022). Το μοντέλο της Εσωτερικής Ανεστραμμένης τάξης (In-Class Flip) ως μεθόδου συμπερίληψης στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως. Μια μελέτη περίπτωσης στο μάθημα της Πληροφορικής στη Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 2Α(2022), 25-44. <https://doi.org/10.12681/icodl.3450>



Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, 31(1), 30–43.

<https://doi.org/10.1080/00220480009596759>

Lasaiba, M. A., & Lasaiba, D. (2024). Enhancing academic achievement through the application of the 5e learning cycle model. *Integrative Science Education and Teaching Activity Journal (INSECTA)*, 5(1), 71-86.

<https://doi.org/10.21154/insecta.v5i1.8518>

Lee, N., & Salama, T., & Kim, S. J. (2016, June 26-29). *Using the Flipped Classroom Model to Improve Construction Engineering and Management Education* [Paper presentation]. ASEE Annual Conference & Exposition, New Orleans, Louisiana.

Lin, Y. T. (2019). Impacts of a flipped classroom with a smart learning diagnosis system on students' learning performance, perception, and problem solving ability in a software engineering course. *Computers in Human Behavior*, 95, 187–196.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.036>

Lo, C., Hew, K., & Chen, G. (2017). Toward a set of design principles for mathematics flipped classrooms: A synthesis of research in mathematics education. *Educational Research Review*, 22, 50-73. <https://doi.org/10.1016/J.EDUREV.2017.08.002>.

Μακροδήμος, Ν., Παπαδάκης, Σ., & Κουτσούμπα, Μ. (2017). “Flipped classroom” in

primary schools: a Greek case, *Ανεστραμμένη τάξη σε ελληνικό δημοτικό σχολείο*.

*Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(3A), 179-187.

<https://doi.org/10.12681/icodl.1031>

Μανωλάκη, Μ. (2022). *Η εφαρμογή της προσέγγισης STEAM σε ανοικτούς χώρους*

*δημιουργίας– Makerspaces, με σκοπό το μετασχηματισμό της Υπολογιστικής Σκέψης σε μαθητές προσχολικής εκπαίδευσης*. [Διπλωματική εργασία]. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αιγάλεω.

Mello, D. & Gobara, S. (2013). Analysis of Interactions in a Virtual Learning Environment Based in Vygotsky's Theory. *Creative Education*, 4(10A), 54-60.

<http://dx.doi.org/10.4236/ce.2013.410A009>

Mills, G. F., Gay, L. R., & Airasian, P. (2017). *Εκπαιδευτική έρευνα: Ποσοτικές και ποιοτικές μέθοδοι - Εφαρμογές*. Προπομπός.

Μουζάκης, Χ. Ν., Κουτρομάνος, Γ., Ζερβός, Γ., Σουδίας, Ι., & Κατσιαγιάννη, Β. (2017).

Εμπειρίες από την Αξιοποίηση της Ανεστραμμένης Τάξης για τη Διδασκαλία των Μαθηματικών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(3A), 164-178. <https://doi.org/10.12681/icodl.1332>

Μουζάκης, Χ., Δανοχρήστου, Π., & Κουτρομάνος, Γ. (2021). Η Ανεστραμμένη Τάξη στη

Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Μια Ανασκόπηση της Διεθνούς Εμπειρίας. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 17(1), 38-57.

<https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/openjournal/article/view/25451/2159>

1

Μπενέκη, Β. (2022). *Η επίδραση της Ανεστραμμένης Τάξης στη μαθηματική επίδοση μαθητών/τριών της Α' Δημοτικού-Μία επεξηγηματική μελέτη περίπτωσης* [Διπλωματική εργασία]. ΕΑΠ, Πάτρα.

Μπλέτσας, Ν. (2021). Μελέτη της αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών ψηφιακών παιχνιδιών. Ανάπτυξη ενός νέου μοντέλου σχεδιασμού, βασισμένου στη Θεωρία της Βιωματικής Μάθησης και σε θεωρίες απόκτησης κινήτρων[Διπλωματική εργασία]. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αιγάλεω.

Murillo-Zamorano, L. R., López Sánchez, J. Á., & Godoy-Caballero, A. L. (2019). How the flipped classroom affects knowledge, skills, and engagement in higher education: Effects on students' satisfaction. *Computers and Education*, 141.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103608>

Nkurikiyimana, J., Uwamahoro, J., & Ndiwokubwayo, K. (2022). Teaching and learning mechanics explored through the use of the 5e's educational model. *Problems of Education in the 21st Century*. 80 (1), 179-194.

<https://doi.org/10.33225/pec/22.80.179>

O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95.

<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>

- Omotayo, S.A., & Adeleke, J.O. (2017). The 5E Instructional Model: A Constructivist Approach for Enhancing Students' Learning Outcomes in Mathematics. *JISTE*, 21(2), 15-26. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1176946.pdf>
- Oudbier, J., Spaai, G., Timmermans, K., & Boerboom, T. (2021). Enhancing the effectiveness of flipped classroom in health science education: a state-of-the-art review. *BMC Medical Education*, 22. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-03052-5>.
- Παπαδάκης, Σ., & Μπαξεβάνη, Κ. (2019, Οκτώβριος 18-20). *Fliperentiation: Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Ανεστραμμένη τάξη με Διαφοροποιημένη Διδασκαλία* [Πρακτικά]. 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία», Αθήνα.
- Παπαδάκης, Σ. (2022, Φεβρουάριος 2). *Δίδαξε με Αναστροφή ... Μάθε με Συμμετοχή «Ανεστραμμένη τάξη» Θεωρητικό Πλαίσιο-Στάδια Εφαρμογής*. [PDF]. ΠΕΚΕΣ. <https://blogs.sch.gr/pekesde/files/2022/10/%CE%A0%CE%B1%CF%80%CE%B1%CE%B4%CE%AC%CE%BA%CE%B7%CF%82-%CE%A3%CF%80%CF%8D%CF%81%CE%BF%CF%82-%CE%94%CE%AF%CE%B4%CE%B1%CE%BE%CE%B5-%CE%BC%CE%B5-%CE%91%CE%BD%CF%84%CE%B9%CF%83%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%AE-%CE%9C%CE%AC%CE%B8%CE%B5-%CE%BC%CE%B5-%CE%A3%CF%85%CE%BC%CE%BC%CE%B5%CF%84%CE%BF%CF%87%CE%AE-%CE%94%CE%99%CE%91%CE%A6%CE%91%CE%9D%CE%95%CE%99%CE%95%CE%A3-23-11-2022.pdf>

Παπαδημητρίου, Σ. (2014). Ο ρόλος του καθηγητή-συμβούλου και η ανάπτυξη μηχανισμού υποστήριξης του σε περιβάλλον συνεργατικής μάθησης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση [Διδακτορική διατριβή]. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ), Πάτρα.

Παπαδημητρίου, Σ., Ιωακειμίδου, Σ., & Μανούσου, Ε. (2017). Το Μοντέλο της Ανεστραμμένης Τάξης στην Υποστήριξη της Μεθοδολογίας του Εκπαιδευτικού Δράματος. Στο Λιοναράκης, Α. (επιμ.), *9ο Διεθνές Συνέδριο Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης Τόμ. 9, Αρ. 3Α (2017): Ο σχεδιασμός της μάθησης*. Ανακτήθηκε στις 18 Ιανουαρίου, 2025 από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/934>

Παπαδημητρίου, Σ., & Σοφός, Α. (2022). *Οδηγός για εκπαιδευτικούς: Αξιοποίηση οπτικοακουστικών μέσων στο σύγχρονο σχολείο*. ΕΚΟΜΕ. <http://www.ekome.media>

Πεντέρη, Ε., Χλαπάνα, Ε., Μέλλιου, Κ., Φιλίππιδη, Α., & Μαρινάτου, Θ. (2021). *Οδηγός Νηπιαγωγού-Πυξίδα: Θεωρητικό και Μεθοδολογικό Πλαίσιο*. Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής. [https://ean.auth.gr/wp-content/uploads/2022/11/2021\\_odigos\\_nipiagogou\\_pyxida.pdf](https://ean.auth.gr/wp-content/uploads/2022/11/2021_odigos_nipiagogou_pyxida.pdf)

Πεντέρη, Ε., Χλαπάνα, Ε., Μέλλιου, Κ., Φιλίππιδη, Α. & Μαρινάτου, Θ. (2022). *Οδηγός νηπιαγωγού - Υποστηρικτικό υλικό. Πυξίδα: Θεωρητικό και Μεθοδολογικό Πλαίσιο- Πρακτικές Εφαρμογές και Διδακτικοί Σχεδιασμοί*. Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής. [https://ean.auth.gr/wp-content/uploads/2024/10/odigos\\_nipiagogou\\_2022.pdf](https://ean.auth.gr/wp-content/uploads/2024/10/odigos_nipiagogou_2022.pdf)

Πεντέρη, Ε., Χλαπάνα, Ε., Μέλλιου, Κ., Φιλιππίδη, Α., & Μαρινάτου, Θ. (2022).

*Πρόγραμμα Σπουδών Για την Προσχολική Εκπαίδευση – Διευρυμένη Έκδοχή* (2η Έκδοση, 2022 ΙΕΠ). Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

Piaget, J. (1964). Part I: Cognitive development in children: Piaget development and learning. *Journal Research in Science Teaching*, 2(3), 176–186.

<https://psychscenehub.com/wp-content/uploads/2021/03/Piaget-Cognitive-Development-in-Children.pdf>

Pradini, P. C., & Adnyayanti, N. L. P. E. (2022). Teaching english vocabulary to young learners with wordwall application: An experimental study. *Journal of Educational Study*, 2(2), 187-196.

<https://scholar.archive.org/work/655mjfba3nd3df6uzedtfgu6ku/access/wayback/https://jurnal.stkipahsingaraja.ac.id/index.php/joes/article/download/351/319>

Roopnarine, J. L., & Clawson, M. A. (2006). Τάξεις για μικρά παιδιά με μικτές ηλικίες (μτφ.:Ρ. Λαμπρέλλη) Στο: Ε. Κουτσουβάνου, & Κ. Χρυσάφιδης (Επιμ.), *Ποιοτικά Προγράμματα Προσχολικής Εκπαίδευσης* (σελ. 433-466). Παπαζήση.

Schallert, S., Lavicza, Z., & Vandervieren, E. (2022). Merging flipped classroom approaches with the 5E inquiry model: a design heuristic. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 53(6), 1528-1545.

