



Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Κατεύθυνση Ηλεκτρονική Μάθηση

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

Η ανάπτυξη των επιτελικών λειτουργιών με τη χρήση της
παιχνιδοποίησης, ως εκπαιδευτικό εργαλείο, για την συμπερίληψη
των παιδιών με ΔΕΠΥ

The development of executive functions using gamification as an
educational tool for the inclusion of children with ADHD

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

Μαρία-Γεωργία Αλαφούζου

A.M.: ΜΗΜ2216

Επιβλέπουσα: Παρασκευά Φωτεινή

Πειραιάς, Σεπτέμβριος 2024

Περίληψη

Στην παρούσα ερευνητική εργασία γίνεται προσπάθεια να διερευνηθεί σε ποιο βαθμό η πρακτική της Παιχνιδοποίησης (Gamification) επιδρά θετικά στις επιτελικές δεξιότητες των παιδιών με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ) και στη συμπερίληψη τους στο σχολικό πλαίσιο. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η σχεδίαση και η υλοποίηση ενός ηλεκτρονικού εργαστηρίου (e-lab) στο οποίο ενσωματώνονται δομικά στοιχεία, μηχανισμοί και στοιχεία δυναμικής παιχνιδιών.

Το περιεχόμενο του ηλεκτρονικού εργαστηρίου αφορά την «Προστασία του Περιβάλλοντος», το οποίο αποτελείται από πέντε ενότητες και ακολουθεί διδακτικές στρατηγικές του μοντέλου «Μάθησης με τη μέθοδο Project» (Project-based Learning). Το e-lab υλοποιείται στην ηλεκτρονική πλατφόρμα Wix, η οποία παραμετροποιήθηκε για να μπορέσει να υποστηρίξει την παραπάνω εκπαιδευτική διαδικασία.

Η έρευνα που διενεργήθηκε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, διερεύνησε αν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση της παιχνιδοποίησης στις επιτελικές δεξιότητες των παιδιών με ΔΕΠΥ, πιο συγκεκριμένα στον Ανασταλτικό Έλεγχο, στη Μνήμη Εργασίας, στο Συναισθηματικό Έλεγχο, στη Συντηρούμενη Προσοχή, στην Έναρξη Εργασίας, στο Σχεδιασμό Έργου, στην Οργάνωση, στη Διαχείριση Χρόνου, στη Γνωστική Ευελιξία και στη συμπερίληψη τους στο σχολικό πλαίσιο.

Στην έρευνα επιλέχθηκε ένα σχέδιο με βάση ποσοτική στατιστική ανάλυση των δεδομένων που λάβαμε σε συσχετισμό με τις συνιστώσες της παρούσας εργασίας. Το δείγμα αποτέλεσαν 25 εκπαιδευτικοί, οι οποίοι ασχολούνται με την ειδική αγωγή και εφάρμοσαν το εργαστήριο στους μαθητές τους με διάγνωση ΔΕΠΥ. Το εργαλείο μέτρησης που χρησιμοποιήθηκε ήταν το ίδιο στην αρχή και στο τέλος του εργαστηρίου. Έτσι μετρήθηκε το επίπεδο των επιτελικών δεξιοτήτων των μαθητών πριν και μετά την παρέμβαση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το επίπεδο των επιτελικών δεξιοτήτων των μαθητών παρουσίασε βελτίωση, γεγονός που αποτελεί καλό προγνωστικό δείκτη για τη συμπερίληψη των παιδιών στο σχολικό πλαίσιο.

Επίσης το εργαστήριο που ενσωματώνει δομικά στοιχεία, μηχανισμούς και στοιχεία δυναμικής παιχνιδιών, καθώς και στρατηγικές του Project Based Learning αξιολογήθηκε για την «ευχρηστία» του από τους εκπαιδευτικούς. Η μέτρηση έδειξε υψηλό επίπεδο ευχρηστίας.

Σε επόμενη φάση εξετάστηκε αν υπάρχει υψηλή συσχέτιση μεταξύ των επιμέρους επιτελικών δεξιοτήτων του ερωτηματολογίου που αφορά τις επιτελικές δεξιότητες μετά την παρέμβαση. Διαπιστώθηκε ότι οι ανά δύο συσχετίσεις μεταξύ όλων των παραγόντων είναι στατιστικά σημαντικές και υψηλές, πιο συγκεκριμένα πολύ υψηλές διαπιστώθηκαν μεταξύ της Έναρξης Εργασίας και Συντηρούμενης Προσοχής, μεταξύ του Σχεδιασμού Έργου, Συντηρούμενης Προσοχής και Έναρξης Εργασίας, μεταξύ της Διαχείρισης

Χρόνου με Έναρξη Εργασίας και μεταξύ της Γνωστικής Ευελιξίας με Συντηρούμενη Προσοχή.

Η σημαντικότητα αυτής της εργασίας έγκειται στο γεγονός ότι παιχνιδιοποιεί τη δομή και το περιεχόμενο του εργαστηρίου, με στόχο την βελτίωση των επιτελικών δεξιοτήτων των μαθητών με ΔΕΠΥ και την επίτευξη της συμπερίληψης τους στο σχολικό πλαίσιο. Επομένως δίνει έμφαση στο σχεδιασμό ενός ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιβάλλοντος παιχνιδιοποίησης συνδυάζοντας στρατηγικές του μοντέλου Project Based Learning και κάνοντας χρήση των νέων τεχνολογιών, γεγονός που αυξάνει τα κίνητρα και την αποδοτικότητα των μαθητών.

Λέξεις Κλειδιά: Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ), Επιτελικές Δεξιότητες, Παιχνιδιοποίηση, Συμπερίληψη

Abstract

This master thesis is attempted to investigate to what extent the practice of Gamification has a positive effect on the executive skills of children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and their inclusion in the school context. The aim of this paper is to design and implement an electronic laboratory (e-lab) in which structural elements, mechanisms and elements of dynamic games are integrated.

The content of the e-lab is related to "Environmental Protection", which consists of five modules and follows teaching strategies of the Project-based Learning model. The e-lab is implemented on the Wix online platform, which was configured to be able to support the above educational process.

The research conducted within this study investigated whether there is a statistically significant effect of gamification on the executive skills of children with ADHD, more specifically on Inhibitory Control, Working Memory, Emotional Control, Sustained Attention, Task Initiation, Project Planning, Organization, Time Management, Cognitive Flexibility and their inclusion in the school context.

Our research plan was based on quantitative statistical analysis of our received data in conjunction with the components of this thesis. The sample consisted of 25 teachers involved in special education who applied the e-lab to their students diagnosed with ADHD. The measurement tool used was the same at the beginning and end of the workshop. This measured the level of students' executive function skills before and after the intervention. The results showed

that the level of the students' executive skills showed improvement, which is a good predictor for the inclusion of the children in the school context.

Also, the e-lab incorporating structural elements, mechanisms and elements of dynamic games, as well as strategies of Project Based Learning was evaluated for its "usability" by the teachers. The measurement showed a high level of usability.

In the next phase, it was examined whether there is a high correlation between the individual executive skills of the questionnaire concerning the post-intervention executive skills. It was found that the two by two correlations between all factors were statistically significant and high, more specifically very high correlations were found between Task Initiation and Sustained Attention, between Project Planning, Sustained Attention and Task Initiation, between Time Management and Task Initiation and between Cognitive Agility and Sustained Attention.

The importance of this work lies in the fact that it gamifies the structure and content of the e-lab, with the aim of improving the executive skills of students with ADHD and achieving their inclusion in the school context. Therefore, it emphasizes the design of an electronic educational environment gamification by combining strategies of the Project Based Learning model and making use of new technologies, which increases students' motivation and efficiency.

Keywords: Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), Executive skills, Gamification, Inclusion

Ευχαριστίες

Το παρόν σύγγραμμα αποτελεί διπλωματική του μεταπτυχιακού προγράμματος «Ηλεκτρονική Μάθηση» του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους τους καθηγητές μου στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ηλεκτρονική Μάθηση» για τις πολύτιμες γνώσεις που μου προσέφεραν. Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την επιβλέπουσα καθηγήτρια, κα Παρασκευά Φωτεινή για την πολύτιμη καθοδήγησή της καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας μου, αλλά και για τις πολύτιμες γνώσεις που μου προσέφερε κατά τη φοίτησή μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα.

Δεν θα μπορούσα να παραλείψω να ευχαριστήσω όλους τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν με προθυμία στην πειραματική μου διαδικασία, αλλά και τους μαθητές που δέχθηκαν να συμμετάσχουν.

Τέλος οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου, στους γονείς μου, Παναγιώτη και Φωτεινή, στην αδερφή μου Λίνα και την οικογένειά της, τον Δήμο και τον Κωνσταντίνο. Η διπλωματική μου είναι αφιερωμένη σε εκείνους.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	2
Abstract.....	3
Ευχαριστίες	5
Κατάλογος Σχημάτων	9
Κατάλογος Πινάκων.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	11
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
1.Εισαγωγή.....	12
1.1 Παρουσίαση Προβληματικής.....	13
1.3 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας.....	15
1.4 Καινοτομία Διπλωματικής Εργασίας.....	16
1.5 Ερευνητικά Ερωτήματα	17
1.6 Οργάνωση της Διπλωματικής Εργασίας	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	19
ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΗΣ	19
2.1 Εισαγωγή	19
2.2 Ορισμός ΔΕΠΥ	19
2.2.1 Συμπτώματα ΔΕΠΥ και τυπολογική ταξινόμηση.....	20
2.3 Επιτελικές Δεξιότητες.....	22
2.3.1 Έλεγχος Παρόρμησης- ανασταλτικός έλεγχος (<i>impulse/inhibitory control</i>).....	25
2.3.2 Μνήμη Εργασίας (<i>Working Memory</i>).....	26
2.3.3 Συναισθηματικός Έλεγχος (<i>Emotional Control</i>).....	27
2.3.4 Συντηρούμενη Προσοχή (<i>Sustained Attention</i>).....	28
2.3.5 Έναρξη Εργασίας (<i>Task Initiation</i>).....	30
2.3.6 Σχεδιασμός Έργου (<i>Planning</i>).....	31
2.3.7 Οργάνωση (<i>Organization</i>).....	32
2.3.8 Διαχείριση Χρόνου (<i>Time Management</i>)	33
2.3.9 Γνωστική Ευελιξία (<i>Cognitive Flexibility</i>)	34
2.3.10 Αυτοπαρακολούθηση (<i>Self-monitoring</i>).....	35
2.4 Παιχνιδοποίηση	36
2.4.1 Η Παιχνιδοποίηση στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση.....	37
2.4.2 Μηχανισμοί Παιχνιδοποίησης.....	39

2.4.3 Παιχνιδοποίηση και Εκτελεστικές Λειτουργίες.....	40
2.5 Συμπερίληψη.....	41
2.5.1 Εκπαιδευτική Συμπερίληψη και ΔΕΠΥ	42
2.6 Μάθηση βάση έργου (Project Based Learning).....	44
2.6.1 Συνεργατική στρατηγική Καταιγισμός ιδεών (Brainstorming).....	46
2.6.2 Συνεργατική στρατηγική Think-Pair-Share (TPS)	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	48
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	48
3.1 Εισαγωγή	48
3.2 Στόχος Ερευνητικής Προσέγγισης.....	48
3.3 Ερευνητικά ερωτήματα.....	49
3.4 Ορισμοί ερευνητικών μεταβλητών.....	50
3.5 Σχεδιασμός έρευνας	57
3.6 Δείγμα έρευνας	59
3.7 Μέσα συλλογής δεδομένων	59
3.7.1 Ερωτηματολόγιο εκτίμησης επιτελικών δεξιοτήτων.....	60
3.7.2 Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης ηλεκτρονικού εργαστηρίου	61
3.8 Υλικό	62
3.9 Ερευνητικό Περιβάλλον	75
3.10 Διαδικασία της έρευνας	75
3.10.1. Φάσεις διεξαγωγής της έρευνας.....	76
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	77
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	77
4.1 Εισαγωγή	77
4.2 Στατιστική Ανάλυση Αποτελεσμάτων.....	77
4.3 Εσωτερική αξιοπιστία ερωτηματολογίων.....	78
4.3.1 Ερωτηματολόγιο εκτίμησης επιτελικών δεξιοτήτων στην αρχική αξιολόγηση	79
4.3.2 Ερωτηματολόγιο εκτίμησης επιτελικών δεξιοτήτων στην τελική αξιολόγηση	79
4.3.3 Ερωτηματολόγιο ευχρηστίας του ηλεκτρονικού εργαστηρίου	80
4.4 Απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα.....	81
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	95
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	95
5.1 Εισαγωγή	95
5.2 Επισκόπηση αποτελεσμάτων	95

5.3 Συζήτηση.....	97
5.4 Περιορισμοί έρευνας	98
5.5 Ζητήματα Δεοντολογίας.....	98
5.6 Συμπεράσματα	99
5.7 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα και μελέτη.....	100
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	101
Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία.....	101
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία.....	103
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	114
A1: Ερωτηματολόγιο εκτίμησης επιτελικών δεξιοτήτων	114
A2: Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης ευχρηστίας.....	120
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	122
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ	132

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1: Επιτελικές Δεξιότητες	24
Σχήμα 2: Σχεδιασμός έρευνας	59
Σχήμα 3: Ροή 1ης ενότητας "Καλωσόρισμα"	63
Σχήμα 4: Ροή 2ης ενότητας "Οικολογική Συνείδηση"	66
Σχήμα 5: Ροή 3ης ενότητας "Ανακύκλωση"	69
Σχήμα 6: Ροή 4ης ενότητας "Κλιματική Αλλαγή"	71
Σχήμα 7: Ροή 5ης ενότητας "Επιστροφή στο δάσος"	74

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Μοντέλο Project Based Learning	46
Πίνακας 2: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός του Ανασταλτικού Ελέγχου	50
Πίνακας 3: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Μνήμης Εργασίας.....	51
Πίνακας 4: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός του Συναισθηματικού Ελέγχου...	52
Πίνακας 5: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός του Ελέγχου Προσοχής	52
Πίνακας 6: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Έναρξης Εργασίας	53
Πίνακας 7: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός του Σχεδιασμού Έργου- της Οργάνωσης.....	53
Πίνακας 8: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Διαχείρισης Χρόνου	54
Πίνακας 9: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Γνωστικής Ευελιξίας	55
Πίνακας 10: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Συμπερίληψης	55
Πίνακας 11: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Παιχνιδοποίησης.....	56
Πίνακας 12: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Ευχρηστίας.....	56
Πίνακας 13: Δείκτες alpha του Cronbach για τους παράγοντες και το σύνολο του ερωτηματολογίου εκτίμησης επιτελικών δεξιοτήτων στην αρχική αξιολόγηση	79
Πίνακας 14: Δείκτες alpha του Cronbach για τους παράγοντες και το σύνολο του ερωτηματολογίου εκτίμησης επιτελικών δεξιοτήτων στην τελική αξιολόγηση	80
Πίνακας 15: Δείκτης alpha του Cronbach για την ευχρηστία του ηλεκτρονικού εργαστηρίου	80
Πίνακας 16: Αριθμός ατόμων, μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις 27 ερωτήσεων που συγκροτούν τις επιτελικές δεξιότητες πριν την παρέμβαση	82
Πίνακας 17: Αριθμός ατόμων, μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις των 27 ερωτήσεων που συγκροτούν τις επιτελικές δεξιότητες μετά την παρέμβαση	83
Πίνακας 18: Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις των μέσων τιμών των εννέα επιτελικών δεξιοτήτων ξεχωριστά (pair 1-9) καθώς και του συνόλου των δεξιοτήτων (pair 10) πριν και μετά την παρέμβαση	85
Πίνακας 19: T-test εξαρτημένων δειγμάτων για τον έλεγχο των διαφορών των μέσων τιμών των εννέα επιτελικών δεξιοτήτων ξεχωριστά (pair 1-9) καθώς και του συνόλου των δεξιοτήτων (pair 10) πριν και μετά την παρέμβαση.....	87
Πίνακας 20: Αριθμός ατόμων, μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις των 10 ερωτήσεων που αφορούν την ευχρηστία	90
Πίνακας 21: Αριθμός ατόμων, μέση τιμή και τυπική απόκλιση του παράγοντα "ευχρηστία".....	92
Πίνακας 22: Σύγκριση μέσης τιμής του παράγοντα "ευχρηστία" με τη μεσαία τιμή της κλίμακας Likert.....	92
Πίνακας 23: Συσχέτιση ανά δύο μεταξύ των επιμέρους επιτελικών δεξιοτήτων (παραγόντων) του ερωτηματολογίου που αφορά τις επιτελικές δεξιότητες μετά την παρέμβαση	93

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Σελίδα "Ενότητες".....	63
Εικόνα 2: Πορεία σεναρίου ενότητας 1 ^{ης}	64
Εικόνα 3: Στόχοι 1ης ενότητας.....	65
Εικόνα 4: Εισαγωγικό βίντεο.....	65
Εικόνα 5: Quiz 1ης ενότητα.....	65
Εικόνα 6: Επιβράβευση- το κλειδί για την επόμενη ενότητα.....	66
Εικόνα 7: Πορεία του σεναρίου 2ης ενότητας.....	67
Εικόνα 8: Εκπαιδευτικοί στόχοι- Υποστηρικτικό Υλικό 2ης ενότητας.....	67
Εικόνα 9: Παιχνίδι μνήμης 2ης ενότητας.....	68
Εικόνα 10: Σειριοθέτηση 2ης ενότητας.....	68
Εικόνα 11: Quiz 2ης ενότητα.....	68
Εικόνα 12: Πορεία σεναρίου 3ης ενότητας.....	69
Εικόνα 13: Εκπαιδευτικοί στόχοι 3ης ενότητας.....	70
Εικόνα 14: Παιχνίδι κατηγοριοποίησης 3ης ενότητας.....	70
Εικόνα 15: Quiz 3ης ενότητας.....	71
Εικόνα 16: Εκπαιδευτικοί στόχοι- υλικό προς μελέτης 4ης ενότητας.....	72
Εικόνα 17: Σταυρόλεξο 4ης ενότητας.....	72
Εικόνα 18: Quiz 4ης ενότητας.....	73
Εικόνα 19: Forum του εργαστηρίου.....	73
Εικόνα 20: Διάγραμμα μέσων τιμών για καθεμία ξεχωριστά από τις επιτελικές δεξιότητες καθώς και για το σύνολο τους, πριν και μετά την παρέμβαση.....	89

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναφερθούν κάποιες εισαγωγικές πληροφορίες για τα παιδιά με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ), τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν, την σημασία της συμπερίληψης τους στο σχολικό περιβάλλον και τη συμβολή της παιχνιδοποίησης στην παραπάνω διαδικασία. Επίσης παρουσιάζεται η προβληματική της μεταπτυχιακής εργασίας, ο στόχος της, η καινοτομία, τα ερευνητικά ερωτήματα, η μεθοδολογία που ακολουθείται αλλά και πως οργανώνεται με βάση τα κεφάλαια που θα ακολουθήσουν.

1.Εισαγωγή

Η Παιχνιδοποίηση (Gamification) είναι ένα πολύ σημαντικό εργαλείο που χρησιμοποιείται εδώ και δεκαετίες στον τομέα της διαφήμισης και της προώθησης προϊόντων. Πλέον έχει εισχωρήσει αρκετά και στον τομέα της εκπαίδευσης μιας και πλήθος ερευνών έχουν δείξει τα θετικά αποτελέσματα από τη χρήση της παιχνιδοποίησης.

Το Gamification αν ενταχθεί στην εκπαίδευση, μπορεί να αυξήσει την πιθανότητα επιτυχίας κατά τη διαδικασία της μάθησης, αλλά και να ενισχύσει τις επαγγελματικές δεξιότητες, καθώς επίσης και τα soft και hard skills. Επομένως είναι σε θέση να παρέχει ένα περιβάλλον που ευνοεί την ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων, επικοινωνίας, κοινωνικές δεξιότητες και άλλες δεξιότητες που απαιτούνται για τη ζωή και την επιτυχία στον σύγχρονο κόσμο ή που συχνά αναφέρονται ως δεξιότητες του 21ου αιώνα. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται μια θετική σχέση ανάμεσα σε διδάσκοντα και διδασκόμενο στο πλαίσιο της μάθησης. Η παιχνιδοποίηση της μάθησης βραχυπρόθεσμα στοχεύει στην αυξημένη εμπλοκή του μαθητή με τα αντικείμενα διδασκαλίας, ενώ μακροπρόθεσμα το να είναι σε θέση να εμφυσήσει συμπεριφορές οι οποίες θα ευνοήσουν την απόκτηση της γνώσης και τις ορθές κοινωνικές αλληλεπιδράσεις.

Έρευνες έχουν δείξει ότι τα παιδιά με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ) μπορούν να επωφεληθούν σημαντικά από την παιχνιδοποίηση. Η συμβολή της είναι σημαντική στη βελτίωση των εκτελεστικών δεξιοτήτων στις οποίες εμφανίζουν δυσκολίες τα άτομα με ΔΕΠΥ. Οι εκτελεστικές λειτουργίες χρησιμεύουν στην εστίαση, στη

συγκέντρωση, την αυτοπαρακίνηση, στη συναισθηματική ρύθμιση και στην ικανότητα οργάνωσης της σκέψης και την άσκηση προσπάθειας. Εφόσον αυτές οι λειτουργίες έχουν διαταραχθεί τα άτομα με ΔΕΠΥ δυσκολεύονται να εργαστούν όπως τα νευροτυπικά άτομα και να παρακινήσουν τον εαυτό τους να ξεκινήσει και να ολοκληρώσει εργασίες.

Οι δυσκολίες που αναφέρθηκαν νωρίτερα δημιουργούν προβλήματα και στις κοινωνικές τους δεξιότητες. Οι ποιοτικές φιλίες είναι σημαντικές για την ανάπτυξη των παιδιών, γιατί χρησιμεύουν ως προστατευτικός παράγοντας για τις τρέχουσες και μελλοντικές δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπίσουν τα παιδιά (Cordier et al., 2018).

Συνήθως οι μαθητές με ΔΕΠΥ βιώνουν την απόρριψη από τους συνομήλικούς τους, οι οποίοι τα χαρακτηρίζουν ενοχλητικά, παρεμβατικά ή θορυβώδη. Τα παιδιά με ΔΕΠΥ, λοιπόν, εμφανίζουν δυσκολίες στη δημιουργία και στη διατήρηση ικανοποιητικών διαπροσωπικών σχέσεων, στη συνεργασία και στο παιχνίδι με συνομήλικους, οπότε ο κίνδυνος της κοινωνικής απομόνωσης είναι υψηλός. Το γεγονός αυτό μπορεί να οδηγήσει σε εγκατάλειψη του σχολείου, χαμηλές ακαδημαϊκές επιδόσεις, χαμηλή αυτοεκτίμηση και ίσως και σε δυσμενείς προβλήματα στην εφηβεία και την ενηλικίωση, συμπεριλαμβανομένου του άγχους, κατάθλιψη, επιθετικότητα και πρόωμη κατάχρηση ουσιών.

Για τους παραπάνω λόγους κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η συμπερίληψη των παιδιών με ΔΕΠΥ στο σχολικό περιβάλλον. Η συμπερίληψη έχει ως στόχο την μείωση της κοινωνικής απομόνωσης και την αύξηση της συμμετοχής στο πλαίσιο του σχολείου. Στη συμπερίληψη των παιδιών μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο η παιχνιδοποίηση μέσω της οποίας μπορούν να αυξηθούν τα κίνητρα τους και γενικότερα να βελτιώσουν τις εκτελεστικές τους λειτουργίες, γεγονός που θα τα βοηθήσει να νιώσουν μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση και να ενταχθούν πιο ομαλά στο σχολικό πλαίσιο.

1.1 Παρουσίαση Προβληματικής

Η παρούσα εργασία επιχειρεί τη δημιουργία ενός ψηφιακού συνεργατικού περιβάλλοντος μάθησης, το οποίο έχει τη μορφή ηλεκτρονικού εργαστηρίου (e-Lab) και κάνει χρήση της παιχνιδοποίησης. Το συγκεκριμένο εργαστήριο προτείνεται σε εκπαιδευτικούς να το εφαρμόσουν στους μαθητές τους με ΔΕΠΥ, πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, τάξης έκτης δημοτικού, προκειμένου να βελτιώσουν τις εκτελεστικές τους δεξιότητες και να επιτευχθεί η συμπερίληψη τους στο σχολικό πλαίσιο.

Οι εκπαιδευτικοί στις μέρες μας προσπαθούν να προσαρμόσουν τη διδασκαλία τους έτσι ώστε να προσελκύσουν το ενδιαφέρον των μαθητών τους, σκεπτόμενοι πάντα τις νέες απαιτήσεις και τις τεχνολογικές εξελίξεις. Στόχος τους είναι να γίνει η διαδικασία της μάθησης πιο ενδιαφέρουσα έτσι ώστε ο μαθητής να είναι πιο ενεργός και να απαγκιστρωθεί από τον προηγούμενο παθητικό του ρόλο. «Η μάθηση είναι μια ενεργή διαδικασία και απαιτεί κίνητρα τόσο για την έναρξη όσο και για τη διατήρηση της διαδικασίας της μάθησης» (Glover, 2013). Το κίνητρο αποτελεί τη κινητήρια δύναμη που ωθεί το άτομο να δράσει, να ενεργήσει. Η πηγή προέλευσης των κινήτρων ποικίλει, μπορεί να είναι τόσο το ίδιο το άτομο όσο και το περιβάλλον του. Τα κίνητρα μπορεί να είναι εσωτερικά και εξωτερικά.

Σύμφωνα με τους Deci και Ryan (1985), το εσωτερικό κίνητρο αφορά την εμπλοκή των ατόμων σε δραστηριότητες που του δημιουργούν θετικά συναισθήματα, όπως είναι η ικανοποίηση και η ευχαρίστηση. Τα εσωτερικά κίνητρα προέρχονται από το ειλικρινές ενδιαφέρον του ατόμου για μια δραστηριότητα και την αίσθηση ότι αυτό που εκτελεί αξίζει τον κόπο, αντλώντας εσωτερική ικανοποίηση. Σε αντίθεση με τα εξωτερικά κίνητρα που σχετίζονται με εξωγενείς παράγοντες, οι οποίοι οφείλονται στο περιβάλλον. Η παιχνιδοποίηση προωθεί εξίσου τα εσωτερικά, όσο και τα εξωτερικά κίνητρα. Η επιβράβευση ενισχύει τα εξωτερικά κίνητρα, ενώ η ολοκλήρωση της δραστηριότητας τα εσωτερικά (Surendeleg, G. et al, 2014).

Οι Werbash και Hunter (2015) έχουν προτείνει ένα μοντέλο του gamification, το οποίο αποτελείται από τα εξής τρία στοιχεία: τη δυναμική, τη μηχανική, τα συστατικά. Η δυναμική αποτελείται από την εφαρμογή του πλαισίου, η δραστηριότητα που εκτελείται αποτελεί τη μηχανική και τα συστατικά είναι τα βραβεία, τα παράσημα, οι πίνακες κατάταξης και τα avatar.

Τα τελευταία χρόνια, λοιπόν, παρατηρείται εκτεταμένη χρήση της παιχνιδοποίησης στην εκπαιδευτική διαδικασία, ιδιαίτερα μετά την πανδημία που εφαρμόστηκε ευρέως η ηλεκτρονική μάθηση και συνακολούθως και η παιχνιδοποίηση. Πλήθος μελετών που σχετίζονται με την παιχνιδοποίηση και την εφαρμογή της στα εκπαιδευτικά πλαίσια έχουν δείξει ότι έχει θετική επίδραση στα κίνητρα και στην εμπλοκή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Με αποτέλεσμα τα ψηφιακά εργαλεία και οι ψηφιακές εφαρμογές να αποκτούν σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση, ώστε να επιτευχθεί η προαγωγή της μάθησης και η αύξηση της ενεργητικής εμπλοκής των μαθητών.

Η παιχνιδοποίηση (gamification) αποτελεί μία σύγχρονη παιδαγωγική τεχνική που η χρήση της θεωρείται ότι συμβάλλει στην αύξηση των κινήτρων των μαθητών με αποτέλεσμα ο μαθητής να συμμετέχει πιο ενεργά, καθιστώντας τη διαδικασία της μάθησης πιο ελκυστική (Δημητριάδης, Σ., 2016). Το gamification

αφορά την ενσωμάτωση μηχανισμών παιχνιδιού σε ένα περιβάλλον που δεν αποτελεί παιχνίδι.

Σύμφωνα με έρευνες η χρήση της παιχνιδοποίησης σε παιδιά με διάγνωση ΔΕΠΥ μπορεί να βελτιώσει τις επιτελικές τους δεξιότητες με διάφορους τρόπους, όπως μέσα από τα κίνητρα που τους παρέχει, τη συγκεκριμένη δομή, στόχους κ.ά. (Donis et al., 2015). Η βελτίωση των επιτελικών τους δεξιοτήτων βοηθά στη σχολική τους συμπερίληψη, αφού επιδρά θετικά στην ακαδημαϊκή τους επίδοση, στη συμπεριφορά τους στην τάξη και στη συνολική τους προσαρμογή στο σχολικό περιβάλλον (Blair & Raver, 2015; Diamond & Lee, 2011).

Έτσι λαμβάνοντας υπόψιν μας όλα τα παραπάνω, η παρούσα εργασία επιχειρεί τη δημιουργία ενός «escape room», δωμάτιο απόδρασης, στην πλατφόρμα Wix από το οποίο καλούνται οι μαθητές να αποδράσουν. Οι εκπαιδευτικοί καλούνται να αξιοποιήσουν τις δραστηριότητες που δημιουργήθηκαν και να τις εφαρμόσουν σε παιδιά με ΔΕΠΥ ώστε να διαπιστωθεί αν μπορεί να υπάρξει βελτίωση των επιτελικών λειτουργιών μέσα από τη χρήση του εργαστηρίου και να επιτευχθεί η ομαλή συμπερίληψη τους στο σχολικό πλαίσιο.

1.3 Στόχος Διπλωματικής Εργασίας

Στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας είναι να διερευνήσει τη συμβολή της παιχνιδοποίησης στην βελτίωση των επιτελικών δεξιοτήτων (μνήμης εργασίας, διατήρηση προσοχής, διαχείριση χρόνου, αυτοπαρακολούθηση, ευελιξία, συναισθηματικό έλεγχο και αναστολή αντίδρασης) και στην επίτευξη της συμπερίληψης των παιδιών με ΔΕΠΥ.

Πιο συγκεκριμένα επιχειρείται η σχεδίαση και η υλοποίηση ενός εκπαιδευτικού εργαστηρίου στην πλατφόρμα του Wix για τη διδασκαλία της Προστασίας του Περιβάλλοντος, η οποία ανήκει στις δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα στον τομέα της ασφαλείας. Στο εργαστήριο, τύπου «escape room», γίνεται χρήση μηχανισμών παιχνιδιών και χρησιμοποιείται το μοντέλο Project Based Learning.

Για το σκοπό πραγματοποιήθηκε μελέτη της έννοιας της παιχνιδοποίησης, των επιτελικών λειτουργιών και της συμπερίληψης. Επιπρόσθετα έγινε έρευνα στα χαρακτηριστικά των παιδιών με ΔΕΠΥ, στο πως μπορούν να αναπτυχθούν οι επιτελικές δεξιότητες αλλά και να αξιολογηθούν. Τέλος μελετήθηκε το θεωρητικό μοντέλο Project Based Learning και λειτουργίες της πλατφόρμας Wix.

1.4 Καινοτομία Διπλωματικής Εργασίας

Η καινοτομία της παρούσας διπλωματικής εργασίας έγκειται στη δημιουργία ενός κατάλληλα διαμορφωμένου και τεχνολογικά υποστηριζόμενου μαθησιακού περιβάλλοντος που θα συμβάλει στην καλλιέργεια των επιτελικών δεξιοτήτων των μαθητών με ΔΕΠΥ και στην επίτευξη της συμπερίληψης τους στα πλαίσια μάθησης για την Προστασία του Περιβάλλοντος.

Η ιδέα του σεναρίου αυτού είχε ως ερέθισμα την ανάγκη βελτίωσης της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας του εκπαιδευτικού έργου και η περιορισμένη έως και μηδαμινή χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση παιδιών με ΔΕΠΥ. Τα παιδιά με ΔΕΠΥ εμφανίζουν δυσκολίες στις επιτελικές δεξιότητες, γεγονός που επηρεάζει τη σχολική τους απόδοση αλλά και τη σχέση τους με τους συμμαθητές τους. Οι επιτελικές δεξιότητες αφορούν την προσαρμοστική συμπεριφορά του ατόμου, όπως είναι η αυτοοργάνωση, η επίλυση προβλημάτων και η κοινωνική συμπεριφορά (Anderson, 1998). Η παιχνιδοποίηση μπορεί να συμβάλει στην βελτίωση αυτών των δεξιοτήτων.

Θα πραγματοποιηθεί, λοιπόν, ένα ηλεκτρονικό εργαστήριο που θα διαρκέσει 10 μέρες και θα κάνει χρήση μηχανισμών παιχνιδιού και για τη δημιουργία του θα χρησιμοποιηθεί το μοντέλο Project Based Learning, που αποτελεί μια μεθοδολογία με επίκεντρο τον μαθητή, ενθαρρύνει τους μαθητές να μάθουν και να εφαρμόσουν γνώσεις και δεξιότητες μέσα από την ενεργή διερεύνηση προβλημάτων που έχουν εφαρμογή στον πραγματικό κόσμο (Dewey, 1997). Για να επιτευχθεί αυτό, απαραίτητη είναι η παραμετροποίηση της πλατφόρμας Wix ώστε να μπορεί να υποστηρίξει την παραπάνω εκπαιδευτική διαδικασία.

Συνοψίζοντας, η καινοτομία της παρούσας έρευνας οφείλεται στα εξής:

- Ο κατάλληλος σχεδιασμός εκπαιδευτικού υλικού για την απόκτηση γνώσεων σχετικές με την προστασία του περιβάλλοντος για παιδιά με ΔΕΠΥ
- Η μελέτη των επιτελικών λειτουργιών
- Η εφαρμογή του μοντέλου Project Based Learning στην εκπαίδευση παιδιών με ΔΕΠΥ
- Η χρήση και η παραμετροποίηση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Wix με την εισαγωγή πρόσθετων (plug in) που υποστηρίζουν την παιχνιδοποίηση της δομής και του περιεχομένου κατά τη διδασκαλία.

1.5 Ερευνητικά Ερωτήματα

Η παρούσα ερευνητική εργασία προσπαθεί να δώσει απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα που ακολουθούν, τα οποία προκύπτουν από τον στόχο που προαναφέρθηκε:

Ερευνητικό Ερώτημα 1^ο - RQ1:

Η ενσωμάτωση δομικών στοιχείων, μηχανισμών και στοιχείων δυναμικής παιχνιδιών, σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο βασίζεται στο μοντέλο Project Based Learning έχει επίδραση στην καλλιέργεια των επιτελικών δεξιοτήτων των μαθητών με ΔΕΠΥ;

Το Ερευνητικό Ερώτημα RQ1 αναλύεται στα παρακάτω ερευνητικά υπο-ερωτήματα RQ1 – RQ9:

Ερευνητικά Υπο-ερωτήματα RQ1.1 – RQ1.9

Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση σε καθεμία από τις επιμέρους επιτελικές δεξιότητες ξεχωριστά καθώς και στο σύνολο των επιτελικών δεξιοτήτων μετά την παρέμβαση;

1. Έλεγχος Παρόρμησης (Response Inhibition)
2. Μνήμη Εργασίας (Working Memory)
3. Συναισθηματικός Έλεγχος (Emotional Control)
4. Συντηρούμενη Προσοχή (Sustained Attention)
5. Έναρξη Εργασίας (Task Initiation)
6. Σχεδιασμός Έργου (Planning)
7. Οργάνωση (Organization)
8. Διαχείριση Χρόνου (Time Management)
9. Γνωστική Ευελιξία (Cognitive Flexibility)

Ερευνητικό Ερώτημα 2^ο- RQ2:

Η ενσωμάτωση δομικών στοιχείων, μηχανισμών και στοιχείων δυναμικής παιχνιδιών, σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο βασίζεται στο μοντέλο Project Based Learning έχει επίδραση στη συμπερίληψη των παιδιών στο σχολικό πλαίσιο;

Ερευνητικό Ερώτημα 3^ο- RQ3:

Το ψηφιακό εργαστήριο που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε παραμετροποιώντας την πλατφόρμα Wix αξιολογείται από τους εκπαιδευτικούς ως προς την ευχρηστία του.

Ερευνητικό Ερώτημα 4^ο- RQ4:

Υπάρχει υψηλή συσχέτιση ανά δύο μεταξύ των επιμέρους επιτελικών δεξιοτήτων (παραγόντων) του ερωτηματολογίου που αφορά τις επιτελικές δεξιότητες μετά την παρέμβαση;

1.6 Οργάνωση της Διπλωματικής Εργασίας

Στο **πρώτο κεφάλαιο** της παρούσας διπλωματικής παρουσιάζονται κάποιες εισαγωγικές πληροφορίες σχετικές με το θέμα της διπλωματικής, η προβληματική και η καινοτομία της έρευνας, καθώς και ο στόχος. Επίσης ο αναγνώστης πληροφορείται για τα ερευνητικά ερωτήματα τα οποία επιχειρήσαμε να απαντήσουμε αλλά και μια περιληπτική έκθεση της δομής των κεφαλαίων.

Στη συνέχεια, στο **δεύτερο κεφάλαιο** περιλαμβάνεται η θεωρητική θεμελίωση των βασικών όρων της έρευνας. Ειδικότερα αναφέρονται βασικές πληροφορίες για το ΔΕΠΥ και αναλύονται οι επιτελικές δεξιότητες. Επιπροσθέτως, περιγράφονται οι έννοιες Συμπερίληψη και Παιχνιδοποίηση. Έπειτα, γίνεται η παρουσίαση της εκπαιδευτικής μεθοδολογίας της μάθησης βασισμένη στο έργο (Project Based Learning) και στην οποία θα αξιοποιηθούν συνεργατικές στρατηγικές, όπως TPS και Brainstorming (Ιδιοθύελλα).

Στο **τρίτο κεφάλαιο** περιγράφεται η μεθοδολογία της έρευνας που διεξάχθηκε. Πιο συγκεκριμένα διατυπώνονται οι στόχοι, τα ερευνητικά ερωτήματα και οι υποθέσεις. Έπειτα ακολουθεί ο σχεδιασμός της έρευνας, το δείγμα μελέτης, τα εργαλεία μέτρησης και το ερευνητικό ηλεκτρονικό περιβάλλον.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** περιγράφεται η διαδικασία ανάλυσης των δεδομένων έρευνας.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** της διπλωματικής εργασίας γίνεται επισκόπηση των αποτελεσμάτων της έρευνας, παρατίθενται συμπεράσματα και προτείνονται ιδέες για μελλοντική έρευνα.

Τέλος, παρατίθεται ξενόγλωσση, ελληνική βιβλιογραφία και τα παραρτήματα.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΗΣ

2.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται η βιβλιογραφία που μελετήθηκε και στην οποία βασίστηκε η παρούσα έρευνα. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται βασικές πληροφορίες για το ΔΕΠΥ και ο ορισμός των επιτελικών λειτουργιών και η αξία της ανάπτυξης και εξέλιξης τους. Επίσης αναφέρονται οι έννοιες της παιχνιδοποίησης και της συμπερίληψης. Επιπροσθέτως αναλύεται η εκπαιδευτική μεθοδολογία της μάθησης βασισμένη στο έργο (Project Based Learning) αλλά και οι συνεργατικές στρατηγικές, TPS (Think Pair Share) και Brainstorming (Ιδεοθύελλα).

2.2 Ορισμός ΔΕΠΥ

Η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ), διεθνώς αναγνωρίσιμη ως Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), αποτελεί μια από τις πιο συχνές νευροβιολογικές διαταραχές της παιδικής ηλικίας, της οποίας τα συμπτώματα της συνεχίζουν να εμφανίζονται και στην ενήλικη ζωή του ατόμου. Σύμφωνα με το Πανελλήνιο Σωματείο Ατόμων με ΔΕΠΥ (ADHD Hellas), παρουσιάζεται σε ποσοστό 5-7% στον μαθητικό πληθυσμό και εμφανίζεται σε μεγαλύτερο ποσοστό στα αγόρια από ότι στα κορίτσια (3:1).

Ο ορισμός και η διάγνωση της ΔΕΠΥ προκύπτουν από την κλινική εξέταση του παιδιού, μέσα από το αναπτυξιακό ιστορικό του, αλλά και της περιγραφής συνδυαστικών συμπτωμάτων συμπεριφοράς (Heward, 2011). Κύρια χαρακτηριστικά της ΔΕΠΥ είναι η υπερκινητικότητα και παρορμητικότητα που δεν σχετίζονται με το αναπτυξιακό στάδιο του ατόμου, αλλά και η αδυναμία στη συγκέντρωση της προσοχής (Sayal, Prasad, Daley, Ford & Coghill, 2018).

Τα παραπάνω συμπτώματα μπορούν να διακριθούν από ήπιας μορφής, δηλαδή περιορισμοί σε γνωστικό επίπεδο και δυσκολία στην εκτέλεση εντολών, μέχρι και συμπτώματα βαριάς μορφής (American Psychiatric Association, 2013). Ακόμη, σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι η ΔΕΠΥ είναι πιθανό να συνυπάρχει και με άλλες ψυχικές διαταραχές, όπως αγχώδεις διαταραχές, μαθησιακές δυσκολίες, εναντιωματική προκλητική διαταραχή και στις περιπτώσεις αυτές μπορεί να χειροτερέψει η κατάσταση του ατόμου (Kieling & Ronde, 2010). Τα συμπτώματα της διαταραχής επηρεάζουν την κοινωνική, ακαδημαϊκή, ψυχική

ή επαγγελματική ζωή του ατόμου (Drechsler, Brem, Brandeis, Grünblatt, Berger & Walitza, 2020)

Επίσης, τα παιδιά με ΔΕΠΥ εμφανίζουν ελλείμματα στις εκτελεστικές λειτουργίες και πιο συγκεκριμένα σε εκείνες που σχετίζονται με τον αυτοέλεγχο, την αυτοκαθοδήγηση, την αναστολή των παρορμήσεων και την ενεργό μνήμη. Αυτό σημαίνει ότι τα συγκεκριμένα άτομα τείνουν να προτιμούν μικρότερες και άμεσες αμοιβές σε αντίθεση με μεγαλύτερες επιβραβεύσεις που καθυστερούν (Barkley, 1998; Koumoula, 2012).