<https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1831092>

Sharkia, H., & Kohen, Z. (2022, February). Implementing the 5E inquiry model in an online platform of a flipped classroom environment. *Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME12)*, Bozen-Bolzano, Italy.  
<https://hal.science/hal-03747804v1>

Shearer, D. A., & Shearer, D. L. (2006). Το πρόγραμμα Portage: Μία διεθνής κατ'οίκον προσέγγιση για την έγκαιρη παρέμβαση στα μικρά παιδιά και τις οικογένειές τους (μτφ.: Ρ. Λαμπρέλλη) Στο: Ε. Κουτσουβάνου, & Κ. Χρυσοφίδης (Επιμ.), *Ποιοτικά Προγράμματα Προσχολικής Εκπαίδευσης* (σελ. 433-466). Παπαζήση.

Σκεύα, Μ. (2023). *Κριτικές φιλίες και επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών – Μια ποιοτική έρευνα* [Διπλωματική εργασία]. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Αλεξανδρούπολη.

Στασινάκης, Π. (2015, Νοέμβριος 13-15). *Το Διδακτικό Μοντέλο των 5E και η εφαρμογή του στη Βιολογία: φύλλα εργασίας στην καθημερινή διδακτική πρακτική για τα μαθήματα του Λυκείου*. 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Η Βιολογία στην Εκπαίδευση», Κατερίνη.  
[https://www.academia.edu/28574847/%CE%A4%CE%BF\\_%CE%94%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C\\_%CE%9C%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%AD%CE%BB%CE%BF\\_%CF%84%CF%89%CE%BD\\_5%CE%95\\_%CE%BA%CE%B1%CE%B9\\_%CE%B7\\_%CE%B5%CF%86%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%BF%CE%B3%CE%AE\\_%CF%84%CE%BF%CF%85\\_%CF%83%CF%84%CE%B7\\_%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1\\_%CF%86%CF%8D%CE%BB\\_%CE%BB%CE%B1\\_%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B1%CF%83%CE%AF](https://www.academia.edu/28574847/%CE%A4%CE%BF_%CE%94%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CE%9C%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%AD%CE%BB%CE%BF_%CF%84%CF%89%CE%BD_5%CE%95_%CE%BA%CE%B1%CE%B9_%CE%B7_%CE%B5%CF%86%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%BF%CE%B3%CE%AE_%CF%84%CE%BF%CF%85_%CF%83%CF%84%CE%B7_%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1_%CF%86%CF%8D%CE%BB_%CE%BB%CE%B1_%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B1%CF%83%CE%AF)



[%CE%B1%CF%82\\_%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD\\_%CE%BA%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%BD%CE%AE\\_%CE%B4%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE\\_%CF%80%CF%81%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE\\_%CE%B3%CE%B9%CE%B1\\_%CF%84%CE%B1\\_%CE%BC%CE%B1%CE%B8%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1\\_%CF%84%CE%BF%CF%85\\_%CE%9B%CF%85%CE%BA%CE%B5%CE%AF%CE%BF%CF%85](#)

Στέφας, Ι. (2018). *Ανεστραμμένη τάξη στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση: Μια έρευνα δράσης* [Διπλωματική εργασία]. ΕΑΠ, Πάτρα.

Σφυρόερα, Μ. (2002). *Διδακτική Μεθοδολογία Διαθεματική Προσέγγιση της γνώσης*.

ΥΠΕΠΘ, Πανεπιστήμιο Αθηνών. <https://keys.museduc-mm.gr/book1/MSfyroera1.pdf>

Σφυρόερα, Μ. (2004). *Διαφοροποιημένη παιδαγωγική*. ΥΠΕΠΘ, Πανεπιστήμιο Αθηνών.

<https://keys.museduc-mm.gr/book26/book26.pdf>

Τζήλου, Γ., & Παπαδημητρίου, Σ. (2022). Ο ρόλος των γονέων στην προσχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση κατά την περίοδο της πανδημίας Covid19. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 11(7Α), 27-43.

<https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/3472>

Τσαλαγιώργου, Ε. Ι. & Βαλσαμίδου, Λ. Π. (2018). Ψηφιακά διδακτικά σενάρια με

αντικείμενο τις Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση: ένα παράδειγμα από την ψηφιακή πλατφόρμα «Αίσωπος». *Open Education -The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*, 14(2), 47-61.  
<https://doi.org/10.12681/jode.19004>

Τσελφές, Β. (2015). Ενότητα 2: *Γιατί διδάσκουμε Φυσικές Επιστήμες (ΦΕ) στη Γενική εκπαίδευση* [σημειώσεις ηλεκτρονικού μαθήματος]. Πανεπιστήμιο Αθηνών.  
<https://opencourses.uoa.gr/modules/units/?course=ECD104&id=2386>

Turan, Z., & Akdag-Cimen, B. (2020). Flipped classroom in English language teaching: a systematic review. *Computer Assisted Language Learning*, 33, 590 - 606.  
<https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1584117>.

Turan, S., & Matteson, S. (2020). Middle School Mathematics Classrooms Practice Based on 5E Instructional Model. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 9(1), 22-39.  
<https://doi.org/10.46328/IJEMST.1041>.

Turan, S. (2021). Pre-Service Teacher Experiences of the 5E Instructional Model: A Systematic Review of Qualitative Studies. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 17(8).  
<https://doi.org/10.29333/ejmste/11102>

Τσακίρη, Δ., Καπετανίδου, Μ. Μ., Τσατσαρώνη, Α., Κούρου, Μ., Μαυρίκης, Γ.,

Δημόπουλος, Κ., Τζιμογιάννης, Α., Σιόρεντα, Α., Χατζηνικήτα, Β. & Αναγνωστοπούλου, Κ. (2007). *Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη κριτικής-δημιουργικής σκέψης για τη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση* (Βασίλης. Κουλαϊδής, Επιμ.). Ο.ΕΠ.ΕΚ.

[https://eclass.uth.gr/modules/document/file.php/SED\\_U\\_322/%CE%A5%CE%9B%CE%99%CE%9A%CE%9F%20%CE%93%CE%99%CE%91%20%CE%A4%CE%9F%20%CE%9C%CE%91%CE%98%CE%97%CE%9C%CE%91/Sygxrones\\_Didaktikes\\_B.pdf](https://eclass.uth.gr/modules/document/file.php/SED_U_322/%CE%A5%CE%9B%CE%99%CE%9A%CE%9F%20%CE%93%CE%99%CE%91%20%CE%A4%CE%9F%20%CE%9C%CE%91%CE%98%CE%97%CE%9C%CE%91/Sygxrones_Didaktikes_B.pdf)

UNESCO. (2005). *Universal declaration on bioethics and human rights*.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180?posInSet=3&queryId=4596b2bc-14bd-409e-a4d4-e8e6a905d4d8>

Ünlü, Z. K., & Dökme, I. (2022). A systematic review of 5E model in science education: proposing a skill-based STEM instructional model within the 21-st century skills. *International Journal of Science Education*, 44(13), 2110 - 2130.

<https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2114031>.

Vargas , I. M., Cabrera, C. I. G., Cortez, C. A. A., Apaza, I. M. A., & Reátegui, M. D. (2022).

The canva platform and meaningful learning in regular basic education. *International Journal of Health Sciences*, 6(S7), 643–658.

<https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS7.11213>

Vygotsky, L. S. (1963). Learning and mental development at school age. *Educational psychology in the USSR*, 1, 21-34.

Vygotsky, L. S. (1978). Socio-cultural theory. *Mind in society*, 6(3), 23-43.

Χαλδαίος, Ε. (2016). Δημιουργία εκπαιδευτικής παρέμβασης με θέμα το διαδικτυακό  
εκφοβισμό στηριζόμενης στο μοντέλο κινήτρων ARCS σε περιβάλλον Ανεστραμμένης  
Τάξης [Διπλωματική Εργασία]. Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς.

Χατζησταυρίδης, Μ. (2022, Σεπτέμβριος 16-18). Εφαρμογή Εκπαιδευτικού Σεναρίου με  
θέμα: «Γνωρίζω και μαθαίνω να αντιμετωπίζω την παραπληροφόρηση στο διαδίκτυο  
με βιωματικό τρόπο». [πρακτικά συνεδρίου]. 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη και  
Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία», Πάτρα.  
<https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/5829>

Ψυχή, Μ. (2021). Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Σχεδιασμός, υλοποίηση και  
αξιολόγηση του Μοντέλου της Ανεστραμμένης Τάξης στη Β΄ Δημοτικού [Διπλωματική  
εργασία]. ΕΑΠ, Πάτρα.

Wong, W. J., Lee, S. W. H., White, P. J., Efendie, B., & Lee, R. F. S. (2023). Perspectives  
on opportunities and challenges in a predominantly flipped classroom-based  
pharmacy curriculum: A qualitative study. *Currents in Pharmacy Teaching and  
Learning*, 15(3), 242–251. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2023.03.004>

Zia, A., & Choudhary, F. (2020). 5E Instructional Model: A Constructivist Model For  
Teaching Chemistry At Higher Secondary Level. *Pakistan Journal of Educational  
Research*, 3(2), 16-32. <https://doi.org/10.52337/PJER.V3I2.35>.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Παράρτημα 1

#### Επιστολή και έντυπο γονικής συγκατάθεσης



Αγαπητοί γονείς,



Με μεγάλη χαρά σας ανακοινώνουμε πως φέτος θα συμμετέχουμε στη δράση «Μικροί Ερευνητές: Νερό είναι, κύκλους κάνει!», στο πλαίσιο της διπλωματικής ερευνητικής εργασίας «Η εφαρμογή ανεστραμμένης τάξης με τον συνδυασμό του παιδαγωγικού μοντέλου 5Ε: Μια μελέτη περίπτωσης σε ένα ελληνικό νηπιαγωγείο» της εκπαιδευτικού, Χριστιάννας Ίριδας Παπαποστόλου, στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Αυτή η δράση, που υλοποιείται στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού προγράμματος «Εκπαίδευση & Τεχνολογίες σε συστήματα εξ αποστάσεως διδασκαλίας και μάθησης», **θα μεταφέρει τους μικρούς μας φίλους και τις μικρές μας φίλες στον υπέροχο και συναρπαστικό κόσμο της επιστήμης.**

#### Στόχοι του Προγράμματος

Η εκπαιδευτική αυτή πρωτοβουλία στοχεύει στην **ενίσχυση τόσο των γνώσεων, όσο και των δεξιοτήτων** των παιδιών που θα τους είναι πολύτιμες στον σχολικό και στον προσωπικό τους βίο. Μέσα από τις αποστολές μας, θα καλλιεργήσουμε τις **συνεργατικές δεξιότητες, τη δημιουργικότητά, την κριτική σκέψη, τις ψηφιακές δεξιότητες και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων** των παιδιών. Θα αναπτυχθούν πολύπλευρα πολλαπλοί τομείς της εκπαίδευσης (γλώσσα, φυσικές επιστήμες, ρομποτική, καλλιτεχνικά).

Παράλληλα, **σημαντικότατο στοιχείο της όλης διαδικασίας είστε εσείς!** Μέσα από αυτή τη δράση θα ενισχυθούν οι δεσμοί παιδιών-οικογένειας-σχολείου. Ο συνδυασμός δραστηριοτήτων στο σχολείο και δραστηριοτήτων στο σπίτι προάγει τη μάθηση πολύπλευρα. Περνώντας δημιουργικό χρόνο με τα παιδιά σας με ειδικά σχεδιασμένες σύντομες **δραστηριότητες στο σπίτι**, θα προωθήσετε τις γνώσεις τους και θα ενισχύσετε το κίνητρό τους για μάθηση.

#### Πως θα δουλέψουμε:

Τα παιδιά θα συμμετέχουν σε συναρπαστικές αποστολές εξερευνώντας το ταξίδι του νερού!

#### Πληροφορίες αποστολών

Οι αποστολές θα έχουν 2 στάδια.

#### Στάδιο πρώτο: Με τους γονείς μου μελετώ και ωραία τα περνώ!

Σε αυτό το βήμα περνάτε δημιουργικό χρόνο με το παιδί σας και επεξεργάζεστε μια σύντομη δραστηριότητα στο σπίτι (π.χ. ένα διαδραστικό βίντεο). Να ελέγχετε το email σας τις ημέρες υλοποίησης του προγράμματος για τον σύνδεσμο του υλικού και για οδηγίες χρήσης!

#### Στάδιο δεύτερο: Στην τάξη οι ερευνητές συνεργάζονται καλά και οι σκέψεις τους δουλεύουν δυνατά!

Σε αυτό το βήμα χτίζουμε τις γνώσεις μας συνεργατικά μέσω ποικίλων διασκεδαστικών δράσεων.

#### Η επιστημονική μας περιπέτεια

Θα ξεκινήσουμε την περιπέτειά μας προκαλώντας τον επιστημονικό ενθουσιασμό των παιδιών διατυπώνοντας ερωτήσεις για το ταξίδι του νερού που θα κατευθύνουν την αναζήτησή μας. Στη συνέχεια, τα παιδιά σαν πραγματικοί επιστήμονες θα αναζητήσουν πληροφορίες παίζοντας παιχνίδια, κάνοντας πειράματα και διαβάζοντας βιβλία. Μόλις συλλέξουμε τις πληροφορίες μας, θα παρουσιάσουμε τα ευρήματά μας στην ομάδα. Επόμενο βήμα, θα εφαρμόσουμε όσα μάθαμε σε μια νέα αποστολή. Τέλος, θα αξιολογήσουμε όλοι μαζί όσα μάθαμε και καταφέραμε, επιτρέποντας στα παιδιά να αναστοχαστούν τις εμπειρίες τους και να διαπιστώσουν την πρόδοό τους.

Είμαστε πολύ ενθουσιασμένοι για την έναρξη αυτής της συναρπαστικής εκπαιδευτικής εμπειρίας και ανυπομονούμε να συνεργαστούμε μαζί σας για να δημιουργήσουμε μια υπέροχη ομάδα μικρών επιστημόνων!

#### Εμπρός μικροί ερευνητές! Ας ταξιδέψουμε στα μονοπάτια της γνώσης!

Με εκτίμηση,

Χριστιάννα Ίρις Παπαποστόλου, Υπεύθυνη Υλοποίησης Προγράμματος, Ερευνήτρια



## ΓΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «Μικροί Ερευνητές: Νερό είναι, κύκλους κάνει»

Μαθητής/ Μαθήτρια που συμμετέχει στο πρόγραμμα			
Ονοματεπώνυμο παιδιού		Σχολείο	1ο Νηπιαγωγείο Κιτσίου
Τμήμα	N1	Ονοματεπώνυμο Γονέα/ Κηδεμόνα	

Εγκρίνω / Δεν εγκρίνω (κυκλώστε αυτό που επιθυμείτε από τις δύο προηγούμενες επιλογές) Ο γιος μου/η κόρη μου, του/της, οποίου/ας, τα προσωπικά δεδομένα έχουν καταχωρηθεί παραπάνω, να συμμετέχει στη δράση «Μικροί Ερευνητές: Νερό είναι, κύκλους κάνει», στο πλαίσιο της διπλωματικής ερευνητικής εργασίας της εκπαιδευτικού, Χριστιάννας Ίριδας Παπαποστόλου, στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Ημερομηνία: \_\_/\_\_/2024  
Ονοματεπώνυμο: \_\_\_\_\_  
Υπογραφή: \_\_\_\_\_

### Προαιρετική λήψη φωτογραφιών:

Εγκρίνω/ Δεν εγκρίνω (κυκλώστε αυτό που επιθυμείτε από τις δύο προηγούμενες επιλογές) τη λήψη και χρήση φωτογραφιών των μαθητών/τριών που λαμβάνουν μέρος στο πρόγραμμα των δραστηριοτήτων ως τεκμήρια στην διπλωματική εργασία υπό την προϋπόθεση ότι το πρόσωπο του/της είναι καλυμμένο ή αλλοιωμένο κατάλληλα, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η προστασία των προσωπικών του/της δεδομένων, σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία περί προστασίας προσωπικών δεδομένων και με τρόπο όπου προάγει την εκπαιδευτική διαδικασία και τη μάθηση.

Ημερομηνία: \_\_/\_\_/2024  
Ονοματεπώνυμο: \_\_\_\_\_  
Υπογραφή: \_\_\_\_\_

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ


Η διεξαγωγή της δράσης αφορά μέρος της ερευνητικής εργασίας της εκπαιδευτικού Παπαποστόλου Χριστιάννας Ίριδας για το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Οι ειδικά σχεδιασμένες δραστηριότητες αφορούν την πολύπλευρη ανάπτυξη των παιδιών και ακολουθούν τη λογική της ανακάλυψης της γνώσης. Δε διαμοιράζονται ευαίσθητες πληροφορίες των παιδιών.

Το παρόν έγγραφο εξουσιοδότησης πρέπει να συμπληρωθεί και να υπογραφεί από τη μητέρα, τον πατέρα ή/και τον νόμιμο κηδεμόνα του παιδιού που θα συμμετέχει στο πρόγραμμα και να επιστραφεί στο σχολείο μέχρι και την Παρασκευή 8/11/2024.




## Παράρτημα 2

### Αποστολές



# ΤΟ ΤΑΞΙΔΙ ΞΕΚΙΝΑ!

## ΑΠΟΣΤΟΛΗ 1η



Μια λίμνη, μια σταγόνα και ένα μυστικό ταξίδι! Παρακολουθήστε το βίντεο και ανακαλύψτε το ταξίδι της Σταγονίτσας! Αλήθεια, μήπως οι μικροί ερευνητές ξέρουν που πηγαίνει;


### Οδηγίες:

- Μπείτε στο **email** σας, πατήστε κλικ τον σύνδεσμο για την πλατφόρμα **Edpuzzle** και ακολουθήστε τα βήματα για να συνδεθείτε μέσω του email σας.
- Παρακολουθήστε το **βίντεο διάρκειας 1 λεπτού**.
- Όσο παρακολουθείτε το βίντεο στα δεξιά θα εμφανίζονται **ερωτήσεις** πολλαπλής επιλογής. Το βίντεο θα σταματά αυτόματα. Εσείς θα διαβάζετε την ερώτηση στο παιδί σας και εκείνο θα σας λέει την απάντηση που θα επιλέξετε. Αφού πατήσετε κλικ στην απάντηση, θα πατήσετε **SUBMIT** και μετά **CONTINUE** για να συνεχίσετε να βλέπετε το βίντεο και να απαντήσετε στις επόμενες απλές ερωτήσεις.


Στο σύνολο οι ερωτήσεις είναι πέντε (5) και σκοπό έχουν να ενεργοποιήσουν το ενδιαφέρον των παιδιών για τον Κύκλο του Νερού. Όταν απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις πατήστε **SUBMIT**.

**\*\*\*Σε περίπτωση που δε μπορείτε να βρείτε το email:**

- πληκτρολογήστε στο YouTube τον σύνδεσμο : <https://youtu.be/u9xgHvEzgXc> με λατινικούς χαρακτήρες. Θα σας οδηγήσει στο βίντεο **«Ο κυκλος του νερου! Η Σταγονίτσα Α φάση: Εξοικείωση»** το οποίο, θα παρακολουθήσετε μαζί με το παιδί σας.
- Στη συνέχεια, θα απαντήσετε μαζί με το παιδί σας στις 5 ερωτήσεις της πίσω σελίδας και θα τις επιστρέψετε συμπληρωμένες αύριο.



# ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!



- Αφήστε τους μικρούς επιστήμονες να δώσουν τις δικές τους απαντήσεις στις ερωτήσεις κι ας μην είναι τόσο «σωστές». **Μην τους καθοδηγήσετε προς τη σωστή απάντηση!** Ο στόχος μας είναι να ανατρέψουμε πιθανές λανθασμένες ή μη ολοκληρωμένες αντιλήψεις με δραστηριότητες στην τάξη. Τα ίδια τα παιδιά με την υποστήριξη της εκπαιδευτικού θα αναζητήσουν πληροφορίες στο διαδίκτυο, σε βιβλία κ.λπ. και θα βρουν τις σωστές απαντήσεις!
- Εμπιστευτείτε τα παιδιά σας και σίγουρα θα σας καταπλήξουν!





## Η ΠΕΡΙΠΕΤΕΙΑ ΞΕΚΙΝΑ!



**Έχεις δει νερό να εξαφανίζεται ή να εμφανίζεται ξαφνικά; Τι μπορεί να συμβαίνει άραγε;**

1. Το νερό κυλάει και πάει σε άλλα μέρη!
2. Το νερό γίνεται ατμός!
3. Απλά εξαφανίζεται!



**Που εξαφανίστηκε η Σταγονίτσα;**

1. Ο ήλιος έκανε τη Σταγονίτσα ατμό!
2. Η Σταγονίτσα κρύφτηκε μέσα στο νερό!
3. Η Σταγονίτσα χοροπήδηξε ψηλά!



**Τι να είναι άραγε τα σύννεφα στον ουρανό;**

1. Μια παρέα από νεροσταγόνες!
2. Είναι σκέτος αέρας!
3. Είναι πουπουλένιος αφρός!