Συνοψίζοντας, η εμφάνιση της συγκεκριμένης διαταραχής οφείλεται σε γενετικούς, βιολογικούς και περιβαλλοντολογικούς παράγοντες. Γι' αυτό και στην περίπτωση συγγένειας α' βαθμού υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες εμφάνισης της διαταραχής σε αντίθεση με τον υπόλοιπο πληθυσμό, αφού η διαταραχή παρουσιάζει χαρακτηριστικά κληρονομικότητας. Ταυτόχρονα, όμως, υπάρχουν και περιβαλλοντικοί παράγοντες που σχετίζονται στην επαφή του εμβρύου με εξαρτησιογόνες ουσίες κατά την περίοδο της κύησης, με άγχος και με την αρτηριακή πίεση της μητέρας, καθώς και με τον πρόωρο τοκετό (Προκόπη και Πεχλιβανίδης, 2017).

2.2.1 Συμπτώματα ΔΕΠΥ και τυπολογική ταξινόμηση

Σύμφωνα με το DSM-V, η ΔΕΠΥ χαρακτηρίζεται από τρία βασικά πυρηνικά χαρακτηριστικά, τα οποία είναι η απροσεξία, η υπερκινητικότητα και η παρορμητικότητα. Τα συγκεκριμένα έχουν αρνητικό αντίκτυπο στη λειτουργικότητα και στην ανάπτυξη του ατόμου, όμως μπορούν να αλλάξουν και να εξελιχθούν με την ωρίμανση του. Με βάση, λοιπόν, τα συμπτώματα που επικρατούν στα παιδιά σχολικής ηλικίας διακρίνουμε τους εξής τρεις τύπους ΔΕΠΥ:

1. Ο απρόσεκτος τύπος
2. Ο παρορμητικός- υπερκινητικός τύπος
3. Ο συνδυασμένος τύπος των δύο παραπάνω

Σύμφωνα με τον πρώτο το παιδί παρουσιάζει κυρίως συμπτώματα απροσεξίας και αποτελεί τον πιο συχνό τύπο σε παιδιά σχολικής ηλικίας. Ο συγκεκριμένος τύπος είναι πιθανό να μην γίνει αντιληπτός επειδή δεν προκαλεί διασπαστική συμπεριφορά και μάλιστα υπάρχουν περιπτώσεις που διαγνώσθηκε σε ενήλικες όταν είχαν ξεπεραστεί τα προβλήματα υπερκινητικότητας που εμφάνιζαν ως παιδιά.

Τα συμπτώματα αφορούν την ικανότητα συγκέντρωσης και της διατήρησης της προσοχής, ιδιαίτερα σε οργανωμένες δραστηριότητες στις οποίες απαιτείται πνευματική προσπάθεια, έχουν επαναληπτικό χαρακτήρα και δεν εγείρουν το ενδιαφέρον του παιδιού (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2012). Είναι συχνό, λοιπόν, τα παιδιά που ανήκουν στο συγκεκριμένο τύπο να εμφανίζουν δυσκολία να διατηρήσουν την προσοχή τους σε δραστηριότητες, να ακολουθήσουν οδηγίες και στην ολοκλήρωση των σχολικών τους εργασιών. Επίσης, είναι πιθανό να χάσουν αντικείμενα, να ξεχνούν καθημερινές δραστηριότητες και η προσοχή τους να διασπάται εύκολα από εξωτερικά ερεθίσματα όσο και από τις ίδιες τους τις σκέψεις (Παπάνης, Γιαβρίμης, & Βίκη, 2009).

Σχετικά με τον δεύτερο τύπο, το παιδί παρουσιάζει κυρίως χαρακτηριστικά υπερκινητικότητας- παρορμητικότητας και είναι πιο συχνός στα μικρά παιδιά. Στη συγκεκριμένη περίπτωση τα παιδιά δεν εμφανίζουν τόσο έντονο πρόβλημα συγκέντρωσης προσοχής αφού ακόμα δεν έχουν φοιτήσει στο σχολείο ώστε να αναδειχθεί. Όσον αφορά την υπερκινητικότητα, είναι το πιο ξεκάθαρο χαρακτηριστικό της ΔΕΠΥ, εκδηλώνεται με έντονη και διαρκή κίνηση χεριών και ποδιών, υπερβολικό τρέξιμο και σκαρφάλωμα και δυσκολία να εμπλακεί με ήρεμο τρόπο σε πιο χαλαρές και ελεύθερες δραστηριότητες. Η ομιλία του παιδιού είναι διαρκής και υπερβολική, σηκώνεται συνεχώς από τη θέση του σε περιπτώσεις που θα έπρεπε να παραμείνει καθιστό (Heward, 2011). Στη συνέχεια, στα συμπτώματα της παρορμητικότητας ανήκει το να απαντάει στις ερωτήσεις πριν αυτές ολοκληρωθούν, να δυσκολεύεται να περιμένει τη σειρά του για να μιλήσει ή να πραγματοποιήσει κάποια δραστηριότητα, να διακόπτει ή να ενοχλεί τους άλλους κατά τη διάρκεια κάποιας δραστηριότητας ή διαλόγου (Κωνσταντίνου, 2018).

Στον τρίτο τύπο, εμφανίζεται συνδυασμός κάποιων από τα παραπάνω συμπτώματα, δηλαδή είτε απροσεξία, είτε υπερκινητικότητα και παρορμητικότητα. Ο συγκεκριμένος τύπος είναι συχνός στα παιδιά και στους εφήβους με ΔΕΠΥ.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η κλινική εικόνα της ΔΕΠΥ μπορεί να διαφέρει από άτομο σε άτομο, δηλαδή ο βαθμός στον οποίο εμφανίζονται τα παραπάνω συμπτώματα ποικίλει. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει περίπτωση να υπερισχύουν τα συμπτώματα της μιας κατηγορίας στο ένα παιδί ενώ σε άλλο να εμφανίζονται τα συμπτώματα όλων των κατηγοριών με την ίδια σοβαρότητα. Η κλινική εικόνα των παιδιών επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως το φύλο, η ηλικία του παιδιού, τις αντιδράσεις των γονέων απέναντι στη συμπεριφορά του, αλλά και τις συνθήκες που επικρατούν κατά την εκδήλωση της (Μανιαδάκη, 2012).

Για την πραγματοποίηση διάγνωσης, απαραίτητος είναι ένας γιατρός για να κάνει μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση και ο οποίος έχει εμπειρία με την πάθηση. Χρειάζεται, λοιπόν, η γνωστοποίηση ότι τα συμπτώματα που οφείλονται για τη διαταραχή είναι εμφανή πριν την ηλικία των επτά χρόνων, εκδηλώνονται σε δύο ή περισσότερα περιβάλλοντα και προκαλούν σημαντικές δυσκολίες στη σχολική και κοινωνική ζωή του παιδιού. Ακόμα, οφείλει να έχει αποκλείσει τη συνύπαρξη των συμπτωμάτων της συγκεκριμένης διαταραχής με άλλες νευροαναπτυξιακές διαταραχές, όπως είναι ο αυτισμός ή η σχιζοφρένεια (Klieling & Rohde, 2011).

2.3 Επιτελικές Δεξιότητες

Οι επιτελικές ή εκτελεστικές λειτουργίες (executive functions) αποτελούν το πλήθος των γνωστικών λειτουργιών που έχουν σημαντικό ρόλο στην καθημερινή προσαρμοστική συμπεριφορά του ατόμου και καθορίζουν την επιτυχία του στο σχολικό περιβάλλον, στην κοινωνία και στην καθημερινή του διαβίωση μέσα από την αυτορρύθμιση και την οργάνωση. Είναι, λοιπόν, απαραίτητες για την πραγματοποίηση στοχοκατευθυνόμενων δραστηριοτήτων και έχουν έδρα στον μετωπιαίο εγκεφαλικό λοβό (Anderson, 1998). Έρευνες έχουν δείξει ότι ελλείμματα στις εκτελεστικές λειτουργίες συνδέονται με βλάβες στον μετωπιαίο λοβό (Alvarez & Emory, 2006· Stuss, 2011· Nitschke, Köstering, Finkel, Weiller, & Kaller, 2017).

Σύμφωνα με έρευνα του Anderson, αποδείχθηκε ότι μια βλάβη στον μετωπιαίο λοβό μπορεί να προκαλέσει δυσκολία στο άτομο να ελέγξει την παρόρμηση του (Anderson, 1999). Οι βλάβες στον μετωπιαίο λοβό ωστόσο διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, στις εκ γενετής, όπως συμβαίνει στη ΔΕΠΥ, στη Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) και στο σύνδρομο Tourette και στις επίκτητες, οι οποίες οφείλονται σε τραυματισμό.

Οι επιστήμονες με την βοήθεια της εξέλιξης της τεχνολογίας, κατέληξαν στο ότι οι μετωπιαίοι λοβοί δεν είναι οι μόνοι που έχουν σημαντικό ρόλο αλλά και οι λειτουργικές συνδέσεις μεταξύ τους, άλλες φλοιώδεις και υποφλοιώδεις περιοχές και των δύο ημισφαιρίων του εγκεφάλου (Ardila, Bernal & Rosseli, 2018).

Αξίζει, ακόμα να σημειωθεί ότι οι επιτελικές λειτουργίες ενισχύουν τον συνειδητό έλεγχο της σκέψης, της ενέργειας και του συναισθήματος από πάνω προς τα κάτω και είναι χρήσιμες για τη συνειδητή συλλογιστική, τις εκ προθέσεως ενέργειες, τη ρύθμιση του συναισθήματος και την σύνθετη

κοινωνική λειτουργία ενώ ταυτόχρονα επιτρέπουν την αυτορρυθμιζόμενη μάθηση και την προσαρμογή στις συνθήκες που μεταβάλλονται (Zelazo, 2020).

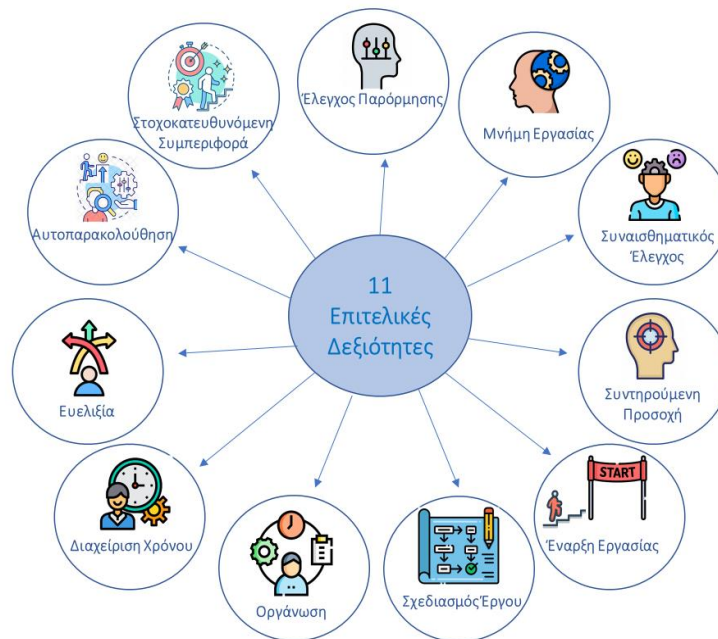
Πρόκειται, λοιπόν, για ανώτερες γνωστικές λειτουργίες που καθοδηγούν άλλες νοητικές διεργασίες. Ενεργοποιούνται σε περιπτώσεις που το άτομο καλείται να προσαρμοστεί σε μια νέα για το ίδιο κατάσταση ή όταν χρειάζεται να εκδηλώσει μια μη αυτοματοποιημένη αντίδραση, αναστέλλοντας ταυτόχρονα μη επιθυμητές αντιδράσεις. Επιπλέον, επιτρέπουν στο άτομο να σχεδιάσει και να αναλάβει δράση για να λύσει κάποιο πρόβλημα και να επιμένει σε αυτό μέχρι να ολοκληρωθεί (Jurado & Roselli, 2007).

Στο παρελθόν έχει παρομοιαστεί ο ρόλος των επιτελικών λειτουργιών με εκείνον που έχει ένας μαέστρος ή ένας διευθυντής σε μια εταιρεία, δηλαδή το να ρυθμίζει και να οργανώνει τις πράξεις των συνεργατών του (Goldberg, 2001). Είναι απαραίτητες δεξιότητες για την διατήρηση της ψυχικής και σωματικής υγείας, την επιτυχία στο σχολικό περιβάλλον αλλά και στη ζωή και για την επίτευξη γνωστικής, κοινωνικής και ψυχολογικής ανάπτυξης. Συμμετέχουν στον καθορισμό των στόχων, στο σχεδιασμό και την εκτέλεση των κατάλληλων ενεργειών, στην παρακολούθηση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των παραπάνω ενεργειών (Sun et al., 2017).

Περιλαμβάνουν γνωστικές, κινητικές, αισθητηριακές και επικοινωνιακές δεξιότητες, οι οποίες εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου και είναι απαραίτητες για την σωστή ανάπτυξη του ατόμου. Οι εκτελεστικές λειτουργίες αναπτύσσονται καθ' όλη τη ζωή του ατόμου, καθεμία με διαφορετικό ρυθμό, η πρώιμη ανάπτυξη τους συμβαίνει κατά τη βρεφική και προσχολική ηλικία και μπορεί να συνεχιστεί και μέχρι την μετέπειτα ενήλικη ζωή τους, όπου αναπτύσσονται οι ανώτερες γνωστικές λειτουργίες (Kleinberg, L., Korkman, M., & Lahti- Nuuttila, P., 2001 ; Diamond, 2013).

Οι ερευνητές χωρίζουν τις λειτουργίες αυτές σε «θερμές» και «ψυχρές». Οι «θερμές» εκτελεστικές λειτουργίες (hot executive functions) είναι εκείνες στις οποίες έχει σημαντικό ρόλο η ύπαρξη κινήτρου, η ανταμοιβή για την λήψη αποφάσεων και την υλοποίηση ενεργειών (Rubia, Westwood, Aggensteiner, & Brandeis, 2021), αλλά και η δυνατότητα αυτορρύθμισης που σχετίζεται με την αναστολή και τη διαχείριση συμπεριφοράς και συναισθημάτων (Mehsen et al., 2021 · Zelazo, 2015). Αντιθέτως, οι «ψυχρές» εκτελεστικές λειτουργίες (cool executive functions) αποτελούνται από τη μνήμη εργασίας, την παρατεταμένη προσοχή, τον τρόπο απόκρισης, την γνωστική ευελιξία, καθώς και από τον τρόπο αντίληψης του χρόνου (Rubia et al., 2021).

Στο παρακάτω σχήμα αναφέρονται συνοπτικά οι επιτελικές λειτουργίες:



Σχήμα 1: Επιτελικές Δεξιότητες

Τα παιδιά με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα, συνήθως εμφανίζουν δυσκολίες στις επιτελικές λειτουργίες. Πολλοί ερευνητές θεωρούν ότι η ΔΕΠ-Υ είναι κυρίως μια διαταραχή των επιτελικών λειτουργιών, παρά της προσοχής. Τα παιδιά με τη συγκεκριμένη διαταραχή δυσκολεύονται να ρυθμίσουν τον εαυτό τους σε τέτοιο βαθμό ώστε να μπορούν να σχεδιάσουν, να ελέγξουν την παρόρμηση τους ή να οργανωθούν. Βέβαια δεν σημαίνει ότι τα παιδιά που εμφανίζουν δυσκολίες στις επιτελικές λειτουργίες έχουν όλα ΔΕΠΥ. Ωστόσο, τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ έχουν δυσκολίες σε μία ή σε περισσότερες επιτελικές λειτουργίες, γιατί αποτελούν μέρος του ορισμού της ΔΕΠ-Υ.

Στις μέρες μας, παρατηρείται ιδιαίτερο ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας ως προς την επίδραση που έχουν τα κίνητρα στην καλλιέργεια των επιτελικών λειτουργιών του ατόμου. Σημαντικό είναι επίσης, ότι κρίνεται απαραίτητη η ερευνητική προσέγγιση των εκτελεστικών δεξιοτήτων σε επιστημονικά πεδία που σχετίζονται με το παιδί και στην ανάπτυξη του. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι οι συγκεκριμένες δεξιότητες αποτελούν σημαντικό προγνωστικό παράγοντα της σχολικής ετοιμότητας, της

ακαδημαϊκής επίδοσης, της κοινωνικής συμπεριφοράς και των αναπτυξιακών διαταραχών» (Brock et al., 2009).

2.3.1 Έλεγχος Παρόρμησης- ανασταλτικός έλεγχος (*impulse/inhibitory control*)

Ο έλεγχος παρόρμησης αποτελεί μία από τις βασικές επιτελικές λειτουργίες και αφορά την ικανότητα ενός ατόμου να σταματά λεκτικές, κινητικές και συμπεριφορικές ενέργειες, οι οποίες είναι αποτέλεσμα ενός εξωτερικού ερεθίσματος, λόγω αξιολόγησης των επιπτώσεων της συμπεριφοράς του (Dawson & Guare, 2009). Η ρύθμιση των συναισθημάτων, των σκέψεων, της προσοχής του, της συμπεριφοράς του και η ικανότητα να διατηρεί τον αυτοέλεγχο του, αγνοώντας τις παρεμβολές που μπορεί να του αποσπούν την προσοχή από την επίτευξη ενός στόχου, αποτελούν τον έλεγχο παρόρμησης (Diamond, 2013).

Ο ανασταλτικός έλεγχος διακρίνεται στην αναστολή απόκρισης (*response inhibition*), η οποία αφορά την ικανότητα αναστολής μιας κινητικής απόκρισης και την αναστολή προσοχής (*attentional inhibition*) που σχετίζεται με την ικανότητα αγνόησης ερεθισμάτων, τα οποία μπορεί να αποσπάσουν την συγκέντρωση/ προσοχή από τον στόχο (Tiego, Testa, Bellgrove, Pantelis & Whittle, 2018).

Χωρίς τον ανασταλτικό έλεγχο ο άνθρωπος θα βρισκόταν παγιδευμένος στις παρορμήσεις του, σε παλιούς τρόπους σκέψης ή δράσης και στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος. Χάρη σε εκείνον δίνεται η δυνατότητα στο άτομο να επιλέξει τον τρόπο αντίδρασης και συμπεριφοράς του (Diamond, 2013).

Η εμφάνιση δυσκολιών σε αυτή τη δεξιότητα μπορεί να οδηγήσει σε ψυχολογικές διαταραχές, για την αντιμετώπιση των οποίων χρειάζεται ψυχολογική παρέμβαση ή φαρμακευτικές αγωγές (Bailer, Lindwall & Daly, 2011). Επίσης μπορεί να οδηγήσει σε επιθετική συμπεριφορά και παραβιάσεις κοινωνικών κανόνων και δικαιωμάτων τρίτων, λόγω απουσίας της ορθής και λογικής σκέψης (Καλημέρης, 2014 · Hsieh & Chen, 2017)

Όταν ένας μαθητής εμφανίζει χαμηλό έλεγχο παρόρμησης, δυσκολεύεται να συμμετάσχει αρμονικά σε μια συζήτηση, γιατί τείνει να διακόπτει τους συνομιλητές του, χωρίς να ακολουθεί τους κανόνες επικοινωνίας κι έτσι εκφράζεται χωρίς να ζητά άδεια ή να αναμένει να έρθει η σειρά του για να μιλήσει. Στη συνέχεια, είναι πιθανό να οδηγείται σε παρορμητικές πράξεις στοχεύοντας σε στιγμιαία απόλαυση, χωρίς να αναλογιστεί τις συνέπειες.

Συνήθως βιάζεται να βγάλει συμπεράσματα ή να απαντήσει και δε είναι συνεπής στις δεσμεύσεις και τις υποχρεώσεις του. Αξίζει να σημειωθεί ότι η αδυναμία στη συγκεκριμένη δεξιότητα παρατηρείται αρκετά συχνά παιδιά με ΔΕΠ-Υ.

2.3.2 Μνήμη Εργασίας (Working Memory)

Η μνήμη εργασίας αποτελεί μία από τις σημαντικότερες επιτελικές δεξιότητες. Πρόκειται για ένα σύστημα περιορισμένης χωρητικότητας που επιτρέπει στο άτομο να αποθηκεύει και να επεξεργάζεται πληροφορίες προσωρινά (Cowan, 2013). Μπορεί και εμπλέκεται στις δραστηριότητες που εκτελεί το άτομο ανά πάσα στιγμή (Rabinovici et al., 2015).

Η δυνατότητα αποθήκευσης πληροφοριών εμφανίζεται κιόλας από την πρώιμη παιδική ηλικία, αφού το άτομο στην ηλικία αυτή έχει την ικανότητα να συγκρατεί ένα με δύο στοιχεία για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα (Nelson, et al., 2016). Βέβαια με την πάροδο του χρόνου διαπιστώνεται ότι υπάρχει μία επιβραδυντική πορεία στην ικανότητα της εργαζόμενης μνήμης με σημαντικές αλλαγές ιδιαίτερα στους ηλικιωμένους. Αυτό συμβαίνει διότι σε αυτή την ηλικία το άτομο είναι πιο ευάλωτο στα εξωτερικά ερεθίσματα και αποσπάται πιο εύκολα η προσοχή του κυρίως λόγω μείωσης του ανασταλτικού ελέγχου (Fournet et al., 2012).

Η μνήμη εργασίας αφορά τη διατήρηση των πληροφοριών στο μυαλό και τη διανοητική εργασία με αυτές (Baddeley & Hitch, 1999 ; Smith & Jonides, 1999). Πρόκειται για έναν νοητό χώρο στον οποίο αποθηκεύονται νέες πληροφορίες για σύντομο χρονικό διάστημα, ενώ παράλληλα ο εγκέφαλος πραγματοποιεί συνδέσεις και κατηγοριοποιήσεις της νέας πληροφορίας με βάση τις προηγούμενες γνώσεις του ατόμου, προκειμένου να τις αποθηκεύσει στην μακροχρόνια μνήμη. Περιλαμβάνει τόσο στοιχεία μνήμης όσο και προσοχής.

Το γεγονός ότι η μνήμη εργασίας συνδέεται με την προσοχή βασίζεται στο ότι η ικανότητα της προσοχής βοηθά το άτομο να εστιάζει σε μία πληροφορία και να τη διαχειρίζεται ταυτόχρονα με την εκτέλεση άλλων έργων (Σκαλουμπάκας, 2015). Επομένως η δυνατότητα διατήρησης στη μνήμη και ταυτόχρονα διαχείρισης των πληροφοριών αποτελούν τη μνήμη εργασίας.

Επιπρόσθετα, σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι συγκεκριμένη επιτελική δεξιότητα δεν συνάδει με τη βραχυπρόθεσμη μνήμη. Η δεύτερη συγκρατεί απλά για μικρό χρονικό διάστημα πληροφορίες, ενώ η μνήμη εργασίας αποτελείται από την αποθήκευση της πληροφορίας στη μνήμη και την ανάκληση της όταν χρειάζεται, δηλαδή περιλαμβάνει τον χειρισμό της. Ο

χειρισμός βασίζεται αρκετά στην ικανότητα του ατόμου να διαχειρίζεται την προσοχή του, ώστε να μπορεί εύκολα να ανακαλέσει τις πληροφορίες.

Η μνήμη εργασίας, λοιπόν, αφορά ένα σύστημα στον εγκέφαλο, όπου εκεί αποθηκεύονται προσωρινά πληροφορίες και εκείνο είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση πολύπλοκων γνωστικών λειτουργιών (Montoya, et al., 2019). Επιπλέον, η μνήμη εργασίας βοηθάει να συγκρατούνται στον εγκέφαλο δεδομένα, τα όποια τα επεξεργάζεται ακόμα και όταν αυτά δεν είναι πλέον εμφανή ή παρόντα (Diamond, 2013).

Η ακαδημαϊκή επιτυχία στην γραφή, την ανάγνωση και τα μαθηματικά μπορεί να προβλεφθεί με μεγαλύτερη ακρίβεια από την μνήμη εργασίας που αποτελεί μια ξεχωριστή γνωστική δεξιότητα, παρά από τον δείκτη ευφυΐας και στα τυπικά παιδιά και σε εκείνα με μαθησιακές δυσκολίες (Alloway & Alloway, 2010).

Αρκετές έρευνες επισημαίνουν ότι τα παιδιά με ΔΕΠΥ εμφανίζουν ελλείμματα στη λειτουργία της μνήμης (Barkley, 1997 ; Pennington & Ozonoff, 1996; Fassbender et al., 2011). Τα ελλείμματα αυτά έχουν συνδεθεί με τις δυσκολίες στην προσοχή και όχι τόσο με την υπερκινητικότητα και την παρορμητικότητα (Wilcutt et al., 2005) και δημιουργούν δυσκολίες στις γνωστικές, ακαδημαϊκές και κοινωνικές τους δραστηριότητες (Fassbender et al., 2011).

Τα ελλείμματα αυτά λοιπόν, συνεισφέρουν στη δυσκολία διατήρησης της προσοχής, τήρησης των κανόνων, ανάγνωσης, λήψης αποφάσεων, συμμετοχής σε περίπλοκες διαδικασίες και στην έκφραση άμεσων και εύστοχων απαντήσεων (S.E.Gathercole & T.P. Alloway, 2006). Επομένως οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι μνήμη εργασίας είναι πολύ σημαντική για την εκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων, στις οποίες συμπεριλαμβάνεται η μάθηση και η ακαδημαϊκή επίδοση.

2.3.3 Συναισθηματικός Έλεγχος (Emotional Control)

Ο συναισθηματικός έλεγχος αποτελεί την ικανότητα του ατόμου να διαχειρίζεται τα συναισθήματα του, επικεντρωμένος στους στόχους του, διατηρώντας τη συγκέντρωση του και χωρίς να αποσπάται από περιβαλλοντικά ερεθίσματα. Περιγράφεται ως η ικανότητα κατανόησης και αποδοχής της συναισθηματικής εμπειρίας από το άτομο , ο χειρισμός των συναισθημάτων του και η κατάλληλη ανταπόκριση σε μία συμπεριφορά η οποία είναι κατάλληλη για τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή και στο συγκεκριμένο πλαίσιο (Καρατζή, 2020).

Η συγκεκριμένη επιτελική δεξιότητα είναι στενά συνδεδεμένη με τον έλεγχο παρόρμησης και βοηθά τα άτομα στη διατήρηση της συγκέντρωσης στους στόχους τους, ακόμα και όταν αντιμετωπίζουν οδυνηρά ή απρόσμενα γεγονότα. Στον συναισθηματικό αυτοέλεγχο εμπεριέχεται η αυτορρύθμιση, η αυτοπειθαρχία και η προσαρμοστικότητα του συναισθηματικού κόσμου του ατόμου (Κόρπα, 2012). Τα παιδιά που εμφανίζουν δυσκολίες στην αναγνώριση και στον έλεγχο των συναισθημάτων και των σκέψεων τους, αλλά και των γύρω τους, φανερώνει χαμηλό επίπεδο αυτοελέγχου και ενσυναίσθησης. Η δυσκολία αυτοελέγχου οδηγεί τα παιδιά να συμπεριφέρονται υπερβολικά, καθώς τα συναισθήματα μεγαλοποιούνται στη συνείδησή τους (π.χ. το αίσθημα του θυμού εκδηλώνεται με έντονες αντιδράσεις οργής και σύγχυσης). Όσο μικρότερη είναι η ηλικία, τόσο πιο δύσκολο είναι να αποδεχτούν την κριτική ή κάποιες διορθώσεις, με αποτέλεσμα να απογοητεύονται και να αφήσουν το έργο τους ανολοκλήρωτο. Μπορεί να αντιδράσουν υπερβολικά σε αυτή και να την χαρακτηρίσουν άδικη.

Όταν τα παιδιά εμφανίζουν δυσκολίες στο συναισθηματικό έλεγχο, είναι πιθανό να έχουν χαμηλή αυτοεκτίμηση και φόβο για τις αλλαγές. Συνήθως παρασύρονται από τα ευχάριστα συναισθήματα που τους προκαλεί το παιχνίδι και αναβάλουν την ολοκλήρωση των εργασιών τους ή δυσκολεύονται να συγκεντρωθούν σε αυτές μετά το παιχνίδι.

Όσον αφορά τα παιδιά με ΔΕΠΥ, η πλειοψηφία τους εμφανίζει ελλείμματα σε έναν τουλάχιστον τομέα του συναισθηματικού ελέγχου, όπου συμπεριλαμβάνεται η αναγνώριση των συναισθημάτων, η συναισθηματική αστάθεια και η ρύθμιση των συναισθημάτων (Graziano & Garcia, 2016). Η κατανόηση των μηχανισμών και των διαδικασιών που ευθύνονται για τα ελλείμματα των παιδιών με ΔΕΠΥ στη συγκεκριμένη επιτελική λειτουργία είναι επιτακτική, διότι οφείλονται για τη λειτουργική έκπτωση (Classi, et al., 2012) και είναι ανθεκτική σε θεραπείες, όπως φαρμακευτική αγωγή ή θεραπεία συμπεριφοράς, οι οποίες βέβαια αν συνδυαστούν μπορούν να επιφέρουν καλύτερα αποτελέσματα (Green, 2023 ; Wilcox , 2022)

2.3.4 Συντηρούμενη Προσοχή (Sustained Attention)

Η συντηρούμενη προσοχή αφορά την ικανότητα διατήρησης της εστίασης και της αφοσίωσης στους στόχους μιας εργασίας με την πάροδο του χρόνου μάλιστα σε συνθήκες μονοτονίας και επανάληψης (Unsworth & Robison, 2020; Slattery, et al., 2022). Πρόκειται για την δεξιότητα του ατόμου να παρακολουθεί αποκλειστικά κάποιο αντικείμενο ή άνθρωπο ή μία τοποθεσία μέσα σε ένα περίπλοκο περιβάλλον γεμάτο ερεθίσματα (Holmboe & Johnson, 2005). Ο

Robertson και οι συνεργάτες του (1997) όρισαν ως συντηρούμενη προσοχή «τη δεξιότητα αυτοσυντήρησης της προσεκτικής και συνειδητής επεξεργασίας ερεθισμάτων των οποίων οι επαναλαμβανόμενες, μη διεγερτικές ιδιότητες θα οδηγούσαν διαφορετικά σε εξοικείωση» (σελ.747).

Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι η διατηρούμενη προσοχή μειώνεται με την πάροδο του χρόνου, αυτό ονομάζεται μείωση επαγρύπνησης (Parasuraman, 1979). Επίσης, η προσοχή μπορεί και αυξομειώνεται από στιγμή σε στιγμή. Η διατήρηση της κατάλληλης ποσότητας προσοχής είναι ζωτικής σημασίας για την απόδοση σε μια εργασία, αλλά η ικανότητά του ατόμου αυξάνεται και μειώνεται. Η συντηρούμενη προσοχή εναλλάσσεται μεταξύ των περιόδων «μέσα στη ζώνη» με χαμηλή μεταβλητότητα αντιδράσεων και υψηλή ακρίβεια και περιόδων «εκτός ζώνης» με μεγαλύτερη μεταβλητότητα αντιδράσεων και χαμηλότερη ακρίβεια (Esterman et al., 2013, 2014). Σε κάθε δεδομένη στιγμή, η ικανότητα διατήρησης της προσοχής εξαρτάται από μια δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ γνωστικών, κινητικών, συναισθηματικών παραγόντων και παραγόντων διέγερσης (McAvinue et al., 2015). Οι διακοπές στη διατήρηση της προσοχής μπορεί να οφείλονται σε έλλειμμα σε οποιονδήποτε από αυτούς τους παράγοντες ή σε συνδυασμό αυτών, οδηγώντας το άτομο να αποσπάται από το τρέχον έργο.

Η συντηρούμενη συγκέντρωση αναπτύσσεται κατά την παιδική ηλικία και συνεχίζει να εξελίσσεται στην ενήλικη ζωή, με μια φάση ταχείας ανάπτυξης που παρατηρείται στην πρώιμη και μέση παιδική ηλικία, περίπου 6-9 ετών (Betts et al., 2006 ; Lewis et al., 2017 ; Lin et al., 1999 ; McAvinue et al. al., 2012 ; Yan et al., 2018). Μπορεί να επηρεάσει τα ακαδημαϊκά επιτεύγματα των παιδιών (Steinmayr et al., 2010).

Ελλείψεις στη συντηρούμενη προσοχή είναι ένα συχνό πρόβλημα στην παιδική ηλικία (Diamond, 2013) και κάποιες νευροαναπτυξιακές διαταραχές και μαθησιακές διαταραχές χαρακτηρίζονται από ελλείμματα στη συγκέντρωση. Άτομα με δυσκολίες στη δεξιότητα αυτή αδυνατούν να παρακολουθήσουν τις οδηγίες που τους δίνονται και να ολοκληρώσουν ένα έργο, ξεχνούν τα πράγματά τους ή να φέρουν εις πέρας τα καθήκοντά τους, έχουν άγνοια κινδύνου ενώ συχνά διαγιγνώσκονται με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ).

Το επίπεδο της συγκεκριμένης επιτελικής δεξιότητας αποτελεί σημαντικό κριτήριο και προγνωστικός δείκτης για την ομαλή μελλοντική σχολική ένταξη και πορεία ενός παιδιού (Diamond, 2013). Τα παιδιά όσο περισσότερο εμπλέκονται σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες είτε στο σχολείο είτε αλλού τόσο περισσότερο ενισχύεται η συγκέντρωσή τους (Stevens & Bavelier, 2012).

Αξίζει να σημειωθεί ότι η συντηρούμενη προσοχή μπορεί να προβλέψει με μεγαλύτερη ακρίβεια την ακαδημαϊκή πορεία ενός παιδιού στο δημοτικό σχολείο παρά τα τεστ νοημοσύνης, τα οποία δεν αντανακλούν πάντα την πραγματική ικανότητα του παιδιού στην καθημερινή ακαδημαϊκή επίδοση (Blair & Razza, 2007 ; Barkley, R. A. 2014). Τα παιδιά με δυσκολίες στη συγκεκριμένη δεξιότητα εμφανίζουν και δυσκολίες προσαρμογής και ένταξης στο σχολικό πλαίσιο, αλλά και μεγαλύτερες πιθανότητες εμφάνισης δυσκολιών στη μάθηση. Οι ελλείψεις στη συντηρούμενη προσοχή επηρεάζουν και τη γνωστική ευελιξία των παιδιών αλλά και την γενικότερη αποδοτικότητα τους, αφού δυσκολεύονται να ολοκληρώσουν τις εργασίες που έχουν ξεκινήσει και σταματούν να συμμετέχουν λόγω της ματαίωσης που νιώθουν (Alexander & Struss, 2000).

Συνοψίζοντας, αξίζει να αναφερθεί ότι η ικανότητα συντηρούμενης προσοχής έχει σημαντικό ρόλο στην επίδοση ενός παιδιού στη μάθηση, σχολική ή εξωσχολική. Συνηθισμένο γεγονός είναι οι συνθήκες διδασκαλίας ή το γνωστικό αντικείμενο προς εκμάθηση να μην είναι αρκετά ελκυστικά, συνεπώς το παιδί χρειάζεται να ελέγξει την τάση του να διασπάται από ελκυστικότερα ερεθίσματα. Η συντηρούμενη προσοχή αποτελεί προγνωστικό παράγοντα της σχολικής επίδοσης στο δημοτικό σχολείο (Best et al., 2011), ενώ αποτελεί χαρακτηριστικό έλλειμμα των παιδιών με ΔΕΠΥ στη πρώτη σχολική ηλικία (Tsal et al., 2005; Shalev et al., 2007 ; Barkley, 2014).

2.3.5 Έναρξη Εργασίας (Task Initiation)

Η έναρξη εργασίας αποτελεί την ικανότητα εύρεσης κινήτρων για την έναρξη μιας δραστηριότητας αποτελεσματικά και έγκαιρα, χωρίς την ύπαρξη αδικαιολόγητης αναβλητικότητας. Η αναβλητικότητα είναι ευρέως αποδεκτό ότι οφείλεται σε συναισθηματικούς λόγους και όχι στην κακή διαχείριση χρόνου ή σε οκνηρία. Μελέτες έχουν δείξει ότι η αποφυγή μη ευχάριστων εργασιών αποτελεί έναν τρόπο αντιμετώπισης των δυσάρεστων συναισθημάτων, όπως για παράδειγμα όταν το παιδί ενώ γνωρίζει για μια εξέταση ή εργασία, νιώθει ανεπαρκές και ανασφαλή, οπότε αναβάλλει την μελέτη του και έτσι αποφεύγει τα αρνητικά συναισθήματα (Prada, 2023).

Όταν ένα παιδί παρουσιάζει αδυναμίες στη συγκεκριμένη δεξιότητα, εμφανίζει δυσκολία στην έναρξη της μελέτης και βρίσκει αφορμές για την αναβολή των εργασιών μέχρι την τελευταία στιγμή. Επίσης μπορεί να χρονοτριβεί επειδή δεν γνωρίζει πώς να ξεκινήσει είτε λόγω αδυναμίας εύρεσης κινήτρων. Ακόμα και να του έχουν δοθεί οδηγίες και το έχουν ενημερώσει να ξεκινήσει, μπορεί ακόμα να δυσκολεύεται.

Συχνά τα παιδιά που εμφανίζουν δυσκολίες στην έναρξη δραστηριότητας, έχουν δυσκολίες και στον σχεδιασμό αλλά και στην οργάνωση. Κατακλύζονται από όλα όσα έχουν να κάνουν και δεν πραγματοποιούν τίποτα. Επιπρόσθετα εμφανίζουν δυσκολίες στην ολοκλήρωση τριών ή περισσότερων δραστηριοτήτων στη σειρά ή στην εκτέλεση δραστηριοτήτων με πολλά βήματα και συνηθίζουν να παραδίδουν τις εργασίες τους με καθυστέρηση.

Η έναρξη εργασίας μοιάζει αρκετά δύσκολη για τους μαθητές με ΔΕΠΥ, γιατί χρειάζεται πολύ περισσότερη ενέργεια από ότι για τους νευροτυπικούς μαθητές. Κάποιες φορές η έναρξη μιας δραστηριότητας που δεν θεωρείται ενδιαφέρουσα ή δεν προτιμάται από τους μαθητές με ΔΕΠΥ, είναι σχεδόν αδύνατο να ολοκληρωθεί χωρίς υπερβολική προσπάθεια ή κίνητρα.

Καθίσταται δύσκολο για τους μαθητές με ΔΕΠΥ η πυροδότηση αρκετής ενέργειας για την έναρξη μιας δραστηριότητας λόγω διαφορών στον τρόπο λειτουργίας του εγκεφάλου. Έρευνες δείχνουν ότι τα άτομα με ΔΕΠΥ παρουσιάζουν μειωμένη ευαισθησία των νευρώνων της ντοπαμίνης στην κοιλιακή και ραχιαία ραβδωτή μοίρα όταν ανταποκρίνονται σε ερεθίσματα που προσφέρουν ανταμοιβή. Η σημαντικότητα μιας εργασίας δεν ενεργοποιεί αρκετά τους νευροδιαβιβαστές, όπως συμβαίνει σε άλλους μαθητές. Ορισμένες μελέτες περιγράφουν αυτές τις διαφορές ως την ύπαρξη ενός "νευρικού συστήματος βασισμένου στο ενδιαφέρον" (Flynn, 2024).

2.3.6 Σχεδιασμός Έργου (Planning)

Ο σχεδιασμός έργου αποτελεί μία εκτελεστική λειτουργία ανώτερου επιπέδου που υποστηρίζεται από άλλες λειτουργίες, όπως η εργαζόμενη μνήμη και η ταχύτητα επεξεργασίας, οι οποίες αποτελούν τον πυρήνα των γνωστικών διεργασιών (Diamond, 2013). Ορίζεται ως η ικανότητα του ατόμου να μπορεί να σκέφτεται το μέλλον, ώστε να προβλέψει τον σωστό τρόπο εκτέλεσης μιας εργασίας ή επίτευξη ενός στόχου, σύμφωνα με την προηγούμενη εμπειρία και γνώση. Περιλαμβάνεται ο ορισμός ενός συγκεκριμένου στόχου και η δημιουργία στρατηγικών για να επιτευχθεί.

Πρόκειται για μια διανοητική διαδικασία που παρέχει στο άτομο την επιλογή των απαραίτητων ενεργειών για την επίτευξη ενός στόχου, δηλαδή να αποφασίσει την σειρά των βημάτων που θα ακολουθήσει, να κάνει χρήση των σωστών γνωστικών πόρων και να δημιουργήσει το κατάλληλο σχέδιο δράσης. Για τον σωστό προγραμματισμό μιας εργασίας καλό είναι το άτομο να έχει την απαραίτητη πληροφόρηση αλλά και διανοητικά να είναι σε θέση να κάνει σύνθεση όλων των δεδομένων. Περιλαμβάνεται η ικανότητα λήψης

αποφάσεων σχετικά με το τι είναι σημαντικό και τι όχι ώστε να επικεντρωθεί σε αυτό.

Το επίπεδο των παιδιών στις επιτελικές λειτουργίες και στις δεξιότητες σχεδιασμού είναι συνδεδεμένο με την σχολική ετοιμότητα, όμως ούτε διδάσκονται ούτε χρησιμοποιούνται στο βαθμό που θα έπρεπε στα πλαίσια της εκπαίδευσης (Gold et al., 2021). Αξίζει να αναφερθεί το γεγονός ότι τα παιδιά όταν έχουν την ευκαιρία να ορίζουν τους δικούς τους στόχους και να σχεδιάζουν τρόπους να τους πετύχουν, τότε έχουν περισσότερα κίνητρα και είναι πιο στοχοπροσηλωμένοι προκειμένου να τους πετύχουν.

Τα παιδιά που εμφανίζουν δυσκολίες στη δεξιότητα του σχεδιασμού και στον καθορισμό προτεραιοτήτων, δυσκολεύονται να εκτελέσουν περίπλοκες και μεγάλες εργασίες. Επίσης, εμφανίζουν δυσκολίες να σκεφτούν και να οργανώσουν τα βήματα που απαιτούνται ώστε να επιτύχουν τον στόχο του ή έχουν την τάση να υποτιμούν τον χρόνο και την προσπάθεια που απαιτείται για μια εργασία. Καταβάλλονται όταν χρειάζεται να διαχειριστούν μεγάλο όγκο εργασιών και μαθημάτων και εμφανίζουν δυσκολία να αντιληφθούν την πιο σημαντική πληροφορία σε κάτι που μελετούν.

Τα παιδιά με ΔΕΠΥ εμφανίζουν ελλείμματα στη συγκεκριμένη εκτελεστική λειτουργία, αφού δυσκολεύονται να πάρουν αποφάσεις και να δημιουργήσουν σχέδια για το μέλλον. Τα παραπάνω απαιτούν σωστή διαχείριση χρόνου, άρα και πρακτική σκέψη, που δεν συμβαίνει στα άτομα με ΔΕΠΥ. Εκείνα βιώνουν έναν συνεχή αγώνα ανάμεσα στις εργασίες που πρέπει να εκτελέσουν και στον εγκέφαλο τους που συνεχώς τους αποσπά την προσοχή από αυτές. Επίσης ρόλο σε αυτό έχει η δυσκολία υπολογισμού του χρόνου που απαιτείται για το έργο που έχουν αναλάβει ή η απουσία συγκέντρωσης (Matyska,2024).

2.3.7 Οργάνωση (Organization)

Η οργάνωση αποτελεί τη δεξιότητα του ατόμου να συγκεντρώνει τα ερεθίσματα από το περιβάλλον για να εκτελεί τις εργασίες γρήγορα και αποτελεσματικά. Αφορά τον τρόπο με τον οποίο οργανώνει- τακτοποιεί το άτομο το περιβάλλον του και τα αντικείμενα που ανήκουν σε αυτό, ώστε να υπάρχει τάξη και δομή. Η δεξιότητα αυτή είναι στενά συνδεδεμένη με την έναρξη δραστηριότητας, τον σχεδιασμό και τον καθορισμό προτεραιοτήτων.

Τα παιδιά που εμφανίζουν ελλείμματα στις οργανωτικές δεξιότητες συνήθως χάνουν τα βιβλία τους ή φυλλάδια εργασίας, κάνουν τις σχολικές εργασίες αλλά αμελούν να τις παραδώσουν. Δυσκολεύονται να οργανώσουν τον χώρο τους, τα υλικά και τις εργασίες που τους έχουν ανατεθεί. Επίσης, φτάνουν στην τάξη

αργοπορημένα ή έχοντας ξεχάσει τα απαραίτητα υλικά και καθυστερούν να παραδώσουν τις εργασίες τους ή αν τις παραδώσουν μη ολοκληρωμένες.

Τα άτομα με ΔΕΠΥ αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην οργάνωση, λόγω ελλείψεων στις εκτελεστικές λειτουργίες. Οι ελλείψεις στη μνήμη εργασίας, που αποτελούν βασικό σύμπτωμα της ΔΕΠΥ, επηρεάζουν τις οργανωτικές δεξιότητες. Άλλα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την οργάνωση είναι τα κίνητρα και η άμεση αίσθηση ανταμοιβής που χρειάζονται για να διατηρήσουν τις συμπεριφορές, χωρίς αυτά τα άτομα δυσκολεύονται να παραμείνουν οργανωμένα (Durand et al., 2020).

2.3.8 Διαχείριση Χρόνου (Time Management)

Η διαχείριση χρόνου αποτελεί την ικανότητα εκτίμησης- υπολογισμού του χρόνου που έχει στη διάθεση του κάποιος, πώς να τον κατανέμει αποτελεσματικά και πώς να παραμένει εντός ορίων και προθεσμιών. Αποτελείται από την επίγνωση ότι ο χρόνος έχει σημασία (Prada, 2022).

Τα παιδιά που εμφανίζουν δυσκολίες στη διαχείριση χρόνου, συχνά δυσκολεύονται να ολοκληρώσουν τις εργασίες τους μέσα στο χρονικό περιθώριο που τους δίνεται, χάνουν τις προθεσμίες, υπερεκτιμούν το τι μπορούν να πραγματοποιήσουν μέσα στο χρόνο που τους δίνεται, δυσκολεύονται να σκεφτούν και να εκτιμήσουν το πόση ώρα θα χρειαστούν. Το σημαντικό όμως είναι ότι η συγκεκριμένη δεξιότητα μπορεί να βελτιωθεί. Έρευνες έχουν δείξει ότι η ισομερής κατανομή του χρόνου μπορεί να βελτιώσει τις δεξιότητες αυτορρύθμισης και την αναβλητικότητα που αποτελεί σημαντική δυσκολία των μαθητών (Häfner et al., 2014).

Τα άτομα με ΔΕΠΥ εμφανίζουν δυσκολίες στη διαχείριση του χρόνου (MediLexicon International, n.d.). Η τήρηση μιας ρουτίνας και ο προγραμματισμός μπορούν να βοηθήσουν τα άτομα να διαχειριστούν το χρόνο τους. Στις ελλείψεις στη δεξιότητα αυτή περιλαμβάνεται η δυσκολία να προβλέψουν πόσο χρόνο μπορεί να χρειαστούν για τις εργασίες τους, να μη θυμούνται πότε συνέβησαν ή πρέπει να συμβούν ορισμένα γεγονότα ή την ταξινόμηση γεγονότων στο χρόνο.

Συνήθως τα άτομα με ΔΕΠΥ αντιμετωπίζουν δυσκολίες όχι μόνο στη αποτελεσματική διαχείριση του χρόνου αλλά και στον προγραμματισμό. Αυτό μπορεί να δυσχεράνει την παραγωγικότητα και μπορεί να προκαλέσει άγχος στο σχολείο, το πανεπιστήμιο ή την εργασία. Μπορεί επίσης να δυσχεράνει την προσωπική διαχείριση του χρόνου. Βιώνουν δυσκολίες στην εκτίμηση του χρόνου, στην πρόβλεψη του πόσου χρόνου θα χρειαστούν για δραστηριότητες,

στην ανάκληση πληροφοριών από την μνήμη εργασίας που βασίζονται στο χρόνο και στη χρονολογική ταξινόμηση γεγονότων. Βέβαια αξίζει να αναφερθεί ότι δεν αντιμετωπίζουν όλα τα άτομα με ΔΕΠΥ προβλήματα με την αντίληψη του χρόνου (Kreider et al., 2019).

2.3.9 Γνωστική Ευελιξία (Cognitive Flexibility)

Η γνωστική ευελιξία αποτελεί μία από τις τρεις βασικές επιτελικές λειτουργίες και έρχεται αργότερα στην ανάπτυξη του ατόμου (Davidson, et al., 2006 & Garon, et al., 2008). Πρόκειται για την ικανότητα του ατόμου να αλλάζει ή να αναθεωρεί τα σχέδια του όταν μεταβάλλονται οι συνθήκες (Τσακίρη, 2014). Επίσης, αναφέρεται στη δυνατότητα προσαρμογής των ήδη υπαρχόντων στρατηγικών ή την διαμόρφωση νέων όταν αποδεικνύεται ότι δεν είναι αποτελεσματική (Kenworthy, et al., 2014). Πιο συγκεκριμένα είναι η δυνατότητα του ατόμου να μπορεί να προσαρμόζει τη σκέψη και τις αντιδράσεις του σε νέες ή απρόβλεπτες καταστάσεις (Ionescu, 2012; Diamond, 2013).

Η γνωστική ευελιξία αποτελείται από την αναδιαμόρφωση των πληροφοριών και γνώσεων ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν, ώστε κάθε φορά να χρησιμοποιούνται οι κατάλληλες, αλλά και από την εστίαση και ευελιξία της προσοχής απέναντι στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος (Diamond, 2006). Αφορά την δεξιότητα του ατόμου να προσαρμόζει την συμπεριφορά του, τις πράξεις και την προσοχή του με βάση τις καταστάσεις που αλλάζουν συνεχώς. Περιλαμβάνει τις στρατηγικές συμπεριφοράς που διαθέτει το άτομο για όσο εκείνες συμβαδίζουν με την επίτευξη των στόχων που έχει θέσει και οι οποίες μεταβάλλονται ή εξελίσσονται όταν χρειάζεται (Cools, 2015).

Μια πτυχή της γνωστικής ευελιξίας είναι η δυνατότητα του ατόμου να αλλάζει τον τρόπο που βλέπει και αντιλαμβάνεται τα γεγονότα, είτε σε διαπροσωπικό επίπεδο, δηλαδή να μπορεί να μπει στη θέση του άλλου ανθρώπου, είτε σε χωρικό επίπεδο, δηλαδή να μπορεί να δει κάτι από διαφορετική κατεύθυνση, οπτική. Αυτό για να μπορέσει να επιτευχθεί, πρέπει το άτομο να είναι ικανό να αναστείλει την προηγούμενη οπτική που είχε και με τη βοήθεια της μνήμης εργασίας για δημιουργήσει μια νέα οπτική. Με βάση τα παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι η γνωστική ευελιξία απαιτεί και βασίζεται στον ανασταλτικό έλεγχο και στη μνήμη εργασίας. Επίσης αξίζει να αναφερθεί ότι η γνωστική ευελιξία περιλαμβάνει την αλλαγή του τρόπου σκέψης των ατόμων, «thinking outside of the box» (Diamond, 2013).

Δυσκολίες στη γνωστική ευελιξία μπορούν να προκαλέσουν «γνωστική ακαμψία», δηλαδή το παιδί να συμπεριφέρεται με μη ευέλικτους τρόπους. Σε

αυτή την περίπτωση το παιδί παρουσιάζει δυσκολίες στις αλλαγές που μπορεί να προκύψουν στην καθημερινότητα του ή να νιώθει πανικό όταν είναι μια εργασία πιο σύνθετη και να δυσκολεύεται να την αναλύσει σε επιμέρους βήματα. Εμφανίζει δυσκολίες στην συγκράτηση των στόχων και σειράς των βημάτων και ματαιώνεται σε πολύ αρχικό στάδιο, αφού νιώθει αδυναμία να αλλάξει απόφαση και κατεύθυνση. Ακόμα δυσκολεύεται να λύσει προβλήματα και να συμμετέχει σε συζητήσεις που απαιτούν καταιγισμό ιδεών. Τα παιδιά με ΔΕΠΥ εμφανίζουν τέτοιες δυσκολίες. Αναγκαίος λοιπόν κρίνεται ο έγκαιρος εντοπισμός αυτών των δυσκολιών ώστε να παραχθεί η κατάλληλη υποστήριξη στο άτομο.

2.3.10 Αυτοπαρακολούθηση (Self-monitoring)

Αυτοπαρακολούθηση αφορά την ικανότητα του ατόμου να τροποποιεί την συμπεριφορά του σαν απάντηση σε πιεσμένες καταστάσεις είτε σε ευκαιρίες που μπορούν να παρουσιαστούν είτε σε κανόνες που μπορούν να επιβληθούν. Η αυτοπαρακολούθηση είναι ιδιαίτερα σημαντική για την επίτευξη στόχων και τη διατήρηση της προσοχής σε απαιτητικές δραστηριότητες αλλά και για την προσαρμογή της συμπεριφοράς σε ένα δυναμικό περιβάλλον (Barkley,2012).

Αναπτύσσεται κατά την παιδική ηλικία και αφορά μια διαδικασία μέσα από την οποία τα παιδιά μαθαίνουν να παρακολουθούν την συμπεριφορά τους και να την προσαρμόζουν με στόχο να επιτύχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα (Zelazo & Carlson,2012). Πρόκειται για μια διαδικασία όπου το άτομο δίνει προσοχή στις σκέψεις, στις συμπεριφορές του και στις διαδικασίες, παρακολουθεί τι κάνει ώστε να βελτιώσει τις πρακτικές και την παραγωγικότητα του. Αποτελεί μια επιτελική λειτουργία, η οποία βασίζεται στις άλλες λειτουργίες, όπως είναι η γνωστική ευελιξία, η μνήμη εργασίας και ο αυτοέλεγχος. Είναι επίσης στενά συνδεδεμένη με την αυτορρύθμιση της συμπεριφοράς και της επίδοσης. Η δυσκολία στην παρακολούθηση και ρύθμιση της συμπεριφοράς μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη σχολική και κοινωνική απόδοση (Barkley,2012).

Μπορεί να χωριστεί σε δύο κατηγορίες, η μία είναι η αυτοπαρατήρηση που αφορά την παρατήρηση των σκέψεων, των συμπεριφορών και των πράξεων του ατόμου και η δεύτερη η αυτοκαταγραφή που αφορά την καταγραφή των παραπάνω.

Η συγκεκριμένη επιτελική δεξιότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο στο περιβάλλον του σπιτιού αλλά και στην τάξη, ώστε να μειωθούν οι ανεπιθύμητες και μη βοηθητικές συμπεριφορές των παιδιών. Όσον αφορά τις

συμπεριφορές των παιδιών με ΔΕΠΥ, σε αυτές περιλαμβάνονται το να μιλάνε χωρίς να περιμένουν τη σειρά τους ή να τους δίνεται ο λόγος, να χάνουν την συγκέντρωση τους κατά τη διάρκεια του μαθήματος και να έχουν χαμηλή επίγνωση των πράξεων τους και των συνεπειών τους. Η εξάλειψη αυτών επιτυγχάνεται ενθαρρύνοντας τα να παρακολουθούν και να αξιολογούν τις πράξεις τους, συγκρίνοντάς τες με έναν καθορισμένο στόχο ή μια προτιμώμενη συμπεριφορά. Η αυτοπαρακολούθηση μπορεί να λειτουργήσει σαν εργαλείο για να αυξήσουν τα παιδιά την επίγνωση για τις πράξεις τους και για τον τρόπο σύγκρισής τους με επιθυμητές συμπεριφορές. Ακόμα, η συγκεκριμένη δεξιότητα μπορεί να φανερώσει πότε μια συμπεριφορά ή στρατηγική δεν είναι πλέον αποτελεσματική και χρειάζεται μεταποίηση.

2.4 Παιχνιδοποίηση

Η Παιχνιδοποίηση (Gamification) αποτελεί ένα πεδίο έρευνας που είναι πολύ δημοφιλές τα τελευταία χρόνια και έχει αναπτυχθεί αρκετά. Έχει εφαρμοστεί σε ποικίλα πλαίσια, συμπεριλαμβανομένης και της εκπαίδευσης. Αφορά την μετατροπή της γνώσης που θέλει να διδάξει ο εκπαιδευτικός στους μαθητές σε παιχνίδι. Ορίζεται ως η ενσωμάτωση στοιχείων παιχνιδιού (game elements) και τεχνικών σχεδιασμού παιχνιδιών (game-design techniques) σε πλαίσια που δεν αποτελούν παιχνίδι, « non game» περιβάλλοντα (Werbach & Hunter, 2012).

Τα στοιχεία ενός παιχνιδιού είναι τα μικρά κομμάτια από τα οποία αποτελείται ένα παιχνίδι. Τα πιο σημαντικά συστατικά των παιχνιδιών είναι οι πόντοι (points), τα εμβλήματα (badges) και οι πίνακες κατάταξης (leaderboards), τα οποία αποτελούν “The PBL Triad” και τα οποία αν χρησιμοποιηθούν σωστά, προκύπτουν δυναμικά και αποτελεσματικά παιχνιδοποιημένα περιβάλλοντα.

Οι τεχνικές σχεδιασμού παιχνιδιών αφορούν τις στρατηγικές που ακολουθούνται για τη σωστή χρήση των κατάλληλων στοιχείων παιχνιδιού σε ένα παιχνιδοποιημένο σύστημα. Αυτό σημαίνει ότι η χρήση πόντων ή εμβλημάτων δεν αποτελούν προϋπόθεση της αποτελεσματικότητας ενός παιχνιδοποιημένου συστήματος αλλά χρειάζονται και τεχνικές από τα παιχνίδια (Werbach & Hunter, 2012).

Ο όρος non game περιβάλλοντα περιλαμβάνει την ενσωμάτωση συστατικών παιχνιδιών και την αποτελεσματική τους εφαρμογή στον πραγματικό κόσμο. Το περιβάλλον αυτό που δεν αποτελεί παιχνίδι έχει σαν στόχο με τη σωστή χρήση της παιχνιδοποίησης την αύξηση της εμπλοκής των χρηστών, των τεχνικών μάθησης και της εκλεπτυσμένης σκέψης (Werbach & Hunter, 2012).

Η παιχνιδοποίηση έχει επίσης, σαν στόχο την ενίσχυση και την υιοθέτηση των επιθυμητών δεξιοτήτων και συμπεριφορών με τη χρήση μηχανισμών παιχνιδιών (Δημητριάδου, 2016). Οι χρήστες ενός παιχνιδιού μπορούν να αφιερώσουν πολλές ώρες σε αυτό και έτσι να αναπτύσσουν δεξιότητες όπως επιμονή, δημιουργικότητα και ανθεκτικότητα (McGonigal, 2011). Η παιχνιδοποίηση χρησιμοποιεί τα κίνητρα που προσφέρουν τα παιχνίδια για την αντιμετώπιση πολλών ζητημάτων, όπως την ικανοποίηση των εκπαιδευτικών αναγκών των μαθητών με αναπηρία ή ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η χρήση της στην εκπαίδευση ενισχύει το μαθητοκεντρικό μοντέλο μάθησης. Οι μαθητές χάρη σε εκείνη μπορούν να αποκτούν γνώσεις με τον δικό τους ρυθμό, στον χρόνο που ορίζουν οι ίδιοι και κάνοντας χρήση μέσων που τους είναι οικεία και τους κινητοποιούν. Μαθαίνουν βιώνοντας ποικίλα συναισθήματα, όπως ενθουσιασμός, χαρά, ανυπομονησία, ενθάρρυνση, ικανοποίηση, προβληματισμός, απογοήτευση και ανυπομονησία, παράλληλα όμως και ελευθερία.

Σαν βραχυπρόθεσμο στόχο η παιχνιδοποίηση έχει την αύξηση της εμπλοκής του μαθητή με το αντικείμενο διδασκαλίας (Seaborn & Fels, 2015), ενώ σαν μακροπρόθεσμο στόχο έχει την υιοθέτηση συμπεριφορών που ευνοούν την απόκτηση γνώσης και τις σωστές κοινωνικές αλληλεπιδράσεις (Furdu et al., 2017).

Οι αρχές που καθορίζουν την παιχνιδοποίηση βασίζονται στον συμπεριφορισμό, αφού σημαντικό ρόλο έχει η θετική ενίσχυση και η επιβράβευση του μαθητή. Η συγκεκριμένη μέθοδος έχει αποδειχθεί αρκετά αποτελεσματική για την αντιμετώπιση των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.

2.4.1 Η Παιχνιδοποίηση στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση

Με βάση έρευνες που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια, έχει διαπιστωθεί ότι η παιχνιδοποίηση μπορεί να επηρεάσει θετικά την εκπαίδευση των μαθητών. Αυτό συμβαίνει γιατί προσφέρει μια ελκυστική μορφή διδασκαλίας, κίνητρα στους μαθητές, δημιουργεί στον χρήστη την αίσθηση της ψυχαγωγίας και επιτυγχάνει την προσήλωση των μαθητών με το οπτικοακουστικό υλικό και τα γραφικά. Τα παραπάνω αποτελούν παράγοντες που ενισχύουν τη χρήση της παιχνιδοποίησης όλο και περισσότερο στον τομέα της εκπαίδευσης. Σημαντική προϋπόθεση για τη σωστή χρήση της μεθόδου βέβαια αποτελεί ο κατάλληλος σχεδιασμός της και η εφαρμογή της από καταρτισμένους εκπαιδευτικούς (Dicheva et al., 2015).

Σύμφωνα με τον Lister (2015) η χρήση της παιχνιδοποίησης δημιούργησε κίνητρο στους μαθητές να προσπαθήσουν για κάτι άλλο πέρα από την βαθμολόγηση τους και ήταν καλύτερα προετοιμασμένοι για τα μαθήματα τους. Σύμφωνα με άλλη έρευνα που διεξάχθηκε στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, διαπιστώθηκε ότι με τη χρήση της παιχνιδοποίησης βελτιώθηκε η αίσθηση της αυτονομίας των μαθητών, παράλληλα και η αλληλεπίδραση μεταξύ τους (Λαμπρινού, 2015). Αποτελεί συχνό εύρημα σε αρκετές έρευνες, η επιλογή της παιχνιδοποιημένης μορφής του εκπαιδευτικού υλικού σε σχέση με την παραδοσιακή παρουσίαση του.

Στη συνέχεια, τα οφέλη της χρήσης της παιχνιδοποίησης στην ειδική αγωγή είναι τα ίδια με την γενική εκπαίδευση. Βασικός στόχος, όμως, είναι ο εκσυγχρονισμός και η βελτίωση της ειδικής εκπαίδευσης που παρέχεται και η διαμόρφωση και η προσαρμογή των διδακτικών αντικειμένων σε παιχνιδοποιημένη γνώση με βάση τις ανάγκες των μαθητών (Τσικολάτας, 2011). Εκτός από τη διδασκαλία των παραδοσιακών μαθημάτων, η παιχνιδοποίηση στην ειδική αγωγή χρησιμεύει και στην καλλιέργεια και απόκτηση γνωστικών και κοινωνικών δεξιοτήτων, οι οποίες είναι απαραίτητες για την ανεξάρτητη διαβίωση τους και τη συμπερίληψη τους στο σχολικό πλαίσιο. Οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να λαμβάνουν υπόψιν τους πάντα την κοινωνική και συναισθηματική σημασία που έχει η παιχνιδοποίηση για τους μαθητές με ειδικές ανάγκες (Νοβάκος, 2018).

Οι συγκεκριμένοι μαθητές διευκολύνονται να συμμετάσχουν στα μαθήματα όταν η παρουσίαση της παραδοτέας ύλης έχει μορφή οπτικοποιημένη και ακουστική. Με τον τρόπο αυτό γίνεται πιο ελκυστική, ενδιαφέρουσα και κατανοητή (Williams e. al., 2006). Οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να χρησιμοποιούν την παιχνιδοποίηση ως μέθοδο διδασκαλίας, σκεπτόμενοι πάντα τις εξατομικευμένες ανάγκες των παιδιών και με στόχο την απλοποίηση της γνώσης που παρέχουν.

Η παιχνιδοποίηση θα μπορούσε να είναι χρήσιμη σε μαθήματα όπως γλώσσα, μαθηματικά, μουσική και καλλιτεχνικά, αλλά και στη βελτίωση και κατάκτηση γνωστικών και κοινωνικών δεξιοτήτων, όπως είναι η δημιουργικότητα, ο αυτοέλεγχος, η συνεργασία, η επικοινωνία κ.ά. Αυτό θα πραγματοποιηθεί σε συνδυασμό με την παραδοσιακή διδασκαλία, η οποία δεν μπορεί να αντικατασταθεί αλλά να τροποποιηθεί έτσι ώστε να γίνει πιο ενδιαφέρουσα, κατανοητή, διασκεδαστική και να ενθαρρύνει την ανάπτυξη κριτικής σκέψης των μαθητών με αναπηρία.

Υπάρχουν πολυάριθμες μελέτες σχετικά με την παιχνιδοποίηση στην εκπαίδευση, τόσο σε γενικά πλαίσια όσο και σε αυτά που αφορούν παιδιά με ειδικές ανάγκες. Η παιχνιδοποίηση μπορεί να επηρεάσει θετικά παιδιά που

ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού. Έρευνες έχουν δείξει ότι τα «σοβαρά παιχνίδια» μπορούν να βελτιώσουν τις κοινωνικές τους δεξιότητες, την επικοινωνία τους και τη συναισθηματική τους ρύθμιση. Όσον αφορά τη διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας, η παιχνιδοποίηση έχει χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσει τα παιδιά να βελτιώσουν την προσοχή, τη συγκέντρωση και τον αυτοέλεγχο. Εκπαιδευτικά παιχνίδια που περιλαμβάνουν στοιχεία ανταμοιβής και άμεση ανατροφοδότηση κρατούν αποτελεσματικά αυτούς τους μαθητές αφοσιωμένους και παρακινούμενους στις εργασίες τους (Jadán-Guerrero et al., 2023).

Πιο συγκεκριμένα, έρευνες έχουν δείξει ότι η μάθηση με τη βοήθεια του υπολογιστή και πιο συγκεκριμένα με τη χρήση παιχνιδοποιημένων παρεμβάσεων μπορεί να βελτιώσει τη συμπεριφορά των παιδιών με ΔΕΠΥ, την ακαδημαϊκή τους επίδοση και τον αυτοέλεγχο. Κοινό συμπέρασμα ερευνών είναι ότι η παιχνιδοποιημένη παρέμβαση αποτελεί μια τακτική που μπορεί να συμβάλει στην βελτίωση των εκτελεστικών λειτουργιών των παιδιών με ΔΕΠΥ (Alabdulkareem & Jamjoom, 2020).

2.4.2 Μηχανισμοί Παιχνιδοποίησης

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια σοβαρού σκοπού μπορούν να κινητοποιήσουν τους μαθητές με ειδικές ανάγκες να συμμετέχουν εκπαιδευτική διαδικασία και να αποκτήσουν γνώσεις. Τα πολλά χρώματα, τα έντονα γραφικά, οι εικόνες και οι ήχοι προκαλούν το ενδιαφέρον των μαθητών και αποτελούν κίνητρο συμμετοχής. Στη συνέχεια, τα συγκεκριμένα παιχνίδια μπορούν να συμβάλλουν στην ανάπτυξη των οπτικηνητικών λειτουργιών και των αισθήσεων, αλλά και στην εκμάθηση νέων εννοιών, νέων τρόπων επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης. Η διαδικτυακή αλληλεπίδραση βοηθάει στη ψυχοκοινωνική ανάπτυξη των παιδιών, κυρίως εκείνων που αντιμετωπίζουν δυσκολίες με την κοινωνικοποίηση τους.

Επίσης, υπάρχουν αρκετοί μηχανισμοί παιχνιδοποίησης που ενεργοποιούν και παροτρύνουν τα παιδιά με ειδικές ανάγκες να συμμετάσχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ένας από αυτούς είναι η ενίσχυση των θετικών συμπεριφορών, μέσω ανταμοιβών (δηλαδή βαθμοί, σήματα και πίνακες κατάταξης) που λαμβάνει ο μαθητής όταν κατακτά τους εκπαιδευτικούς στόχους. Ο εκπαιδευτικός στην περίπτωση αυτή καλείται να αναλογιστεί ποιες ανταμοιβές είναι κάθε φορά κατάλληλες για τον κάθε μαθητή και τις ανάγκες του, ώστε να αποτελέσουν το κατάλληλο κίνητρο.

Ένας ακόμα μηχανισμός είναι η ενίσχυση της αυτοεκτίμησης και της αυτοπεποίθησης. Η χρήση της παιχνιδοποίησης έχει σαν στόχο την βελτίωση των γνωστικών δεξιοτήτων. Η επιβράβευση του μαθητή κάθε φορά που καταφέρνει κάτι, του προσδίδει την αίσθηση του επιτεύγματος και έτσι δύσκολα θα εγκαταλείψει τη διαδικασία.

Η συνεργασία και η αίσθηση της κοινότητας είναι εξίσου πολύ σημαντικοί μηχανισμοί. Η παιχνιδοποίηση παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των κοινωνικών δεξιοτήτων. Όταν πρόκειται για ομαδικά εκπαιδευτικά παιχνίδια, τα αποτελέσματα είναι πολύ καλύτερα για την εκπαίδευση μαθητών με δυσκολίες. Δίνεται στους μαθητές η αίσθηση της κοινότητας, στην οποία όμως ο καθένας ξεχωριστά μπορεί και ενεργοποιείται και κατακτά στόχους.

Η παιχνιδοποίηση προσφέρει στους μαθητές άμεση ανατροφοδότηση, γεγονός που βοηθά τους μαθητές με ειδικές ανάγκες και πιο συγκεκριμένα τα παιδιά με ΔΕΠΥ να γνωρίζουν πότε απαντούν λάθος και πότε σωστά με τρόπο διασκεδαστικό. Επομένως, τα παιδιά ενισχύεται η διάθεση τους για συμμετοχή, δηλαδή δεν αποθαρρύνονται να συνεχίσουν την προσπάθεια τους και μένουν περισσότερη ώρα συγκεντρωμένα στη δραστηριότητα (Μπελτσώνια, 2020).

Ακόμα αξίζει να σημειωθεί ότι οι αναζητήσεις μέσω των ηλεκτρονικών μέσων, εξάπτει το ενδιαφέρον των μαθητών. Με τη χρήση της παιχνιδοποίησης αυτό θα μπορεί να γίνεται μέσα σε ένα ασφαλές και δομημένο περιβάλλον. Έτσι δεν θα υπάρχει κίνδυνος για τον μαθητή να εκτεθεί σε επικίνδυνο υλικό και του παρέχεται ένα ασφαλές περιβάλλον για μάθηση και εξέλιξη.

2.4.3 Παιχνιδοποίηση και Εκτελεστικές Λειτουργίες

Η παιχνιδοποίηση χρησιμοποιεί στοιχεία παιχνιδιών για να ενισχύσει τη συμμετοχή, το κίνητρο και την επιμονή των μαθητών. Οι εκπαιδευτικοί προσθέτοντας στοιχεία παιχνιδιών στη διδασκαλία τους, δημιουργούν ένα δυναμικό περιβάλλον μάθησης, το οποίο προσελκύει τους μαθητές να συμμετέχουν και να εξασκήσουν την εργασιακή τους μνήμη, τη γνωστική ευελιξία και τον αυτοέλεγχο τους.

Υπάρχουν αρκετές δραστηριότητες που βασίζονται σε παιχνίδια και μπορεί ο εκπαιδευτικός να ενσωματώσει στο μάθημα του για να βελτιώσουν οι μαθητές τις εκτελεστικές τους λειτουργίες. Τα παιχνίδια μνήμης είναι μία από αυτές, πρόκειται για παιχνίδια που απαιτούν μνήμη και συγκέντρωση και είναι είτε παιχνίδια αντιστοίχισης είτε με κάρτες μνήμης. Αυτά βοηθούν στη βελτίωση

της μνήμης εργασίας των παιδιών, αφού καλούνται να συγκρατούν και να ανακαλούν πληροφορίες γρήγορα από το μυαλό τους.

Η πρόκληση- αναζήτηση επίλυσης προβλημάτων είναι μία δραστηριότητα που βοηθά τους μαθητές με τη χρήση της γνωστικής ευελιξίας να προσαρμοστούν στις συνθήκες που αλλάζουν συνεχώς και να βρουν λύσεις. Η επίλυση γρίφων ή η πλοήγηση σε εικονικά δωμάτια διαφυγής ενισχύουν την κριτική τους σκέψη και την ευελιξία της, ενώ βελτιώνουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων.

Οι προσομοιώσεις ή προκλήσεις διαχείρισης του χρόνου είναι δραστηριότητες που βοηθάνε τους μαθητές να οργανώσουν τον χρόνο τους. Οι μαθητές καλούνται να βάλουν προτεραιότητες στις εργασίες που τους δίνονται, κατανέμοντας σωστά τους πόρους που διαθέτουν και να αξιοποιήσουν τον χρόνο που τους δίνεται αποτελεσματικά. Ψηφιακά εργαλεία που διευκολύνουν την διαδικασία είναι διαδικτυακοί χρονομετρητές, πλατφόρμες διαχείρισης τάξης και εφαρμογές διαχείρισης εργασιών, τα οποία βοηθούν τους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες αυτορρύθμισης και προγραμματισμού.

Γενικότερα υπάρχουν εκπαιδευτικές εφαρμογές και πλατφόρμες παιχνιδιών που διαθέτουν κουίζ, προκλήσεις και δραστηριότητες προσαρμοσμένες, τις οποίες ο εκπαιδευτικός μπορεί να αξιοποιήσει για να πετύχουν οι μαθητές τους εκπαιδευτικούς στόχους που έχουν τεθεί και οι οποίες προσφέρουν άμεση ανατροφοδότηση. Η χρήση της παιχνιδοποίησης στην τάξη αποτελεί μια ευέλικτη προσέγγιση για να αναπτυχθούν οι εκτελεστικές λειτουργίες των μαθητών. Αξιοποιώντας ψηφιακά εργαλεία, οι μαθητές μπορούν να βιώσουν σπουδαίες μαθησιακές εμπειρίες, να μάθουν να συνεργάζονται και να καλλιεργήσουν βασικές γνωστικές δεξιότητες (Vanderberg, 2024).

2.5 Συμπερίληψη

Η συμπερίληψη αφορά την διασφάλιση ίσης πρόσβασης όλων των μαθητών ανεξαιρέτως, σε όλες τις δραστηριότητες είτε ακαδημαϊκές είτε κοινωνικές, και όχι μόνο των παιδιών με ειδικές ανάγκες (Αγγελίδης, 2011). Δεν αφορά μόνο τη φυσική παρουσία των μαθητών στο σχολείο, αλλά και την ενεργή συμμετοχή τους στη μάθηση και την κοινωνική ζωή του σχολείου (Slee, 2011). Αναγνωρίζει ότι κάθε μαθητής έχει ξεχωριστές δεξιότητες, δυνάμεις και τρόπους μάθησης και στοχεύει στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος που θα μπορεί να υποστηρίξει τις ανάγκες του κάθε μαθητή. Ακόμα, έχει σαν στόχο την αναγνώριση και την αποδοχή της διαφορετικότητας στο εκπαιδευτικό περιβάλλον. Υποστηρίζει την ίση πρόσβαση των μαθητών σε ποιοτική εκπαίδευση ώστε να εξελίξουν στο μέγιστο τις δυνατότητες τους και να επιτευχθεί η ενεργή συμμετοχή τους στη

μαθησιακή διαδικασία (Βλάχος, Ιωακειμίδου, Κουτσοσπύρου, Σουρτζή, & Χατζημιχαϊλίδης, 2013).

Επίσης, προωθεί τις ίσες ευκαιρίες, παρέχει την δυνατότητα για ουσιαστική συμμετοχή και προσφέρει το αίσθημα της αποδοχής και του ανήκειν στους μαθητές, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων με νευροαναπτυξιακές διαταραχές (Kumar, 2017). Στοχεύει στη διαχείριση εκείνων των παραγόντων που λειτουργούν σαν εμπόδια στην ισότιμη πρόσβαση των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία (Αγγελίδης & Αβρααμίδου, 2011). Προωθεί την έννοια της συνεκπαίδευσης μέσα σε κανονικές τάξεις και όχι τον διαχωρισμό της ειδικής αγωγής, δηλαδή την ένταξη όλων των μαθητών στο τυπικό εκπαιδευτικό σύστημα (Ημέλλου, 2011).

Η συμπερίληψη δίνει έμφαση στη σημασία της εκτίμησης και του σεβασμού των δικαιωμάτων του κάθε μαθητή, προωθώντας την αποδοχή και την αντιμετώπιση των διακρίσεων. Δίνει αξία στην απόκτηση συμπεριληπτικών στάσεων, ενσυναίσθησης και κατανόησης μεταξύ των μαθητών και της ευρύτερης σχολικής κοινότητας (Qvortrup & Qvortrup, 2017). Όλοι οι μαθητές μπορούν να επωφεληθούν όταν δημιουργείται ένα ασφαλές και υποστηρικτικό περιβάλλον χωρίς αποκλεισμούς.

Όσον αφορά την εκπαιδευτική συμπερίληψη, στόχος της είναι να ξεπεραστούν οι ανισότητες που περιθωριοποιούν τους μαθητές με αναπηρίες και μαθησιακές δυσκολίες, αναγνωρίζοντας ότι η παροχή ίσων ευκαιριών σε όλους απαιτεί πρόσθετη υποστήριξη και υλικές, τεχνικές και εκπαιδευτικές προσαρμογές. Αφορά, λοιπόν, όχι απλώς την τυπική συμπερίληψη των παιδιών αλλά έναν τύπο εκπαίδευσης που παρέχει ίσες ευκαιρίες για όλα τα παιδιά στο σχολείο (Παντελιάδου & Αργυρόπουλος, 2011).

Στην εκπαιδευτική συμπερίληψη συμπεριλαμβάνεται η προσχεδιασμένη και οργανωμένη διδασκαλία του εκπαιδευτικού με στόχο να καλύψει τις ανάγκες όλων των μαθητών. Για την επίτευξη ενός τέτοιου προγράμματος απαιτείται προσπάθεια, γνώση αλλά και συνεργασία με την οικογένεια (Παπαπέσσιου & Καρασαββίδης, 2015).

2.5.1 Εκπαιδευτική Συμπερίληψη και ΔΕΠΥ

Η εκπαιδευτική συμπερίληψη έχει σαν κεντρικό άξονα την αύξηση της συμμετοχής και την αποδοχή όλων των μαθητών στη γενική εκπαίδευση. Στόχος της είναι να μεγιστοποιήσει και να διευρύνει τις εμπειρίες των μαθητών με διαταραχές, όπως είναι η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητας, στο σχολείο. Οι μαθητές με ΔΕΠΥ συχνά παρουσιάζουν

πολλαπλές δυσκολίες στο σχολικό πλαίσιο. Για το λόγο αυτό, το σχολικό πλαίσιο θεωρείται ένα μέρος αρκετά επιβαρυντικό και δυσμενή για τα συγκεκριμένα παιδιά (Toye et al., 2019).

Οι μαθητές με ΔΕΠΥ εμφανίζουν προβλήματα στον έλεγχο και τη διαχείριση των συναισθημάτων τους, των παρορμήσεων τους και της προσοχής τους, οπότε συχνά η συμπεριφορά τους είναι παρεμβατική στην τάξη και γενικότερα στο σχολείο. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι πολύ σημαντικός, οι πεποιθήσεις και οι γνώσεις του γύρω από την ΔΕΠΥ μπορούν να επιδράσουν καταλυτικά.

Παρόλο που η ΔΕΠΥ είναι η πιο κοινή διαταραχή μεταξύ των παιδιών, λίγες είναι οι μελέτες που έχουν ασχοληθεί με την ένταξη των παιδιών με ΔΕΠΥ στις απλές τάξεις. Αυτό είναι σημαντικό, σκεπτόμενοι ότι οι πεποιθήσεις σχετικά με την εκπαιδευτική συμπερίληψη διαμορφώνουν τις μεθόδους και τις πρακτικές διδασκαλίας, τη συνεργασία γονέων και δασκάλων και τη χρήση της εξατομικευμένης διδασκαλίας (Toye et. al., 2018). Για τη σωστή επιλογή και χρήση εκπαιδευτικών μεθόδων, στρατηγικών και πρακτικών, απαραίτητη είναι η αναγνώριση των ξεχωριστών χαρακτηριστικών του κάθε μαθητή.

Τα παιδιά με διάγνωση ΔΕΠΥ μπορούν να αποκτήσουν καλύτερες ακαδημαϊκές επιδόσεις στο σχολικό πλαίσιο, με βασική προϋπόθεση το πρόγραμμα των εκπαιδευτικών να είναι κατάλληλο για τους ίδιους και χωρίς αποκλεισμούς. Ο ρόλος των εκπαιδευτικών στην πραγματοποίηση των κατάλληλων παρεμβάσεων σε μαθητές με ΔΕΠΥ είναι καθοριστικός. Όσο δύσκολο και αν είναι να διευθετήσουν τα συμπτώματα των παιδιών με ΔΕΠΥ, αν δεχτούν και υλοποιήσουν τέτοιες παρεμβάσεις, όχι μόνο θα ελέγξουν τα συμπτώματα αλλά θα διευκολύνουν τα παιδιά στα κοινωνικά, συναισθηματικά και μαθησιακά τους προβλήματα (Majko, 2017).

Επίσης, η παιχνιδοποίηση έχει αποδειχθεί ότι συμβάλλει στην συμπερίληψη των παιδιών με ΔΕΠΥ. Μελέτες δείχνουν ότι η παιχνιδοποίηση μπορεί να δημιουργήσει ελκυστικά και ουσιαστικά μαθήματα, τα οποία είναι ιδιαίτερα ωφέλιμα για τους μαθητές με ΔΕΠΥ, οι οποίοι συχνά εμφανίζουν δυσκολίες στη διατήρηση της προσοχής τους και στην απόκτηση κινήτρων στα παραδοσιακά μαθησιακά περιβάλλοντα. Η χρήση και ενσωμάτωση στοιχείων που μοιάζουν με παιχνίδι στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως ανταμοιβές, προκλήσεις και διαδραστικές δραστηριότητες, τα παιχνιδοποιημένα μαθήματα μπορούν να προσελκύσουν το ενδιαφέρον των μαθητών και να ενθαρρύνουν τη διαρκή εμπλοκή τους. Με αυτό τον τρόπο τα παιδιά μπορούν να βελτιώσουν τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και κριτικής σκέψης, αλλά και να παρουσιάσουν αυξημένη συμμετοχή στις δραστηριότητες της τάξης (Nurunnabi et al., nd; Stuart-Chaffoo, 2022).

Ακόμα, η παιχνιδοποίηση μπορεί να τροποποιηθεί και να εξατομικευτεί έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις ατομικές μαθησιακές ανάγκες, γεγονός που έχει μεγάλη σημασία για τα παιδιά με ΔΕΠΥ που χρειάζονται διαφορετικούς τύπους ερεθισμάτων και ρυθμούς. Αυτή, λοιπόν, η ευελιξία της παιχνιδοποιημένης μάθησης επιτρέπει στους μαθητές να μαθαίνουν με το δικό τους ρυθμό και να λαμβάνουν άμεση ανατροφοδότηση, βοηθώντας τη διατήρηση της συγκέντρωσης τους και την απόκτηση κινήτρων. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι τα παιχνιδοποιημένα περιβάλλοντα μπορούν να συμβάλλουν στην μείωση του φόβου της αποτυχίας, παρέχοντας πολλαπλές προσπάθειες για την επίτευξη του στόχου, ενισχύοντας έτσι την αυτοπεποίθηση των μαθητών και την προθυμία τους να ασχοληθούν με δύσκολο υλικό (Nurunnabi et al., nd).

Οι παιχνιδοποιημένες πλατφόρμες μάθησης αποτελούνται τόσο από ατομικές όσο και από ομαδικές δραστηριότητες, οι οποίες προτρέπουν τους μαθητές να συνεργαστούν για να επιτύχουν κοινούς στόχους. Αυτό αποτελεί γεγονός που συμβάλλει στην ενίσχυση των κοινωνικών δεξιοτήτων και καλλιεργεί την αίσθηση της κοινότητας μεταξύ των μαθητών της τάξης. Όσα παιδιά μπορεί να δυσκολεύονται να προσαρμοστούν και να λειτουργήσουν στα παραδοσιακά κοινωνικά περιβάλλοντα, η παιχνιδοποίηση τους παρέχει ένα ασφαλές περιβάλλον και λιγότερο αγχωτικό για τα ίδια, ώστε να αλληλοεπιδράσουν με τους συνομηλίκους τους, τόσο διαδικτυακά όσο και εκτός σύνδεσης (Stuart-Chaffoo, 2022).

Συνοψίζοντας, η ένταξη της παιχνιδοποίησης στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα όχι μόνο υποστηρίζει τη συμπερίληψη των παιδιών με ΔΕΠΥ, αλλά δημιουργεί και ένα πιο ελκυστικό και αποτελεσματικό μαθησιακό περιβάλλον για όλους τους μαθητές (Jadán-Guerrero et al., 2023; Nurunnabi et al., nd; Stuart-Chaffoo, 2022).

2.6 Μάθηση βάση έργου (Project Based Learning)

Η μάθηση βάση έργου αποτελεί ένα μαθητοκεντρικό διδακτικό μοντέλο και επιλέχθηκε στο συγκεκριμένο ηλεκτρονικό εργαστήριο γιατί κρίθηκε κατάλληλο για την αύξηση των κινήτρων των μαθητών. Η Project Based Learning είναι ένα μοντέλο διδασκαλίας που οργανώνει την μάθηση γύρω από έργα (projects). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία τα έργα είναι σύνθετες εργασίες βασισμένες σε ερωτήσεις ή προβλήματα, τα οποία προτρέπουν τους μαθητές να συμμετέχουν στο σχεδιασμό, στην επίλυση προβλημάτων, στη λήψη αποφάσεων και σε δραστηριότητες διερεύνησης, παρέχοντας έτσι στους μαθητές αυτονομία στη μάθηση. Τελικός στόχος είναι οι μαθητές συνεργατικά

να παρουσιάσουν ρεαλιστικά αποτελέσματα (Jones et al., 1997; Thomas et al., 1999).