**Η Σταγονίτσα έπεσε από το σύννεφο. Πως να λέγεται αυτό;**

1. Βροχή ή Βροχόπτωση!
2. Βουτιά στη λίμνη!
3. Πλατσούρισμα!



**Πιστεύεις ότι η Σταγονίτσα θα σταματήσει ποτέ το ταξίδι της;**

1. Ναι! Κάποια στιγμή θα κουραστεί!
2. Όχι! Της αρέσουν τα ταξίδια!
3. Θα μείνει για πάντα στο σημείο που έπεσε!





# ΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ ΞΕΚΙΝΟΥΝ!



## ΑΠΟΣΤΟΛΗ 2η

Νησί, καταγάλανη θάλασσα και δροσερή βροχούλα! Ώρα για συναρπαστικούς πειραματισμούς, ιδανικούς για τους μικρούς ερευνητές μας! Σήμερα οι ερευνητές μας θα κάνουν μόνοι τους την 1η τους ερευνητική υπόθεση σαν αληθινοί επιστήμονες!

### Οδηγίες:

- Μπείτε στο **email** σας και πατήστε κλικ τον σύνδεσμο για το βιντεάκι
- δείτε το βίντεο "Πείραμα εξάτμισης για παιδιά! Β Φάση: Επισκόπηση (ο κύκλος του νερού)" στο YouTube. **Κατά τη διάρκειά του θα ζητηθεί από τα παιδιά να σταματήσουν το βίντεο και να υποθέσουν τι θα γίνει μετά (συμπληρώνοντας το φύλλο ερευνητή).** Οπότε να είστε σε **επιφυλακή!** Μην απαντήσετε εσείς για το παιδί σας, αφήστε εκείνο να κάνει την πρώτη του ερευνητική υπόθεση!
- Φέρτε συμπληρωμένο **αύριο** το φύλλο ερευνητή στο σχολείο.

\*\*\*Σε περίπτωση που δε μπορείτε να βρείτε το email:

- πληκτρολογήστε στο YouTube τον σύνδεσμο : <https://youtu.be/mToECiZGM08> με λατινικούς χαρακτήρες. Θα σας οδηγήσει στο βίντεο «Πείραμα εξάτμισης για παιδιά! Β Φάση: Επισκόπηση» και ακολουθήστε τα παραπάνω βήματα.



## ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!



**Η αποστολή μας πρέπει να ολοκληρωθεί σήμερα!**



# ΦΥΛΛΟ ΕΡΕΥΝΗΤΗ

Όνομα:

Τι λες να έχει μέσα το ποτήρι;  
(Γράψτο όπως μπορείς ή ζωγράψιέ το)







## ΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ ΣΥΝΕΧΙΖΟΥΝ!



### ΑΠΟΣΤΟΛΗ 3η

Απεργία στον ΚΥΚΛΟ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ! Ναι καλά ακούσατε! Μα καλά τι μπορεί να συνέβη; Σήμερα θα ταξιδέψουμε με ένα υπέροχο παραμύθι στο Νεροχωριό και θα μάθουμε γιατί απεργούν οι νεροσταγόνες!

#### Οδηγίες:

- Μπείτε στο **email** σας και θα βρείτε τον σύνδεσμο για να διαβάσετε το ψηφιακό βιβλίο με το παιδί σας!
- Αν θέλετε, μπορείτε να ζωγραφίσετε την αγαπημένη σας σκηνή!

#### \*\*\*\*Σε περίπτωση που δε μπορείτε να βρείτε το email:

- πληκτρολογήστε στο Google «Απεργία στον κύκλο του νερού Οικολογική ιστορία για παιδιά» και επιλέξτε το πρώτο αποτέλεσμα που θα σας βγάλει από την Ανοικτή Βιβλιοθήκη
- Όταν πατήσετε κλικ στον σύνδεσμο, κατεβείτε προς τα κάτω θα σας εμφανιστεί η παρακάτω εικόνα



Τίτλος: «Απεργία στον κύκλο του νερού»  
Συλλογικό έργο  
Είδος: Περιβαλλοντική εκπαίδευση  
Έκδοση: Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Καλαμάτας  
Άδεια διανομής: Ελεύθερη διάθεση  
ISBN 978-960-98456-2-5  
Σελίδες: 21  
Έτος έκδοσης: 2005

και εσείς θα πατήσετε το μπλε κουμπάκι που λέει **Διαβάστε** ώστε να διαβάσετε το βιβλίο στο παιδί σας!

✓ Κατεβάστε το e-book:



## ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!



Η αποστολή μας πρέπει να ολοκληρωθεί μέχρι τη Δευτέρα!





## ΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ ΣΥΝΕΧΙΖΟΥΝ!



### ΑΠΟΣΤΟΛΗ 4η

Ποιος είπε ότι τα ψηφιακά παιχνίδια δεν είναι εκπαιδευτικά; Ας παίξουμε Pair Dare! Ποια λέξη ταιριάζει στην εικόνα; Θα σας τα αποκαλύψουν όλα οι μικροί ερευνητές!

#### Οδηγίες:

- Μπείτε στο **email** σας και πατήστε το σύνδεσμο για να παίξετε το εκπαιδευτικό ψηφιακό παιχνίδι Pair Dare που σχεδιάστηκε από την εκπαιδευτικό!
- Πατήστε PLAY και ξανά PLAY για να ξεκινήσει το παιχνίδι.
- Πατήστε κλικ στην εικόνα και μετά στη λέξη που ταιριάζει. Αφήστε το παιδί να σας απαντήσει.
- Αφού ολοκληρώσετε τον πρώτο γύρο, πατήστε NEXT, ξανά NEXT και μετά PLAY για να πάτε στον επόμενο γύρο.
- Αν θέλετε να ξαναπαίξετε, πατήστε PLAY AGAIN.

\*\*\*\*Σε περίπτωση που δε μπορείτε να βρείτε το email:

- πληκτρολογήστε στο Google : <https://shorturl.at/boszL>



## ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!



**Παίξτε σήμερα το παιχνίδι μέχρι την Τετάρτη, καθώς θα χρησιμοποιήσουμε αυτές τις λέξεις στις δραστηριότητές μας!**





# Η ΕΡΕΥΝΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ!

## ΑΠΟΣΤΟΛΗ 5η



Συγχαρητήρια μικροί ερευνητές! Ταξιδέψαμε μαζί στα μονοπάτια της γνώσης! Το ταξίδι θα μας μείνει αξέχαστο! Πάμε να παίξουμε ένα τελευταίο παιχνιδάκι!

### Οδηγίες:

- Μπείτε στο **email** σας και πατήστε το σύνδεσμο για να παίξετε το εκπαιδευτικό ψηφιακό παιχνίδι Gameshow Quiz που σχεδιάστηκε από την εκπαιδευτικό!
- Συμπληρώστε το όνομα του παιδιού και πατήστε Start
- Πατήστε ξανά Start και το παιχνίδι ξεκινά!

\*\*\*\*Σε περίπτωση που δε μπορείτε να βρείτε το email:

- πληκτρολογήστε στο Google : <https://wordwall.net/play/81583/748/300>
- γράψτε το όνομα το παιδιού σας και πατήστε **Start** για να παίξετε!



## ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!



Θέλουμε να σας ευχαριστήσουμε θερμά για τη συμμετοχή σας στο ταξίδι της γνώσης!

you are  
the  
BEST





### Παράρτημα 3

#### Email γονέων

##### Email 1ο

Τίτλος email: Η ΠΕΡΙΠΕΤΕΙΑ ΞΕΚΙΝΑ

Αγαπητοί γονείς,

Η περιπέτειά μας ξεκίνησε και ήδη έχετε στα χέρια σας την πρώτη σας αποστολή! Για να μπορείτε να μάθετε τα πάντα για το μυστικό ταξίδι της Σταγονίτσας, ξεκινήστε πατώντας κλικ εδώ: <https://edpuzzle.com/join/uptaubm>

**Ο σύνδεσμος αυτός θα σας οδηγήσει στην ηλεκτρονική τάξη μας «Νερό είναι, κύκλους κάνει!».**

Θα δείτε μια επιλογή που λέει «Join Class» ή «Συνδεθείτε στην Τάξη». Πατήστε κλικ σε αυτόν τον σύνδεσμο για να μεταφερθείτε στην πλατφόρμα Edpuzzle.

**Επιλέξτε “Create an Account” (Δημιουργία Λογαριασμού) αν δεν έχετε ήδη λογαριασμό.**

Στη συνέχεια, επιλέξτε την επιλογή I’m a Student (Είμαι Μαθητής). Συμπληρώστε το email σας και δημιουργήστε έναν κωδικό πρόσβασης για το λογαριασμό σας. Πατήστε Create Account για να ολοκληρώσετε την εγγραφή.

#### **Επιλογή του Βίντεο της 1ης Αποστολής.**

Αφού μπείτε στην τάξη, θα δείτε το βίντεο με τίτλο “Ο κυκλος του νερου! Η Σταγονίτσα Α' φάση: Εξοικείωση”.

Πατήστε πάνω στο βίντεο για να ξεκινήσετε την παρακολούθηση.

#### **Παρακολούθηση του Βίντεο και Απαντήσεις σε Ερωτήσεις.**

Καθώς παρακολουθείτε το βίντεο, αυτό θα σταματάει αυτόματα για να εμφανιστεί κάθε ερώτηση.

Διαβάστε την ερώτηση στο παιδί σας, επιλέξτε την απάντηση που θα σας πει και πατήστε **Submit (Υποβολή)**.

Για να συνεχίσετε την παρακολούθηση, πατήστε **Continue (Συνέχεια)** μέχρι να ολοκληρωθεί το βίντεο και να απαντηθούν όλες οι ερωτήσεις.

Στο τέλος, πατήστε **Submit (Υποβολή)** για να αποθηκευτούν όλες οι απαντήσεις που δώσατε και να φανεί στην πλατφόρμα της εκπαιδευτικού ότι ολοκληρώσατε την «εργασία» σας!

Ακολουθώντας αυτά τα βήματα, θα μπορείτε να συνδεθείτε στην τάξη και να συμμετάσχετε εύκολα στη δραστηριότητα! Εάν χρειαστείτε βοήθεια, μη διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί μας.



Ερευνητές ενωθείτε! Το ταξίδι στα μονοπάτια της γνώσης ξεκίνησε! Επιβιβαστείτε!

Με εκτίμηση,  
Χριστιάννα Ίρις Παπαποστόλου, Υπεύθυνη υλοποίησης προγράμματος- Ερευνήτρια

### Email 2ο

Τίτλος email: ΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ ΞΕΚΙΝΟΥΝ!

Αγαπητοί γονείς,

Ετοιμαστείτε για την επόμενη περιπέτεια των μικρών μας επιστημόνων! Ξεκινάμε τη 2η αποστολή με το σύνθημα: Νησί, καταγάλανη θάλασσα και δροσερή βροχούλα!

Αποστολή 2η: Ώρα για πειράματα!

Σήμερα θα παρακολουθήσετε ένα σύντομο, διασκεδαστικό βίντεο που θα δείξει στους μικρούς μας ερευνητές πώς λειτουργεί το νερό με... μαγικό τρόπο! Οι μικροί μας φίλοι και οι μικρές μας φίλες θα μάθουν νέα πράγματα και, αν θέλετε, μπορούν να επανάλαβουν τα πειράματα και στο σπίτι!

Τι πρέπει να κάνετε

Πατήστε κλικ εδώ: <https://www.youtube.com/watch?v=mToECiZGMO8>

και θα σας οδηγήσει στο βίντεο "Ώρα για πειράματα με το νερό! Β' Φάση Επισκόπηση" στο YouTube.

Παρακολουθήστε μαζί το βίντεο διάρκειας μόλις 3 λεπτών.

Σημαντικό!

Παρακαλούμε να ολοκληρωθεί η αποστολή σήμερα, γιατί αύριο οι μικροί μας ερευνητές θα χρησιμοποιήσουν αυτά που έμαθαν για να ξεκινήσουν νέες δραστηριότητες!

Ας αφήσουμε τους μικρούς ερευνητές να εξερευνήσουν και να απολαύσουν τη μαγεία του νερού!

Με εκτίμηση,

Χριστιάννα Ίρις Παπαποστόλου, Υπεύθυνη υλοποίησης προγράμματος- Ερευνήτρια

### Email 3ο

Τίτλος email: ΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ ΣΥΝΕΧΙΖΟΥΝ

Παραμύθι, μύθι, μύθι το κουκί και το ρεβύθι....

Αγαπητοί γονείς,

Σήμερα η αποστολή μας είναι έξτρα παραμυθένια!! Μαζί με το παιδί σας θα ταξιδέψετε στις μαγικές σελίδες του παραμυθιού «το σύννεφο που έκλαιγε» της Σοφίας Μαντούβαλου.

Τι έχετε να κάνετε;

Πατήστε κλικ εδώ: <https://www.openbook.gr/apergia-ston-kyklo-toy-neroy/#:~:text=%CE%A4%CE%BF%20%CE%BD%CE%B5%CF%81%CF%8C%2C%20%CF%84%CE%BF%20%CF%80%CE%BF%CE%BB%CF%8D%CF%84%CE%B9%CE%BC%CE%BF%20%CE%B1%CE%B3%CE%B1%CE%B8%CF%8C,%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%AC%CE%BC%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82%20%E2%80%9C%CE%9D%CE%B5%CF%81%CF%8C%20%CF%80%CE%B7%CE%B3%CE%AE%20%CE%B6%CF%89%CE%AE%CF%82%E2%80%9D>.  
και διαβάστε το παραμύθι!

Σημαντικό!

Παρακαλούμε να ολοκληρωθεί η αποστολή σήμερα, γιατί αύριο οι μικροί μας ερευνητές θα χρησιμοποιήσουν αυτά που έμαθαν για να συνθέσουμε όλοι μαζί τον κύκλο του νερού!

Τελικά, κλαίνε τα σύννεφα; Για να δουμε!

Με εκτίμηση,

Χριστιάννα Ίρις Παπαποστόλου, Υπεύθυνη υλοποίησης προγράμματος- Ερευνήτρια

#### Email 4ο

Τίτλος email: ΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ ΣΥΝΕΧΙΖΟΥΝ

Αγαπητοί γονείς,

Ήρθε η ώρα για ένα παιχνιδάκι ειδικά σχεδιασμένο από την εκπαιδευτικό για τον κύκλο του νερού! Βουτάμε στη διασκέδαση λοιπόν σήμερα με ένα εύκολο εκπαιδευτικό παιχνίδι!

Τι έχετε να κάνετε;

Πατήστε κλικ εδώ:

[https://breshna.io/api/games/pairDare/index.html?template\\_id=67275a33b12cf70398a603c4](https://breshna.io/api/games/pairDare/index.html?template_id=67275a33b12cf70398a603c4)

και παίζετε το παιχνίδι, όσες φορές θέλετε!

Σημαντικό!

Παρακαλούμε να ολοκληρωθεί η αποστολή σήμερα, γιατί αύριο οι μικροί μας ερευνητές θα χρησιμοποιήσουν αυτά που έμαθαν για να συνθέσουμε όλοι μαζί τον κύκλο του νερού!

Για να δούμε θυμόμαστε τις λεξούλες;

Με εκτίμηση,

Χριστιάννα Ίρις Παπαποστόλου, Υπεύθυνη υλοποίησης προγράμματος- Ερευνήτρια

#### Email 5ο

Τίτλος email: ΟΙ ΕΡΕΥΝΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΑΝ

Αγαπητοί γονείς,

Σας ευχαριστώ θερμά για την υποστήριξη και την υπέροχη συνεργασία σε αυτό μας το ταξίδι που θα μείνει σε όλους αξέχαστο! Σήμερα τα πράγματα είναι πολύ απλά! Θυμάστε αυτή τη Σταγονίτσα που συναντήσαμε την πρώτη μέρα; Για να δούμε μπορούμε τώρα να απαντήσουμε στις ερωτήσεις της;

Τι έχετε να κάνετε;

Πατήστε κλικ εδώ: <https://wordwall.net/resource/81583748/the-water-cycle>

και παίζετε το παιχνίδι, όσες φορές θέλετε!

Με εκτίμηση,

Χριστιάννα Ίρις Παπαποστόλου, Υπεύθυνη υλοποίησης προγράμματος- Ερευνήτρια

## Παράρτημα 4

### Ερωματολόγιο γονέων

#### Ερωματολόγιο Αποτίμησης Δράσεων

##### Αγαπητοί γονείς,

Σας ευχαριστούμε θερμά για τη στήριξη και τη συμμετοχή σας στο πρόγραμμα «Νερό είναι, κύκλους κάνει». Η γνώμη σας είναι πολύτιμη και παρακαλούμε να αφιερώσετε λίγο χρόνο για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

**1. Ποιες ήταν οι εντυπώσεις του παιδιού σας για τις δραστηριότητες του προγράμματος που υλοποιήσατε στο σπίτι;**

(Προσπαθήστε να περιγράψετε πώς αντέδρασε το παιδί, αν μοιράστηκε μαζί σας σκέψεις ή συναισθήματα και ποιο ήταν το επίπεδο του ενδιαφέροντός του.)

**2. Πώς αξιολογείτε τη συμμετοχή σας στις δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν στο σπίτι;**

(Επιλέξτε μία από τις παρακάτω επιλογές:)

- Πολύ εύκολες και ευχάριστες
- Κατανοητές αλλά με μικρή δυσκολία
- Δύσκολες στην υλοποίηση

**3. Πιστεύετε ότι οι δραστηριότητες βοήθησαν το παιδί σας να κατανοήσει καλύτερα τον κύκλο του νερού;**

(Επιλέξτε μία από τις παρακάτω επιλογές:)

- Ναι, πολύ
- Ναι, αρκετά
- Όχι ιδιαίτερα
- Όχι

**4. Τι σας άρεσε περισσότερο από τις δραστηριότητες του προγράμματος;**

**5. Πώς αξιολογείτε τη χρήση ψηφιακού υλικού, όπως η πλατφόρμα Edpuzzle, τα ψηφιακά παιχνίδια ή τα βίντεο;**

(Επιλέξτε μία από τις παρακάτω επιλογές:)

- Πολύ κατανοητά και εύχρηστα
- Κατανοητά, αλλά με κάποιες δυσκολίες
- Δύσκολα στη χρήση

Περιγράψτε τις πιθανές δυσκολίες που συναντήσατε:

---

**6. Ποιες δεξιότητες ή γνώσεις θεωρείτε ότι ανέπτυξε το παιδί μέσα από το πρόγραμμα;**

(Για παράδειγμα, πειραματισμός, συνεργασία, νέες λέξεις, περιβαλλοντική ευαισθησία.)

**7. Πιστεύετε ότι το πρόγραμμα ενίσχυσε το ενδιαφέρον του παιδιού σας για το περιβάλλον και τη φύση;**

(Επιλέξτε μία από τις παρακάτω επιλογές:)

- Ναι, πολύ
- Ναι, αρκετά
- Όχι ιδιαίτερα
- Όχι

**8. Υπάρχει κάτι που θεωρείτε ότι θα μπορούσε να βελτιωθεί ή να προστεθεί στο πρόγραμμα;**

**9. Θα θέλατε να συμμετέχετε σε αντίστοιχα προγράμματα στο μέλλον;**

(Επιλέξτε μία από τις παρακάτω επιλογές:)

- Ναι, με χαρά
- Ναι, αλλά εξαρτάται από το θέμα
- Όχι

**10. Έχετε κάποια επιπλέον σχόλια ή παρατηρήσεις;**

**Σας ευχαριστούμε θερμά για τον χρόνο και την ανατροφοδότησή σας!**

Με εκτίμηση,

Χριστιάννα Ίρις Παπαποστόλου

Υπεύθυνη υλοποίησης προγράμματος - Ερευνήτρια

## Παράρτημα 5

**Ψηφιακό υλικό που αναπτύχθηκε ή επιλέχθηκε για επεξεργασία από τους εκπαιδευόμενους στην τάξη**

### Α' φάση

Σύνδεσμος στο YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=u9xgHvEzgXc>

Σύνδεσμος στο Edpuzzle: <https://edpuzzle.com/join/upaubm>

### Β' φάση

Σύνδεσμος στο YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=mToECiZGM08>

### Γ' φάση

Σύνδεσμος στην Ανοικτή Βιβλιοθήκη: <https://www.openbook.gr/apergia-ston-kyklo-toy-neroy/#:~:text=%CE%A4%CE%BF%20%CE%BD%CE%B5%CF%81%CF%8C%2C%20%CF%84%CE%BF%20%CF%80%CE%BF%CE%BB%CF%8D%CF%84%CE%B9%CE%BC%CE%BF%20%CE%B1%CE%B3%CE%B1%CE%B8%CF%8C,%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%AC%CE%BC%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82%20%E2%80%9C%CE%9D%CE%B5%CF%81%CF%8C%20%CF%80%CE%B7%CE%B3%CE%AE%20%CE%B6%CF%89%CE%AE%CF%82%E2%80%9D.>

### Δ' φάση

Σύνδεσμος στο λογισμικό Breshna:

[https://breshna.io/api/games/pairDare/index.html?template\\_id=67275a33b12cf70398a603c4](https://breshna.io/api/games/pairDare/index.html?template_id=67275a33b12cf70398a603c4)

### Ε' φάση

Σύνδεσμος στο Wordwall: <https://wordwall.net/resource/81583748/the-water-cycle>

## Παράρτημα 6

### Διάγραμμα KWLH





### Τα ευρήματά μας!

#### Πως ταξιδεύει το νερό;

το νερό ταξιδεύει με τον κύκλο του νερού. Εξατμίζεται, συμπυκνώνεται και πέφτει βροχή. Το νερό μαζεύεται στη θάλασσα και όλα ξεκινούν από την αρχή!