Η Project Based Learning (PBL) στοχεύει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα, όπως είναι η επικοινωνία, η συνεργασία και η κριτική σκέψη. Οι εργασίες που καλούνται να εκτελέσουν συμβάλλουν στην κοινωνικοποίηση και στην αυτονομία των μαθητών, ενισχύοντας παράλληλα την κριτική ικανότητα. Πιο συγκεκριμένα η χρήση των Νέων Τεχνολογιών και η μελέτη αυθεντικών πηγών για τη συλλογή πληροφοριών, αυξάνει το ενδιαφέρον των μαθητών και οδηγεί σε αποτελεσματικότερη μάθηση. Τα οφέλη της χρήσης PBL είναι αρκετά, προσφέρει βαθύτερη κατανόηση εννοιών, διεύρυνση των γνώσεων, βελτίωση της επικοινωνίας, ενίσχυση των διαπροσωπικών και κοινωνικών δεξιοτήτων, εξέλιξη ηγετικών ικανοτήτων και αυξημένη δημιουργικότητα. Έρευνες έχουν δείξει ότι οι μαθητές που ακολούθησαν τη συγκεκριμένη μέθοδο είχαν υψηλότερες βαθμολογίες από εκείνους που παρακολούθησαν μαθήματα σε μια παραδοσιακή τάξη.

Η μάθηση βάση έργου δίνει έμφαση σε δραστηριότητες που είναι μακροπρόθεσμες, διαθεματικές και μαθητοκεντρικές. Στόχος είναι οι μαθητές να εμπλακούν στην επίλυση αυθεντικών προβλημάτων πραγματικού χρόνου, ώστε να εντείνει το ενδιαφέρον τους για εποικοδομητική σκέψη. Με αυτό τρόπο, οι μαθητές μαθαίνουν και εφαρμόζουν νέα γνώση, δίνοντας έμφαση στη διαχείριση του χρόνου.

Ο εκπαιδευτικός έχει τον ρόλο του διαμεσολαβητή και σε συνεργασία πάντα με τους μαθητές καθοδηγεί την ανάπτυξη γνώσεων και κοινωνικών δεξιοτήτων. Παράλληλα αξιολογεί προσεκτικά τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει οι μαθητές. Επίσης δημιουργεί μια ατμόσφαιρα κοινής ευθύνης, είναι εκείνος που διατυπώνει το προτεινόμενο ζήτημα/ ερώτημα ώστε να κατευθύνει τη μάθηση. Ακόμα θέτει τους στόχους ώστε να επιτευχθεί η επικέντρωση και η κατανόηση των εννοιών που ερευνούν οι μαθητές από τους ίδιους. Η ανατροφοδότηση που τους παρέχει είναι εξίσου σημαντική για την ενίσχυση των απαραίτητων δεξιοτήτων.

Οι μαθητές μέσα από την μάθηση βάση έργου τους δίνεται η ευκαιρία να εμπλακούν σε δραστηριότητες έρευνας. Μαθαίνουν να συνεργάζονται για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων, αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες, ανταλλάσσουν ιδέες και να επικοινωνούν χρησιμοποιώντας την τεχνολογία ως εργαλείο. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο και έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν το πώς θα αποκτήσουν και θα χειριστούν τις πληροφορίες. Ακόμα μπορούν να συμμετέχουν είτε ατομικά είτε ως ομάδα στην όλη διαδικασία.

Το μοντέλο που αξιοποιήθηκε στην παρούσα ερευνητική διπλωματική εργασία υιοθετήθηκε από τον οδηγό «Emerging Perspectives on Learning, Teaching, and Technology» του τμήματος εκπαιδευτικής ψυχολογίας και τεχνολογίας του πανεπιστημίου της Georgia (Bhattacharya & Han, 2001). Το μοντέλο περιλαμβάνει τρία βασικά στάδια και επτά επιμέρους υποφάσεις, οι οποίες έχουν ως εξής:

Πίνακας 1: Μοντέλο Project Based Learning

Project Based Learning		
Φάσεις	Υποφάσεις	Περιγραφή
1.Σχεδιασμός (Planning)	1.1 Δημιουργία κλίματος	Δημιουργία περιβάλλοντος που ενθαρρύνει τη συνεργατική έρευνα
	1.2 Έρευνα	Επιλογή του θέματος- Διαμοιρασμός πόρων- Οργάνωση
2.Δημιουργία (Creating)	2.1 Ανάλυση δεδομένων	Διατύπωση υποθέσεων Ερευνητικός σχεδιασμός Συλλογή- ανάλυση δεδομένων
	2.2 Συνεργασία	Συζήτηση ομάδας- Συνεργασία
	2.3 Ανάπτυξη σκέψης και ιδεών	Καταγραφή ιδεών- κατασκευή λύσης
4. Επεξεργασία (Processing)	3.1 Παρουσίαση λύσης	Παρουσίαση- Εφαρμογή της λύσης
	3.2 Αξιολόγηση- Ανατροφοδότηση	Αξιολόγηση

2.6.1 Συνεργατική στρατηγική Καταιγισμός ιδεών (Brainstorming)

Ο καταιγισμός ιδεών αποτελεί μια τεχνική διδασκαλίας, την οποία ο εκπαιδευτικός μπορεί να εφαρμόσει εύκολα στην διδακτική πράξη. Αφορά μια διαδικασία στην οποία οι μαθητές καλούνται να συμμετέχουν, να κάνουν ανάκληση συνειρμικά προϋπάρχουσων γνώσεων και να εκφράσουν ελεύθερα και αυθόρμητα ιδέες για ένα ζήτημα. Η τεχνική αυτή συνήθως πραγματοποιείται στα πλαίσια μιας ομάδας στη σχολική τάξη, για να μπορέσουν να προσεγγίσουν οι μαθητές ένα γνωστικό αντικείμενο, να διερευνήσουν τις διαστάσεις ενός ζητήματος και να αποσαφηνίσουν μία έννοια

ή έναν ορισμό. Ο καταγιγισμός ιδεών σε συνδυασμό με την συνεργασία μπορούν να παράγουν εξαιρετικά δημιουργικά αποτελέσματα (Harvey,2014).

Το Brainstorming δεν θεωρεί δεδομένο οι μαθητές να έχουν ειδικές γνώσεις για το θέμα που εξετάζουν και τους επιτρέπει να εκφραστούν ελεύθερα χωρίς να υπάρχει το άγχος της αξιολόγησης. Οι ανακαλούν γνώσεις και αναφέρουν ιδέες στην ομάδα, οι οποίες μπορεί να μην σχετίζονται ή να έχουν μικρή ή και μεγάλη σχέση με το θέμα. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται μια τράπεζα ιδεών που θα τους χρειαστεί στην πορεία των εργασιών τους.

Η βασική αρχή της συγκεκριμένης τεχνικής είναι οι γνώσεις και οι ιδέες που ήδη έχουν τα παιδιά για ένα θέμα, παίζουν καθοριστικό ρόλο στη δημιουργία νέων. Ο καταγιγισμός ιδεών προέρχεται από τις εποικοδομητικές προσεγγίσεις διδασκαλίας (Κονστρουκτιβισμός), σύμφωνα με τις οποίες ο μαθητής δεν είναι κενός πίνακας (tabula rasa) όταν ασχολείται με νέα θέματα. Έχει διαμορφωμένες ιδέες και απόψεις οι οποίες έχουν προκύψει από την επαφή και την αλληλεπίδραση με το φυσικό και κοινωνικό-πολιτισμικό περιβάλλον του. Οι απόψεις αυτές μπορεί να μην συμπίπτουν με τις επιστημονικά αποδεκτές και τις διδασκόμενες και να τροποποιηθούν, δημιουργώντας νέες.

2.6.2 Συνεργατική στρατηγική Think-Pair-Share (TPS)

Η στρατηγική Think-Pair-Share αποτελεί μια πολύτιμη στρατηγική που ενθαρρύνει τη συνεργατική μάθηση. Αναπτύχθηκε για πρώτη φορά από τον καθηγητή Frank Lyman και τους συνεργάτες του στο Πανεπιστήμιο του Maryland το 1981. Είναι σχεδιασμένη κατάλληλα ώστε να παρέχει στους μαθητές αφορμές για σκέψη και τους δίνει τη δυνατότητα να διατυπώσουν τις ιδέες τους και να τις μοιραστούν με τους συμμαθητές τους. Η εφαρμογή της αυξάνει το κίνητρο των μαθητών για συμμετοχή και βελτιώνει την απόδοση τους.

Η συγκεκριμένη στρατηγική πήρε το όνομά της από τα τρία στάδια της μαθητικής δράσης: 1) Think (σκέψου), ο εκπαιδευτικός κάνει μια ερώτηση προκαλώντας τους μαθητές να σκεφτούν, 2) Pair (ζευγάριμα- συνεργασία), οι μαθητές μεταξύ τους δημιουργούν ζευγάρια για να συζητήσουν και να ανταλλάξουν απόψεις και ιδέες, κρατάνε σημειώσεις και διαλέγουν τις απαντήσεις που θεωρούν καλύτερες, 3) Share (μοιράζονται), αφού έχουν συζητήσει τα ζευγάρια, ο εκπαιδευτικός τα καλεί να μοιραστούν την σκέψη τους με την υπόλοιπη τάξη (Robertson,2006 ; Pang & McBride,2013).

Έρευνες δείχνουν ότι οι μαθητές μπορούν να επωφεληθούν σε μεγαλύτερο βαθμό μέσα από την παρατήρηση των συνομηλίκων τους παρά από τον

εκπαιδευτή τους στη διάρκεια επίλυσης προβλημάτων (Cooper et al., 2021). Η εφαρμογή της συγκεκριμένης στρατηγικής είναι γρήγορη και δεν απαιτεί πολύ χρόνο προετοιμασίας. Οι συζητήσεις των μαθητών είναι πιο παραγωγικές και τους δίνεται η ευκαιρία να αναπτύξουν πιο πολύ τον τρόπο σκέψης τους και την αυτοεκτίμηση τους καθώς παρουσιάζουν τις ιδέες τους. Τέλος, η συγκεκριμένη στρατηγική είναι εφαρμόσιμη σε όλους τους μαθητές ανεξάρτητα από την ηλικία τους (Sapsuha, Bugis, 2013).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται αρχικά οι στόχοι της ερευνητικής διαδικασίας μέσα από τους οποίους προκύπτουν τα ερευνητικά ερωτήματα και οι υποθέσεις. Επίσης δίνονται οι εννοιολογικοί και λειτουργικοί ορισμοί των μεταβλητών και στη συνέχεια παρουσιάζεται ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού σεναρίου, τα ψηφιακά εργαλεία, τα περιβάλλοντα, τα μέσα συλλογής δεδομένων και περιγράφεται η ερευνητική διαδικασία. Περιγράφεται λεπτομερώς η σχεδίαση του εκπαιδευτικού προγράμματος, οι διδακτικές προσεγγίσεις που αξιοποιούνται καθώς και οι στρατηγικές και οι τεχνικές που έχουν χρησιμοποιηθεί αλλά και οι δραστηριότητες που περιλαμβάνονται.

3.2 Στόχος Ερευνητικής Προσέγγισης

Η παρούσα ερευνητική εργασία στοχεύει να διερευνήσει την επίδραση ενός ψηφιακού συνεργατικού περιβάλλοντος μάθησης που έχει τη μορφή ηλεκτρονικού εργαστηρίου (e-Lab) στις επιτελικές δεξιότητες των παιδιών με ΔΕΠΥ, έκτης δημοτικού, καθώς και στη συμπερίληψη τους στο σχολικό περιβάλλον. Πιο συγκεκριμένα σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα εκπαιδευτικό σενάριο στην πλατφόρμα του Wix, το οποίο έκανε χρήση μηχανισμών και τεχνικών παιχνιδιοποίησης σε συνδυασμό με το μοντέλο Project Based Learning, με στόχο την ενημέρωση και αφύπνιση των εκπαιδευομένων για την προστασία του περιβάλλοντος, η οποία ανήκει στις δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα που σχετίζονται με τον τομέα της ασφάλειας.

3.3 Ερευνητικά ερωτήματα

Με βάση τον παραπάνω γενικότερο στόχο της έρευνας προκύπτουν και τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

Ερευνητικό Ερώτημα 1^ο – RQ1:

Η ενσωμάτωση δομικών στοιχείων, μηχανισμών και στοιχείων δυναμικής παιχνιδιών, σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο βασίζεται στο μοντέλο Project Based Learning έχει επίδραση στην καλλιέργεια των επιτελικών δεξιοτήτων των μαθητών με ΔΕΠΥ;

Το Ερευνητικό Ερώτημα RQ1 αναλύεται στα παρακάτω ερευνητικά υπο-ερωτήματα RQ1 – RQ9:

Ερευνητικά Υπο-ερωτήματα RQ1.1 – RQ1.9

Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση σε καθεμία από τις επιμέρους επιτελικές δεξιότητες ξεχωριστά καθώς και στο σύνολο των επιτελικών δεξιοτήτων μετά την παρέμβαση;

1. Ανασταλτικός Έλεγχος (Response Inhibition) (Ερωτήσεις 1 έως 3)
2. Μνήμη Εργασίας (Working Memory) (Ερωτήσεις 4 έως 6)
3. Συναισθηματικός Έλεγχος (Emotional Control) (Ερωτήσεις 7 έως 9)
4. Συντηρούμενη Προσοχή (Sustained Attention) (Ερωτήσεις 10 έως 12)
5. Έναρξη Εργασίας (Task Initiation) (Ερωτήσεις 13 έως 15)
6. Σχεδιασμός Έργου (Planning) (Ερωτήσεις 16-18)
7. Οργάνωση (Organization) (Ερωτήσεις 19-21)
8. Διαχείριση Χρόνου (Time Management) (Ερωτήσεις 22-24)
9. Γνωστική Ευελιξία (Cognitive Flexibility) (Ερωτήσεις 25-27)

Ερευνητικό Ερώτημα 2^ο- RQ2:

Η ενσωμάτωση δομικών στοιχείων, μηχανισμών και στοιχείων δυναμικής παιχνιδιών (Παιχνιδοποίηση), σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο βασίζεται στο μοντέλο Project Based Learning έχει επίδραση στη συμπερίληψη των παιδιών στο σχολικό πλαίσιο;

Ερευνητικό Ερώτημα 3^ο- RQ3:

Το ψηφιακό εργαστήριο που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε παραμετροποιώντας την πλατφόρμα Wix αξιολογείται από τους εκπαιδευτικούς ως προς την ευχρηστία του.

Ερευνητικό Ερώτημα 4^ο- RQ4:

Υπάρχει υψηλή συσχέτιση ανά δύο μεταξύ των επιμέρους επιτελικών δεξιοτήτων (παραγόντων) του ερωτηματολογίου που αφορά τις επιτελικές δεξιότητες μετά την παρέμβαση;

3.4 Ορισμοί ερευνητικών μεταβλητών

Στο συγκεκριμένο υποκεφάλαιο παρουσιάζονται οι ορισμοί που χρησιμοποιήθηκαν στην ερευνητική εργασία.

Ο **ανασταλτικός έλεγχος ή έλεγχος παρόρμησης (inhibitory /impulse control)** αφορά την ικανότητα του ατόμου να διαχειρίζεται τη συμπεριφορά του και να μπορεί να εστιάζει την προσοχή του σε ένα συγκεκριμένο ερέθισμα, αποκλείοντας ταυτόχρονα τα εσωτερικά ή εξωτερικά ερεθίσματα αλλά και τα συναισθήματα που παρεμβάλλονται (Stein, Auerswald, Ebersbach, 2017).

Στην παρούσα έρευνα ως έλεγχος παρόρμησης θεωρείται η ικανότητα των μαθητών να παραμένουν σε μία δραστηριότητα, με την απαιτούμενη προσοχή και με αντίσταση στα ερεθίσματα που προκύπτουν ώστε να την ολοκληρώσουν. Επίσης, θεωρείται η δεξιότητα να αποφεύγουν τις ανεπιθύμητες συμπεριφορές και να περιμένουν την σειρά τους όταν αυτό είναι απαραίτητο.

Πίνακας 2: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός του Ανασταλτικού Ελέγχου

Έννοια	Εννοιολογικός Ορισμός	Λειτουργικός Ορισμός
Ανασταλτικός Έλεγχος	Αφορά την ικανότητα του ατόμου να διαχειρίζεται τη συμπεριφορά του και να μπορεί να εστιάζει την προσοχή του σε ένα συγκεκριμένο ερέθισμα αποκλείοντας τα εσωτερικά ή εξωτερικά ερεθίσματα αλλά και τα συναισθήματα που παρεμβάλλονται (Stein, Auerswald, Ebersbach, 2017).	Αξιολογείται ο έλεγχος παρόρμησης με βάση την ικανότητα των μαθητών να παραμένουν σε μία δραστηριότητα, με την απαιτούμενη προσοχή και με αντίσταση στα ερεθίσματα που προκύπτουν ώστε να την ολοκληρώσουν, αποφεύγοντας τις ανεπιθύμητες συμπεριφορές και περιμένοντας την σειρά τους όταν αυτό είναι απαραίτητο.

Η **μνήμη εργασίας (working memory)** αποτελεί μια μικρή ποσότητα πληροφοριών που μπορεί να συγκρατηθεί από το μυαλό και να χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση γνωστικών εργασιών. Κύρια της λειτουργία είναι να επεξεργάζεται και όχι να αποθηκεύει πληροφορίες (Μοροζίνη, 2012). Σύμφωνα με τους Christopher & Redick (2020), μπορεί να οριστεί ως η γνωστική ικανότητα για την προσωρινή αποθήκευση και το χειρισμό πληροφοριών, στην οποία περιλαμβάνονται στοιχεία της μνήμης και της προσοχής. Επιπροσθέτως, μνήμη εργασίας ορίζεται και ως το κέντρο ελέγχου για τη διαχείριση των γνωστικών λειτουργιών, όπως είναι η προσοχή, η κωδικοποίηση, η ενσωμάτωση, η προσωρινή αποθήκευση και η ανάκτηση της από την μακροπρόθεσμη μνήμη (Reed, 2012). Στην περίπτωση που το άτομο μπορεί να συνδέει νέες πληροφορίες με τις ήδη υπάρχουσες από την μακροπρόθεσμη μνήμη και να δημιουργεί έννοιες, να λύνει προβλήματα, να ανακαλεί δεδομένα και πληροφορίες και να παραμένει συγκεντρωμένος, τότε σημαίνει ότι η μνήμη εργασίας του είναι σε καλό επίπεδο.

Στην παρούσα εργασία η συγκεκριμένη δεξιότητα αντιστοιχεί στην ικανότητα των μαθητών να ακολουθούν απλές και σύνθετες οδηγίες, χωρίς ιδιαίτερη υποστήριξη από τον εκπαιδευτικό, να λύνουν προβλήματα και παζλ, να απομνημονεύουν νέες πληροφορίες αλλά και να ανακαλούν τις ήδη υπάρχουσες όταν το απαιτεί η δραστηριότητα.

Πίνακας 3:Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Μνήμης Εργασίας

Έννοια	Εννοιολογικός Ορισμός	Λειτουργικός Ορισμός
Μνήμη Εργασίας	Ορίζεται ως η γνωστική ικανότητα για την προσωρινή αποθήκευση και το χειρισμό πληροφοριών, στην οποία περιλαμβάνονται στοιχεία της μνήμης και της προσοχής (Christopher & Redick,2020).	Αξιολογείται από τους εκπαιδευτικούς η ικανότητα των μαθητών να ακολουθούν απλές και σύνθετες οδηγίες, χωρίς ιδιαίτερη υποστήριξη από τους ίδιους, να λύνουν προβλήματα και ασκήσεις (πχ. σταυρόλεξο), να απομνημονεύουν νέες πληροφορίες αλλά και να ανακαλούν τις ήδη υπάρχουσες όταν το απαιτεί η δραστηριότητα (πχ. στα τεστ αξιολόγησης που υπάρχουν στο τέλος κάθε ενότητας).

Ο **συναισθηματικός έλεγχος (emotional control)** είναι η ικανότητα διαχείρισης συναισθημάτων για την επίτευξη στόχων, την ολοκλήρωση εργασιών ή τον έλεγχο και την καθοδήγηση της συμπεριφοράς (Dawson & Guare, 2016). Επίσης, ο συναισθηματικός έλεγχος πέρα από το ότι μπορεί να θεωρηθεί ως μια πτυχή της ρύθμισης των συναισθημάτων, αφορά κυρίως στις προσπάθειες

ενός ατόμου να διαχειριστεί τη δημιουργία, την εμπειρία ή την έκφραση του συναισθήματος ή τις συναισθηματικές αντιδράσεις κάποιου (Gross, 1999).

Στη συγκεκριμένη εργασία ως συναισθηματικός έλεγχος θεωρούνται οι διεργασίες που πραγματοποιεί ο μαθητής για να εστιάσει την προσοχή του σε μία δραστηριότητα και για να μειώσει συμπεριφορές που θεωρούνται ανάρμοστες. Επομένως συναισθηματικός έλεγχος θεωρείται η εκδήλωση και διατήρηση των κατάλληλων συναισθημάτων και η προσπάθεια διαχείρισης των αρνητικών ή και μη συναισθημάτων.

Πίνακας 4: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός του Συναισθηματικού Ελέγχου

Έννοια	Εννοιολογικός Ορισμός	Λειτουργικός Ορισμός
Συναισθηματικός Έλεγχος	Ορίζεται ως η ικανότητα διαχείρισης συναισθημάτων για την επίτευξη στόχων, την ολοκλήρωση εργασιών ή τον έλεγχο και την καθοδήγηση της συμπεριφοράς (Dawson & Guare, 2016).	Αξιολογείται από τους εκπαιδευτικούς η ικανότητα των μαθητών να εστιάζουν την προσοχή τους σε μία δραστηριότητα και να μειώσουν τις συμπεριφορές που θεωρούνται ανάρμοστες.

Ο **έλεγχος προσοχής (attentional control)** είναι μια ανώτερη εγκεφαλική λειτουργία χάρη στην οποία το άτομο μπορεί να επικεντρώνεται σε ένα ερέθισμα που τον αφορά, χωρίς να αποσπάται από άλλα εξωτερικά ερεθίσματα. Ορίζεται, επίσης, ως η ικανότητα του ατόμου να εστιάζει και να μετατοπίζει την προσοχή του με ευέλικτο τρόπο (Chen & Barnes, 2012).

Στην προκειμένη περίπτωση ως έλεγχος προσοχής θεωρήθηκε η ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων από τους μαθητές σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Πίνακας 5: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός του Ελέγχου Προσοχής

Έννοια	Εννοιολογικός Ορισμός	Λειτουργικός Ορισμός
Έλεγχος Προσοχής	Ορίζεται ως η ικανότητα του ατόμου να εστιάζει και να μετατοπίζει την προσοχή του με ευέλικτο τρόπο (Chen & Barnes, 2012).	Αξιολογείται από τους εκπαιδευτικούς η ικανότητα των μαθητών να ολοκληρώσουν τις δραστηριότητες σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Η **έναρξη εργασίας (task initiation)** είναι η ικανότητα του ατόμου να βρίσκει κίνητρο να ξεκινήσει μια δραστηριότητα. Αναφέρεται, λοιπόν, στη δεξιότητα του ατόμου να ξεκινάει τις δραστηριότητες του με την ελάχιστη αναβλητικότητα και με έναν έγκαιρο και αποτελεσματικό τρόπο (Dawson & Guare, 2010).

Στην παρούσα εργασία, ως έναρξη εργασίας θεωρήθηκε η δεξιότητα των μαθητών να ξεκινούν με δική τους πρωτοβουλία μέσα σε ένα εύλογο χρονικό διάστημα να εργάζονται ανεξάρτητα πάνω σε σύντομες δραστηριότητες, ζητώντας βοήθεια μόνο όταν είναι πραγματικά ανάγκη.

Πίνακας 6: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Έναρξης Εργασίας

Έννοια	Εννοιολογικός Ορισμός	Λειτουργικός Ορισμός
Έναρξη Εργασίας	Ορίζεται ως η δεξιότητα του ατόμου να ξεκινάει τις δραστηριότητες του με την ελάχιστη αναβλητικότητα και με έναν έγκαιρο και αποτελεσματικό τρόπο (Dawson & Guare, 2010).	Αξιολογείται από τους εκπαιδευτικούς η ικανότητα των μαθητών να ξεκινούν με δική τους πρωτοβουλία μέσα σε ένα εύλογο χρονικό διάστημα να εργάζονται ανεξάρτητα πάνω σε σύντομες δραστηριότητες, ζητώντας βοήθεια μόνο όταν είναι πραγματικά ανάγκη.

Ο **σχεδιασμός έργου (planning) - η οργάνωση (organization)** είναι η ικανότητα να σκέφτεται το άτομο μελλοντικά και να προβλέπει τον σωστό τρόπο ώστε να εκτελέσει μια εργασία ή να καταφέρει την επίτευξη ενός στόχου. Αυτό συμβαίνει βάσει της προηγούμενης εμπειρίας και γνώσης που κατέχει το άτομο και σε αυτή τη διαδικασία περιλαμβάνεται η θέσπιση ενός στόχου και η δημιουργία στρατηγικών προκειμένου να επιτευχθεί. Επίσης απαραίτητο είναι η τακτοποίηση και η οργάνωση των απαραίτητων υλικών, ο ορισμός προτεραιοτήτων σχετικά με το ποιες δραστηριότητες χρειάζεται να ολοκληρωθούν πρώτες και με ποια σειρά.

Στην παρούσα έρευνα ως δεξιότητα σχεδιασμού λαμβάνεται η ικανότητα των μαθητών να καταλαβαίνουν και να εκτελούν απλές οδηγίες και να ακολουθούν προσεκτικά τα βήματα μίας δραστηριότητας για να καταφέρουν να την ολοκληρώσουν. Ως δεξιότητα οργάνωσης θεωρήθηκε η ικανότητα οργάνωσης και τοποθέτησης εικόνων με διαδοχική σειρά, έτσι ώστε η ιστορία να έχει αρχή μέση και τέλος.

Πίνακας 7: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός του Σχεδιασμού Έργου- της Οργάνωσης

Έννοια	Εννοιολογικός Ορισμός	Λειτουργικός Ορισμός
Σχεδιασμός Έργου-Οργάνωση	Ορίζεται ως η ικανότητα να σκέφτεται το άτομο μελλοντικά και να προβλέπει τον σωστό τρόπο ώστε να εκτελέσει μια εργασία ή να καταφέρει την επίτευξη ενός στόχου.	Αξιολογείται από τους εκπαιδευτικούς η ικανότητα των μαθητών να καταλαβαίνουν και να εκτελούν απλές οδηγίες και να ακολουθούν προσεκτικά τα βήματα μίας δραστηριότητας για να καταφέρουν να την ολοκληρώσουν. Ως δεξιότητα οργάνωσης θεωρήθηκε η ικανότητα οργάνωσης και τοποθέτησης εικόνων με διαδοχική σειρά, έτσι ώστε η ιστορία να έχει αρχή μέση και τέλος.

Η **διαχείριση χρόνου (time management)** αφορά τον συντονισμό δραστηριοτήτων για να επιτευχθεί η μέγιστη αποτελεσματικότητα των προσπαθειών ενός ατόμου. Στόχος είναι να καταφέρει το άτομο να κάνει περισσότερη και καλύτερης ποιότητας δουλειά σε όσο το δυνατόν λιγότερο χρόνο. Σύμφωνα με τους Aeon & Aguinis (2017) «η διαχείριση του χρόνου είναι μια μορφή λήψης αποφάσεων που πραγματοποιούν τα άτομα για να δομήσουν, να προστατέψουν και να προσαρμόσουν τον χρόνο τους στις μεταβαλλόμενες συνθήκες».

Στην παρούσα έρευνα ως δεξιότητα διαχείρισης χρόνου θεωρείται το να καταφέρει ο μαθητής να κατανοήσει την διάρκεια μιας δραστηριότητας, να παραβλέψει τα ερεθίσματα του περιβάλλοντος που μπορούν να τον αποσπάσουν και να ολοκληρώσει τη δραστηριότητα μέσα στο χρόνο που του δίνεται.

Πίνακας 8: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Διαχείρισης Χρόνου

Έννοια	Εννοιολογικός Ορισμός	Λειτουργικός Ορισμός
Διαχείριση χρόνου	Ορίζεται ως μια μορφή λήψης αποφάσεων που πραγματοποιούν τα άτομα για να δομήσουν, να προστατέψουν και να προσαρμόσουν τον χρόνο τους στις μεταβαλλόμενες συνθήκες (Aeon & Aguinis, 2017).	Αξιολογείται από τους εκπαιδευτικούς η ικανότητα των μαθητών να κατανοήσουν την διάρκεια μιας δραστηριότητας, να παραβλέψουν τα ερεθίσματα του περιβάλλοντος που μπορούν να τον αποσπάσουν και να ολοκληρώσουν τη δραστηριότητα μέσα στο χρόνο που τους δίνεται.

Η **γνωστική ευελιξία (cognitive flexibility)** αφορά τη δεξιότητα του ατόμου να προσαρμόζει τη συμπεριφορά του και τη σκέψη του σε νέες καταστάσεις και να μην εκδηλώνει ανεπιθύμητες συμπεριφορές κατά την μετάβαση.

Στη συγκεκριμένη έρευνα ως ευελιξία θεωρήθηκε η ικανότητα των μαθητών να μεταβαίνουν από τη μία δραστηριότητα σε μία άλλη χωρίς δυσκολία και να προσαρμόζονται στην περίπτωση που χρειαστεί να προκύψουν αλλαγές κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου.

Πίνακας 9: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Γνωστικής Ευελιξίας

Έννοια	Εννοιολογικός Ορισμός	Λειτουργικός Ορισμός
Γνωστική Ευελιξία	Ορίζεται ως η δεξιότητα του ατόμου να προσαρμόζει τη συμπεριφορά του και τη σκέψη του σε νέες καταστάσεις και να μην εκδηλώνει ανεπιθύμητες συμπεριφορές κατά την μετάβαση.	Αξιολογείται από τους εκπαιδευτικούς η ικανότητα των μαθητών να μεταβαίνουν από τη μία δραστηριότητα σε μία άλλη χωρίς δυσκολία και να προσαρμόζονται στην περίπτωση που χρειαστεί να προκύψουν αλλαγές κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου.

Η **συμπερίληψη (inclusion)** στην εκπαίδευση αποτελεί έναν αποτελεσματικό τρόπο ώστε να έχουν όλα τα παιδιά μια ίση ευκαιρία να φοιτήσουν στο σχολείο, να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που θα τα βοηθήσουν να εξελιχθούν. Σημαίνει πραγματικές ευκαιρίες μάθησης για ομάδες που συνήθως αποκλείονται, όχι μόνο παιδιά με αναπηρίες, αλλά και ομιλητές μειονοτικών γλωσσών. Η επιτυχής συμπερίληψη επιτυγχάνεται μέσω της αποδοχής και της κατανόησης της διαφορετικότητας των μαθητών.

Στην παρούσα εργασία, το αν επιτεύχθηκε η συμπερίληψη των παιδιών θα διαπιστωθεί με την επαναξιολόγηση των επιτελικών δεξιοτήτων των μαθητών στο τέλος του εργαστηρίου. Πιο συγκεκριμένα, αν το επίπεδο των επιτελικών δεξιοτήτων των παιδιών βελτιώθηκε μετά την παρακολούθηση του εργαστηρίου, αυτό σημαίνει ότι αποτελεί έναν καλό προγνωστικό δείκτη για την συμπερίληψη τους στο σχολικό πλαίσιο.

Πίνακας 10: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Συμπερίληψης

Έννοια	Εννοιολογικός Ορισμός	Λειτουργικός Ορισμός
Συμπερίληψη	Ορίζεται ως η παροχή ίσων ευκαιριών σε όλα τα παιδιά να φοιτήσουν στο σχολείο, να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που θα τα βοηθήσουν να εξελιχθούν.	Αξιολογείται από την επαναξιολόγηση των επιτελικών δεξιοτήτων των μαθητών στο τέλος του εργαστηρίου. Πιο συγκεκριμένα, αν το επίπεδο των επιτελικών δεξιοτήτων των παιδιών βελτιώθηκε μετά την παρακολούθηση του εργαστηρίου, αυτό σημαίνει ότι αποτελεί έναν καλό προγνωστικό δείκτη για την συμπερίληψη τους στο σχολικό πλαίσιο.

Η **παιχνιδοποίηση (gamification)** είναι η χρήση στοιχείων παιχνιδιού (game elements) και τεχνικών σχεδιασμού παιχνιδιών (game-design techniques) σε ένα περιβάλλον δίχως παιχνίδια (Werbach & Hunter, 2012). Η χρήση της παιχνιδοποίησης στην εκπαιδευτική διαδικασία στοχεύει στην ενίσχυση των κινήτρων για μάθηση ώστε να ενισχυθούν και τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Στη συγκεκριμένη εργασία ως παιχνιδοποίηση ορίζεται η εισαγωγή μηχανισμών και στοιχείων δυναμικής παιχνιδιού με στόχο να σχεδιαστεί κατάλληλα το ηλεκτρονικό εργαστήριο, δηλαδή με τη χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας Wix σε συνδυασμό με τις κατάλληλες εφαρμογές, έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι να έρθουν σε επαφή με το διδακτικό αντικείμενο. Ουσιαστικά οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν παίζοντας, με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού και φέρουν εις πέρας τις δοκιμασίες- δραστηριότητες που τους έχουν ανατεθεί.

Πίνακας 11: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Παιχνιδοποίησης

Έννοια	Εννοιολογικός Ορισμός	Λειτουργικός Ορισμός
Παιχνιδοποίηση	Ορίζεται ως η χρήση στοιχείων παιχνιδιού (game elements) και τεχνικών σχεδιασμού παιχνιδιών (game-design techniques) σε ένα περιβάλλον δίχως παιχνίδια (Werbach & Hunter, 2012).	Ορίζεται η εισαγωγή μηχανισμών και στοιχείων δυναμικής παιχνιδιού με στόχο να σχεδιαστεί κατάλληλα το ηλεκτρονικό εργαστήριο, δηλαδή με τη χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας Wix σε συνδυασμό με τις κατάλληλες εφαρμογές, έτσι ώστε οι εκπαιδευόμενοι να έρθουν σε επαφή με το διδακτικό αντικείμενο.

Τέλος, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9241-11, η **ευχρηστία** ενός συστήματος, υπηρεσίας ή προϊόντος που χρησιμοποιείται σε καθορισμένες συνθήκες, από καθορισμένους με καθορισμένους στόχους ορίζεται με βάση το βαθμό που μπορεί να παρέχει αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα και υποκειμενική ικανοποίηση στους χρήστες του.

Το συγκεκριμένο ψηφιακό εργαστήριο που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε παραμετροποιώντας την πλατφόρμα Wix, εύρηστο θα θεωρηθεί αν ο χρήστης μέσα από την περιήγηση του σε αυτό, βρήκε ελκυστικό, ενδιαφέρον και προσιτό το περιεχόμενο του.

Πίνακας 12: Εννοιολογικός και Λειτουργικός Ορισμός της Ευχρηστίας

Έννοια	Εννοιολογικός	Λειτουργικός
--------	---------------	--------------

	Ορισμός	Ορισμός
Ευχρηστία	Ορίζεται με βάση το βαθμό που μπορεί να παρέχει αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα και υποκειμενική ικανοποίηση στους χρήστες του.	Αξιολογείται από τους εκπαιδευτικούς μέσα από την περιήγηση τους σε αυτό, αν το βρήκαν ελκυστικό, ενδιαφέρον και προσιτό το περιεχόμενο του.

3.5 Σχεδιασμός έρευνας

Στην παρούσα διπλωματική εργασία χρησιμοποιήθηκε η ποσοτική έρευνα, δηλαδή οι πληροφορίες συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια που απάντησαν οι εκπαιδευτικοί. Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε πριν την έναρξη του εργαστηρίου και στο τέλος είναι το “Executive Skills for Parents/Teachers” από τους Peg Dawson & Richard Guare (2010), το οποίο δόθηκε στους εκπαιδευτικούς για την αξιολόγηση των επιτελικών δεξιοτήτων των παιδιών με ΔΕΠΥ. Μετά την ολοκλήρωση του, εργαστηρίου δόθηκε στους εκπαιδευτικούς ένα ακόμη ερωτηματολόγιο ώστε να αξιολογήσουν το ερευνητικό περιβάλλον το οποίο χρησιμοποιήθηκε.

Στη συγκεκριμένη εργασία, λοιπόν, σχεδιάστηκε ένα ψηφιακό συνεργατικό περιβάλλον μάθησης που έχει τη μορφή ηλεκτρονικού εργαστηρίου (e-Lab) με τίτλο «Κρατείστε τη Γη πράσινη». Έγινε χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Wik και το γνωστικό αντικείμενο του ψηφιακού εργαστηρίου αποτελεί η προστασία του περιβάλλοντος. Στο επίκεντρο της έρευνας βρίσκεται η καλλιέργεια των επιτελικών δεξιοτήτων των παιδιών με ΔΕΠΥ μέσω της χρήσης της παιχνιδοποίησης και τελικό στόχο την επίτευξη της συμπερίληψης τους στη τάξη.

Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός του εργαστηρίου στηρίχθηκε στο διδακτικό μοντέλο Project Based Learning, το οποίο στοχεύει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα, όπως για παράδειγμα τη συνεργασία, την επικοινωνία και τη κριτική σκέψη. Το μοντέλο αυτό αποτελείται από τις εξής τρεις φάσεις: Σχεδιασμός- Προετοιμασία, Δημιουργία και Επεξεργασία. Μέσα από αυτό οι μαθητές ασχολούνται με την επίλυση προβλημάτων πραγματικού χρόνου, κάτι που τους προκαλεί ενδιαφέρον για εποικοδομητική σκέψη και δημιουργική εμπλοκή. Οι μαθητές, λοιπόν, εμπλέκονται σε δραστηριότητες προκειμένου να λύσουν ένα πρόβλημα, συμμετέχουν ενεργά και εργάζονται από κοινού για να κατασκευάσουν στο τέλος ένα δημιούργημα, το οποίο θα παρουσιάσουν στους υπόλοιπους συμμαθητές τους. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι να παροτρύνει

τους μαθητές να σκεφτούν ορθολογικά, αναλαμβάνει τον ρόλο του διαμεσολαβητή και σε συνεργασία με τους μαθητές αξιολογεί τι έχουν κατακτήσει και τους βοηθά να θέσουν νέους στόχους. Επίσης αξιοποιήθηκαν συνεργατικές στρατηγικές μάθησης, όπως είναι η TPS strategy (Think Pair Share) και η Brainstorming strategy (Ιδιοθύελλα).

Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο δόθηκε σε εκπαιδευτικούς που το εφάρμοσαν στους μαθητές τους με διάγνωση ΔΕΠΥ, έκτης δημοτικού, προκειμένου να αξιολογήσουν την επίδραση του ηλεκτρονικού εργαστηρίου στις επιτελικές δεξιότητες των παιδιών και στη συμπερίληψη τους στο σχολικό περιβάλλον.

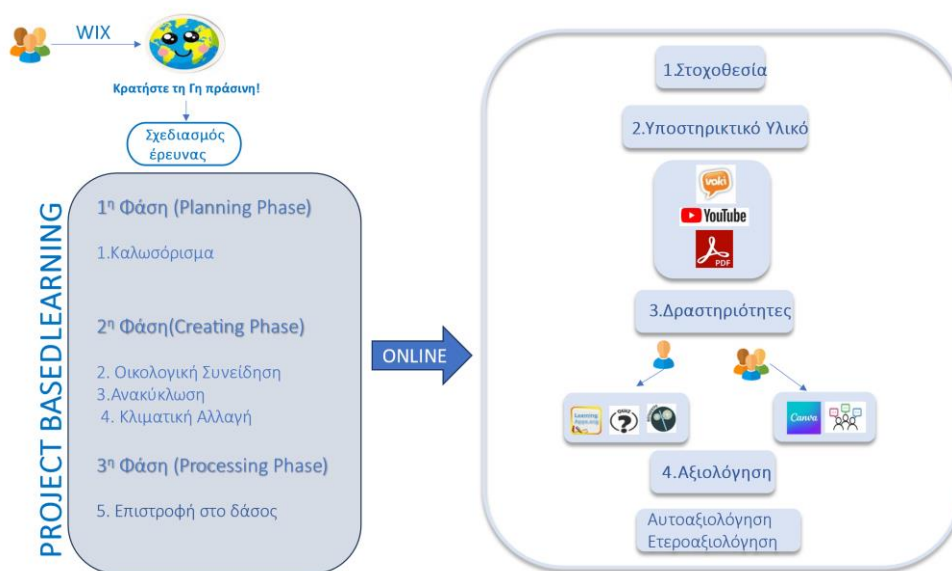
Η εκπαιδευτική παρέμβαση ξεκίνησε με ένα σενάριο μελέτης περίπτωσης, το οποίο ξεκινάει ως εξής: «Συμμετέχετε σε μία εκδρομή με το σχολείο σε ένα καταπράσινο δάσος, μία ηλιόλουστη μέρα! Σε συνεργασία με τους δασκάλους έχετε συζητήσει και σχεδιάσει το πρόγραμμα της εκδρομής, η οποία είναι γεμάτη με ενδιαφέρουσες δραστηριότητες και παιχνίδια στη φύση. Φτάνοντας στο δάσος, συγκεντρώνεστε όλοι ώστε ο δάσκαλος που είναι υπεύθυνος για την εκδρομή να σας υπενθυμίσει το πρόγραμμα και τις δραστηριότητες. Ξαφνικά όμως ο καιρός χαλάει απότομα, συμβαίνει ένας μικρός ανεμοστρόβιλος! Πριν προλάβετε να το συνειδητοποιήσετε, όλοι σας βρίσκεστε παγιδευμένοι σε ένα σκοτεινό δάσος. Εκεί θα γνωρίσετε τη Γη, η οποία κινδυνεύει και χρειάζεται τη βοήθειά σας! Εκείνη θα σας συνοδεύσει στο ταξίδι σας και θα σας κατευθύνει προκειμένου να αποδράσετε. Βοηθώντας ο ένας τον άλλον και ανταλλάσσοντας απόψεις και ιδέες, θα καταφέρετε να ολοκληρώσετε τις δραστηριότητες και να ξεκλειδώσετε τους διάφορους χώρους που θα συναντήσετε στο δάσος ώστε να σώσετε τη Γη, αλλά και να κάνετε το δάσος να γίνει ξανά ένα φωτεινό και ευχάριστο μέρος. Η περιπέτεια ξεκινάει!».

Η εκπαιδευτική διαδικασία εξελίσσεται στη σχολική αίθουσα, οι μαθητές με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή εκτελούν τις δραστηριότητες υπό την επίβλεψη του εκπαιδευτικού, αλλά τους προτείνεται και η εξάσκηση τους στο σπίτι με την επίβλεψη των γονέων τους.

Οι μαθητές κλήθηκαν να φέρουν εις πέρας πέντε διδακτικές ενότητες. Η πρώτη ενότητα «Καλωσόρισμα» ανήκει στη φάση σχεδιασμού και προετοιμασίας, οι τρεις ενδιαμέσες ανήκουν στη φάση της επεξεργασίας και συνδέονται με το γνωστικό αντικείμενο του εργαστηρίου, δηλαδή περιλαμβάνουν την «Οικολογική Συνείδηση», την «Ανακύκλωση» και την «Κλιματική Αλλαγή», ενώ η τελευταία ενότητα είναι η «Η επιστροφή στο δάσος», η οποία ανήκει στη φάση επεξεργασίας και περιλαμβάνει την παρουσίαση και την αξιολόγηση. Πιο

συγκεκριμένα ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός του προγράμματος περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

- Στοχοθεσία
- Υποστηρικτικό υλικό
- Δραστηριότητες
- Αξιολόγηση



Σχήμα 2: Σχεδιασμός έρευνας

3.6 Δείγμα έρευνας

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 25 εκπαιδευτικοί, οι οποίοι ασχολούνται με την ειδική αγωγή και εφάρμοσαν το εργαστήριο σε δύο μαθητές τους με διάγνωση ΔΕΠΥ, έκτης δημοτικού, το οποίο διήρκεσε 10 μέρες. Οι εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο εκτίμησης των επιτελικών δεξιοτήτων των μαθητών τους πριν την έναρξη του εργαστηρίου αλλά και μετά τη λήξη του. Επίσης αξιολόγησαν το ηλεκτρονικό εργαστήριο που δημιουργήσαμε στο ηλεκτρονικό περιβάλλον του Wix ως προς την ευχρηστία του. Τα ερωτηματολόγια διαμοιράστηκαν ηλεκτρονικά με Google Forms.

3.7 Μέσα συλλογής δεδομένων

Παρακάτω θα αναφερθούν τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν για τις ανάγκες της ερευνητικής εργασίας.

3.7.1 Ερωτηματολόγιο εκτίμησης επιτελικών δεξιοτήτων

Στη συγκεκριμένη εργασία έγινε χρήση ενός ερωτηματολογίου για την καταγραφή των αντιλήψεων σχετικά με το βαθμό εκδήλωσης των επιτελικών δεξιοτήτων των δύο μαθητών τους, το οποίο απαντήθηκε από τους εκπαιδευτικούς δύο φορές, μια πριν την εκπαιδευτική παρέμβαση (pre-test) και μια μετά την ολοκλήρωση της (post-test) για τον καθένα από τους δύο μαθητές τους.

Το ερωτηματολόγιο που αξιοποιήσαμε είναι το “Executive Skills for Parents/Teachers” από τους Peg Dawson & Richard Guare (2010), το οποίο και τροποποιήθηκε για τις ανάγκες της έρευνας. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο πρόκειται για μια ρουμπρίκα αξιολόγησης, η αποτελείται από τριάντα τρεις ερωτήσεις. Οι απαντήσεις βασίζονται στη ψυχομετρική 5βάθμια κλίμακα Likert, δηλαδή 1=ποτέ, 2= σπάνια, 3= κάποιες φορές, 4= συχνά, 5=σχεδόν πάντα και η βαθμολογία αυτή προκύπτει από την περιγραφή της ικανότητας εφαρμογής των επιτελικών δεξιοτήτων. Οι βαθμολογίες που προκύπτουν συνεκτιμώνται ανά παράγοντα- επιτελική δεξιότητα και στο τέλος βάση των αθροισμάτων τους, μπορεί να γίνει αντιληπτό σε ποιες επιτελικές δεξιότητες υπερτερούν οι μαθητές, επειδή παρουσιάζουν μικρότερη βαθμολογία και σε ποιες υστερούν λόγω μεγαλύτερης βαθμολογίας.

Πιο συγκεκριμένα διακρίναμε τις επιτελικές λειτουργίες σε εννιά κατηγορίες, όπου κάθε μια περιλαμβάνει τρεις διαδοχικές ερωτήσεις (1 έως 3, 4 έως 6 κλπ) με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν από το αρχικό ερωτηματολόγιο είκοσι επτά προτάσεις – δηλώσεις στο σύνολο . Κάθε μία από τις προτάσεις – δηλώσεις είναι έτσι διατυπωμένη ώστε όσο μεγαλύτερη τιμή περιέχει μια απάντηση τόσο δηλώνει περισσότερο αρνητική στάση. Για παράδειγμα οι επτά πρώτες ερωτήσεις έχουν την παρακάτω διατύπωση που σαφώς μεγαλύτερη τιμή απάντησης στην κλίμακα Likert παραπέμπει σε περισσότερο αρνητική στάση.

- 1.Ενεργεί αυθόρμητα, αντιδρά παρορμητικά, χωρίς να σκεφτεί την πράξη ή τις συνέπειες.
- 2.Μιλάει με τον διπλανό του ή διακόπτει τον ομιλητή χωρίς να πάρει άδεια.
- 3.Λέει πράγματα χωρίς να τα σκεφτεί πολύ.

- 4.Αναβάλλει πράγματα για αργότερα και μετά τα ξεχνάει.
- 5.Ξεχνά τις ασκήσεις που έχει για το σπίτι ή ξεχνά να φέρει στο σχολείο τα απαραίτητα υλικά.
- 6.Χάνει ή τοποθετεί λάθος αντικείμενα όπως παλτά, γάντια, αθλητικό εξοπλισμό κ.λπ.
- 7.Εκνευρίζεται όταν η εργασία είναι πολύ δύσκολη ή μπερδεμένη ή αργεί πολύ να την ολοκληρώσει.

Οι κατηγορίες των επιτελικών δεξιοτήτων όπως παρουσιάζονται στη ρουμπρίκα είναι οι εξής: ανασταλτικός έλεγχος, μνήμη εργασίας, συναισθηματικός έλεγχος, συντηρούμενη προσοχή, έναρξη εργασίας, σχεδιασμός έργου, οργάνωση, διαχείριση χρόνου και γνωστική ευελιξία.

Τέλος, ανάλογα με το σκορ που θα συγκεντρώσουν τα παιδιά στην αρχική και τελική αξιολόγηση θα διαπιστωθεί αν το επίπεδο των επιτελικών δεξιοτήτων τους βελτιώθηκε. Η ενίσχυση των επιτελικών δεξιοτήτων αποτελεί καλό προγνωστικό δείκτη για τη συμπερίληψη των παιδιών στο σχολικό πλαίσιο (Rimm-Kaufman, Pianta & Cox, 2000).

3.7.2 Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης ηλεκτρονικού εργαστηρίου

Για την αξιολόγηση της ευχρηστίας του ηλεκτρονικού εργαστηρίου στη πλατφόρμα Wix δόθηκε στους εκπαιδευτικούς το εργαλείο S.U.S. (System Usability Scale), το οποίο παραμετροποιήθηκε. Δημιουργήθηκε από τον John Brooke το 1986 και πρόκειται για ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται για να αξιολογηθεί η ευχρηστία μιας ιστοσελίδας, μιας εφαρμογής ή οποιουδήποτε άλλου ψηφιακού προϊόντος. Διαδόθηκε λόγω της απλότητας του και της αξιοπιστίας του. Αποτελείται από 10 δηλώσεις σχετικά με την ευχρηστία, σε αυτό δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να αξιολογήσουν κάνοντας χρήση της κλίμακας Likert, δηλαδή από το 1 έως το 5, όπου 1 σημαίνει «Διαφωνώ απόλυτα» και 5 σημαίνει «Συμφωνώ απόλυτα». Προκειμένου να αντιστοιχεί μεγαλύτερη ευχρηστία στις μικρότερες τιμές αντιστράφηκαν οι απαντήσεις στις ερωτήσεις: 1,3,5,7 και 9.

Για παράδειγμα οι τέσσερες πρώτες ερωτήσεις έχουν την παρακάτω διατύπωση που σαφώς δείχνει ότι η συμφωνία με τις ερωτήσεις 1 και 3 παραπέμπει σε θετική στάση, ενώ η συμφωνία με τις ερωτήσεις 2 και 4 παραπέμπει σε αρνητική στάση. Επομένως για να υπάρχει ομοιομορφία αντιστράφηκαν οι απαντήσεις στις ερωτήσεις 1 και 3 (και για τον ίδιο λόγο αντιστράφηκαν και οι απαντήσεις στις ερωτήσεις 5,7,9). Με τον τρόπο αυτό για όλες τις 10 ερωτήσεις ισχύει ότι αντιστοιχεί μεγαλύτερη ευχρηστία στις μικρότερες τιμές.

-
1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ το Escape Room συχνά.
 2. Βρήκα το Escape Room αδικαιολόγητα περίπλοκο.
 3. Σκέφτηκα ότι το Escape Room ήταν εύκολο στη χρήση.
 4. Νομίζω ότι θα χρειαστώ βοήθεια από κάποιον τεχνικό για να είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω το Escape Room.
-

Ακόμη η αναγκαιότητα της αντιστροφής προκύπτει και από το γεγονός ότι ο σχηματισμός που παράγοντα, που αποτελεί τη μέση τιμή των ερωτήσεων που περιέχει, είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί μόνο όταν όλες οι ερωτήσεις που τον συγκροτούν είναι ομοιόστροφες, δηλαδή δηλώνουν όλες την ίδια στάση.

3.8 Υλικό

Για τις ανάγκες της παρούσας ερευνητικής διαδικασίας σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα εκπαιδευτικό σενάριο στην πλατφόρμα Wix, η οποία και παραμετροποιήθηκε σύμφωνα με τις τεχνικές της πρακτικής της Παιχνιδοποίησης. Αυτό πραγματοποιήθηκε προκειμένου να μελετήσουμε αν μπορούν να βελτιωθούν οι επιτελικές δεξιότητες των παιδιών με ΔΕΠΥ και να επιτευχθεί η συμπερίληψη τους μέσα από ένα ηλεκτρονικό εργαστήριο που κάνει χρήση τεχνικές Παιχνιδοποίησης.

Το περιεχόμενο του εργαστηρίου αφορά την απόκτηση γνώσεων σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος και την ανακύκλωση και απευθύνεται σε μαθητές με διάγνωση ΔΕΠΥ. Τίτλος του ηλεκτρονικού μαθήματος είναι «Κρατήστε τη Γη πράσινη». Το εκπαιδευτικό υλικό αποτελείται από ποικίλες δραστηριότητες, οι οποίες σχεδιάστηκαν στα πλαίσια της Παιχνιδοποίησης Δομής και Περιεχομένου (Structural & Content Gamification), αφού ενσωματώθηκαν δομικά στοιχεία, μηχανισμοί και στοιχεία δυναμικής

παιχνιδιών. Οι μαθητές ακολουθώντας προσεκτικά τις οδηγίες του εκπαιδευτικού επισκέπτονται τον σχετικό ιστότοπο, ο οποίος έχει τις εξής κεντρικές σελίδες: Αρχική, Σχετικά, Ενότητες, Forum, Αξιολόγηση από τους εκπαιδευτικούς και Μέλη (Members). Οι μαθητές θα επικεντρωθούν περισσότερο στις ενότητες και στο forum, όπου και θα ανεβάσουν τις εργασίες τους.

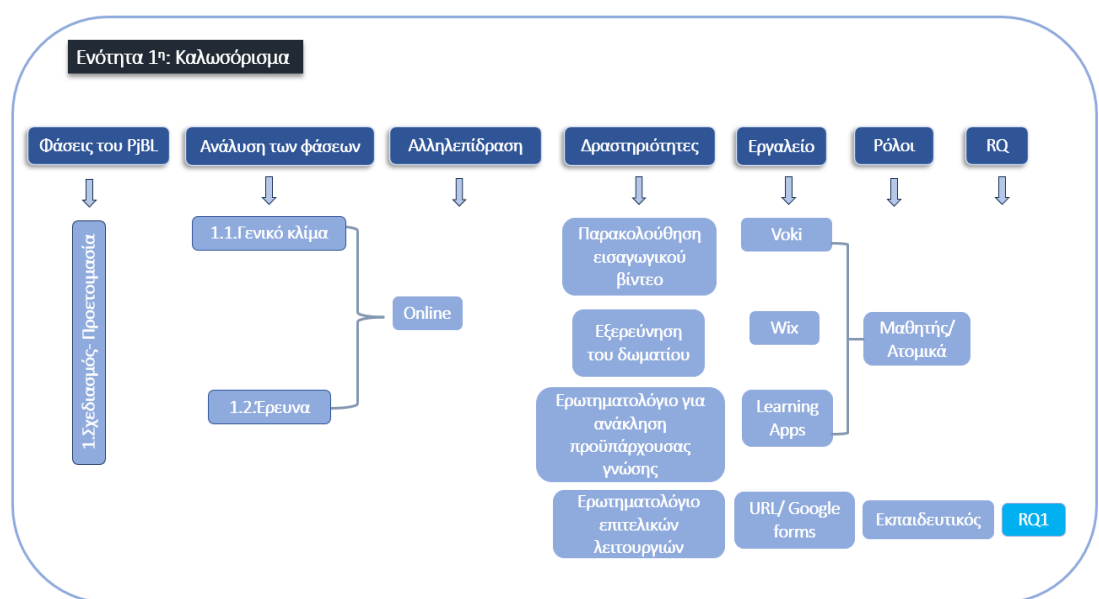
Επιχειρείται μια πρώτη επαφή των μαθητών με την ιστοσελίδα του Wix και με το γνωστικό αντικείμενο με το οποίο θα ασχοληθούν. Μελετούν το σενάριο και τις οδηγίες, ξεκινώντας από το εξής μήνυμα:



Εικόνα 1: Σελίδα "Ενότητες"

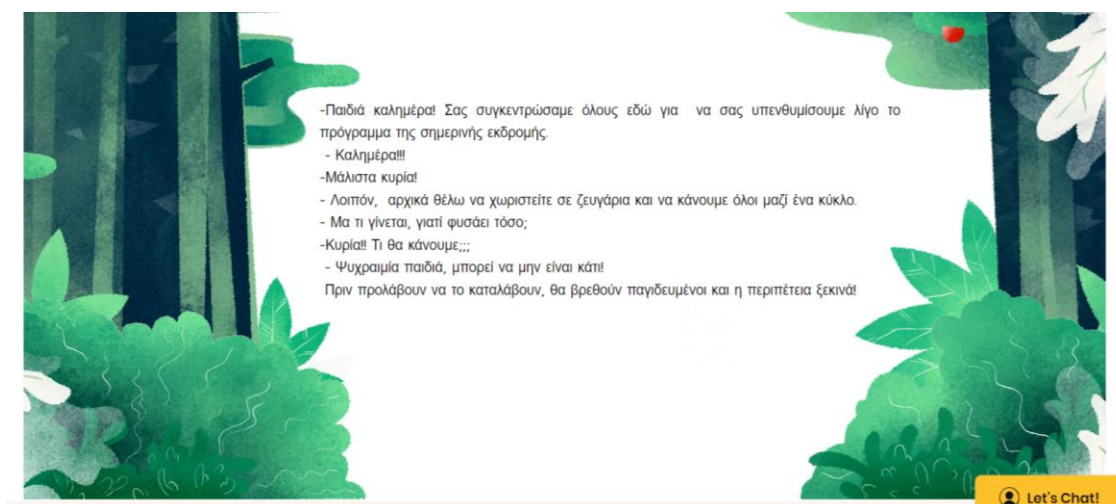
Οι φάσεις του ηλεκτρονικού εργαστηρίου με τις δραστηριότητες τους έχουν ως εξής:

Φάση 1^η: Σχεδιασμός -Προετοιμασία



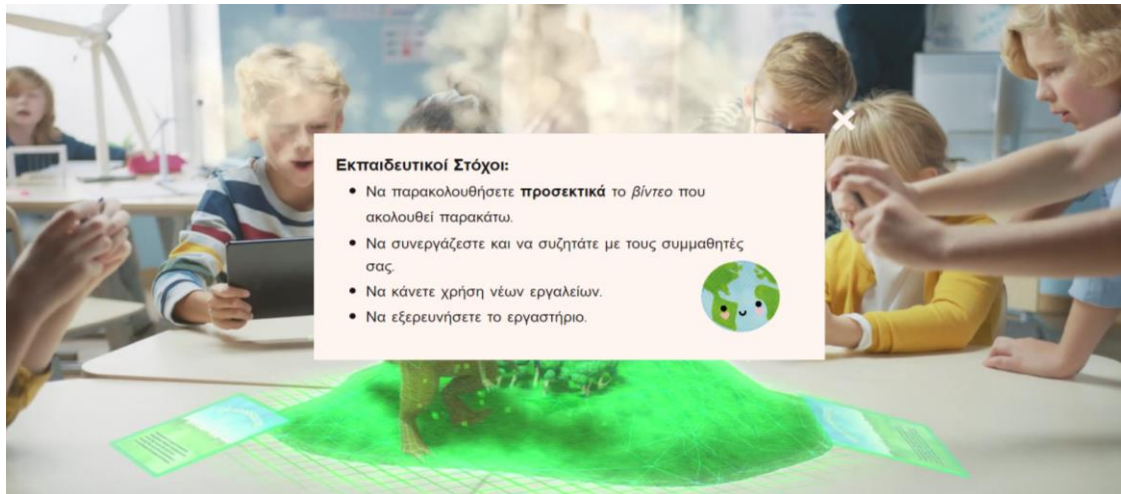
Σχήμα 3: Ροή 1ης ενότητας "Καλωσόρισμα"

Στην πρώτη φάση του εργαστηρίου περιλαμβάνεται η ενότητα «Καλωσόρισμα», η οποία αποτελείται από δραστηριότητες που στοχεύουν στην εξοικείωση των μαθητών με το ηλεκτρονικό περιβάλλον του εργαστηρίου, με τους στόχους και την πορεία του εργαστηρίου. Για αρχή, λοιπόν, οι μαθητές διαβάζουν την πορεία του σεναρίου.

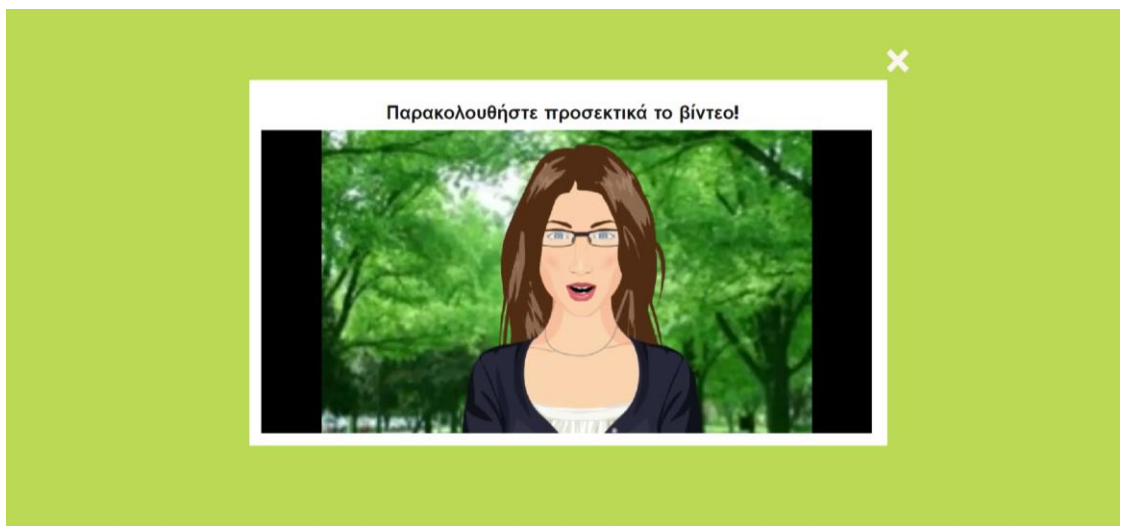


Εικόνα 2: Πορεία σεναρίου ενότητας 1^{ης}

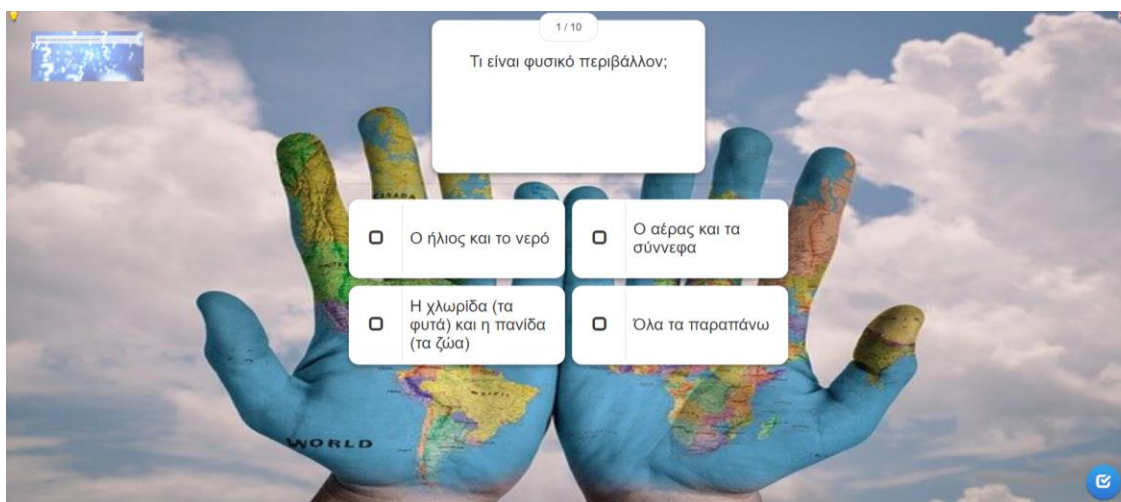
Έπειτα οι μαθητές διαβάζουν τους στόχους της πρώτης ενότητας με προσοχή και προχωρούν στις δραστηριότητες της ενότητας, στο τέλος της οποίας απαντούν σε ένα ερωτηματολόγιο για ανάκληση προϋπάρχουσας γνώσης και κατακτούν το πρώτο κλειδί για να προχωρήσουν στο επόμενο δωμάτιο. Οι εκπαιδευτικοί σε αυτή τη φάση του εργαστηρίου καλούνται να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο σχετικά με την αξιολόγηση των επιτελικών δεξιοτήτων των μαθητών, το οποίο θα βρουν στην ενότητα «Αξιολόγηση από εκπαιδευτικούς».



Εικόνα 3: Στόχοι 1ης ενότητας



Εικόνα 4: Εισαγωγικό βίντεο



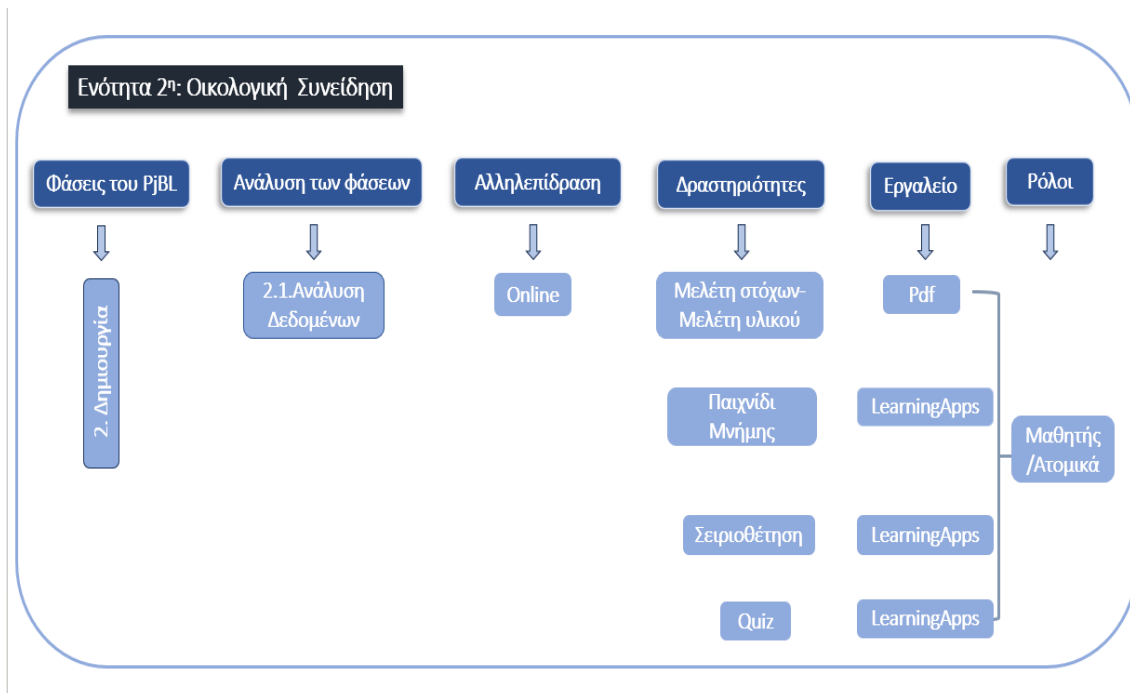
Εικόνα 5: Quiz 1ης ενότητας



Εικόνα 6: Επιβράβευση- το κλειδί για την επόμενη ενότητα

Φάση 2^η: Δημιουργία

Ενότητα 2^η



Σχήμα 4: Ροή 2ης ενότητας "Οικολογική Συνείδηση"

Η δεύτερη φάση της Δημιουργίας περιλαμβάνει τις εξής τρεις ενότητες: «Οικολογική Συνείδηση», «Ανακύκλωση» και «Κλιματική Αλλαγή». Η δεύτερη φάση απευθύνεται στην εξοικείωση των μαθητών με την έννοια της Οικολογικής Συνείδησης, της Ανακύκλωσης και της Κλιματικής Αλλαγής. Για αρχή καλούνται οι εκπαιδευόμενοι να μελετήσουν την πορεία του σεναρίου, τη στοχοθεσία και το υποστηρικτικό υλικό που τους δίνεται.

Πορεία βάση σεναρίου...

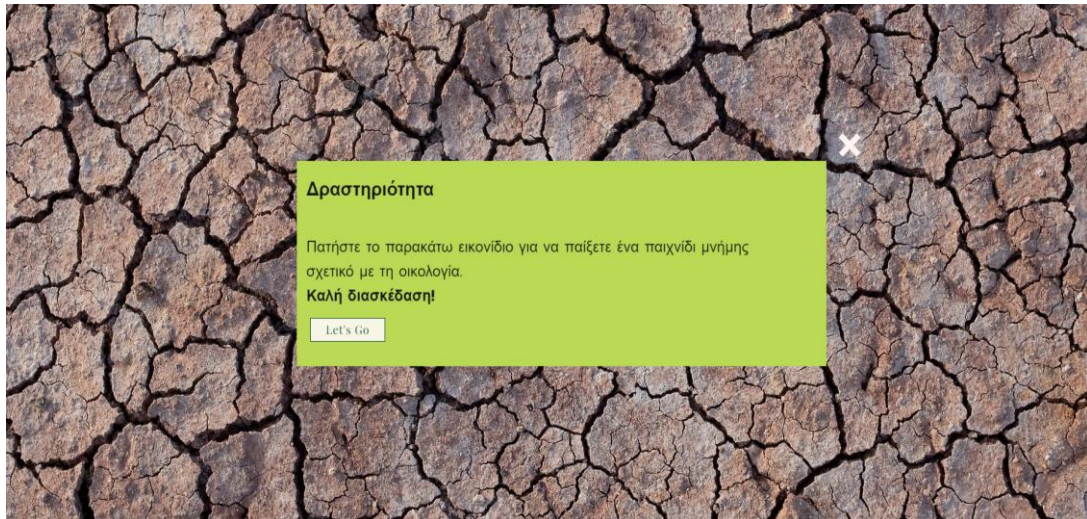


Εικόνα 7: Πορεία του σεναρίου 2ης ενότητας



Εικόνα 8: Εκπαιδευτικοί στόχοι- Υποστηρικτικό Υλικό 2ης ενότητας

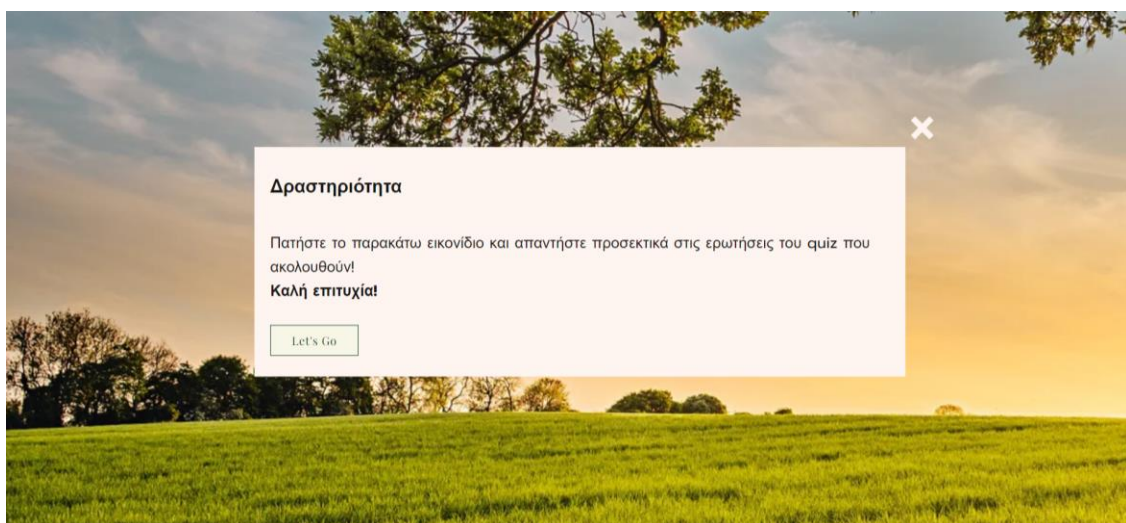
Έπειτα εκτελούν κάποιες δραστηριότητες σχετικές με την Οικολογία, πιο συγκεκριμένα την Εξοικονόμηση και την Προστασία υδατικών πόρων, ατομικά. Η πρώτη αφορά ένα παιχνίδι μνήμης και η δεύτερη είναι παιχνίδι σειριοθέτησης. Όταν τα ολοκληρώσουν πραγματοποιούν ένα τεστ βασισμένο στη θεωρία που μάθανε στη συγκεκριμένη ενότητα, το οποίο όταν το ολοκληρώσουν προχωρούν στην επιβράβευση που θα τους δώσει το κλειδί για την επόμενη ενότητα.



Εικόνα 9: Παιχνίδι μνήμης 2ης ενότητας

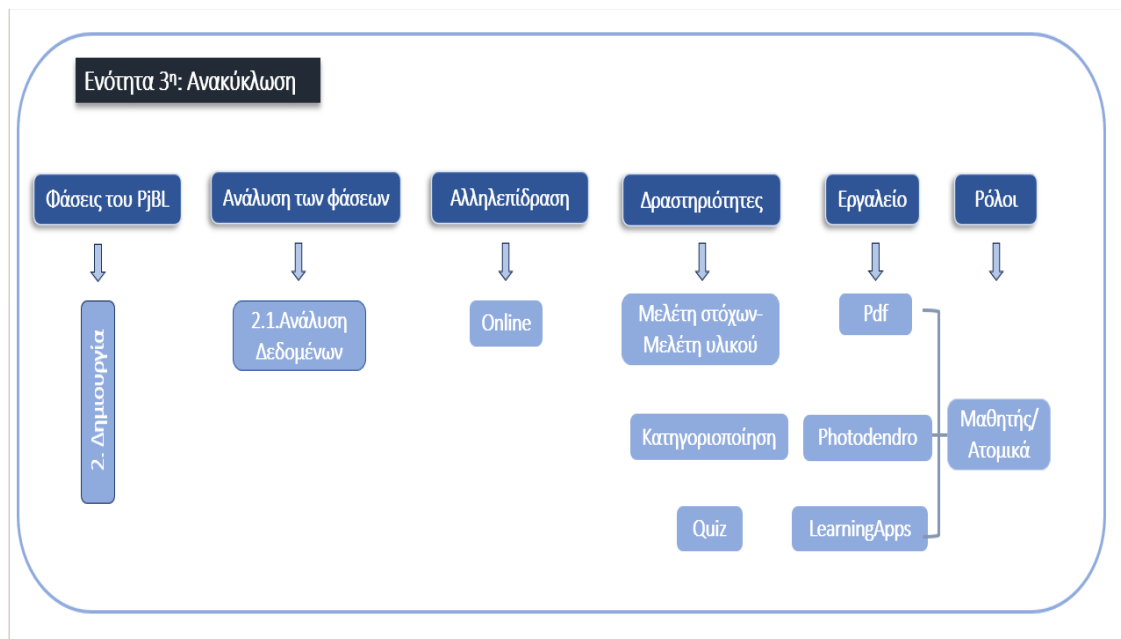


Εικόνα 10: Σειριοθέτηση 2ης ενότητας



Εικόνα 11: Quiz 2ης ενότητα

Ενότητα 3^η

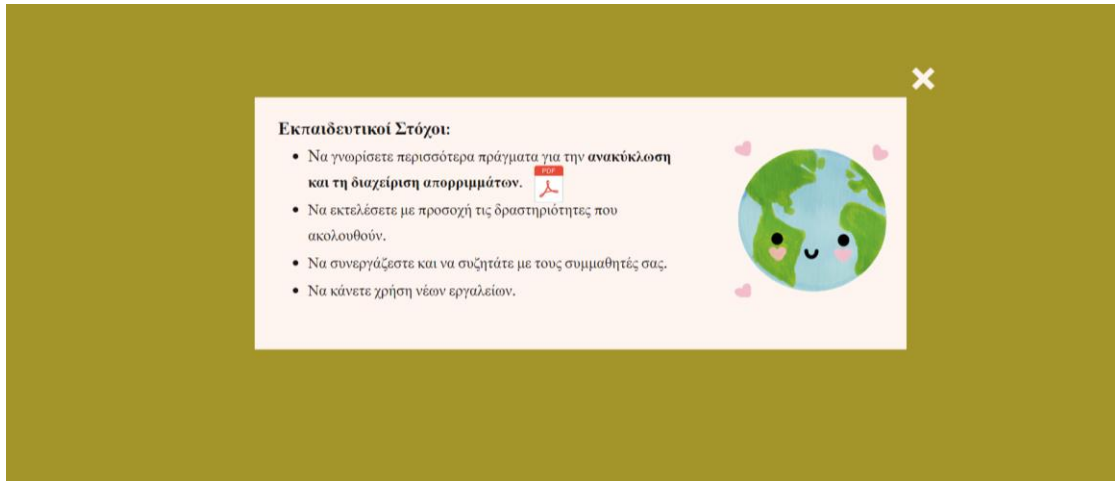


Σχήμα 5: Ροή 3ης ενότητας "Ανακύκλωση"

Αφού οι μαθητές κερδίσουν το κλειδί για την επόμενη ενότητα, την τρίτη, μελετούν την πορεία του σεναρίου, τους στόχους και το υλικό που τους δίνεται για την ανακύκλωση και τη διαχείριση των απορριμμάτων.

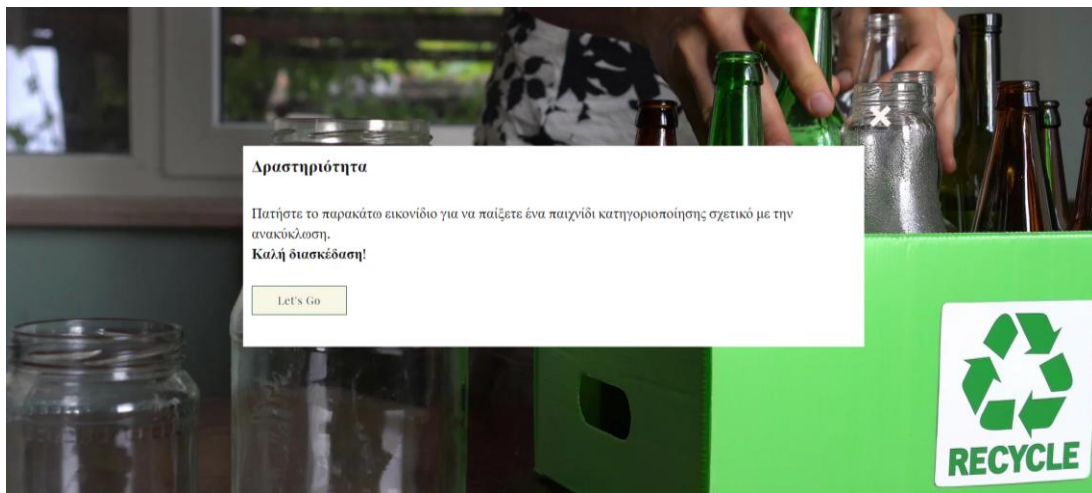


Εικόνα 12: Πορεία σεναρίου 3ης ενότητας

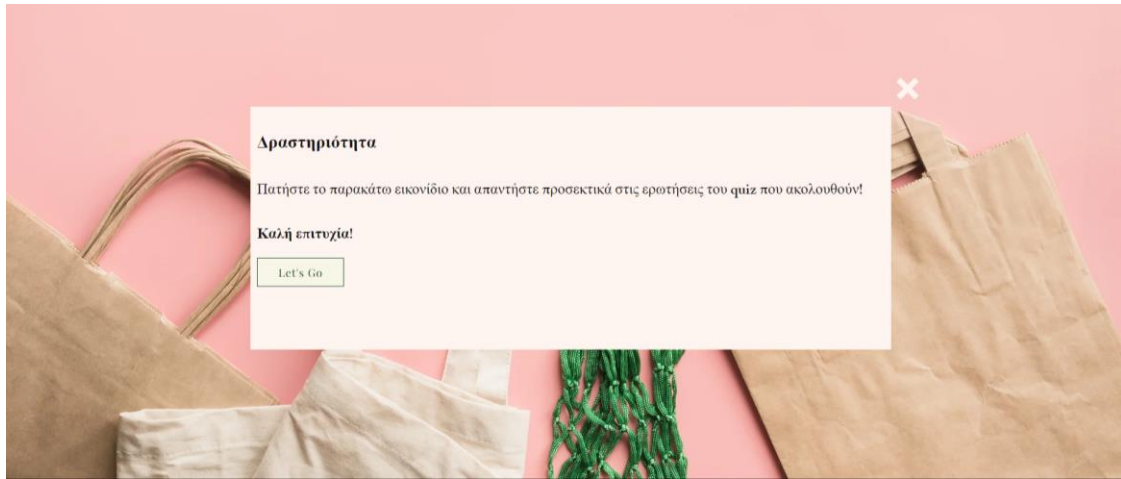


Εικόνα 13: Εκπαιδευτικοί στόχοι 3ης ενότητας

Έπειτα, οι μαθητές καλούνται να παίξουν ένα παιχνίδι κατηγοριοποίησης και να εκτελέσουν ένα Quiz βασισμένο στη θεωρία που μελέτησαν για να προχωρήσουν στην επιβράβευση και να πάρουν το κλειδί για την επόμενη ενότητα.

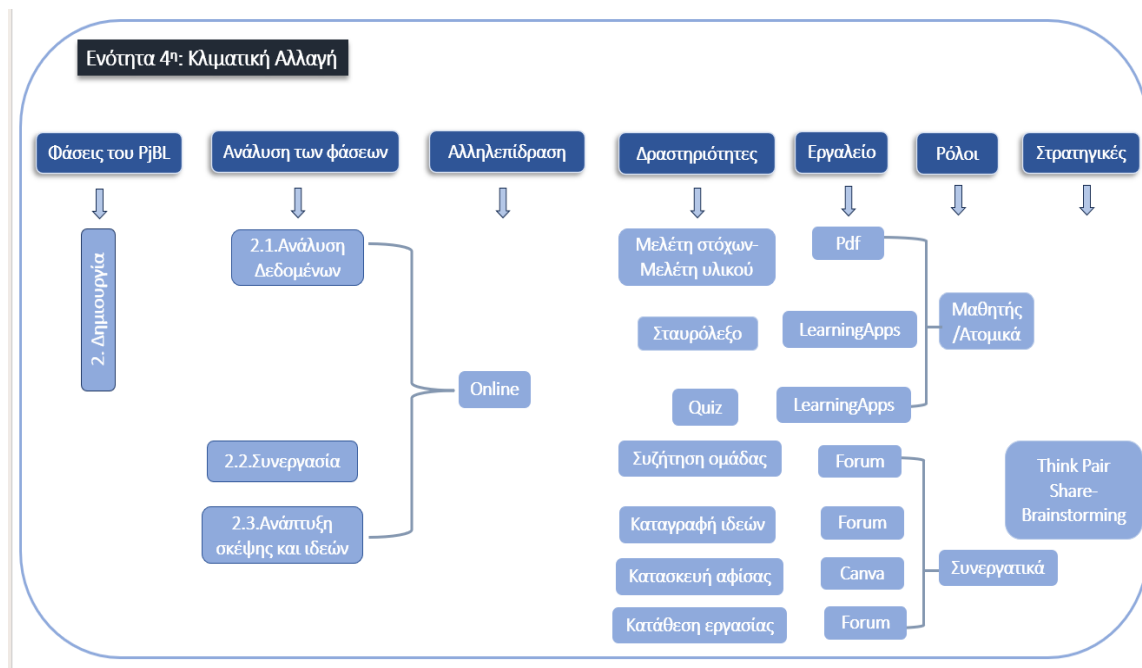


Εικόνα 14: Παιχνίδι κατηγοριοποίησης 3ης ενότητας



Εικόνα 15: Quiz 3ης ενότητας

Ενότητα 4^η



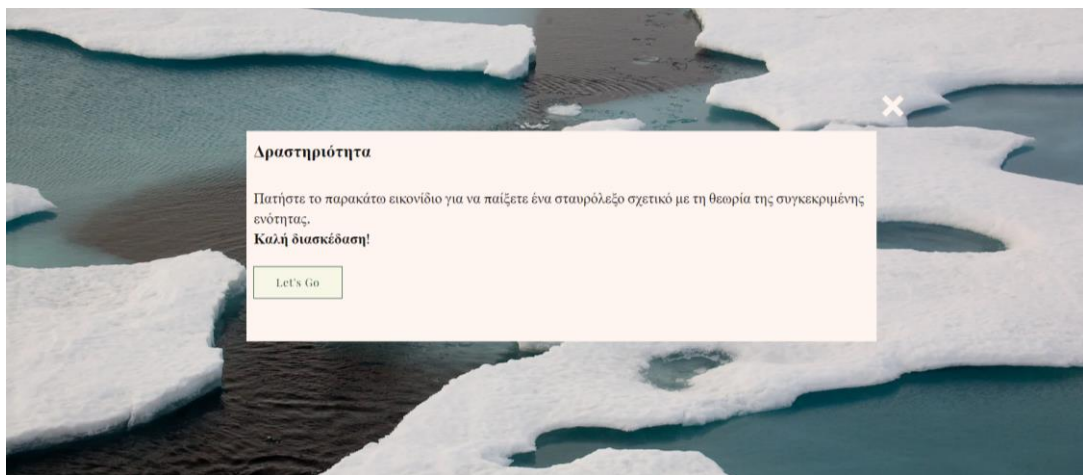
Σχήμα 6: Ροή 4ης ενότητας "Κλιματική Αλλαγή"

Οι μαθητές ξεκλειδώνουν την τέταρτη ενότητα, όπου μελετούν την πορεία του σεναρίου, τους εκπαιδευτικούς στόχους και το υλικό που τους δίνεται, σχετικό με την Κλιματική Αλλαγή και τις Φυσικές καταστροφές.