#### Πως φτιάχνονται τα σύννεφα;

Τα σύννεφα φτιάχνονται από νερό! Ο ήλιος ζεσταίνει το νερό, γίνεται ατμός, ανεβαίνει στον ουρανό και φτιάχνονται τα σύννεφα!

Μπορούν οι σταγόνες να μετακινηθούν από το ένα μέρος στο άλλο;

Ο ατμός φτιάχνει συννεφάκια πάνω από τη λίμνη, αν όμως ένας αέρας τα φυσήξει μπορεί η βροχή τους να πέσει σε άλλα μέρη!

### Πως έμαθα;



ΑΦΙΣΕΣ

ΠΑΖΛ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ

ΜΙΛΗΣΑΜΕ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ

ΠΑΡΑΜΥΘΙ

ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ

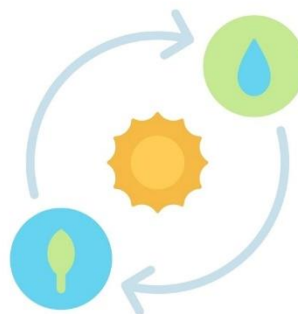
ΨΑΞΑΜΕ ΟΛΟΙ ΜΑΖΙ

ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

ΘΕΑΤΡΟ

ΒΙΝΤΕΟ

ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ

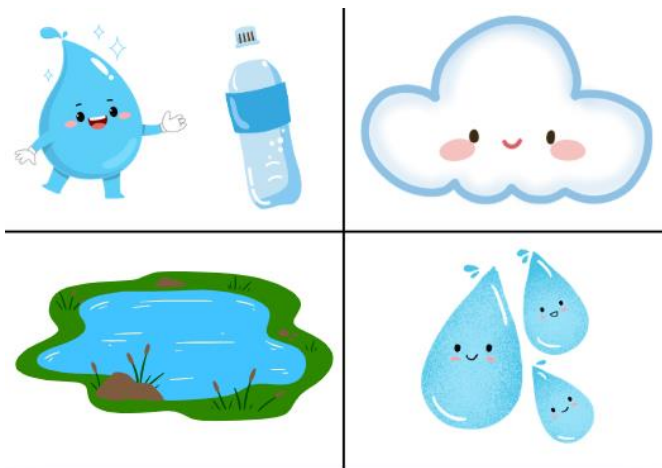


## Παράρτημα 7

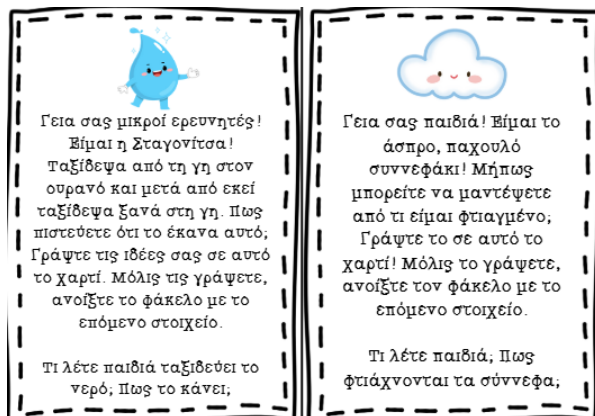
### Εποπτικό υλικό που αναπτύχθηκε για το στάδιο In-class

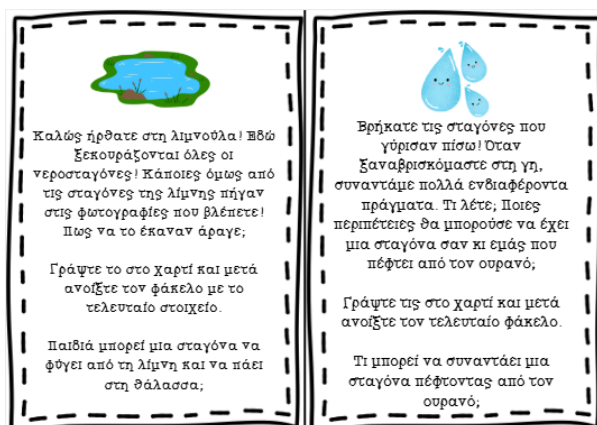
#### Α φάση

#### Ταμπέλες σταθμών

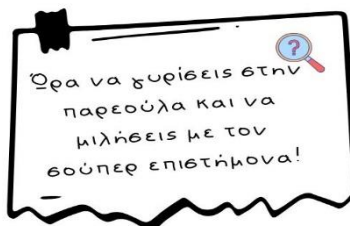
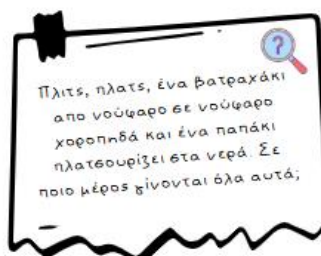
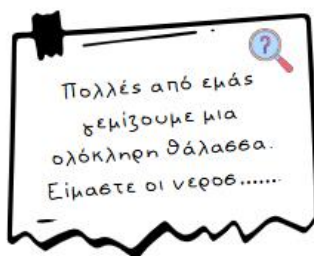
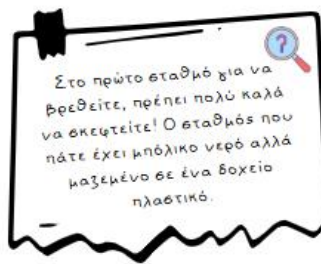


#### Αφηγήσεις -Ερωτήσεις σταθμών





## Γρίφοι σταθμών

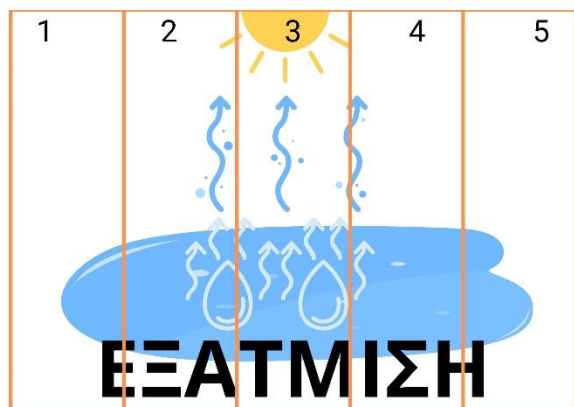
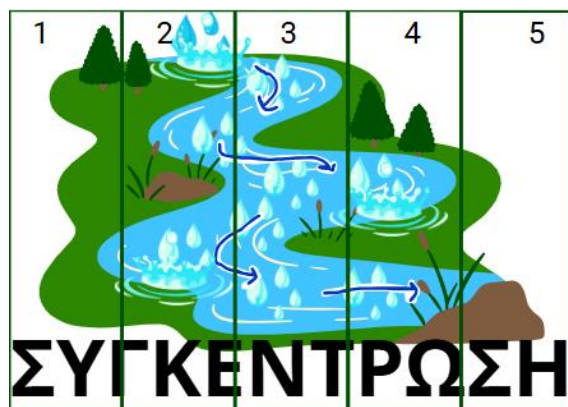
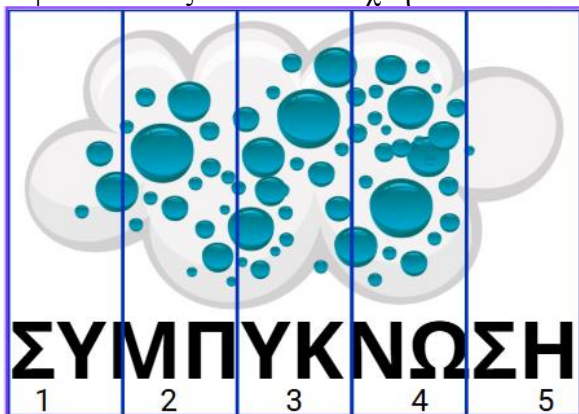


Εποπτικό υλικό σταθμού «Η λίμνη»



Β' φάση

Αφίσα και παζλ που αναπτύχθηκαν στο Canva για τις διερευνήσεις











Γ' φάση

Αυτοσχέδιο τραγούδι

<p>Ο κύκλος του νερού δε σταματά, δε σταματά, δε σταματά. Ο κύκλος του νερού δε σταματά, ταξίδι ξεκινάει.</p> 	<p>Ο ατμός συμπυκνώνεται, συμπυκνώνεται, συμπυκνώνεται. Ο ατμός συμπυκνώνεται, ψηλά στα σύννεφα!</p>  <p>Και τα σύννεφα γεμίζουν και γεμίζουν και γεμίζουν. Και τα σύννεφα νεμίζουν με πολλές στανόνες.</p>
<p>Και ο ήλιος το ζεσταίνει, το ζεσταίνει, το ζεσταίνει. Και ο ήλιος το ζεσταίνει, ζεσταίνει το νερό.</p>  <p>Και έτσι εξατμίζεται, εξατμίζεται, εξατμίζεται. Κι έτσι εξατμίζεται και γίνεται ατμός!</p>	<p>Και ξεκινά βροχόπτωση, βροχόπτωση, βροχόπτωση. Και ξεκινά βροχόπτωση, δηλαδή η βροχή.</p> 



Ε' φάση

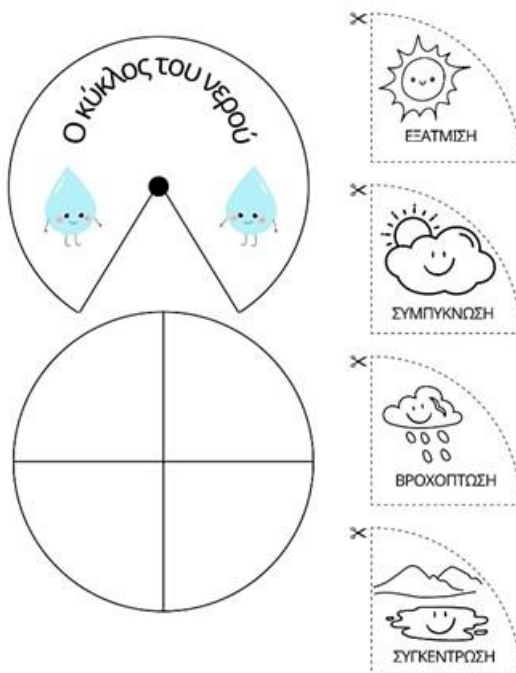
Παιχνίδι αξιολόγησης (Ενδεικτικές εικόνες)



## Χειροτεχνία αυτό-αξιολόγησης

### Ο κύκλος του νερού

Χρωμάτισε, κόψε, κόλλησε και χρησιμοποίησε ένα διπλόκαρφο στο  
κέντρο του κύκλου, ώστε να το κάνεις να γυρίζει!