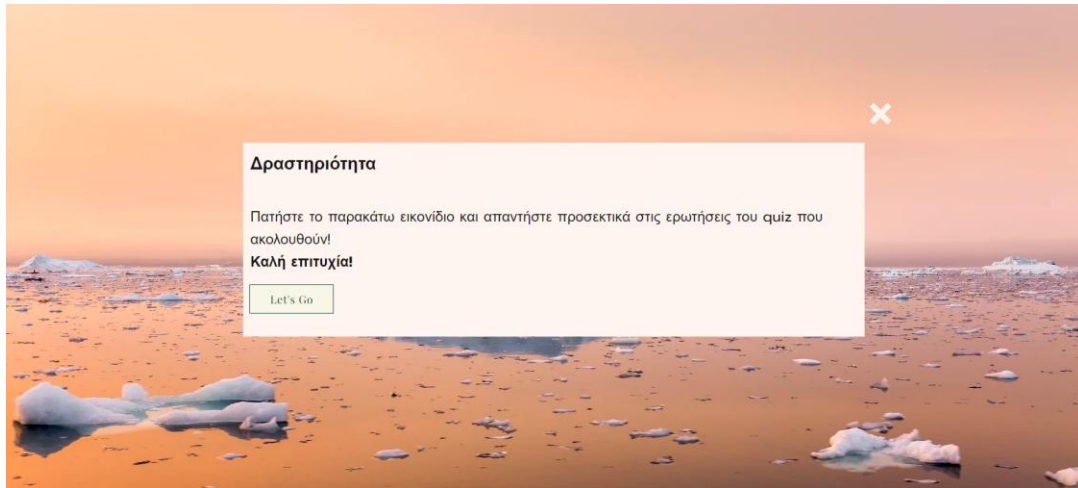


Εικόνα 16: Εκπαιδευτικοί στόχοι- υλικό προς μελέτης 4ης ενότητας

Στην ενότητα αυτή, οι μαθητές πραγματοποιούν ένα σταυρόλεξο σχετικό με τη θεωρία και έπειτα απαντούν σε ερωτήσεις ενός Quiz βασισμένο στη θεωρία της ενότητας.

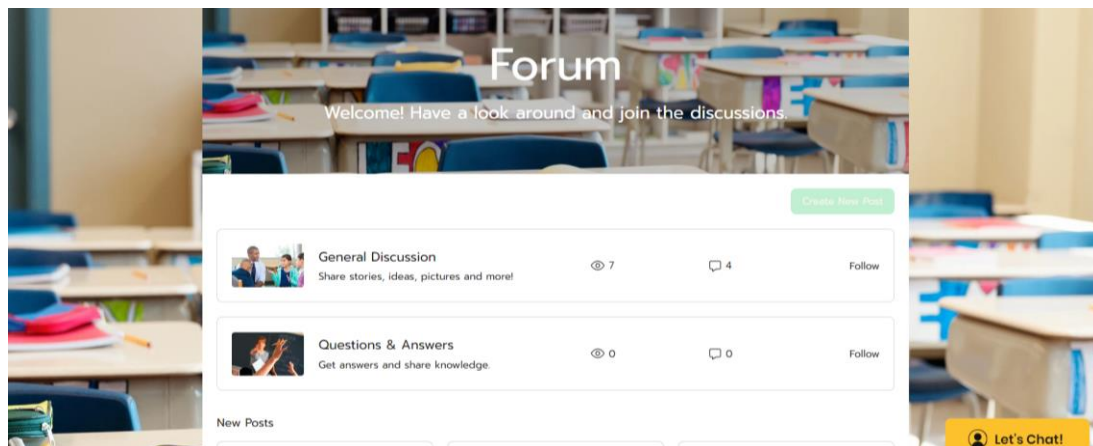


Εικόνα 17: Σταυρόλεξο 4ης ενότητας



Εικόνα 18: Quiz 4ης ενότητας

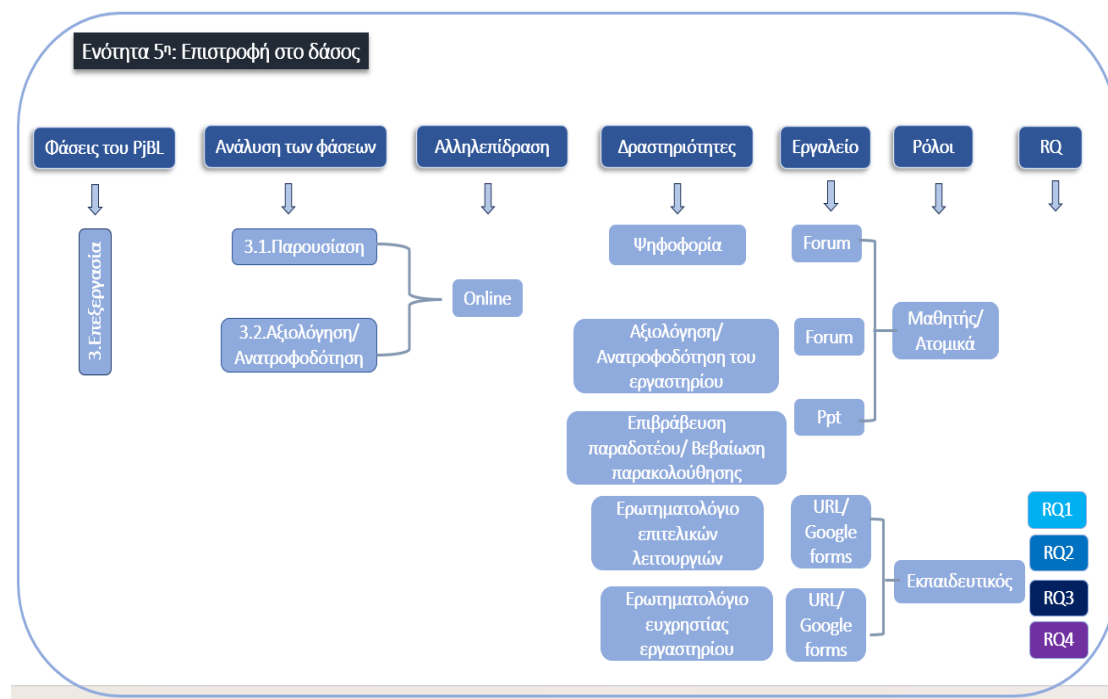
Αργότερα, οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των δύο ατόμων και ξεκινούν να εργάζονται ως μέλη μιας ομάδας, η οποία έχει οριστεί από τον εκπαιδευτικό και έχει ως στόχο τη συνεργατική μάθηση και την ανάπτυξη δεξιοτήτων. Οι μαθητές με τη βοήθεια των γνώσεων που απέκτησαν οφείλουν σαν ομάδα να κατασκευάσουν μία αφίσα σχετική με την Οικολογία και την Προστασία του Περιβάλλοντος σαν τελικό παραδοτέο. Αναρτώντας το παραδοτέο τους στο forum του εργαστηρίου κερδίζουν οι μαθητές ακόμα ένα κλειδί για να ανοίξουν το επόμενο δωμάτιο.



Εικόνα 19: Forum του εργαστηρίου

Φάση 3^η: Επεξεργασία

Ενότητα 5^η



Σχήμα 7: Ροή 5ης ενότητας "Επιστροφή στο δάσος"

Η τελευταία ενότητα είναι η «Επιστροφή στο δάσος», η οποία αποτελεί και την τελευταία φάση του Project Based Learning, τη φάση της επεξεργασίας που περιλαμβάνει την παρουσίαση και την αξιολόγηση. Οι μαθητές καλούνται αφού έχουν καταθέσει τις αφίσες που κατασκεύασαν, καλούνται να ψηφίσουν στο forum ποιας ομάδας τους άρεσε περισσότερο και έπειτα να γράψουν τις εντυπώσεις τους από το εργαστήριο, γνώσεις που τους φάνηκαν ενδιαφέρουσες ή χρήσιμες στην καθημερινότητα τους και έτσι να ολοκληρώσουν το εργαστήριο και να πάρουν την βεβαίωση συμμετοχής στο εργαστήριο. Επίσης ο εκπαιδευτικός απαντάει ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με το επίπεδο των επιτελικών δεξιοτήτων των παιδιών και ένα σχετικό με την ευχρηστία του ηλεκτρονικού εργαστηρίου, ώστε να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα (RQ1, RQ2, RQ3, RQ4).

3.9 Ερευνητικό Περιβάλλον

Το ερευνητικό περιβάλλον που χρησιμοποιήθηκε στη συγκεκριμένη ερευνητική εργασία είναι η πλατφόρμα Wix. Η πλατφόρμα Wix χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη ιστοσελίδων, κάνοντας χρήση απλών εργαλείων, χωρίς να είναι απαραίτητη η γνώση ανάπτυξης κώδικα. Μπορεί ο καθένας να χρησιμοποιήσει τα εργαλεία που του δίνονται με drag-and-drop και να δημιουργήσει την ιστοσελίδα που επιθυμεί. Αυτό το κάνει ιδιαίτερα εύκολο στη χρήση, ειδικά για εκείνους που δεν είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένοι με την τεχνολογία. Επίσης διαθέτει πολλά επαγγελματικά πρότυπα τα οποία είναι ενημερωμένα και ταξινομημένα ώστε να χρησιμοποιηθούν. Παρέχει, λοιπόν, πολλές επιλογές για την ανάπτυξη ενός ικανοποιητικού και καλαίσθητου περιβάλλοντος ενώ ταυτόχρονα υποστηρίζει λειτουργίες διαχείρισης περιεχομένου.

Σημαντικό, ακόμα, είναι ότι η πλατφόρμα είναι συμβατή για μικρές οθόνες (κινητά) και ο χρήστης μπορεί να προσαρμόσει την έκδοση για κινητά ξεχωριστά από εκείνη για υπολογιστές, οπότε οι χρήστες μπορούν να περιηγηθούν χωρίς όρια στην πλατφόρμα.

Τέλος, διαθέτει εύκολη προσβασιμότητα το συγκεκριμένο εργαλείο στους χρήστες, συμπεριλαμβανομένου και ατόμων με οπτικές αναπηρίες εφόσον διαθέτει εργαλεία plugin για να τα βοηθηθούν.

3.10 Διαδικασία της έρευνας

Στην παρούσα έρευνα σχεδιάστηκε και πραγματοποιήθηκε ένα εργαστήριο με τίτλο «Κρατήστε τη Γη πράσινη», που είχε ως στόχο την ανάπτυξη των επιτελικών δεξιοτήτων και την επίτευξη της συμπερίληψης των παιδιών με ΔΕΠΥ, έκτης δημοτικού. Το διδακτικό αντικείμενο του εργαστηρίου ήταν η προστασία του περιβάλλοντος. Το εργαστήριο πραγματοποιήθηκε στην πλατφόρμα του Wix και ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός του εργαστηρίου στηρίχθηκε στο διδακτικό μοντέλο Project Based Learning και στις τεχνικές μάθησης Think Pair Share και Brainstorming Strategy. Στο πλαίσιο της έρευνας συμμετείχαν 20 εκπαιδευτικοί, οι οποίοι εφάρμοσαν το εργαστήριο στους μαθητευόμενους τους και αξιολόγησαν το εργαστήριο. Η υλοποίηση της έρευνας πραγματοποιήθηκε τον Μάιο του 2024.

3.10.1. Φάσεις διεξαγωγής της έρευνας

Στο παρόν εργαστήριο οι εκπαιδευόμενοι έρχονται σε επαφή με ένα γνωστικό αντικείμενο, την Προστασία του Περιβάλλοντος, το οποίο αποτελεί δεξιότητα του 21^{ου} αιώνα και είναι απαραίτητο εφόδιο για τους μαθητές στην καθημερινότητα τους και στην μετέπειτα ζωή τους. Η παρούσα έρευνα διεξήχθη σε τρεις φάσεις που θα αναλυθούν παρακάτω και οι οποίες διήρκησαν 10 μέρες.

Η πρώτη φάση αποτελεί μια φάση προετοιμασίας, μια εισαγωγική περίοδο, αφού πρώτα στέλνεται στους συμμετέχοντες ενημερωτικό email με τις οδηγίες πρόσβασης και περιήγησης στην πλατφόρμα και το χρονοδιάγραμμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Οι εκπαιδευτικοί και οι εκπαιδευόμενοι συνδέονται στην πλατφόρμα και περιηγούνται στο εργαστήριο. Πληροφορούνται για το εκπαιδευτικό σενάριο, τον κεντρικό χαρακτήρα τη Γη, τους στόχους και για τα ερωτηματολόγια τα οποία θα απαντηθούν από τους εκπαιδευτικούς. Παράλληλα πραγματοποιούνται και δραστηριότητες ανίχνευσης προϋπάρχουσας γνώσης των μαθητών.

Στη δεύτερη φάση, οι εκπαιδευόμενοι περιηγήθηκαν στις εκπαιδευτικές ενότητες, μελέτησαν το υποστηρικτικό υλικό, έλαβαν μέρος σε δραστηριότητες είτε ομαδικές είτε ατομικές και κέρδισαν πόντους και εμβλήματα. Στόχος της συγκεκριμένης ενότητας ήταν οι εκπαιδευόμενοι να αποκτήσουν πληροφορίες και γνώσεις για την προστασία του περιβάλλοντος και πιο συγκεκριμένα για την ανακύκλωση, την οικολογική συνείδηση και την κλιματική αλλαγή, παρακολουθώντας βίντεο, παρουσιάσεις και εκτελώντας δραστηριότητες, όπως κατηγοριοποίηση, παιχνίδι μνήμης, σταυρόλεξο, σειριοθέτηση εικόνων και κουίζ ερωτήσεων.

Στην τρίτη και τελευταία φάση, οι εκπαιδευόμενοι αφού έχουν καταθέσει τις αφίσες που δημιούργησαν, μπορούν στο padlet να ψηφίσουν ποιας ομάδας τους άρεσε περισσότερο, ύστερα να γράψουν ατομικά τις εντυπώσεις τους από το εργαστήριο και τέλος να παραλάβουν την βεβαίωση συμμετοχής. Οι εκπαιδευτικοί καλούνται να απαντήσουν σε δύο ερωτηματολόγια, το ένα αφορά τις επιτελικές δεξιότητες των μαθητών και το δεύτερο την ευχρηστία του ηλεκτρονικού εργαστηρίου ώστε να συλλεχθούν τα απαραίτητα δεδομένα.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο πρόκειται να παρουσιαστεί η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα, τα οποία συλλέχθηκαν με βάση τον σχεδιασμό της ερευνητικής διαδικασίας που αναπτύχθηκε παραπάνω και έπειτα γίνεται ένας υπολογισμός της εσωτερικής αξιοπιστίας των ερωτηματολογίων. Τέλος, παρατίθενται οι απαντήσεις των ερευνητικών ερωτημάτων.

4.2 Στατιστική Ανάλυση Αποτελεσμάτων

Τα δεδομένα της έρευνας ελήφθησαν από την εφαρμογή Google Forms σε μορφή excel. Από την μορφή αυτή έγινε η εισαγωγή τους στο στατιστικό πακέτο με το οποίο επεξεργάστηκαν. Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα SPSS 20 και υπολογίσθηκε η αξιοπιστία του δείγματος.

Πραγματοποιήθηκε περιγραφική και επαγωγική στατιστική. Η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση καθώς και τα διαγράμματα μέσων τιμών χρησιμοποιήθηκαν για την περιγραφή των ποσοτικών μεταβλητών.

Για τη σύγκριση μέσων τιμών δύο εξαρτημένων δειγμάτων εφαρμόστηκε ο στατιστικός έλεγχος T-test για εξαρτημένα δείγματα (Paired Samples T Test). Για τη σύγκριση της μέσης τιμής ενός δείγματος με μια δοσμένη θεωρητικά μέση τιμή πραγματοποιήθηκε ο στατιστικός έλεγχος T-test για ένα δείγμα (T-test one sample).

Για τη συσχέτιση δύο ποσοτικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson (r) ο οποίος παίρνει τιμές από 0 έως 1, σε περίπτωση που η συσχέτιση είναι θετική (αυξανόμενη της μιας μεταβλητής αυξάνεται και η άλλη). Εάν η συσχέτιση είναι αρνητική (αυξανόμενη της μιας μεταβλητής ελαττώνεται η άλλη) τότε ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson (r) παίρνει τιμές από -1 έως 0. Η συσχέτιση θεωρείται χαμηλή όταν ο συντελεστής

συσχέτισης (r) κυμαίνεται από 0,1 έως 0,3, μέτρια όταν ο συντελεστής συσχέτισης κυμαίνεται από 0,3+ έως 0,5 και υψηλή όταν ο συντελεστής είναι μεγαλύτερος από 0,5 (τα αντίστοιχα ισχύουν όταν η συσχέτιση είναι αρνητική) (Cohen, 1988). Στους πίνακες των συσχετίσεων εμφανίζονται οι συντελεστές συσχέτισης και εάν δεξιά της τιμής του συντελεστή υπάρχει ένας αστερίσκος (*) σημαίνει ότι η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο 0,05, ενώ εάν υπάρχουν 2 αστερίσκοι (**) σημαίνει ότι η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο 0,01. Εάν δεν υπάρχει αστερίσκος σημαίνει ότι η συσχέτιση δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Επίσης κάθε σημαντική συσχέτιση λειτουργεί και αντίστροφα. Για παράδειγμα εφόσον υπάρχει σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ 2 μεταβλητών A και B, σημαίνει ότι όσο αυξάνεται η τιμή της A, τόσο αυξάνει και η τιμή της B και αντίστροφα. Αν η συσχέτιση είναι αρνητική τότε όσο αυξάνεται η τιμή της A, τόσο μειώνεται η τιμή της B και αντίστροφα. Τα επίπεδα σημαντικότητας ήταν αμφίπλευρα και η στατιστική σημαντικότητα τέθηκε στο 0,05.

4.3 Εσωτερική αξιοπιστία ερωτηματολογίων

Η αξιοπιστία ενός εργαλείου δείχνει το κατά πόσο είναι πιθανό να παραχθούν παρόμοια αποτελέσματα ακόμα και αν το πείραμα ξαναγινόταν με άλλα δείγματα από τον ίδιο πληθυσμό. Η εσωτερική αξιοπιστία μετράται με το δείκτη alpha του Cronbach (Cronbach's α), ο οποίος λαμβάνει τιμές από 0 έως 1. Σύμφωνα με τους George and Mallery (2003) τιμές του δείκτη εσωτερικής αξιοπιστίας alpha του Cronbach (Cronbach's α) μεγαλύτερες ή ίσες του 0,9 θεωρούνται υπέροχες, τιμές μεταξύ 0,8 και 0,9 θεωρούνται καλές, τιμές μεταξύ 0,7 και 0,8 θεωρούνται αποδεκτές, τιμές μεταξύ 0,6 και 0,7 θεωρούνται οριακά αποδεκτές, τιμές μεταξύ 0,5 και 0,6 θεωρούνται φτωχές και τιμές κάτω από 0,5 θεωρούνται απαράδεκτες.

4.3.1 Ερωτηματολόγιο εκτίμησης επιτελικών δεξιοτήτων στην αρχική αξιολόγηση

Η εσωτερική αξιοπιστία του εργαλείου μετρήθηκε στους παράγοντες και στο σύνολο του ερωτηματολογίου με το δείκτη alpha του Cronbach (Cronbach's α), ο οποίος λαμβάνει τιμές από 0 έως 1.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 13: Δείκτες alpha του Cronbach για τους παράγοντες και το σύνολο του ερωτηματολογίου εκτίμησης επιτελικών δεξιοτήτων στην αρχική αξιολόγηση

	Cronbach's α	Δηλώσεις
Ανασταλτικός Έλεγχος ΠΡΙΝ	,936	3
Μνήμη Εργασίας ΠΡΙΝ	,863	3
Συναισθηματικός Έλεγχος ΠΡΙΝ	,837	3
Συντηρούμενη Προσοχή ΠΡΙΝ	,873	3
Έναρξη Εργασίας ΠΡΙΝ	,844	3
Σχεδιασμός Έργου ΠΡΙΝ	,945	3
Οργάνωση ΠΡΙΝ	,974	3
Διαχείριση Χρόνου ΠΡΙΝ	,882	3
Γνωστική Ευελιξία ΠΡΙΝ	,940	3
Επιτελικές δεξιότητες ΠΡΙΝ (Σύνολο)	,983	27

Σύμφωνα με τις ως άνω τιμές το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε στην αρχική αξιολόγηση παρουσιάζει από καλή έως υπέροχη αξιοπιστία.

4.3.2 Ερωτηματολόγιο εκτίμησης επιτελικών δεξιοτήτων στην τελική αξιολόγηση

Η εσωτερική αξιοπιστία του εργαλείου μετρήθηκε στους παράγοντες και στο σύνολο του ερωτηματολογίου με το δείκτη alpha του Cronbach (Cronbach's α), ο οποίος λαμβάνει τιμές από 0 έως 1.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 14: Δείκτες alpha του Cronbach για τους παράγοντες και το σύνολο του ερωτηματολογίου εκτίμησης επιτελικών δεξιοτήτων στην τελική αξιολόγηση

	Cronbach's α	Δηλώσεις
Ανασταλτικός Έλεγχος META	,902	3
Μνήμη Εργασίας META	,888	3
Συναισθηματικός Έλεγχος META	,861	3
Συντηρούμενη Προσοχή META	,921	3
Έναρξη Εργασίας META	,960	3
Σχεδιασμός Έργου META	,940	3
Οργάνωση META	,969	3
Διαχείριση Χρόνου META	,896	3
Γνωστική Ευελιξία META	,940	3
Επιτελικές δεξιότητες META (Σύνολο)	,970	27

Σύμφωνα με τις ως άνω τιμές το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε στην τελική αξιολόγηση παρουσιάζει από καλή έως υπέροχη αξιοπιστία.

4.3.3 Ερωτηματολόγιο ευχρηστίας του ηλεκτρονικού εργαστηρίου

Η εσωτερική αξιοπιστία του εργαλείου μετρήθηκε στον ένα μόνο παράγοντα που περιέχει, με το δείκτη alpha του Cronbach (Cronbach's α), ο οποίος λαμβάνει τιμές από 0 έως 1.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 15: Δείκτης alpha του Cronbach για την ευχρηστία του ηλεκτρονικού εργαστηρίου

	Cronbach's α	Δηλώσεις
Ευχρηστία του ηλεκτρονικού εργαστηρίου	,786	10

Σύμφωνα με την ως άνω τιμή το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε παρουσιάζει αποδεκτή αξιοπιστία.

4.4 Απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα

Ερευνητικό Ερώτημα 1^ο RQ1:

Το Ερευνητικό Ερώτημα RQ1 αναλύεται στα παρακάτω ερευνητικά υπο-ερωτήματα RQ1 – RQ9:

Ερευνητικά Υπό-ερωτήματα RQ1.1 – RQ1.9

Υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση σε καθεμία από τις επιμέρους επιτελικές δεξιότητες ξεχωριστά καθώς και στο σύνολο των επιτελικών δεξιοτήτων μετά την παρέμβαση;

1. Ανασταλτικός Έλεγχος (Response Inhibition) (Ερωτήσεις 1 έως 3)
2. Μνήμη Εργασίας (Working Memory) (Ερωτήσεις 4 έως 6)
3. Συναισθηματικός Έλεγχος (Emotional Control) (Ερωτήσεις 7 έως 9)
4. Συντηρούμενη Προσοχή (Sustained Attention) (Ερωτήσεις 10 έως 12)
5. Έναρξη Εργασίας (Task Initiation) (Ερωτήσεις 13 έως 15)
6. Σχεδιασμός Έργου (Planning) (Ερωτήσεις 16 έως 18)
7. Οργάνωση (Organization) (Ερωτήσεις 19 έως 21)
8. Διαχείριση Χρόνου (Time Management) (Ερωτήσεις 22 έως 24)
9. Γνωστική Ευελιξία (Cognitive Flexibility) (Ερωτήσεις 25 έως 27)

Αρχικά θα παρουσιασθούν οι περιγραφικοί πίνακες πριν και μετά την παρέμβαση που εμφανίζουν τις μέσες τιμές και τις τυπικές αποκλίσεις για κάθε μία από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που αφορά τις επιτελικές δεξιότητες πριν και μετά την παρέμβαση.

Πίνακας 16: Αριθμός ατόμων, μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις 27 ερωτήσεων που συγκροτούν τις επιτελικές δεξιότητες πριν την παρέμβαση

<i>Descriptive Statistics</i>			
	N	Mean	Std. Deviation
1.Ενεργεί αυθόρμητα, αντιδρά παρορμητικά, χωρίς να σκεφτεί την πράξη ή τις συνέπειες. ΠΡΙΝ	50	4,06	,793
2.Μιλάει με τον διπλανό του ή διακόπτει τον ομιλητή χωρίς να πάρει άδεια. ΠΡΙΝ	50	4,02	,869
3.Λέει πράγματα χωρίς να τα σκεφτεί πολύ. ΠΡΙΝ	50	4,06	,867
4.Αναβάλλει πράγματα για αργότερα και μετά τα ξεχνάει. ΠΡΙΝ	50	4,02	,845
5.Ξεχνά τις ασκήσεις που έχει για το σπίτι ή ξεχνά να φέρει στο σχολείο τα απαραίτητα υλικά. ΠΡΙΝ	50	3,90	,814
6.Χάνει ή τοποθετεί λάθος αντικείμενα όπως παλτά, γάντια, αθλητικό εξοπλισμό κ.λπ. ΠΡΙΝ	50	3,70	,953
7.Εκνευρίζεται όταν η εργασία είναι πολύ δύσκολη ή μπερδεμένη ή αργεί πολύ να την ολοκληρώσει. ΠΡΙΝ	50	4,06	,793
8.Είναι ευερέθιστος, απογοητεύεται εύκολα. ΠΡΙΝ	50	3,98	,820
9.Αναστατώνεται εύκολα όταν τα πράγματα δεν πάνε όπως τα είχε σχεδιάσει. ΠΡΙΝ	50	4,06	,818
10.Εμφανίζει δυσκολία στην συγκέντρωση- αποσπάται εύκολα η προσοχή του/της. ΠΡΙΝ	50	4,20	,782
11. Εξαντλείται πριν τελειώσει την εργασία ή άλλες δραστηριότητες. ΠΡΙΝ	50	3,96	,727
12.Εμφανίζει προβλήματα με το να επιμένει στις σχολικές εργασίες ή τις μικροδουλειές μέχρι να ολοκληρωθούν. ΠΡΙΝ	50	3,90	,789
13. Αναβάλλει τις εργασίες ή άλλες δραστηριότητες που του ανατεθεί μέχρι την τελευταία στιγμή. ΠΡΙΝ	50	4,02	,714
14.Δυσκολεύεται να παραμερίσει τις διασκεδαστικές δραστηριότητες προκειμένου να ξεκινήσει τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί.	50	4,06	,913
15.Χρειάζεται πολλές υπενθυμίσεις για να ξεκινήσει τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί. ΠΡΙΝ	50	4,04	,968
16.Εμφανίζει προβλήματα στον προγραμματισμό και στην οργάνωση μεγάλων εργασιών. ΠΡΙΝ	50	3,98	,937
17. Δυσκολία στον καθορισμό προτεραιοτήτων όταν έχει πολλά πράγματα να κάνει. ΠΡΙΝ	50	4,04	1,009

18. Νιώθει επιβαρυνμένος συναισθηματικά από μακροπρόθεσμες ή μεγάλες εργασίες. ΠΡΙΝ	50	3,98	,915
19. Το σακίδιο και τα τετράδια είναι ανοργάνωτα. ΠΡΙΝ	50	3,88	,982
20. Το γραφείο ή ο χώρος εργασίας στο σχολείο είναι ακατάστατος. ΠΡΙΝ	50	3,88	1,003
21. Προβλήματα με το να κρατάει το θρανίο ή το ντουλάπι του τακτοποιημένο. ΠΡΙΝ	50	3,90	1,015
22. Δυσκολεύεται να εκτιμήσει πόσος χρόνος χρειάζεται για να κάνει κάτι (π.χ. διάβασμα, μια δραστηριότητα, μια εργασία).ΠΡΙΝ	50	3,94	,913
23. Συχνά δεν τελειώνει τις εργασίες του την προηγούμενη μέρα στο σπίτι και βιάζεται να τις κάνει στο σχολείο πριν το μάθημα. ΠΡΙΝ	50	3,92	,877
24. Αργεί να προετοιμαστεί για πράγματα (π.χ. για το σχολείο, όταν προκύπτει αλλαγή τάξης).ΠΡΙΝ	50	3,92	,944
25. Αν η πρώτη λύση σε ένα πρόβλημα δεν λειτουργεί, δυσκολεύεται να σκεφτεί μια διαφορετική. ΠΡΙΝ	50	3,98	,915
26. Αντιστέκεται στις αλλαγές στα σχέδια ή στις ρουτίνες. ΠΡΙΝ	50	3,90	,863
27. Αντιμετωπίζει προβλήματα με τις εργασίες ανοιχτού τύπου (πχ. δεν ξέρει τι να γράψει όταν του δίνεται μια εργασία δημιουργικής γραφής).ΠΡΙΝ	50	4,06	,890

Υπενθυμίζεται ότι όσο μικρότερη είναι η μέση τιμή τόσο πιο θετική είναι η στάση. Επομένως η πλέον θετική στάση πριν την παρέμβαση αντιστοιχεί στην ερώτηση 6 (Χάνει ή τοποθετεί λάθος αντικείμενα όπως παλτά, γάντια, αθλητικό εξοπλισμό κ.λπ. ΠΡΙΝ) , ενώ η πλέον αρνητική στάση αντιστοιχεί στην ερώτηση 10 (Εμφανίζει δυσκολία στην συγκέντρωση- αποσπάται εύκολα η προσοχή του/της. ΠΡΙΝ).

Πίνακας 17: Αριθμός ατόμων, μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις των 27 ερωτήσεων που συγκροτούν τις επιτελικές δεξιότητες μετά την παρέμβαση

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
1.Ενεργεί αυθόρμητα, αντιδρά παρορμητικά, χωρίς να σκεφτεί την πράξη ή τις συνέπειες. META	50	2,3000	,76265
2.Μιλάει με τον διπλανό του ή διακόπτει τον ομιλητή χωρίς να πάρει άδεια. META	50	2,2200	,84007
3.Λέει πράγματα χωρίς να τα σκεφτεί πολύ. META	50	2,3800	,83029

4.Αναβάλλει πράγματα για αργότερα και μετά τα ξεχνάει. META	50	2,3600	,85141
5.Ξεχνά τις ασκήσεις που έχει για το σπίτι ή ξεχνά να φέρει στο σχολείο τα απαραίτητα υλικά. META	50	2,2000	,85714
6.Χάνει ή τοποθετεί λάθος αντικείμενα όπως παλτά, γάντια, αθλητικό εξοπλισμό κ.λπ. META	50	2,2400	,91607
7.Εκνευρίζεται όταν η εργασία είναι πολύ δύσκολη ή μπερδεμένη ή αργεί πολύ να την ολοκληρώσει. META	50	2,3000	,88641
8.Είναι ευερέθιστος, απογοητεύεται εύκολα.	50	2,3000	,76265
9.Αναστατώνεται εύκολα όταν τα πράγματα δεν πάνε όπως τα είχε σχεδιάσει. META	50	2,2600	,82833
10.Εμφανίζει δυσκολία στην συγκέντρωση-αποσπάται εύκολα η προσοχή του/της. META	50	2,3200	,84370
11. Εξαντλείται πριν τελειώσει την εργασία ή άλλες δραστηριότητες. META	50	2,2400	,77090
12.Εμφανίζει προβλήματα με το να επιμένει στις σχολικές εργασίες ή τις μικροδουλειές μέχρι να ολοκληρωθούν. META	50	2,2200	,73651
13. Αναβάλλει τις εργασίες ή άλλες δραστηριότητες που του ανατεθεί μέχρι την τελευταία στιγμή. META	50	2,2800	,78350
14.Δυσκολεύεται να παραμερίσει τις διασκεδαστικές δραστηριότητες προκειμένου να ξεκινήσει τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί. META	50	2,3000	,83910
15.Χρειάζεται πολλές υπενθυμίσεις για να ξεκινήσει τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί. META	50	2,2400	,82214
16.Εμφανίζει προβλήματα στον προγραμματισμό και στην οργάνωση μεγάλων εργασιών. META	50	2,2200	,70826
17. Δυσκολία στον καθορισμό προτεραιοτήτων όταν έχει πολλά πράγματα να κάνει. META	50	2,3200	,79385
18. Νιώθει επιβαρυσμένος συναισθηματικά από μακροπρόθεσμες ή μεγάλες εργασίες. META	50	2,2600	,85261
19. Το σακίδιο και τα τετράδια είναι ανοργάνωτα. META	50	2,1600	,79179
20. Το γραφείο ή ο χώρος εργασίας στο σχολείο είναι ακατάστατος. META	50	2,1200	,87225
21. Προβλήματα με το να κρατάει το θρανίο ή το ντουλάπι του τακτοποιημένο. META	50	2,1200	,84853

22. Δυσκολεύεται να εκτιμήσει πόσος χρόνος χρειάζεται για να κάνει κάτι (π.χ. διάβασμα, μια δραστηριότητα, μια εργασία).	50	2,3600	,89807
23. Συχνά δεν τελειώνει τις εργασίες του την προηγούμενη μέρα στο σπίτι και βιάζεται να τις κάνει στο σχολείο πριν το μάθημα.	50	2,1800	,74751
24. Αργεί να προετοιμαστεί για πράγματα (π.χ. για το σχολείο, όταν προκύπτει αλλαγή τάξης).	50	2,1800	,74751
25. Αν η πρώτη λύση σε ένα πρόβλημα δεν λειτουργεί, δυσκολεύεται να σκεφτεί μια διαφορετική.	50	2,2800	,80913
26. Αντιστέκεται στις αλλαγές στα σχέδια ή στις ρουτίνες.	50	2,3000	,81441
27. Αντιμετωπίζει προβλήματα με τις εργασίες ανοιχτού τύπου (πχ. δεν ξέρει τι να γράψει όταν του δίνεται μια εργασία δημιουργικής γραφής).	50	2,3000	,83910

Η πλέον θετική στάση μετά την παρέμβαση αντιστοιχεί στις ερωτήσεις 20 (Το γραφείο ή ο χώρος εργασίας στο σχολείο είναι ακατάστατος META) και 21 (Προβλήματα με το να κρατάει το θρανίο ή το ντουλάπι του τακτοποιημένο META), ενώ η πλέον αρνητική στάση αντιστοιχεί στην ερώτηση 3 (.Λέει πράγματα χωρίς να τα σκεφτεί πολύ META).

Στη συνέχεια, με τη βοήθεια των παρακάτω πινάκων θα εξετασθεί η ύπαρξη διαφορών στις μέσες τιμές σε κάθε μια από τις εννέα επιτελικές δεξιότητες (παράγοντες) ξεχωριστά καθώς στο σύνολο των επιτελικών δεξιοτήτων πριν και μετά την παρέμβαση.

Πίνακας 18: Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις των μέσων τιμών των εννέα επιτελικών δεξιοτήτων ξεχωριστά (pair 1-9) καθώς και του συνόλου των δεξιοτήτων (pair 10) πριν και μετά την παρέμβαση

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Ανασταλτικός Έλεγχος PIN	4,0467	50	,79400	,11229
	Ανασταλτικός Έλεγχος META	2,3000	50	,74154	,10487
Pair 2	Μνήμη Εργασίας PIN	3,8733	50	,77340	,10937
	Μνήμη Εργασίας META	2,2667	50	,79111	,11188

Pair 3	Συναισθηματικός Έλεγχος ΠΡΙΝ	4,0333	50	,70389	,09955
	Συναισθηματικός Έλεγχος ΜΕΤΑ	2,2867	50	,73157	,10346
Pair 4	Συντηρούμενη Προσοχή ΠΡΙΝ	4,0200	50	,68482	,09685
	Συντηρούμενη Προσοχή ΜΕΤΑ	2,2600	50	,72933	,10314
Pair 5	Έναρξη Εργασίας ΠΡΙΝ	4,0400	50	,76083	,10760
	Έναρξη Εργασίας ΜΕΤΑ	2,2733	50	,78446	,11094
Pair 6	Σχεδιασμός Έργου ΠΡΙΝ	4,0000	50	,90601	,12813
	Σχεδιασμός Έργου ΜΕΤΑ	2,2667	50	,74383	,10519
Pair 7	Οργάνωση ΠΡΙΝ	3,8867	50	,97499	,13788
	Οργάνωση ΜΕΤΑ	2,1333	50	,81371	,11508
Pair 8	Διαχείριση Χρόνου ΠΡΙΝ	3,9267	50	,82007	,11598
	Διαχείριση Χρόνου ΜΕΤΑ	2,2400	50	,72856	,10303
Pair 9	Γνωστική Ευελιξία ΠΡΙΝ	3,9800	50	,84759	,11987
	Γνωστική Ευελιξία ΜΕΤΑ	2,2933	50	,77559	,10969
Pair 10	Επιτελικές δεξιότητες ΠΡΙΝ	3,9785	50	,66000	,09334
	Επιτελικές δεξιότητες ΜΕΤΑ	2,2578	50	,68346	,09666

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα σε όλες τις επιτελικές δεξιότητες (παράγοντες), καθώς και στο σύνολό τους, η μέση τιμή μετά την παρέμβαση είναι μικρότερη σε σχέση με τη μέση τιμή πριν την παρέμβαση. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει βελτίωση. Κατά πόσον οι διαφορές των μέσων τιμών είναι στατιστικά σημαντικές, δηλαδή η βελτίωση είναι στατιστικά σημαντική, επομένως υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση, θα παρουσιασθεί στον πίνακα που ακολουθεί, ο οποίος προκύπτει από την εφαρμογή του T-test εξαρτημένων δειγμάτων για τον έλεγχο των διαφορών των μέσων τιμών.

Πίνακας 19: T-test εξαρτημένων δειγμάτων για τον έλεγχο των διαφορών των μέσων τιμών των εννέα επιτελικών δεξιοτήτων ξεχωριστά (pair 1-9) καθώς και του συνόλου των δεξιοτήτων (pair 10) πριν και μετά την παρέμβαση

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Ανασταλτικός Έλεγχος ΠΡΙΝ - Ανασταλτικός Έλεγχος ΜΕΤΑ	1,746	1,04450	,14771	1,44982	2,04351	11,82	49	,000
Pair 2	Μνήμη Εργασίας ΠΡΙΝ - Μνήμη Εργασίας ΜΕΤΑ	1,606	1,02063	,14434	1,31661	1,89673	11,13	49	,000
Pair 3	Συναισθηματικός Έλεγχος ΠΡΙΝ - Συναισθηματικός Έλεγχος ΜΕΤΑ	1,746	1,07235	,15165	1,44191	2,05142	11,51	49	,000
Pair 4	Συντηρούμενη Προσοχή ΠΡΙΝ - Συντηρούμενη Προσοχή ΜΕΤΑ	1,760	1,10048	,15563	1,44725	2,07275	11,30	49	,000
Pair 5	Έναρξη Εργασίας ΠΡΙΝ - Έναρξη Εργασίας ΜΕΤΑ	1,766	1,07802	,15246	1,46030	2,07304	11,58	49	,000
Pair 6	Σχεδιασμός Έργου ΠΡΙΝ - Σχεδιασμός Έργου ΜΕΤΑ	1,733	1,13888	,16106	1,40967	2,05700	10,76	49	,000
Pair 7	Οργάνωση ΠΡΙΝ - Οργάνωση ΜΕΤΑ	1,753	1,18151	,16709	1,41755	2,08911	10,49	49	,000
Pair 8	Διαχείριση Χρόνου ΠΡΙΝ - Διαχείριση Χρόνου ΜΕΤΑ	1,686	1,06779	,15101	1,38320	1,99013	11,16	49	,000
Pair 9	Γνωστική Ευελιξία ΠΡΙΝ - Γνωστική Ευελιξία ΜΕΤΑ	1,686	1,04851	,14828	1,38868	1,98465	11,37	49	,000

Paig 10	Επιτελικές δεξιότητες ΠΡΙΝ - Επιτελικές δεξιότητες ΜΕΤΑ	1,7207	,98607	,13945	1,44050	2,00098	12,33	49	,000
							9		

Η σημειούμενη διαφορά μεταξύ των μέσων τιμών των εννέα επιτελικών δεξιοτήτων ξεχωριστά (pair 1 – 9) καθώς και του συνόλου των δεξιοτήτων (pair 10) πριν και μετά την παρέμβαση είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,000<0,001$) και σε όλες τις περιπτώσεις η μέση τιμή μετά την παρέμβαση είναι μικρότερη από την αντίστοιχη πριν την παρέμβαση. Επομένως μετά την παρέμβαση υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση.

Το γεγονός αυτό δηλώνει ότι μετά την παρέμβαση υπήρξε στατιστικά σημαντική βελτίωση σε κάθε μία ξεχωριστά από τις επιτελικές δεξιότητες, καθώς και στο σύνολο τους, εύρημα το οποίο αποτελεί θετική απάντηση στο 1^ο ερευνητικό ερώτημα (RQ1).

Αμέσως παρακάτω θα παρουσιασθεί το αντίστοιχο διάγραμμα των μέσων τιμών για κάθε μία ξεχωριστά από τις επιτελικές δεξιότητες, καθώς για το σύνολο τους, πριν και μετά την παρέμβαση.



Εικόνα 20: Διάγραμμα μέσω των τιμών για καθένα ξεχωριστά από τις επιτελικές δεξιότητες καθώς και για το σύνολο τους, πριν και μετά την παρέμβαση

Ερευνητικό Ερώτημα 2^ο- RQ2:

Η ενσωμάτωση δομικών στοιχείων, μηχανισμών και στοιχείων δυναμικής παιχνιδιών (Παιχνιδοποίηση), σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο βασίζεται στο μοντέλο Project Based Learning έχει επίδραση στη συμπερίληψη των παιδιών στο σχολικό πλαίσιο;

Σύμφωνα με τα παραπάνω, μετά την παρέμβαση διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση σε κάθε μία ξεχωριστά από τις επιτελικές δεξιότητες καθώς και στο σύνολο τους, εύρημα που αποτελεί θετική απάντηση στο 1^ο ερευνητικό ερώτημα (RQ1) αλλά και στο 2^ο (RQ2), καθώς η ενίσχυση των επιτελικών δεξιοτήτων αποτελεί καλό προγνωστικό δείκτη για τη συμπερίληψη των παιδιών στο σχολικό πλαίσιο (Rimm-Kaufman, Pianta & Cox, 2000 ; Kavanaugh et al., 2018 ; Lohnes, 2022 ; Vanderberg, 2024).

Ερευνητικό Ερώτημα 3^ο- RQ3:

Το ψηφιακό εργαστήριο που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε παραμετροποιώντας την πλατφόρμα Wix αξιολογείται από τους εκπαιδευτικούς ως προς την ευχρηστία του.

Πίνακας 20: Αριθμός ατόμων, μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις των 10 ερωτήσεων που αφορούν την ευχρηστία

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ το Escape Room συχνά.	25	1,32	,627
2. Βρήκα το Escape Room αδικαιολόγητα περίπλοκο.	25	1,04	,200
3. Σκέφτηκα ότι το Escape Room ήταν εύκολο στη χρήση.	25	1,16	,554
4. Νομίζω ότι θα χρειαστώ βοήθεια από κάποιον τεχνικό για να είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω το Escape Room.	25	1,12	,440
5. Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες στο Escape Room καλά οργανωμένες.	25	1,12	,440

6. Σκέφτηκα ότι υπήρχε ασυνέπεια σε αυτό το Escape Room.	25	1,28	,891
7. Φαντάζομαι ότι τα περισσότερα παιδιά θα μάθουν να χρησιμοποιούν το Escape Room πολύ γρήγορα.	25	1,36	,569
8. Βρήκα το Escape Room πολύ περίπλοκο/δύσκολο στη χρήση.	25	1,40	1,155
9. Ένωσα πολύ σίγουρος/η χρησιμοποιώντας το Escape Room.	25	1,16	,374
10. Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα πριν μπορέσω να ξεκινήσω το Escape Room.	25	1,16	,374
Ευχρηστία (παράγοντας)	25	1,2120	,36323

Υπενθυμίζεται ότι οι απαντήσεις δίνονται σε μια κλίμακα Likert από το 1 έως το 5, όπου 1 σημαίνει «Διαφωνώ απόλυτα» και 5 σημαίνει «Συμφωνώ απόλυτα» και ότι μικρότερες τιμές που εκφράζουν διαφωνία με το περιεχόμενο της ερώτησης εκφράζουν μεγαλύτερη ευχρηστία. Προφανώς απαντήσεις με τιμές μικρότερες του 3, που είναι το ουδέτερο σημείο της κλίμακας (Ούτε διαφωνώ – ούτε συμφωνώ), δηλώνουν θετική στάση, δηλαδή ότι το ψηφιακό εργαστήριο που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε παραμετροποιώντας την πλατφόρμα Wix είναι ελκυστικό, ενδιαφέρον και προσιτό (ευχρηστία).

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα όλες οι μέσες τιμές και των 10 ερωτήσεων που περιέχονται στον παράγοντα ευχρηστία έχουν πολύ μικρές μέσες τιμές (όλες μικρότερες του 1,5) και επίσης η μέση τιμή του παράγοντα είναι πολύ μικρή (1,2120). Επομένως όλες οι απαντήσεις και σε κάθε μια ερώτηση ξεχωριστά και στο σύνολό τους (παράγοντας) κινούνται στην περιοχή της διαφωνίας, άρα εκφράζουν υψηλό επίπεδο ευχρηστίας.

Εδώ χρειάζεται η εξής διευκρίνιση: Εκ πρώτης όψεως σε μια ερώτηση που εκφράζει θετική στάση πχ στην ερώτηση 1 (Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ το Escape Room συχνά) αντιστοιχεί μικρή μέση τιμή (1,32) που

σημαίνει διαφωνία με το περιεχόμενό της. Όμως όπως έχει αναφερθεί αρχικά, προκειμένου να αντιστοιχεί μεγαλύτερη ευχρηστία στις μικρότερες τιμές αντιστράφηκαν οι απαντήσεις στις ερωτήσεις: 1,3,5,7 και 9 που δηλώνουν θετική στάση. Επομένως η μέση τιμή 1,32 στην ουσία αφορά την άρνηση στην ερώτηση 1, δηλαδή αφορά την ερώτηση «Δεν νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ το Escape Room συχνά», οπότε η διαφωνία με την αρνητική διατύπωση της ερώτησης 1 προφανώς δηλώνει θετική στάση.

Προκειμένου να δειχθεί ότι η μέση τιμή του παράγοντα (1,2120) είναι στατιστικά σημαντικά μικρότερη από τη μεσαία τιμή της κλίμακας κλίμακα Likert που κινείται από το 1 έως το 5 (δηλαδή το 3 – ουδέτερη στάση), πραγματοποιήθηκε T-test one sample, τα αποτελέσματα του οποίου παρουσιάζονται στους δύο παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 21: Αριθμός ατόμων, μέση τιμή και τυπική απόκλιση του παράγοντα "ευχρηστία"

	N	Mean	Std. Deviation
Ευχρηστία	25	1,2120	,36323

Πίνακας 22: Σύγκριση μέσης τιμής του παράγοντα "ευχρηστία" με τη μεσαία τιμή της κλίμακας Likert

One-Sample Test

Test Value = 3						
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Ευχρηστία	-24,613	24	,000	-1,78800	-1,9379	-1,6381

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα η διαφορά της μέσης τιμής του παράγοντα «ευχρηστία» με τη μεσαία τιμή της κλίμακας Likert που είναι το 3, δηλαδή το -1,78800, είναι στατιστικά σημαντική εφόσον το αντίστοιχο επίπεδο σημαντικότητας (sig) είναι μικρότερο από το 0,001.

Το γεγονός της σημαντικότητας της διαφορά της μέσης τιμής του παράγοντα «ευχρηστία» με τη μεσαία τιμή της κλίμακας Likert που είναι το 3, αποτελεί θετική απάντηση στο Ερευνητικό Ερώτημα 3^ο- RQ3, σύμφωνα με το οποίο το ψηφιακό εργαστήριο που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε παραμετροποιώντας την πλατφόρμα Wix είναι ελκυστικό, ενδιαφέρον και προσίτο (ευχρηστία).

Ερευνητικό Ερώτημα 4^ο- RQ4:

Υπάρχει υψηλή συσχέτιση ανά δύο μεταξύ των επιμέρους επιτελικών δεξιοτήτων (παραγόντων) του ερωτηματολογίου που αφορά τις επιτελικές δεξιότητες;

Η συσχέτιση θα εξετασθεί μετά την παρέμβαση, γιατί το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στην κατάσταση μετά την παρέμβαση. Υπενθυμίζεται ότι η συσχέτιση θεωρείται χαμηλή όταν ο συντελεστής συσχέτισης Pearson (r) κυμαίνεται από 0,1 έως 0,3, μέτρια όταν ο συντελεστής συσχέτισης κυμαίνεται από 0,3+ έως 0,5 και υψηλή όταν ο συντελεστής είναι μεγαλύτερος από 0,5.

Πίνακας 23: Συσχέτιση ανά δύο μεταξύ των επιμέρους επιτελικών δεξιοτήτων (παραγόντων) του ερωτηματολογίου που αφορά τις επιτελικές δεξιότητες μετά την παρέμβαση

<i>Correlations</i>									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.Ανασταλτικός Έλεγχος META	1								
2.Μνήμη Εργασίας META	,703**	1							
3.Συναισθηματικός Έλεγχος META	,854**	,715**	1						
4.Συντηρούμενη Προσοχή META	,893**	,577**	,869**	1					
5.Έναρξη Εργασίας META	,823**	,647**	,856**	,928**	1				
6.Σχεδιασμός Έργου META	,839**	,651**	,840**	,931**	,933**	1			
7.Οργάνωση META	,703**	,676**	,715**	,727**	,720**	,708**	1		
8.Διαχείριση Χρόνου META	,821**	,701**	,791**	,845**	,926**	,875**	,806**	1	

9.Γνωστική ,853** ,480** ,832** ,949** ,898** ,864** ,616** ,812** 1
Ευελιξία ΜΕΤΑ

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι οι ανά δύο συσχετίσεις μεταξύ όλων των παραγόντων είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 0,01 και υψηλές εφόσον σε όλες τις περιπτώσεις ο συντελεστής συσχέτισης Pearson (r) υπερβαίνει το 0,05. Επίσης ότι υπάρχουν οι παρακάτω πολύ υψηλές (άνω του 0,9) συσχετίσεις:

- Έναρξη Εργασίας και Συντηρούμενη Προσοχή (r=0,928).
- Σχεδιασμός Έργου με Συντηρούμενη Προσοχή και Έναρξη Εργασίας (r=0,931 και r=0,931 αντίστοιχα).
- Διαχείριση Χρόνου με Έναρξη Εργασίας (r=0,926).
- Γνωστική Ευελιξία με Συντηρούμενη Προσοχή (r=0,949).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

5.1 Εισαγωγή

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα γίνει επισκόπηση των αποτελεσμάτων, αναφορά στους περιορισμούς της ερευνητικής διαδικασίας και στα συμπεράσματα, ενώ θα πραγματοποιηθεί και αναφορά σε προτάσεις για μελλοντική έρευνα και μελέτη.

5.2 Επισκόπηση αποτελεσμάτων

Για την παρούσα ερευνητική εργασία σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα ψηφιακό συνεργατικό περιβάλλον μάθησης που έχει τη μορφή ηλεκτρονικού εργαστηρίου (e-Lab), το οποίο έκανε χρήση της πρακτικής της παιχνιδοποίησης, συνεργατικών στρατηγικών και της μάθησης βάση έργου. Στόχος της έρευνας ήταν η διερεύνηση της συμβολής της παιχνιδοποίησης στην βελτίωση των επιτελικών δεξιοτήτων (Ανασταλτικός Έλεγχος, Μνήμη Εργασίας, Συναισθηματικός Έλεγχος, Συντηρούμενη Προσοχή, Έναρξη Εργασίας, Σχεδιασμός Έργου, Οργάνωση, Διαχείριση Χρόνου και Γνωστική Ευελιξία) και στην επίτευξη της συμπερίληψης των παιδιών με ΔΕΠΥ έκτης δημοτικού. Το δείγμα αποτέλεσαν 25 εκπαιδευτικοί, οι οποίοι εφάρμοσαν το e-lab στους μαθητές τους. Παρακάτω εξετάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας που προέκυψαν από την στατιστική ανάλυση του Κεφαλαίου 4, τα οποία αποτελούν βάσεις για περαιτέρω ερευνητικές προτάσεις.

Όσον αφορά το **1^ο ερευνητικό ερώτημα**, τα δεδομένα που συλλέχθηκαν αφορούσαν την αξιολόγηση των επιτελικών δεξιοτήτων πριν και μετά την παρέμβαση. Από την ποσοτική ανάλυση προέκυψε ότι οι επιτελικές δεξιότητες των μαθητών που συμμετείχαν στην έρευνα βελτιώθηκαν. Συνεπώς η ενσωμάτωση δομικών στοιχείων, μηχανισμών και στοιχείων δυναμικής παιχνιδιών, σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο βασίζεται στο μοντέλο Project Based Learning έχει θετική επίδραση στην καλλιέργεια των επιτελικών δεξιοτήτων των μαθητών με ΔΕΠΥ.

Πραγματοποιήθηκαν, λοιπόν, στατιστικοί έλεγχοι αναφορικά με την αξιοπιστία των κλιμάκων που χρησιμοποιήθηκαν και έπειτα εξετάσθηκε εάν στατιστικά σημαντική επίδραση σε κάθε μία επιτελική δεξιότητα ξεχωριστά και πιο συγκεκριμένα στον Ανασταλτικό Έλεγχο, τη Μνήμη Εργασίας, το Συναισθηματικό Έλεγχο, τη Συντηρούμενη Προσοχή, την Έναρξη Εργασίας, το Σχεδιασμό Έργου, την Οργάνωση, τη Διαχείριση Χρόνου και τη Γνωστική Ευελιξία. Οι έλεγχοι αυτοί έδειξαν στατιστικά σημαντική επίδραση σε κάθε μία επιτελική δεξιότητα ξεχωριστά γεγονός που επιβεβαιώνει τη θετική επιρροή της πρακτικής Παιχνιδοποίησης σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο βασίζεται στο μοντέλο Project Based Learning.

Για το **2^ο ερευνητικό ερώτημα**, συλλέχθηκαν τα δεδομένα που αναφέρονται παραπάνω, που αφορούν την αξιολόγηση των επιτελικών δεξιοτήτων πριν και μετά την παρέμβαση. Αφού μετά την παρέμβαση διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση σε κάθε μία ξεχωριστά από τις επιτελικές δεξιότητες καθώς και στο σύνολο τους, εύρημα που αποτελεί θετική απάντηση στο **2^ο ερευνητικό ερώτημα (RQ2)**, καθώς η ενίσχυση των επιτελικών δεξιοτήτων αποτελεί καλό προγνωστικό δείκτη για τη συμπερίληψη των παιδιών στο σχολικό πλαίσιο (Rimm-Kaufman, Pianta & Cox, 2000). Επομένως η ενσωμάτωση δομικών στοιχείων, μηχανισμών και στοιχείων δυναμικής παιχνιδιών (Παιχνιδοποίηση), σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο βασίζεται στο μοντέλο Project Based Learning έχει θετική επίδραση στη συμπερίληψη των παιδιών στο σχολικό πλαίσιο.

Τα δεδομένα για το **3^ο ερευνητικό ερώτημα** που συλλέχθηκαν αφορούσαν την αξιολόγηση της ευχρηστίας του ηλεκτρονικού εργαστηρίου στη πλατφόρμα Wix. Από την ποσοτική ανάλυση προέκυψε ότι το ποσοστό ευχρηστίας είναι υψηλό. Ειδικότερα πραγματοποιήθηκαν στατιστικοί έλεγχοι αναφορικά με την αξιοπιστία της κλίμακας που χρησιμοποιήθηκε και έπειτα έγινε σύγκριση της μέσης τιμής του παράγοντα "ευχρηστία" με τη μεσαία τιμή της κλίμακας Likert. Το γεγονός της σημαντικότητας της διαφοράς της μέσης τιμής του παράγοντα «ευχρηστία» με τη μεσαία τιμή της κλίμακας Likert έδειξε ότι το ψηφιακό εργαστήριο που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε παραμετροποιώντας την πλατφόρμα Wix είναι ελκυστικό, ενδιαφέρον και προσιτό (ευχρηστία).

Τέλος, όσον αφορά το **4^ο ερευνητικό ερώτημα** που αφορούσε την ύπαρξη υψηλής συσχέτισης ανά δύο μεταξύ των επιμέρους επιτελικών δεξιοτήτων (παραγόντων) του ερωτηματολογίου που αφορά τις επιτελικές δεξιότητες, διαπιστώθηκαν υψηλές συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών και πιο

συγκεκριμένα πολύ υψηλές συσχετίσεις μεταξύ της Έναρξης Εργασίας και της Συντηρούμενης Προσοχής, του Σχεδιασμού Έργου με τη Συντηρούμενη Προσοχή και την Έναρξη Εργασίας και μεταξύ της Διαχείρισης Χρόνου με την Έναρξη Εργασίας και της Γνωστικής Ευελιξίας με τη Συντηρούμενη Προσοχή.

5.3 Συζήτηση

Η παρούσα έρευνα επιχείρησε να μελετήσει αν η ενσωμάτωση δομικών στοιχείων, μηχανισμών και στοιχείων δυναμικής παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, σε συνδυασμό με χρήση του μοντέλου Project Based Learning, βελτίωσαν το επίπεδο των επιτελικών δεξιοτήτων των παιδιών με ΔΕΠΥ της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και συνέβαλαν στην επίτευξη της συμπερίληψης τους στο σχολικό πλαίσιο. Για την εξυπηρέτηση αυτού του στόχου σχεδιάστηκε ένα ηλεκτρονικό εργαστήριο (e-lab), που έχει την μορφή escape room (δωμάτιο απόδρασης), στην πλατφόρμα του Wix για τη διδασκαλία της «Προστασίας του Περιβάλλοντος», η οποία ανήκει στις δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα στον τομέα της ασφαλείας.

Τα συμπεράσματα στα οποία καταλήξαμε μετά την ανάλυση και την επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας είναι τα εξής:

Τα δομικά στοιχεία, μηχανισμοί και στοιχεία δυναμικής παιχνιδιών που ενσωματώθηκαν σε συνδυασμό με την χρήση του μοντέλου Project Based Learning και την αξιοποίηση των τεχνολογικών εργαλείων ενδυνάμωσαν τις επιτελικές λειτουργίες των μαθητών με ΔΕΠΥ Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα έγινε χρήση πολυμέσων όπως βίντεο, εικόνων, σχημάτων, στοιχείων παιχνιδοποίησης, αφηγηματικότητα, χρήση avatar, δυνατότητα ξεκλειδώματος περιεχομένου, τα οποία ενίσχυσαν το ενδιαφέρον των μαθητών για συμμετοχή και για εξερεύνηση και επεξεργασία του εκπαιδευτικού υλικού.

Επιπρόσθετα, τα δομικά στοιχεία, μηχανισμοί και στοιχεία δυναμικής παιχνιδιών (Παιχνιδοποίηση), σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο βασίστηκε στο μοντέλο Project Based Learning είχε θετική επίδραση στη συμπερίληψη των παιδιών στο σχολικό πλαίσιο. Αφού διαπιστώθηκε μετά την παρέμβαση στατιστικά σημαντική βελτίωση σε κάθε μία ξεχωριστά από τις επιτελικές δεξιότητες καθώς και στο σύνολο τους. Η ενίσχυση των επιτελικών δεξιοτήτων αποτελεί καλό προγνωστικό δείκτη για τη συμπερίληψη των παιδιών στο σχολικό πλαίσιο (Rimm-Kaufman, Pianta & Cox, 2000). Σημαντικό επίσης είναι ότι μέσα από το συγκεκριμένο εργαστήριο και τις δραστηριότητες

που περιείχε δόθηκε η ευκαιρία στα παιδιά να συνεργαστούν, να ανταλλάξουν απόψεις και να ολοκληρώσουν από κοινού δραστηριότητες ή εργασίες.

Ακόμα, το ψηφιακό εργαστήριο που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε παραμετροποιώντας την πλατφόρμα Wix είναι ελκυστικό, ενδιαφέρον και προσίτο (ευχρηστία). Πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με τα αποτελέσματα που συλλέχθηκαν για την αξιολόγηση της ευχρηστίας, προέκυψε υψηλό επίπεδο ευχρηστίας, επομένως οι εκπαιδευτικοί αξιολόγησαν θετικά το e-lab.

Τέλος, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει υψηλή συσχέτιση ανά δύο μεταξύ των επιμέρους επιτελικών δεξιοτήτων (παραγόντων) του ερωτηματολογίου που αφορά τις επιτελικές δεξιότητες. Πιο συγκεκριμένα εντοπίστηκαν πολύ υψηλές συσχετίσεις μεταξύ της Έναρξης Εργασίας και της Συντηρούμενης Προσοχής, του Σχεδιασμού Έργου με τη Συντηρούμενη Προσοχή και την Έναρξη Εργασίας και μεταξύ της Διαχείρισης Χρόνου με την Έναρξη Εργασίας και της Γνωστικής Ευελιξίας με τη Συντηρούμενη Προσοχή.

5.4 Περιορισμοί έρευνας

Η έρευνα υπόκειται σε περιορισμούς, οι οποίοι παρατίθενται στη συνέχεια, ώστε να τους λάβει υπόψιν τους ο αναγνώστης και να έχει μια πλήρη άποψη για τις πραγματικές συνθήκες της έρευνας.

Εξαιτίας του μικρού δείγματος και της μη αντιπροσωπευτικότητας τα αποτελέσματα της έρευνας δεν μπορούν να γενικευθούν. Επομένως τα αποτελέσματα θα θεωρηθούν ως τάσεις στο συγκεκριμένο δείγμα και προφανώς χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης σε περισσότερο αντιπροσωπευτικά δείγματα. Παράλληλα όμως και ο χρόνος υλοποίησης της πειραματικής διαδικασίας ήταν μικρός, γεγονός που επηρεάζει τα αποτελέσματα, αφού μια έρευνα με μεγαλύτερη διάρκεια, η οποία θα περιλάμβανε και την επανάληψη της μετά από συγκεκριμένο χρονικό διάστημα θα ήταν πιο εμπειριστατωμένη.

5.5 Ζητήματα Δεοντολογίας

Τα ερωτηματολόγια είναι ανώνυμα, οι πληροφορίες που περιέχονται αφορούν αποκλειστικά και μόνο τους σκοπούς της έρευνας. Γενικότερα,

πραγματοποιήθηκε οποιαδήποτε ενέργεια απαιτείται για την εξασφάλιση της καλύτερης δυνατής συνεργασίας που θα οδηγούσε στη μεγαλύτερη δυνατή αξιοπιστία της έρευνάς και της ανωνυμίας των συμμετεχόντων και της προστασίας των προσωπικών δεδομένων τους, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Επιπλέον, οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για τον προαιρετικό χαρακτήρα της συμμετοχής τους και για το ότι μπορούν να διακόψουν τη συμμετοχή τους σε οποιοδήποτε στάδιο της διεξαγωγής της έρευνας.

5.6 Συμπεράσματα

Έπειτα από λεπτομερή ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τους εκπαιδευτικούς, προέκυψαν τα αποτελέσματα που αναφέρονται επιγραμματικά παρακάτω:

- ✓ Τα δομικά στοιχεία, μηχανισμοί και στοιχεία δυναμικής παιχνιδιών που ενσωματώθηκαν σε συνδυασμό με την χρήση του μοντέλου Project Based Learning και την αξιοποίηση των τεχνολογικών εργαλείων ενδυνάμωσαν τις επιτελικές λειτουργίες των μαθητών με ΔΕΠΥ Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.
- ✓ Τα δομικά στοιχεία, μηχανισμοί και στοιχεία δυναμικής παιχνιδιών (Παιχνιδοποίηση), σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο, το οποίο βασίστηκε στο μοντέλο Project Based Learning είχε θετική επίδραση στη συμπερίληψη των παιδιών στο σχολικό πλαίσιο.
- ✓ Το ψηφιακό εργαστήριο που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε παραμετροποιώντας την πλατφόρμα Wix είναι ελκυστικό, ενδιαφέρον και προσιτό (ευχρηστία).
- ✓ Υπάρχει υψηλή συσχέτιση ανά δύο μεταξύ των επιμέρους επιτελικών δεξιοτήτων (παραγόντων) του ερωτηματολογίου που αφορά τις επιτελικές δεξιότητες.
- ✓ Πιο συγκεκριμένα εντοπίστηκαν πολύ υψηλές συσχετίσεις μεταξύ της Έναρξης Εργασίας και της Συντηρούμενης Προσοχής, του Σχεδιασμού Έργου με τη Συντηρούμενη Προσοχή και την Έναρξη Εργασίας και μεταξύ της Διαχείρισης Χρόνου με την Έναρξη Εργασίας και της Γνωστικής Ευελιξίας με τη Συντηρούμενη Προσοχή.

5.7 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα και μελέτη

Η παρούσα εργασία είχε αρκετά ερευνητικά ερωτήματα τα οποία επιχείρησε να εξετάσει, ωστόσο υπάρχει η δυνατότητα για περαιτέρω έρευνα. Πιο αναλυτικά, προτείνεται η εφαρμογή της παρούσας έρευνας σε μεγαλύτερο δείγμα συμμετεχόντων και πιθανόν σε περισσότερα γνωστικά αντικείμενα, ώστε να είναι εφικτή η γενίκευση των αποτελεσμάτων της έρευνας. Επίσης θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί μια συμπληρωματική έρευνα (follow-up), μετά από ένα χρονικό διάστημα, συνήθως προτείνονται 6 μήνες, ώστε να διαπιστωθεί ο βαθμός διατήρησης των δεξιοτήτων που ανέπτυξαν οι μαθητές και η οποιαδήποτε άλλη μεταβολή ή μη έχει προκύψει με το πέρασμα του χρόνου.

Ακόμα θα μπορούσαν να διερευνηθούν τα ιδιαίτερα ατομικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων της έρευνας, όπως το φύλο, η μητρική γλώσσα, η διάγνωση, κάποια παιδιά μπορεί να έχουν δύο διαγνώσεις ή και άλλες δυσκολίες ταυτόχρονα. Αυτό θα βοηθούσε να διαμορφωθεί ένα κατάλληλα σχεδιασμένο παιχνιδιοποιημένο σύστημα, στο οποίο θα γίνεται ενσωμάτωση δομικών στοιχείων, μηχανισμών και στοιχείων δυναμικής παιχνιδιών ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε μαθητή.

Επιπρόσθετα, θα μπορούσαν να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα τέτοιων παρεμβάσεων και σε άλλες ηλικίες, είτε μικρότερους σε ηλικία μαθητές είτε μεγαλύτερους, προσαρμόζοντας το εκπαιδευτικό υλικό. Θα μπορούσε, επίσης, να αξιοποιηθεί μια άλλη πλατφόρμα που θα επιτρέπει την προσωπική επικοινωνία των χρηστών εξ αποστάσεως, γεγονός που θα έκανε τη διαδικασία πιο ενδιαφέρουσα, αφού θα επέτρεπε τη συνεργασία ατόμων που δεν βρίσκονται κοντά και θα βοηθούσε περισσότερο στην κοινωνικοποίηση των μαθητών.

Τέλος, ιδιαίτερης σημασίας κρίνεται η διεξαγωγή της έρευνας με μεγαλύτερο χρονικό διάστημα μελέτης, ώστε να προκύψουν ορθότερα και ακριβέστερα αποτελέσματα μέσα από ένα εύρος μετρήσεων, ενώ παράλληλα θα μπορούσαν να μελετηθούν και οι υπόλοιπες επιτελικές δεξιότητες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

- Αγγελίδης, Π. (2011). *Παιδαγωγικές της συμπερίληψης*. Αθήνα: Διάδραση
- Αγγελίδης, Π., Αβραμίδου, Λ. (2011). Ανάπτυξη συμπεριληπτικής εκπαίδευσης μέσα από άτυπα περιβάλλοντα μάθησης. Στο Αγγελίδης Π. (επιμ.) *Παιδαγωγικές της συμπερίληψης*. Αθήνα: Διάδραση
- Βλάχος, Ν., Ιωακειμίδου, Β., Κουτσοσπύρου, Χ., Σουρτζή, Μ., & Χατζημιχαϊλίδης, Β. (2013). Μια τάξη για όλους. 7th International Conference in Open & Distance Learning, (pp. 161-169). Αθήνα.
- Γιαβρίμης, Π., Παπάνης, Ε. & Βίκη, Α. (2009). *Καινοτόμες Προσεγγίσεις στην Ειδική Αγωγή*. Ι. Σιδέρης.
- Δημητριάδης, Σ. (2016). Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτικό λογισμικό.
- Δημητριάδου, Σ. (2016). Παιχνιδοποίηση στην ηλεκτρονική μάθηση: Σχεδιασμός συστήματος παιχνιδοποίησης και εφαρμογή στην ηλεκτρονική πλατφόρμα Moodle. Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιά. Πειραιάς.
- Ημέλλου, Ο. (2011). Ένταξη και ισότιμη συνεκπαίδευση μαθητών με δυσκολίες μάθησης στο γενικό σχολείο. In Εξειδικευμένη εκπαιδευτική υποστήριξη για ένταξη μαθητών με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (pp. 28-54). ΥΠΑΙΘ.
- Prosvasimo. (2015). *Εγχειρίδιο εκπαιδευτικού*.
http://prosvasimo.gr/isoimages/epitelw-%CE%95%CE%B3%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%BF_%CE%B5%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D.pdf
- Κάκουρος, Ε., & Μανιαδάκη, Κ. (2012). Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής - Υπερκινητικότητα. Θεωρητικές προσεγγίσεις και θεραπευτική αντιμετώπιση. Αθήνα: GUTENBERG.
- Καλημέρης, 2014 , Πότε η παρορμητικότητα γίνεται ασθένεια; : Ανακτήθηκε από iatropedia.gr: <http://www.iatropedia.gr/eidiseis/pote-i-parormitikotita-gineteasthenia/36333/>
- Καρατζή, Ε. (2020, December 13). *Τι είναι οι Εκτελεστικές Λειτουργίες; Εργοθεραπεία στην Ανάπτυξη*.
<https://ergodevelopment.wordpress.com/2020/12/13/ektelestikes-leitourgies>

Κόρπα, Τ. (2012). Εξάσκηση Δυνατοτήτων Προσοχής, ένα πρωτοποριακό πρόγραμμα για μικρά παιδιά. Εισήγηση στην ημερίδα της Ελληνικής Εταιρίας Μελέτης διαταραχής Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητας. Με θέμα: ΔΕΠΥ και Εκπαίδευση: Πέρα από την υπερκινητικότητα.

Κωνσταντίνου, Α. (2018). ΔΕΠ-Υ: Αίτια και συμπτώματα. 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης. 8, σσ. 620-630. Αθήνα: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Λαμπρινού, Δ. (2015). Gamification στην ηλεκτρονική μάθηση: Σχεδιασμός και υλοποίηση παιχνιδοποιημένου σεναρίου για την αύξηση των κινήτρων των μαθητών. Μεταπτυχιακή Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Μανιαδάκη, Κ. (2012). Τα βασικά χαρακτηριστικά της ΔΕΠ-Υ στην πορεία της ανάπτυξης. Στο: Ε. Κάκουρος και Κ. Μανιαδάκη (Επιμ.) Διαταραχή Ελλειμματικής ΠροσοχήςΥπερκινητικότητα. Θεωρητικές προσεγγίσεις και θεραπευτική αντιμετώπιση (σελ. 19-56). Αθήνα: Gutenberg.

Μοροζίνη, Μ. (2012). Η κλινική συλλογιστική και η ανάπτυξή της στην εργοθεραπεία. Κωνσταντάρας Ιατρικές Εκδόσεις.

Μπελτσώνια, Κ. (2020). Ο Χάρης και η ΔΕΠ-Υ, Αθήνα: Οσελότος

Νοβάκος, Ι. (2018). Η παιχνιδοποιημένη μορφή αξιοποίησης του υπολογιστή στο Τμήμα Ένταξης, Επιστημονική Επετηρίδα, Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Τόμος 11.

Παντελιάδου, Σ., & Αργυρόπουλος, Β. (2011). Ειδική αγωγή-Από την έρευνα στη διδακτική πράξη. Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο.

Παπαπέσσιου, Ε. & Καρασαββίδης, Η. (2015). «Ηρακλής»: Αρχές Σχεδιασμού Ενός Ψηφιακού Εκπαιδευτικού Παιχνιδιού για την Ανάπτυξη Εννοιών Μυθολογίας στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, 428-436.

Προκόπη, Α. & Πεχλιβανίδης, Α. (2017). Ψυχοκοινωνικές παρεμβάσεις στη διαταραχή ελλειμματικής προσοχής/ υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ) την ενήλικη ζωή. Γνωσιακή συμπεριφοριστική έρευνα & θεραπεία, 3(1), 39-48.

Σκαλουμπάκας, Χ., (2015). ΥΠΕΘ. Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής Επιτελώ – Ειδικό εκπαιδευτικό υλικό σχολικής ετοιμότητας για μαθητές με προβλήματα προσοχής και συγκέντρωσης. Εγχειρίδιο Εκπαιδευτικού. Αθήνα.

Τσακίρη, Μ., (2014). Οι Εκτελεστικές Δεξιότητες Και Το Παιδί με δυσκολίες στη μάθηση. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ Εταιρεία Ειδικής Αγωγής. (2021, July 21). Ανακτήθηκε από:

<https://proseggisi.gr/%CE%BF%CE%B9-%CE%B5%CE%BA%CF%84%CE%B5%CE%BB%CE%B5%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%A>

[D%CF%82-%CE%B4%CE%B5%CE%BE%CE%B9%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B5%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%BF-%CF%80%CE%B1%CE%B9/](#)

Τσικολάτας, Α. (2011). Οι ΤΠΕ ως εκπαιδευτικό εργαλείο στην Ειδική Αγωγή. Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία» (σ. 1229-1232). Πάτρα.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Aeon B, Aguinis H. It's about Time: New Perspectives and Insights on Time Management. *Academy of Management Perspectives*. 2017; 31(4): 309–30.

Alabdulkareem, E., & Jamjoom, M. (2020). Computer-assisted learning for improving ADHD individuals' executive functions through gamified interventions: A Review. *Entertainment Computing*, 33, 100341. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2020.100341>

Alloway, T. P., & Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. In *Journal of Experimental Child Psychology* (Vol. 106, Issue 1, pp. 20–29). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.11.003>

Alloway, T. P., & Copello, E. (2013). Working memory: The what, the why, and the how. *The Australian Educational and Developmental Psychologist*, 30(2), 105–118. <https://doi.org/10.1017/edp.2013.13>

Alvarez, J. A., & Emory, E. (2006). Executive function and the frontal lobes: a meta-analytic review. *Neuropsychology review*, 16(1), 17-42.

American Psychiatric Association, (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: Author

Anderson, V. (1998). Assessing Executive Functions in Children: Biological, Psychological, and Developmental Considerations. *Neuropsychological Rehabilitation*, 8(3), pp.319-349.

Anderson, V. (2001). Assessing executive functions in children: biological, psychological, and developmental considerations. *Pediatric Rehabilitation*, 4(3), pp.119-136.

Anderson, P. (2002). Assessment and Development of Executive Function (EF) During Childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), pp.71-82. Anderson, P. and Reidy, N. (2012). Assessing Executive Function in Preschoolers. *Neuropsychology Review*, 22(4), pp.345-360.

Ardila, A., Bernal, B., & Rosselli, M. (2018). Executive Functions Brain System: An Activation Likelihood Estimation Meta-analytic Study. *Archives of Clinical Neuropsychology: The Official Journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 33(4), 379–405. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx066>

Association, A. P., 2013. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. s.l.:s.n.

Bhattacharya, K., & Han, S. (2001). Piaget and cognitive development. *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*, University of Georgia., 1–31.

Bailer, B. A., Lindwall, J. J., & Daly, B. P. (2011). Impulse Control. In *Encyclopedia of Child Behavior and Development* (pp. 795–798). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-79061-9_1462

Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. The Guilford Press.

Barkley, R. A. (2014). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. Guilford Press.

Best, J. R., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learning and individual differences*, 21(4), 327-336.

Betts, J., McKay, J., Maruff, P., & Anderson, V. (2006). The development of sustained attention in children: The effect of age and task load. *Child Neuropsychology*, 12(3), 205–221. <https://doi.org/10.1080/09297040500488522>

Blair, C., Razza, R. P. (2007). Relating Effortful Control, Executive Function, and False Belief Understanding to Emerging Math and Literacy Ability in Kindergarten. *Child Development*. 78, 647-663.

Blair, C., & Raver, C. C. (2015). School readiness and self-regulation: A developmental psychobiological approach. *Annual Review of Psychology*, 66(1), 711–731. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015221>

Brock, L., Rimm-Kaufman, S., Nathanson, L., & Grimm, K. (2009). The contributions of ‘hot’ and ‘cool’ executive function to children's academic achievement, learning-related behaviors, and engagement in kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly*, 24(3), 337- 349. doi: 10.1016/j.ecresq.2009.06.001

Christopher, E. A., & Redick, T. S. (2020). Working Memory. In *Encyclopedia of Personality and Individual Differences* (pp. 5816–5819). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-24612-3_1039

Classi, P., Milton, D., Ward, S., Sarsour, K., & Johnston, J. (2012). Social and emotional difficulties in children with ADHD and the impact on school attendance

and healthcare utilization. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 6, 1–8.

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York: Routledge.

Cools, R. (2015). Neuropsychopharmacology of Cognitive Flexibility. In *Brain Mapping* (pp. 349–353). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-397025-1.00253-0>

Cooper, K. M., Schinske, J. N., & Tanner, K. D. (2021). Reconsidering the Share of a Think–Pair– Share: Emerging Limitations, Alternatives, and Opportunities for Research. In *CBE—Life Sciences Education* (Vol. 20, Issue 1, p. fe1). American Society for Cell Biology (ASCB). <https://doi.org/10.1187/cbe.20-08-0200>

Cordier, R., Vilaysack, B., Doma, K., Wilkes-Gillan, S., & Speyer, R. (2018). Peer inclusion in interventions for children with ADHD: A systematic review and meta-analysis. *BioMed Research International*, 2018, 1–51. <https://doi.org/10.1155/2018/7693479>

Cowan, N. (2013). Working memory underpins cognitive development, learning, and Education. *Educational Psychology Review*, 26(2), 197–223. <https://doi.org/10.1007/s10648-013-9246-y>

Davidson, M., Amso, D., Anderson, L., Diamond, A. (2006). Ανάπτυξη γνωστικού ελέγχου και εκτελεστικών λειτουργιών από 4-13 ετών: στοιχεία από χειρισμούς μνήμης, αναστολής και εναλλαγής εργασιών. *Neuropsychologia* 44 : 2037-78

Dawson, P., & Guare, R. (2009). *Smart but scattered: The revolutionary" executive skills" approach to helping kids reach their potential*. Guilford Press.

Dawson, P., & Guare, R. (2010). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention* (2nd ed.). Guilford Press.

Dawson, P., Guare, R. (2016). *The smart but scattered guide to success: How to use your brain's executive skills to keep up, stay calm, and get organized at work and home*. Guilford Press. New York, NY. pp. 139 -140.

Dawson, P., & Guare, R. (2018). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and Intervention*. Guilford Press.

Deci, E., Koestner, R., & Ryan, R. (2001). Extrinsic rewards and intrinsic motivations in education: Reconsidered once again. *Review of Educational Research*.

Diamond, A. (2006). The Early Development of Executive Functions In Bialystok E. & Crail F.(Eds.), *Lifespan cognition: Mechanisms of change* (pp. 70–95). <http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195169539.003.0006>

- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959–964. <https://doi.org/10.1126/science.1204529>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 1-14.
- Dovis, S., Van der Oord, S., Wiers, R. W., & Prins, P. J. (2015). Improving executive functioning in children with ADHD: Training multiple executive functions within the context of a computer game. A randomized double-blind placebo controlled trial. *PLOS ONE*, 10(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121651>
- Drechsler, R., Brem, S., Brandeis, D., Grünblatt, E., Berger, G., & Walitza, S. (2020). ADHD: Current concepts and treatments in children and adolescents. In *Neuropediatrics* (Vol. 51, Issue 5). <https://doi.org/10.1055/s-0040-1701658>
- Durand, G., Arbone, I.-S., & Wharton, M. (2020). Reduced organizational skills in adults with ADHD are due to deficits in persistence, not in strategies. *PeerJ*, 8. <https://doi.org/10.7717/peerj.9844>
- Esterman, M., Noonan, S. K., Rosenberg, M., & DeGutis, J. (2013). In the zone or zoning out? tracking behavioral and neural fluctuations during sustained attention. *Cerebral Cortex*, 23(11), 2712–2723. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhs261>
- Esterman, M., Rosenberg, M. D., & Noonan, S. K. (2014). Intrinsic fluctuations in sustained attention and distractor processing. *The Journal of Neuroscience*, 34(5), 1724–1730. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.2658-13.2014>
- Fassbender, C., Schweitzer, J. B., Cortes, C. R., Tagamets, M. A., Windsor, T. A., Reeves, G. M., & Gullapalli, R. (2011b). Working memory in attention deficit/hyperactivity disorder is characterized by a lack of specialization of brain function. *PLoS ONE*, 6(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0027240>
- Flynn, L. (2024, May 9). *Task Initiation and ADHD - strategies and support for getting started*. OT4ADHD. <https://ot4adhd.com/2022/10/18/task-initiation-and-adhd-strategies-and-support-for-getting-started/>
- Fournet, N., Roulin, J. L., Vallet, F., Beaudoin, M., Agrigoroaei, S., Paignon, A., Dantzer, C., & Desrichard, O. (2012). Evaluating short-term and working memory in older adults: French normative data. *Aging & mental health*, 16(7), 922-930. <https://doi.org/10.1080/13607863.2012.674487>
- Furdu, I., Tomozei, C., & Kose, U. (2017). Pros and cons gamification and gaming in classroom. *BRAIN: Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 8(2), 56-62.

Gathercole, S., Alloway, T., Willis, C., & Adams, A. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal Of Experimental Child Psychology*, 93(3), 265-281. doi: 10.1016/j.jecp.2005.08.003

Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychological bulletin*, 134(1), 31–60. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.1.31>

George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon

Glover, I. (2013, June). Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners. In *Edmedia+ innovate learning* (pp. 1999-2008). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Gold, Z. S., Elicker, J., Evich, C. D., Mishra, A. A., Howe, N., & Weil, A. E. (2021). Engineering play with blocks as an informal learning context for executive function and planning. *Journal of Engineering Education*, 110(4), 803-818

Goldberg, E. (2001). The executive brain: frontal lobes and the civilized mind. *Choice Reviews Online*, 39(01), 39-0295-39-0295. doi: 10.5860/choice.39-0295

Graziano, P. A., & Garcia, A. (2016). ADHD and children's emotion dysregulation: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 46, 106–123.

Green, R. (2023, December 21). *ADHD symptom spotlight: Emotional dysregulation*. Verywell Mind. <https://www.verywellmind.com/adhd-symptom-spotlight-emotional-dysregulation-5219946>

Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. In *Psychophysiology* (Vol. 39, Issue 3, pp. 281–291). Wiley. <https://doi.org/10.1017/s0048577201393198>

Häfner, A., Oberst, V., & Stock, A. (2014). Avoiding procrastination through time management: an experimental intervention study. In *Educational Studies* (Vol. 40, Issue 3, pp. 352–360). Informa UK Limited. <https://doi.org/10.1080/03055698.2014.899487>

Harvey, S. (2014). Creative synthesis: Exploring the process of extraordinary group creativity. *Academy of Management Review*, 39(3), 324-343.

Heward, W. L. (2011). Παιδιά με ειδικές ανάγκες. Μια εισαγωγή στην ειδική αγωγή. (Α. Δαβαζογλου, & Κ. Κοκκινος, Επιμ.) Αθήνα: Τόπος.