## Παράρτημα 8

### Σενάριο Σούπερ Επιστήμονα

#### Α' ΦΑΣΗ

(Ο Σούπερ Επιστήμονας εμφανίζεται και κοιτάζει τα παιδιά με ενθουσιασμό, κάνοντας μια δραματική παύση.)

#### **Σούπερ Επιστήμονας:**

«Καλημέρα παιδιά! Εγώ είμαι ο Σούπερ Επιστήμονας! Τι κάνετε; Είστε καλά; Χαίρομαι πολύ που σας βλέπω σήμερα, γιατί έχω μια πολύ σημαντική αποστολή... που μόνο εσείς μπορείτε να βοηθήσετε να ολοκληρωθεί! Είστε έτοιμοι για μια μεγάλη περιπέτεια;»

(Περιμένει τις απαντήσεις των παιδιών και αντιδρά ενθουσιασμένα.)

#### **Σούπερ Επιστήμονας:**

«Έχετε δει ποτέ τι κάνει το νερό; Μια σταγόνα που βρέχει το πρόσωπό μας μπορεί να έχει έρθει από πολύ μακριά, ακόμα και από τον ουρανό! Μα τι μπορεί να συμβαίνει; Το νερό εξαφανίζεται, μεταμορφώνεται... σαν να κρύβει ένα μεγάλο μυστικό!»

(Κοιτάζει γύρω του σαν να αποκαλύπτει κάτι σπουδαίο.)

#### **Σούπερ Επιστήμονας:**

«Αυτό το μυστικό θα προσπαθήσουμε να λύσουμε μαζί! Έχουμε διάφορα σημεία να εξερευνήσουμε στην τάξη, για να ανακαλύψουμε το μεγάλο ταξίδι του νερού. Τι λέτε να διαβάσω το πρώτο στοιχείο για να ξεκινήσουμε;

*Ολοκληρώνεται το κυνήγι στοιχείων!*

Λοιπόν ακούστε τι θα κάνουμε τώρα! Θα σημειώσουμε όσα θέλετε να μάθετε για το νερό. Ας συγκεντρώσουμε πρώτα όσα καταγράψατε στα χαρτιά των σταθμών!

Πολύ ενδιαφέρον! Θα συγκρεντρώσω τις ερωτήσεις σας και αύριο θα σας τις απαντήσω!

#### Β' ΦΑΣΗ

#### **Σούπερ Επιστήμονας:**

Λοιπόν παιδιά όπως σας υποσχέθηκα σήμερα ήθελα θα σας αποκαλύψω τα πάντα για το ταξίδι του νερού! Όμως μεγάλο κακό με βρήκε, όπως οδηγούσα το αυτοκίνητό μου, έπεσα σε μια λακούβα και όλες οι σημειώσεις μου ανακατεύτηκαν!

Όμως ευτυχώς με τις δασκάλες σας σκεφτήκαμε μια ιδέα!

Θέλετε να με βοηθήσετε να ξαναφτιάξω τις σημειώσεις μου και να γίνετε κι εσείς μικροί επιστήμονες;

Πριν ξεκινήσουμε όμως! Μήπως ξέρει κάποιος να μου πει που αναζητάμε πληροφορίες;

Λοιπόν παιδιά, θα χωριστείτε σε ομάδες και ο καθένας θα αναλάβει να κάνει και από κάτι. Στο τέλος θα μαζευτείτε στην παρεούλα με τις ανακαλύψεις σας!

Προς το παρόν σας χαιρετώ! Τα λέμε αύριο πάλι για να μου πείτε τι ανακαλύψατε!

### Γ' ΦΑΣΗ

**Σούπερ Επιστήμονας:** Καλημέρα σπουδαίοι ερευνητές! Έχω ανυπομονησία να μου πείτε τι ανακαλύψατε...

( Στη συνέχεια, ακολουθεί τη ροή της συζήτησης των παιδιών διευκολύνοντας και συντονίζοντας τον διάλογο).

### Δ' ΦΑΣΗ

**Σούπερ Επιστήμονας:** Καλημέρα παιδιά! Έμαθα ότι στο σχολείο σας υπάρχει και μία άλλη τάξη με παιδάκια; Πολύ ενδιαφέρον!

Ακούστε παιδιά, μου ήρθε μια ιδέα! Αλλά ας πάρουμε τα πράγματα από την αρχή.

Ξέρετε γιατί έγινα Σουπερ Επιστημονας; Όταν ήμουν μικρός η μαμά μου η Μερόπη μου έλεγε «Παιδί μου ότι και να μάθεις, να το μοιράζεσαι! Η γνώση είναι για όλους!» Έτσι κι εγώ έγινα επιστήμονας για να ανακαλύπτω πράγματα και μετά να τα μοιράζομαι. Θέλετε μήπως κι εσείς από απλοί ερευνητές να γίνετε σούπερ ερευνητές;

Τέλεια! Ακούστε τι θα κάνουμε! Θέλετε να κατασκευάσουμε κάτι για να μοιραστούμε όσα ανακαλύψαμε με τα παιδιά της δίπλα τάξης; Μπορούμε για παράδειγμα να φτιάξουμε μια αφίσα! Τι λετε;

Πριν ξεκινήσουμε πάμε να πούμε το σύνθημα: Η γνώση είναι για όλους! Πρέπει να τη μοιραζόμαστε!

### Ε' ΦΑΣΗ

**Σούπερ Επιστήμονας:** Παιδιά νομίζω πως η έρευνα ολοκληρώθηκε! Μάθαμε ότι το νερό κάνει κύκλους και το ταξίδι του δε σταματάει ποτέ! Σήμερα λοιπόν πριν σας αποχαιρετήσω λέω να παίξουμε ένα παιχνίδι! Θα σας μοιράσω χαρτάκια ένα πράσινο και ένα κόκκινο. Όταν λέω κάτι λάθος για τον κύκλο του νερού θα σηκώνετε το κόκκινο χαρτάκι και όταν λέω αλήθεια το πράσινο. Πάμε να κάνουμε ένα παράδειγμα

Το σώμα μου είναι κίτρινο. Αυτό που λέω είναι Λάθος..άρα όλοι τι χαρτάκι πρέπει να σηκώσετε;

Ωραία λοιπόν ξεκινάμε!

(Στη συνέχεια διαβάζει την παρουσίαση Σωστού/Λάθους στα παιδιά).

## **Παράρτημα 9**

### **Γενικές καταγραφές ερευνήτριας**

Παρακάτω ακολουθεί μια γενική καταγραφή της ερευνήτριας που διατρέχει όλες τις φάσεις του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει» από τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την υλοποίηση και τα τελικά αποτελέσματα.

Στο θέμα «Εκπαιδευτικός σχεδιασμός», ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός των δραστηριοτήτων αποτέλεσε μια χρονοβόρα κοπιαστική διαδικασία, καθώς ο σχεδιασμός έπρεπε όχι μόνο να εστιάζει στις αρχές των δύο μοντέλων (ανεστραμμένης και 5Ε), αλλά και να λάβει υπόψη πληθώρα δεδομένων. Η ερευνήτρια αφού κατέγραφε το στόχο της δραστηριότητας, στη συνέχεια όφειλε να την σχεδιάσει με τρόπο παιγνιώδη, που να ανταποκρίνεται στο ηλικιακό και αναπτυξιακό στάδιο των εκπαιδευόμενων, αλλά και να λαμβάνει υπόψη το γνωστικό τους υπόβαθρο και τα μαθησιακά τους κίνητρα. Επίσης, αναλόγως φάσης, η εκάστοτε δραστηριότητα θα έπρεπε να «υπακούει» και σε κάποια ή κάποιες προσεγγίσεις, όπως διερευνητική-ανακαλυπτική, βιωματική και διαθεματική. Ως επι τω πλείστων οι δραστηριότητες στο σύνολό τους εξυπηρετούσαν και τις τρεις προσεγγίσεις, ενώ διέθεταν σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό παιγνιώδη χαρακτήρα. Παράλληλα, η ερευνήτρια συνυπολόγιζε κατά τη δημιουργία κάθε δραστηριότητας για το σπίτι και το γνωστικό επίπεδο και ψηφιακό γραμματισμό των γονέων, αλλά και τα επίπεδα εμπλοκής των γονέων στις δράσεις του σχολείου μέχρι εκείνη τη στιγμή, εξού και οι αναλυτικοί οδηγοί προσπέλασης υλικού, η καθημερινή επικοινωνία μαζί τους και οι δύο μορφές επιστολών (έντυπη και ψηφιακή), ώστε να εξασφαλίσει αυξημένη συμμετοχή των εκπαιδευόμενων. Επιπλέον, λήφθηκε υπόψη ο ρόλος που χαρακτηρίζει έναν εκπαιδευτικό προσχολικής αγωγής, ο οποίος σε κάποια πιο απαιτητικά σημεία των δραστηριοτήτων, π.χ. κατά την δημιουργία ερευνητικών ερωτημάτων, χρειαζόταν να είναι έντονα καθοδηγητικός. Από την άλλη σε άλλες φάσεις του προγράμματος σχεδιάστηκε να διαθέτει πιο υποστηρικτικό και διευκολυντικό ρόλο (κυρίως στην Ε' φάση). Αξιοσημείωτο ήταν πως λόγω αυξημένης αυτονομίας που επέδειξαν τα παιδιά από την Γ' φάση του προγράμματος, η ερευνήτρια μείωνε σταδιακά τον υποστηρικτικό ή καθοδηγητικό της ρόλο, νωρίτερα απ' ότι είχε υπολογίσει στον αρχικό σχεδιασμό. Άξιο αναφοράς, τέλος, είναι η μεγάλη σημασία που παίζει η εξαρχής σαφής διατύπωση των μαθησιακών στόχων και η ενδεδειγμένη γνώση των

δύο μοντέλων και των αρχών τους. Όταν οι μαθησιακοί στόχοι είναι σαφείς, επιτρέπουν στον εκπαιδευτικό να τροποποιήσει τις δραστηριότητες του, χωρίς όμως να παρεκκλίνει από τον αρχικό στόχο, απλώς προσεγγίζοντας τον υπό διαφορετικό πρίσμα. Από την άλλη η ενδεδειγμένη γνώση των μοντέλων, εξασφαλίζουν ότι το πρόγραμμα δραστηριοτήτων δεν καταστρατηγεί τις αρχές τους.

Στο θέμα «Σύμπνοια μοντέλων», η ανεστραμμένη τάξη και το μοντέλο 5E διέπονται από κοινές αρχές και αλληλοσυμπληρούμενους στόχους, ως εκ τούτου μπορούν να συνεργαστούν άρτια. Πολύ βοηθητικό για τη συνεργασία των δύο μοντέλων, ήταν η βιβλιογραφική επισκόπηση και συγκεκριμένα ο οδηγός σχεδιασμού (βλ. κεφάλαιο «Ο συνδυασμός του μοντέλου 5E και της ανεστραμμένης τάξης») που ανασύρθηκε από την ερευνήτρια. Καταγράφηκε μία αναντιστοιχία του συγκεκριμένου οδηγού με τον Οδηγό Νηπιαγωγού, ο οποίος προτείνει κατά τη Δ' φάση εμπέδωση γνώσεων και όχι εισαγωγή νέων στενά συνδεδεμένων. Καθώς η εφαρμογή αφορούσε πλαίσιο νηπιαγωγείου, ακολουθήθηκαν από την ερευνήτρια οι προτάσεις του Οδηγού Νηπιαγωγού.

Στο θέμα «Ανάπτυξη υλικού», η διαδικασία αυτή δεν διήρκεσε τόσο, όσο ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων και τρόπων επικοινωνίας, καθώς η ερευνήτρια είναι εξοικειωμένη σε πολύ μεγάλο βαθμό με τα ψηφιακά μέσα. Συνεπώς, επέλεξε τη χρήση δωρεάν πλατφορμών για τη δημιουργία του υλικού, αλλά και υλικό που υπήρχε διαθέσιμο στη σχολική μονάδα.

Στο θέμα «Υλοποίηση του προγράμματος», το πρόγραμμα κύλησε πολύ ομαλά, παρόλες τις μικρές χρονικές τροποποιήσεις, ενώ απέσπασε πολύ θετικά σχόλια από τα παιδιά, τους γονείς, αλλά και τις υπόλοιπες συναδέλφους του σχολείου.

Στο θέμα «Μαθησιακοί στόχοι στο σύνολο του προγράμματος», καταγράφηκε πως η πλειοψηφία μαθησιακών στόχων επιτεύχθηκαν. Οι εκπαιδευόμενοι φαίνεται πως ανέπτυξαν συνεργατικές και επικοινωνιακές δεξιότητες, συμμετέχοντας σε ομαδικά έργα και συζητήσεις. Κατάφεραν να περιγράφουν απλά φυσικά φαινόμενα, χρησιμοποιώντας ορθά επιστημονικούς όρους. Παρατηρήθηκε αυξημένη γνωστική ανάπτυξη μέσω της επαφής τους με ποικίλα ερεθίσματα. Πιο συγκεκριμένα παίζοντας ψηφιακά παιχνίδια, δημιουργώντας καλλιτεχνικά έργα, παράγοντας γραπτά κείμενα, επιλέγοντας και χρησιμοποιώντας ψηφιακές ή έντυπες πληροφορίες, κατασκευάζοντας εννοιολογικούς χάρτες και χρησιμοποιώντας απλά εργαλεία ασύγχρονης επικοινωνίας με την υποστήριξη

του οικογενειακού πλαισίου. Τέλος, επέτυχαν εξαιρετικά ικανοποιητικά να αναζητήσουν πληροφορίες με σκοπό να απαντήσουν στα ερευνητικά τους ερωτήματα.

Στο θέμα «Γενικές δυσκολίες αναφορικά με τους μαθησιακούς στόχους», οι εκπαιδευόμενοι παρουσίασαν αυξημένη δυσκολία στην αποτύπωση όσων δεν γνώριζαν σε μορφή ερευνητικού ερωτήματος. Χρειάστηκαν αυξημένη υποστήριξη από την εκπαιδευτικό-ερευνήτρια για να το επιτύχουν με παραδείγματα. Η εκπαιδευτικός ερευνήτρια ακολούθησε τη τεχνική του να «σκεφτεί φωναχτά», ώστε οι εκπαιδευόμενοι να κατανοήσουν την πορεία του συλλογισμού της και να την εφαρμόσουν κι εκείνοι.

Στο θέμα «Γενικά σχόλια για τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων», η παρούσα ομάδα εκπαιδευόμενων στην πλειοψηφία της παρουσίαζε χαμηλά κίνητρα συμμετοχής στα προγράμματα που υλοποιούνταν στην τάξη. Κατά την εφαρμογή του προγράμματος «Νερό είναι, κύκλους κάνει» καταγράφηκε υψηλή συμμετοχή και εμπλοκή με ταυτόχρονη αύξηση των κινήτρων για μάθηση από πλευράς του συνόλου των εκπαιδευόμενων. Παράλληλα, οι εκπαιδευόμενοι, πριν την διεξαγωγή του προγράμματος, επιδίδονταν σε ατομικές δραστηριότητες, χαμηλής αλληλεπίδρασης με τους συμμαθητές/τριες τους. Εντούτοις, κατά τη διάρκεια, αλλά και μετά το πέρας του παρόντος προγράμματος καταγράφηκαν περισσότερα αυθόρμητα συνεργατικά παιχνίδια κατά τη διάρκεια του διαλείμματος αλλά και στην ελεύθερη ενασχόληση στα κέντρα μάθησης (γωνιές) της τάξης. Εκπαιδευόμενοι που συνήθως επιδιδόταν σε πιο μοναχικό παιχνίδι, ξεκίνησαν να συμμετέχουν σε αυθόρμητες ομαδικές δραστηριότητες, όπου συζητούσαν και συναποφάσιζαν πως θα κινηθούν για να χτίσουν με τουβλάκια μια πολιτεία ή να κατασκευάσουν κοσμήματα από χαρτί. Αξιοσημείωτη ήταν η μείωση του άγχους ορισμένων εκπαιδευόμενων αναφορικά με την κατάθεση των ιδεών/επιχειρημάτων τους, λόγω καλλιέργειας ασφαλούς κλίματος, αλλά και επεξεργασίας υλικού στο σπίτι στο χρονικό πλαίσιο που εξυπηρετούσε κάθε εκπαιδευόμενο (π.χ. παρακολούθησαν πολλές φορές το βίντεο ή έπαιξαν πολλές φορές τα παιχνίδια, κάτι που στην τάξη δεν θα ήταν εφικτό, λόγω χρονικών περιορισμών), κάτι που σίγουρα επέδρασε θετικά στην αυξημένη συμμετοχή και εμπλοκή τους στις δραστηριότητες εντός τάξης.

Στο θέμα «Χαρακτηριστικά εκπαιδευτικού» η μεγάλη εξοικείωση της εκπαιδευτικού-ερευνήτριας με τα ψηφιακά εργαλεία και τις νέες τεχνολογίες, της επέτρεψε να σχεδιάσει και να αναπτύξει σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα το πρόγραμμα, ενώ η ευελιξία και προσαρμοστικότητά της, της επέτρεψε να κάνει εύστοχες τροποποιήσεις στον αρχικό

σχεδιασμό, ώστε να διατηρήσει το ενδιαφέρον και τα κίνητρα των παιδιών σε υψηλά επίπεδα. Επιπλέον, η επιμόρφωσή της στην εφαρμογή του μοντέλου 5Ε στο νηπιαγωγείο της επέτρεψε να σχεδιάσει με μεγαλύτερη ευκολία το πρόγραμμα και εντάξει σε αυτό και την καινοτόμο προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης, αφού την είχε μελετήσει ενδελεχώς. Τέλος, η πολύχρονη εμπειρία της στο σχεδιασμό προγραμμάτων για παιδιά προσχολικής ηλικίας, λειτούργησε επικουρικά και υποστηρικτικά στο έργο της.

Στο θέμα «Γενική περιγραφή εναλλαγής ρόλου εκπαιδευτικού», καταγράφηκε πως ο ρόλος του δεν παρέμενε σταθερός και τροποποιούνταν αναλόγως τη φάση, αλλά και τις ανάγκες των εκπαιδευόμενων. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος, κατείχε ρόλο υποστηρικτή, διαμεσολαβητή, μέντορα, παρατηρητή και καθοδηγητή. Το αξιοσημείωτο ήταν πως όσο προχωρούσαν οι φάσεις η ερευνήτρια μείωνε τον καθοδηγητικό ρόλο της και αύξανε τον υποστηρικτικό, επιβεβαιώνοντας την αύξηση αυτονομίας των εκπαιδευόμενων.

Στο θέμα «Γενικές θετικές επιδράσεις της εφαρμογής του προγράμματος», το πρόγραμμα φάνηκε πως λειτούργησε θετικά σε πολλά πλαίσια:

1. στη σχολική μονάδα, μέσω της εξέλιξης και ανέλιξης της κουλτούρας του σχολείου με την υλοποίηση καινοτόμων προγραμμάτων, αλλά και της προαγωγής της συνεργασίας μεταξύ σχολείου-σπιτιού.
2. στους εμπλεκόμενους εκπαιδευόμενους, μέσω της τριβής τους με διερευνητικές και ομαδοσυνεργατικές μεθόδους, οι οποίες προώθησαν την καλλιέργεια δεξιοτήτων και την ενεργό εμπλοκή τους στη γνώση, όπως παρουσιάστηκε εκτενώς στο θεωρητικό πλαίσιο.
3. στους εκπαιδευτικούς μέσω της τριβής τους με τον σχεδιασμό και υλοποίηση προγραμμάτων με συνδυασμό σύγχρονων προσεγγίσεων (ανεστραμμένης τάξης και 5Ε), συντελώντας στην επαγγελματική τους ανάπτυξη και στην καλλιέργεια πολύτιμων δεξιοτήτων, όπως συμπέραναν και ο Μουζάκης κ. συν. (2021).
4. στους γονείς των εκπαιδευόμενων που ένιωσαν έντονο του αίσθημα του «ανήκειν» στη σχολική κουλτούρα του σχολείου αλλά και στην μαθησιακή διαδικασία των παιδιών τους.



Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.