Holmboe, K., & Johnson, M. H. (2005). Educating executive attention. In *Proceedings of the National Academy of Sciences* (Vol. 102, Issue 41, pp. 14479–14480). Proceedings of the National Academy of Sciences. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507522102>

Hsieh, I. J., & Chen, Y. Y. (2017). Determinants of aggressive behavior: Interactive effects of emotional regulation and inhibitory control. *PLOS ONE*, 12(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175651>

Ionescu, T. (2012). Exploring the nature of cognitive flexibility. *New ideas in psychology*, 30(2), 190-200. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2011.11.001>

ISO 9241-11:2018. ISO. (2023, October 30). <https://www.iso.org/standard/63500.html>

Jadán-Guerrero, J., Avilés-Castillo, F., Buele, J., & Palacios-Navarro, G. (2023a). Gamification in inclusive education for children with disabilities: Global trends and approaches - A bibliometric review. *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2023 Workshops*, 461–477. https://doi.org/10.1007/978-3-031-37105-9_31

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

Jurado, M. B., & Rosselli, M. (2007). The elusive nature of executive functions: A review of our current understanding. *Neuropsychology Review*, 17(3), 213–233. <https://doi.org/10.1007/s11065-007-9040-z>

Kavanaugh, B. C., Tuncer, O. F., & Wexler, B. E. (2018, September 28). *Measuring and improving executive functioning in the classroom - journal of cognitive enhancement*. SpringerLink. <https://link.springer.com/article/10.1007/s41465-018-0095-y>

Kenworthy, L., Anthony, L. G., Alexander, K. C., Werner, M. A., Cannon, L. M., & Greenman, L. (2014). Solving executive function challenges: Simple ways to get kids with autism unstuck and on target. Brookes Publishing

Kieling, C., Kieling, R. R. & Rondel, A. (2010). The Age at Onset of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *American Journal of Psychiatry*. 167, 14-16.

Kleinberg, L., Korkman, M., & Lahti- Nuuttila, P. (2001). Differential Development of Attention and Executive Functions in 3- to 12 - Year - Old Finnish Children. *Developmental Neuropsychology*, 407-428.

Kieling, R., & Rohde, L. A. (2011). ADHD in children and adults: diagnosis and prognosis. Στο C. Stanford, & R. Tannock, *Behavioral neuroscience of attention deficit hyperactivity disorder and its treatment*. Berlin: Springer.

Koumoula, A. (2012). *The course of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) over the life span*. *Psychiatriki*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22796973/>

Kreider, C. M., Medina, S., & Slamka, M. R. (2019). Strategies for coping with time-related and productivity challenges of young people with learning disabilities and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Children*, 6(2), 28. <https://doi.org/10.3390/children6020028>

Kumar, D. (2017, October). Teachers for all: Inclusive education for children with disabilities. *International Journal of Scientific Research*, 6(10), 533-535.

Lewis, F. C., Reeve, R. A., Kelly, S. P., & Johnson, K. A. (2017). Sustained attention to a predictable, unengaging go/no-go task shows ongoing development between 6 and 11 years. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 79(6), 1726–1741. <https://doi.org/10.3758/s13414-017-1351-4>

Lister, M. C. (2015). Gamification: The effect on student motivation and performance at the post-secondary level. *Issues and Trends in Educational Technology*, 3(2).

Lohnes, S. (2022, January). Supporting executive function in schools: A look at three promising program models. https://abell.org/wp-content/uploads/2022/02/2022_Abell_executive-function-report_FINAL-web.pdf

Majko, A. (2017). CHILDREN WITH ADHD, CLASSROOM INCLUSIVE PROGRAMMES. *European Journal of Social Sciences Studies*, 2(1).

Matyska, K. (2024, June 14). *ADHD planning: Hands-on tips how to improve it*. Timeular. <https://timeular.com/blog/adhd-planning/>

McAvinue, L. P., Habekost, T., Johnson, K. A., Kyllingsbæk, S., Vangkilde, S., Bundesen, C., & Robertson, I. H. (2012). Sustained attention, attentional selectivity, and attentional capacity across the lifespan. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 74(8), 1570–1582. <https://doi.org/10.3758/s13414-012-0352-6>

McAvinue, L. P., Vangkilde, S., Johnson, K. A., Habekost, T., Kyllingsbæk, S., Bundesen, C., & Robertson, I. H. (2012). A componential analysis of visual attention in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 19(10), 882–894. <https://doi.org/10.1177/1087054712461935>

McGonigal, J., (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin Press.

MediLexicon International. (n.d.). *ADHD time management tips and suggestions*. Medical News Today. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/adhd-time-management#adhd-and-time-management>

Mehsen, V., Morag, L., Chesta, S., Cleaton, K., & Burgos, H. (2021). Hot Executive Function Assessment Instruments in Preschool Children: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 95. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010095>

Montoya, M. F., Susperreguy, M. I., Dinarte, L., Morrison, F. J., San Martín, E., RojasBarahona, C. A., & Förster, C. E. (2019). Executive function in Chilean preschool children: Do short-term memory, working memory, and response inhibition contribute differentially to early academic skills? *Early Childhood Research Quarterly*, 46, σσ. 187-200. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.02.009>

Nelson, J. M., James, T. D., Chevalier, N., Clark, C. A., & Espy, K. A. (2016). Structure, measurement, and development of preschool executive function. *Executive Function in Preschool-Age Children: Integrating Measurement, Neurodevelopment, and Translational Research.*, 65–89. <https://doi.org/10.1037/14797-004>

Nitschke, K., Köstering, L., Finkel, L., Weiller, C., & Kaller, C. P. (2017). A meta-analysis on the neural basis of planning: Activation likelihood estimation of functional brain imaging results in the tower of London task. *Human brain mapping*, 38(1), 396-413.

Nurunnabi, A.-S.-M., Henderson, A., Watt, B., Carr, B., Lemanis, D., Alnajjar, D., Merkley, E., Zwarych, F., Abunaseer, H., Gay, J., Bain, L., Ziarno, M., Cheong-Trillo, N., Jovanovic, P., Smith, S., Mang, T., & Gates, T. (n.d.). *Embedding gamification in meaningful EdTech Lessons for students with ADHD*. *Technology and the Curriculum* Summer 2023. <https://pressbooks.pub/techcurr2023/chapter/embedding-gamification-in-meaningful-edtech-lessons-for-students-with-adhd/>

Pang, M. S., & McBride, R. (2013). The Think-Pair-Share technique: A case study. *Educational Technology & Society*, 16(4), 43-53.

Parasuraman, R. (1979). Memory load and event rate control sensitivity decrements in sustained attention. *Science*, 205(4409), 924–927. <https://doi.org/10.1126/science.472714>

Prada, J. (2023, May 24). *Executive function skills - smart kids*. Smart Kids. <https://www.smartkidswithld.org/getting-help/executive-function-disorder/ef-skills-task-initiation/>

Prada, J. (2022, May 23). *EF Skill Building*. Smart Kids. <https://www.smartkidswithld.org/getting-help/executive-function-disorder/ef-skills-time-management/>

Qvortrup, A., & Qvortrup, L. (2017). Inclusion: Dimensions of inclusion in education. *International Journal of Inclusive Education*, 22 (7), pp. 803-817.

Rabinovici, GD, Stephens, ML, & Possin, KL (2015). Executive Dysfunction. *Continuum* (Minneapolis, Minn.), 21 (3 Behavioral Neurology and Neuropsychiatry), 646–659. <https://doi.org/10.1212/01.CON.0000466658.05156.54>

Raver, C., & Blair, C. (2016). Neuroscientific Insights: Attention, Working Memory, and Inhibitory Control. *The Future Of Children*, 26(2), 95-118. doi: 10.1353/foc.2016.0014

Reed, S. K. (2012). Working Memory. In *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 3471– 3473). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_329

Rimm-Kaufman, S. E., Pianta, R. C., Cox, M. J. (2000). Teachers' judgement of problems in the transition to kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly*. 15, 147-166

Robertson, K. (2006). Increase student interaction with "ThinkPair-Shares" and "Circle Chats". *Colorin: Colorado*. Retrieved from <http://www.colorincolorado.org/article/13346>

Robertson, I. H., Manly, T., Andrade, J., Baddeley, B. T., & Yiend, J. (1997). 'oops!': Performance correlates of everyday attentional failures in traumatic brain injured and normal subjects. *Neuropsychologia*, 35(6), 747–758. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(97\)00015-8](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(97)00015-8)

Rubia, K., Westwood, S., Aggensteiner, P.-M., & Brandeis, D. (2021). Neurotherapeutics for Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): A Review. *Cells*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/cells10082156>

Sapsuha, S., Bugis, R. (2013). Think pair share technique to improve students' reading comprehension. ICE-Ed conference. *ELT Practices in Asia: Challenges and Opportunities*.

Sayal, K., Prasad, V., Daley, D., Ford, T., & Coghill, D. (2018). ADHD in children and young people: prevalence, care pathways, and service provision. *The Lancet Psychiatry*, 5(2), 175–186. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30167-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30167-0)

Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14–31. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>

Shalev, L., Tsal, Y., Mevorach, C. (2007). Computerized progressive attentional training (CPAT) program: Effective direct intervention for children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 13, 382-388.

Slattery, E. J., O'Callaghan, E., Ryan, P., Fortune, D. G., & McAvinue, L. P. (2022). Popular interventions to enhance sustained attention in children and adolescents: A critical systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 137, 104633. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104633>

Slee, R. (2011). *The irregular school: Exclusion, schooling and inclusive education*. Routledge.

Stein, M., Auerswald, M., Ebersbach, M. (2017, May,30) Relationships between Motor and Executive Functions and the Effect of an Acute Coordinative Intervention on Executive Functions in Kindergartners. *Frontiers in Psychology*, 2-3. Retrieved from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.00859/full>

Steinmayr, R., Ziegler, M., & Träuble, B. (2010). Do intelligence and sustained attention interact in predicting academic achievement? *Learning and Individual Differences*, 20(1), 14–18. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2009.10.009>

Stevens, C., & Bavelier, D. (2012). The role of selective attention on academic foundations: A cognitive neuroscience perspective. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2(1), S30-S48.

Stuart-Chaffoo, E. (2022, June 28). *Why gamification helps children with special educational needs: Night zookeeper - fantastically fun learning*. Night Zookeeper Blog. <https://www.nightzookeeper.com/blog/articles/why-gamification-helps-children-with-special-educational-needs>

Stuss, D. T. (2011). Functions of the frontal lobes: relation to executive functions. *Journal of the international neuropsychological Society*, 17(5), 759-765.

Sun, I., Varanda, C., & Fernandes, F. D. (2017). Stimulation of Executive Functions as Part of the Language Intervention Process in Children with Spectrum Disorder. *Folia Phoniatria et Logopaedica*, 78-83.

Surendeleg, G., Murwa, V., Yun, H. K., & Kim, Y. S. (2014). The role of gamification in education—a literature review. *Contemporary Engineering Sciences*, 7(29), 1609-1616.

Thomas, J. W., Mergendoller, J. R., & Michaelson, A. (1999). *Project based learning: A handbook for middle and high school teachers*. Novato, CA: The Buck Institute for Education.

Tiego, J., Testa, R., Bellgrove, M. A., Pantelis, C., & Whittle, S. (2018). A Hierarchical Model of Inhibitory Control. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01339>

Toye, M. K., Wilson, C., & Wardle, G. A. (2019). Education professionals' attitudes towards the inclusion of children with ADHD: The role of knowledge and stigma. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 19(3), 184-196.

Tsal, Y., Shalev, L., & Mevorach, C. (2005). The diversity of attention deficits in ADHD: The prevalence of four cognitive factors in ADHD vs controls. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 142-157.

Unsworth, N., & Robison, M. K. (2020). Working memory capacity and sustained attention: A cognitive-energetic perspective. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 46(1), 77–103. <https://doi.org/10.1037/xlm0000712>

Vanderberg, C. (2024, June 7). *Empowering voices: Student-centered approaches to executive function and equity*. SMARTS. <https://smarts-ef.org/blog/empowering-voices-student-centered-approaches-to-executive-function-and-equity/>

Vanderberg, C. (2024, July 13). *Leveling up learning: Executive Function and Gamification*. SMARTS. <https://smarts-ef.org/blog/leveling-up-learning/>

Werbach, K. & Hunter, D. (2012) *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*, Wharton Digital Press, Philadelphia, PA.

Wilcox, K. (2022, October 24). *Why children with ADHD can be so emotional*. Psychology Today. <https://www.psychologytoday.com/us/blog/mythbusting-adhd/202210/why-children-adhd-can-be-so-emotional>

Williams, P., Jamali, H. R., & Nicholas, D., (2006). Using ICT with people with special education needs: What the literature tell us. *Aslib Proceedings*, 58(4).

Yan, C., Zhou, H., Wei, W., Wang, Y., Cui, L., Chan, R. C. K., & Deng, C. (2018). Developmental trajectories of attention in typically developing Chinese children: A four-wave longitudinal study. *Developmental Neuropsychology*, 43(6), 479–496. <https://doi.org/10.1080/87565641.2018.1487442>

Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4), 354-360.

Zelazo, P. D. (2015). Executive function: Reflection, iterative reprocessing, complexity, and the developing brain. *Developmental Review*, 38, 55–68. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2015.07.001>

Zelazo, P. D. (2020). Executive Function and Psychopathology: A Neurodevelopmental Perspective. In *Annual Review of Clinical Psychology* (Vol. 16, Issue 1, pp. 431–454). Annual Reviews. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-072319-024242>

14. Δυσκολεύεται να παραμερίσει τις διασκεδαστικές δραστηριότητες προκειμένου να ξεκινήσει * τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί.

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

15. Χρειάζεται πολλές υπενθυμίσεις για να ξεκινήσει τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί. *

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

16. Εμφανίζει προβλήματα στον προγραμματισμό και στην οργάνωση μεγάλων εργασιών. *

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

17. Δυσκολία στον καθορισμό προτεραιοτήτων όταν έχει πολλά πράγματα να κάνει. *

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

18. Νιώθει επιβαρυνμένος συναισθηματικά από μακροπρόθεσμες ή μεγάλες εργασίες. *

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

19. Το σακίδιο και τα τετράδια είναι ανοργάνωτα. *

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

20. Το γραφείο ή ο χώρος εργασίας στο σχολείο είναι ακατάστατος. *

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

21. Προβλήματα με το να κρατάει το θρανίο ή το ντουλάπι του τακτοποιημένο. *

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

22. Δυσκολεύεται να εκτιμήσει πόσος χρόνος χρειάζεται για να κάνει κάτι (π.χ. διάβασμα, μια δραστηριότητα, μια εργασία). *

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

23. Συχνά δεν τελειώνει τις εργασίες του την προηγούμενη μέρα στο σπίτι και βιάζεται να τις κάνει στο σχολείο πριν το μάθημα. *

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

24. Αργεί να προετοιμαστεί για πράγματα (π.χ. για το σχολείο, όταν προκύπτει αλλαγή τάξης). *

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

25. Αν η πρώτη λύση σε ένα πρόβλημα δεν λειτουργεί, δυσκολεύεται να σκεφτεί μια διαφορετική. *

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

26. Αντιστέκεται στις αλλαγές στα σχέδια ή στις ρουτίνες. *

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

27. Αντιμετωπίζει προβλήματα με τις εργασίες ανοιχτού τύπου (πχ. δεν ξέρει τι να γράψει όταν του δίνεται μια εργασία δημιουργικής γραφής). *

	1	2	3	4	5	
Ποτέ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Σχεδόν πάντα

Α2: Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης ευχρηστίας

Προσαρμοσμένο Ερωτηματολόγιο SUS (System Usability Scale)

Αξιολόγηση ευχρηστίας του escape room "Κρατήστε τη Γη πράσινη"

1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ το Escape Room συχνά. *

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ απόλυτα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

2. Βρήκα το Escape Room αδικαιολόγητα περίπλοκο. *


	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ απόλυτα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

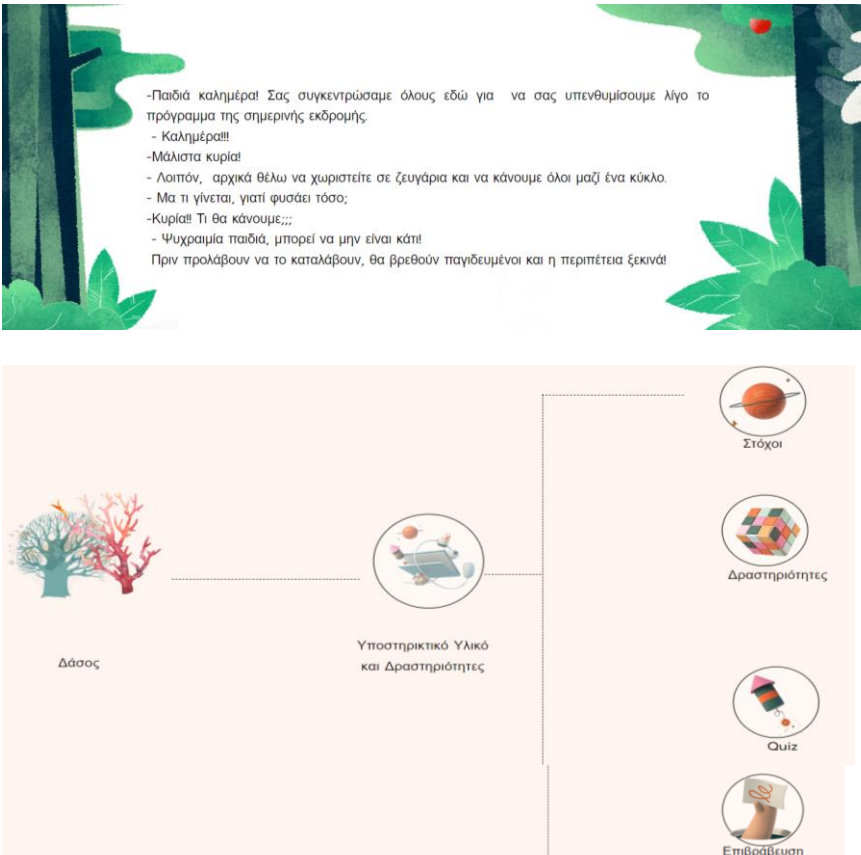
3. Σκέφτηκα ότι το Escape Room ήταν εύκολο στη χρήση. *

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ απόλυτα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Στιγμιότυπα από τις ενότητες του ηλεκτρονικού περιβάλλοντος


Διάρκεια Εργαστηρίου	Αρχική Οθόνη Εργαστηρίου	Εκπαιδευτικές Ενότητες
10 Μέρες		<p>Ενότητα 1: Καλωσόρισμα</p> <p>Ενότητα 2: Οικολογική Συνείδηση</p> <p>Ενότητα 3: Ανακύκλωση</p> <p>Ενότητα 4: Κλιματική Αλλαγή</p> <p>Ενότητα 5: Επιστροφή στο δάσος</p>

Εκπαιδευτική Ενότητα	Διάρκεια	Οθόνη Εργαστηρίου
<p>Φάση 1: Σχεδιασμός- Προετοιμασία</p> <p>Ενότητα 1: Καλωσόρισμα</p>	1 ^η Μέρα	 <p>-Παιδιά καλημέρα! Σας συγκεντρώσαμε όλους εδώ για να σας υπενθυμίσουμε λίγο το πρόγραμμα της σημερινής εκδρομής.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Καλημέρα!!! -Μάλιστα κυρία! - Λοιπόν, αρχικά θέλω να χωριστείτε σε ζευγάρια και να κάνουμε όλοι μαζί ένα κύκλο. - Μα τι γίνεται, γιατί φυσάει τόσο; -Κυρία!! Τι θα κάνουμε;;; - Ψυχραιμία παιδιά, μπορεί να μην είναι κάτι! <p>Πριν προλάβουν να το καταλάβουν, θα βρεθούν παγιδευμένοι και η περιπέτεια ξεκινά!</p>

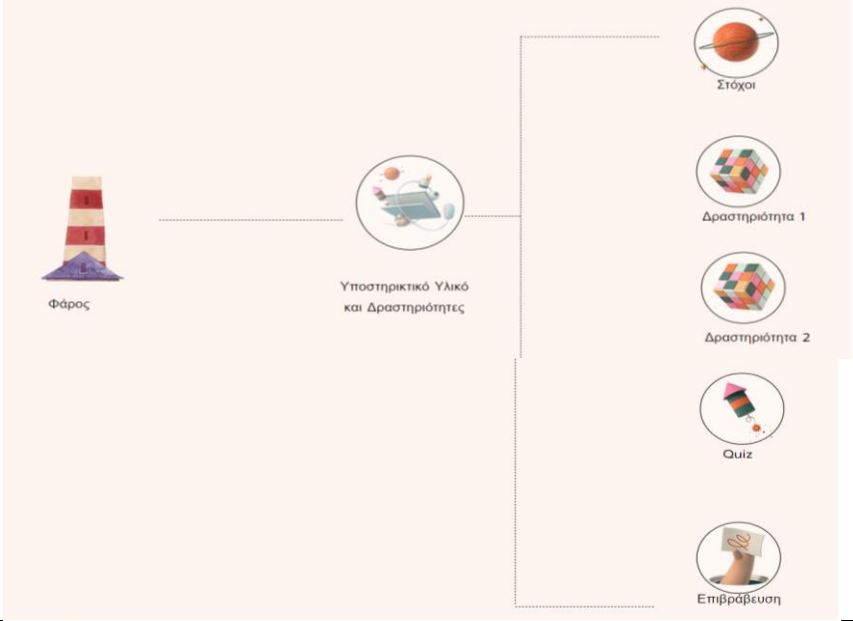
Φάση 2:
Δημιουργία

Ενότητα 2:
Οικολογική
Συνείδηση

2^η-4^η
Μέρα



Συγχαρητήρια! Καταφέρατε να ολοκληρώσετε με επιτυχία την προηγούμενη ενότητα και τώρα ξεκινάει μια νέα ευχάριστη περιπέτεια! Στη συγκεκριμένη ενότητα θα μάθετε περισσότερα για την **οικολογία**, μέσα από διάφορες και ενδιαφέρουσες δραστηριότητες. **Καλή διασκέδαση!**



Φάρος

Υποστηρικτικό Υλικό και Δραστηριότητες

Στόχοι

Δραστηριότητα 1

Δραστηριότητα 2


Quiz

Επιβράβευση


Φάση 2:
Δημιουργία

Ενότητα 3:
Ανακύκλωση

5^η-6^η
Μέρα



Συγχαρητήρια! Καταφέρατε να ολοκληρώσετε με επιτυχία τις δραστηριότητες της προηγούμενης ενότητας! Στην ενότητα που βρίσκεστε τώρα θα μάθετε περισσότερα για την **ανακύκλωση**, μέσα από διάφορες και ενδιαφέρουσες δραστηριότητες. Πλησιάζετε ολοένα και πιο κοντά στην ολοκλήρωση του εργαστηρίου! **Καλή διασκέδαση!**



Οικολογικό Πάρκο

Υποστηρικτικό Υλικό και Δραστηριότητες

Στόχοι

Δραστηριότητες

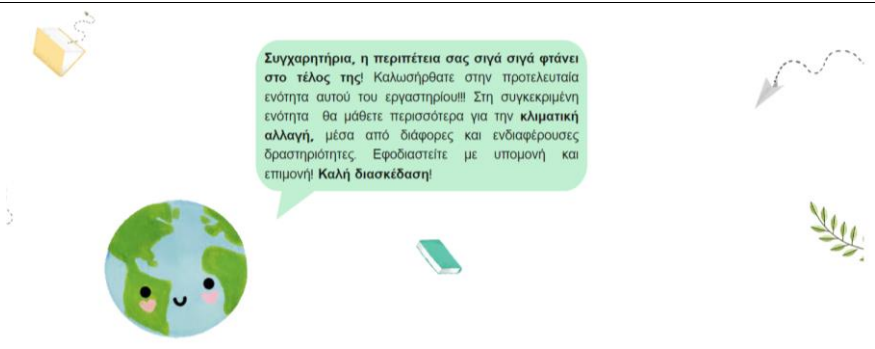
Quiz

Επιβράβευση


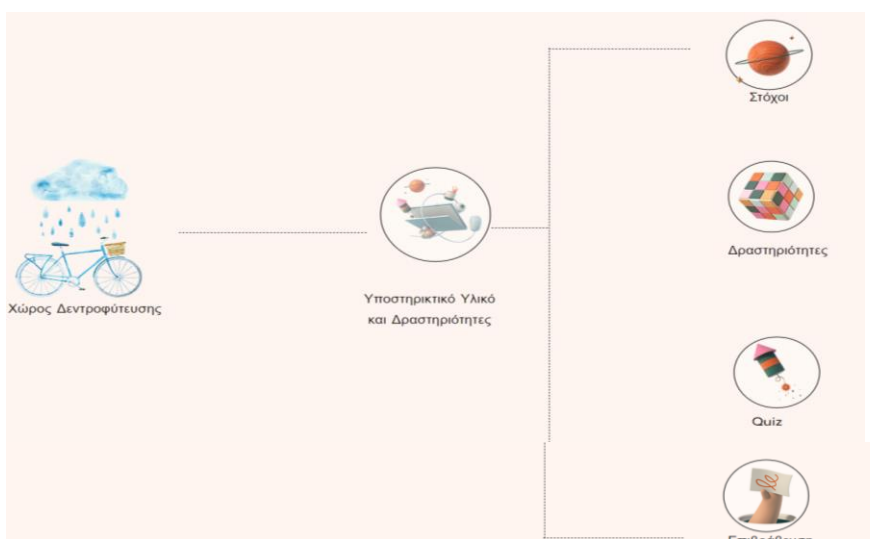
Φάση 2:
Δημιουργία

Ενότητα 4:
Κλιματική
Αλλαγή

7^η-8^η
Μέρα



Συγχαρητήρια, η περιπέτεια σας σιγά σιγά φτάνει στο τέλος της! Καλωσήρθατε στην προτελευταία ενότητα αυτού του εργαστηρίου!! Στη συγκεκριμένη ενότητα θα μάθετε περισσότερα για την **κλιματική αλλαγή**, μέσα από διάφορες και ενδιαφέρουσες δραστηριότητες. Εφοδιαστείτε με υπομονή και επιμονή! **Καλή διασκέδαση!**

Χώρος Δεντροφύτευσης

Υποστηρικτικό Υλικό και Δραστηριότητες

Στόχοι

Δραστηριότητες

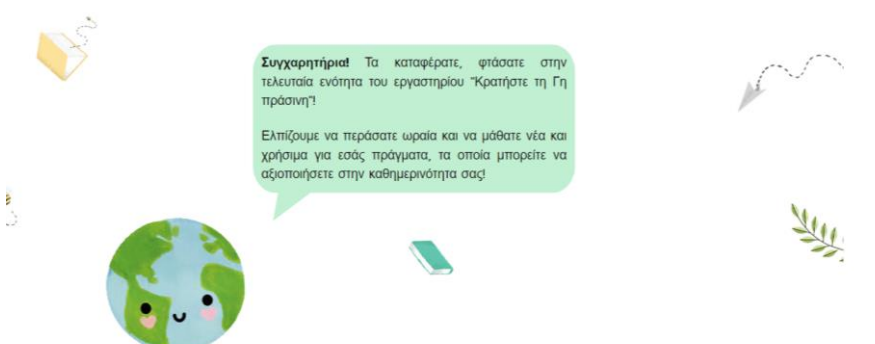
Quiz

Επιβράβευση

Φάση 3:
Επεξεργασία


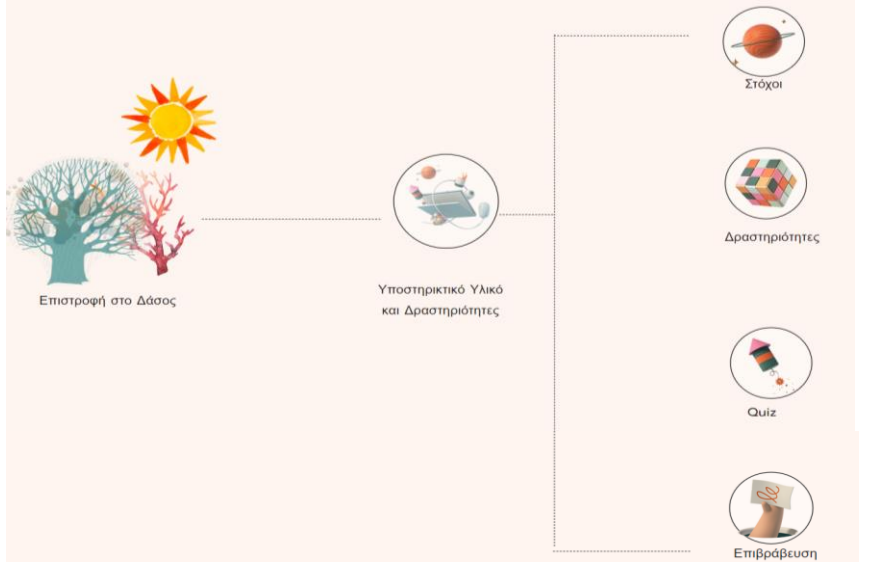
Ενότητα 5:
Επιστροφή
στο δάσος

9^η- 10^η
Μέρα



Συγχαρητήρια! Τα καταφέρατε, φτάσατε στην τελευταία ενότητα του εργαστηρίου "Κρατήστε τη Γη πράσινη!".

Ελπίζουμε να περάσατε ωραία και να μάθατε νέα και χρήσιμα για εσάς πράγματα, τα οποία μπορείτε να αξιοποιήσετε στην καθημερινότητά σας!

Επιστροφή στο Δάσος

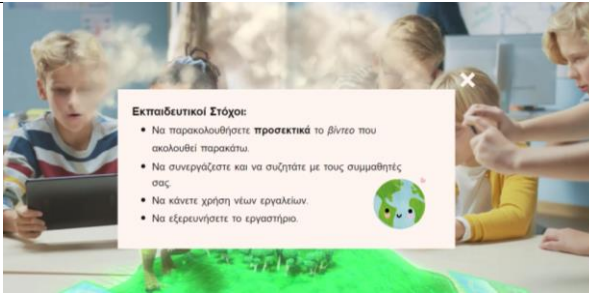

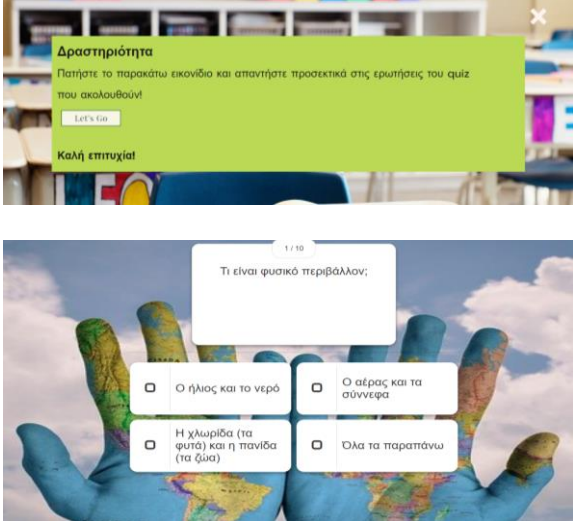

Υποστηρικτικό Υλικό και Δραστηριότητες

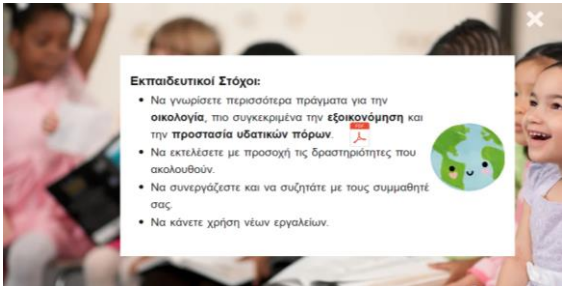

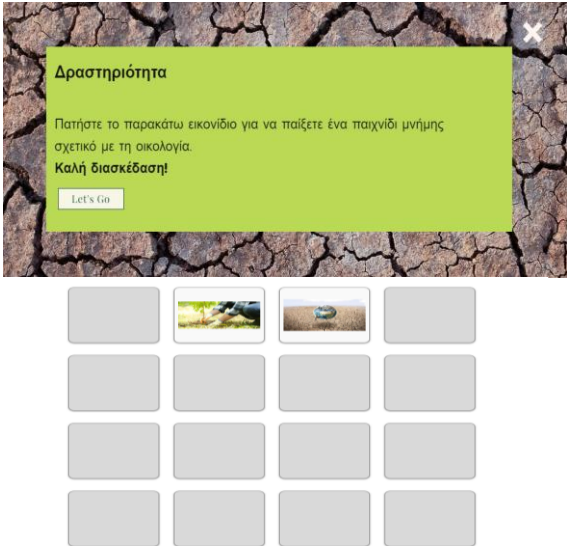
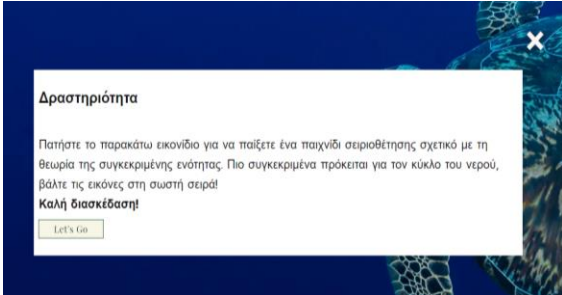
Στόχοι


Δραστηριότητες



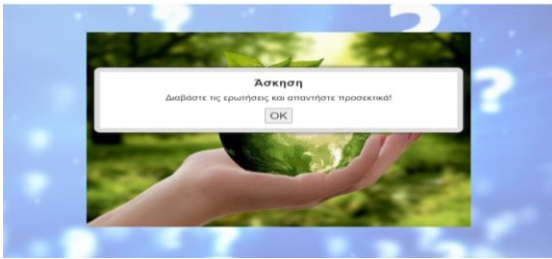


Quiz


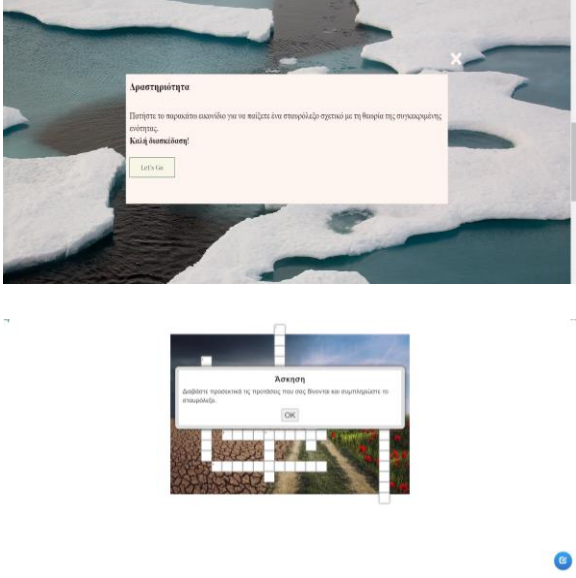
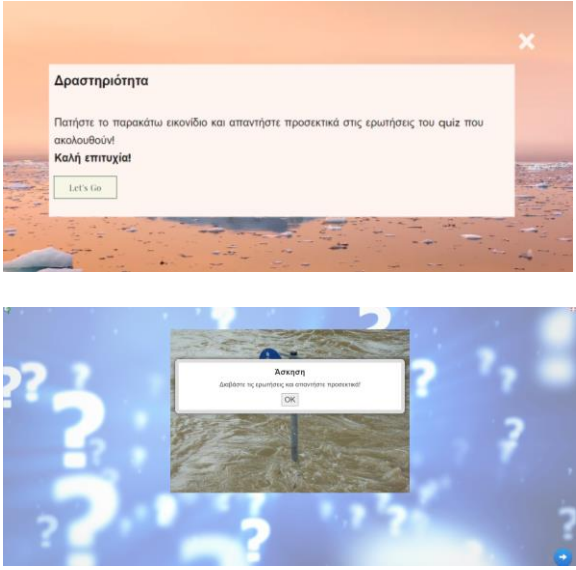
Επιβράβευση



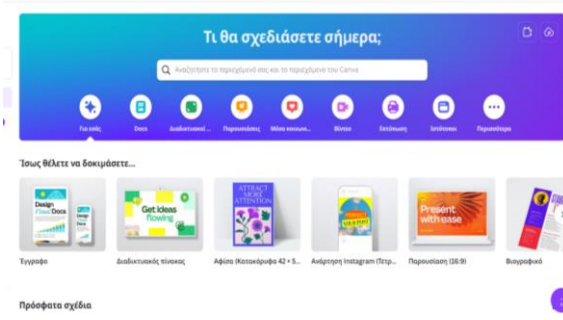

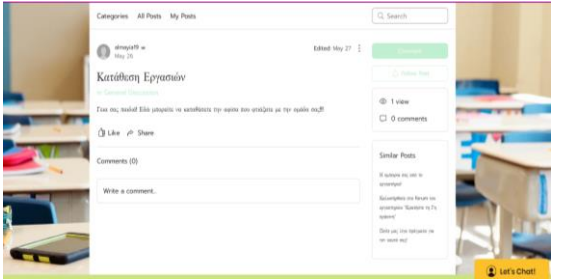
Ενότητες	Τίτλος Δραστηριότητας	Οθόνη εργαστηρίου	Εργαλείο	Ρόλοι
Ενότητα 1	Στοχοθεσία	 <p>Εκπαιδευτικοί Στόχοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να παρακολουθήσετε προσεκτικά το βίντεο που ακολουθεί παρακάτω. • Να συνεργάζεστε και να συζητάτε με τους συμμαθητές σας. • Να κάνετε χρήση νέων εργαλείων. • Να εξερευνήσετε το εργαστήριο. 	Wix	Ατομικά
	Παρακολούθηση εισαγωγικού βίντεο	<p>Παρακολουθήστε προσεκτικά το βίντεο!</p> 	Voki	Ατομικά
	Ερωτηματολόγιο για ανάκληση προϋπάρχουσας γνώσης	 <p>Δραστηριότητα Πιπτήστε το παρακάτω εικονίδιο και απαντήστε προσεκτικά στις ερωτήσεις του quiz που ακολουθούν!</p> <p>Let's Go</p> <p>Καλή επιτυχία!</p> <p>1 / 10</p> <p>Τι είναι φυσικό περιβάλλον;</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ο ήλιος και το νερό <input type="checkbox"/> Ο αέρας και τα σύννεφα <input type="checkbox"/> Η χλωρίδα (τα φυτά) και η πανίδα (τα ζώα) <input type="checkbox"/> Όλα τα παραπάνω 	Learning Apps	Ατομικά
	Επιβράβευση-Κλειδί για την επόμενη ενότητα	 <p><i>Congratulations!</i></p> <p>Συγχαρητήρια, τώρα μπορείτε να πάρετε το κλειδί και πατώντας το, να συνεχίσετε στην επόμενη ενότητα! Ο κωδικός που θα χρειαστείτε είναι: "22222" Καλή επιτυχία!</p>	Wix	Ατομικά

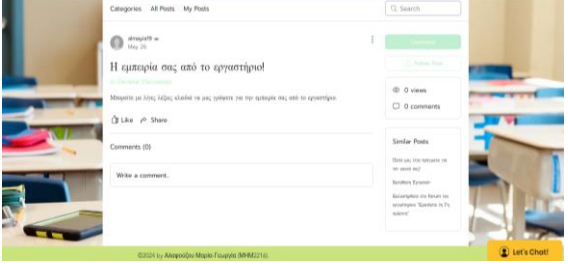

<p>Ενότητα 2</p>	<p>Στοχοθεσία- Υλικό Μελέτης</p>	 <p>Εκπαιδευτικοί Στόχοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίσετε περισσότερα πράγματα για την οικολογία, πιο συγκεκριμένα την εξοικονόμηση και την προστασία υδατικών πόρων. • Να εκτελέσετε με προσοχή τις δραστηριότητες που ακολουθούν. • Να συνεργάζεστε και να συζητάτε με τους συμμαθητές σας. • Να κάνετε χρήση νέων εργαλείων.  <p>Οικολογική Συνείδηση Εξοικονόμηση και την προστασία υδατικών πόρων</p>	<p>Wix PDF</p>	<p>Ατομικά</p>
	<p>Παιχνίδι Μνήμης</p>	 <p>Δραστηριότητα</p> <p>Πατήστε το παρακάτω εικονίδιο για να παίξετε ένα παιχνίδι μνήμης σχετικό με τη οικολογία. Καλή διασκέδαση!</p> <p>Let's Go</p>	<p>Learning Apps</p>	<p>Ατομικά</p>
	<p>Σειριοθέτηση</p>	 <p>Δραστηριότητα</p> <p>Πατήστε το παρακάτω εικονίδιο για να παίξετε ένα παιχνίδι σειριοθέτησης σχετικό με τη θεωρία της συγκεκριμένης ενότητας. Πιο συγκεκριμένα πρόκειται για τον κύκλο του νερού, βάλτε τις εικόνες στη σωστή σειρά! Καλή διασκέδαση!</p> <p>Let's Go</p>	<p>Learning Apps</p>	<p>Ατομικά</p>

				
	Quiz		Learning Apps	Ατομικά
	Επιβράβευση-Κλειδί για την επόμενη ενότητα		Wix	Ατομικά
Ενότητα 3	Στοχοθεσία-Υλικό Μελέτης		Wix PDF	Ατομικά
	Κατηγοριοποίηση		Photodendro	Ατομικά

		 		
	Quiz	 	Learning Apps	Ατομικά
	Επιβράβευση-Κλειδί για την επόμενη ενότητα		Wix	Ατομικά
Ενότητα 4	Στοχοθεσία-Υλικό Μελέτης		Wix	Ατομικά

		 <p>Κλιματική Αλλαγή-Φυσικές καταστροφές Μαθαίνουμε για τις πλημμύρες</p>	PDF	
	Σταυρόλεξο		Learning Apps	Ατομικά
	Quiz		Learning Apps	Ατομικά
	Επιβράβευση-Κλειδί για την επόμενη ενότητα		Wix	Ατομικά

				
	<p>Συζήτηση-Καταγραφή ιδεών</p>		<p>Forum</p>	<p>Συνεργα- -τικά</p>
	<p>Κατασκευή αφίσσας-Κατάθεση της στο forum</p>		<p>Canvas</p>	<p>Συνεργα- -τικά</p>
<p>Ενότητα 5</p>	<p>Στοχοθεσία</p>		<p>Wix</p>	<p>Ατομικά</p>
	<p>Ψηφοφορία-Αξιολόγηση και ανατροφοδότηση του εργαστηρίου</p>		<p>Forum</p>	<p>Ατομικά</p>

				
	<p>Επιβράβευση</p>		<p>Wix Ppt</p>	<p>Ατομικά</p>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Στατιστικά

Πίνακας 13: Δείκτες αλφα του Cronbach για τους παράγοντες και το σύνολο του ερωτηματολογίου εκτίμησης επιτελικών δεξιοτήτων στην αρχική αξιολόγηση

	Cronbach's α	Δηλώσεις
Ανασταλτικός Έλεγχος ΠΡΙΝ	,936	3
Μνήμη Εργασίας ΠΡΙΝ	,863	3
Συναισθηματικός Έλεγχος ΠΡΙΝ	,837	3
Συντηρούμενη Προσοχή ΠΡΙΝ	,873	3
Έναρξη Εργασίας ΠΡΙΝ	,844	3
Σχεδιασμός Έργου ΠΡΙΝ	,945	3
Οργάνωση ΠΡΙΝ	,974	3
Διαχείριση Χρόνου ΠΡΙΝ	,882	3
Γνωστική Ευελιξία ΠΡΙΝ	,940	3
Επιτελικές δεξιότητες ΠΡΙΝ (Σύνολο)	,983	27

Πίνακας 14: Δείκτες αλφα του Cronbach για τους παράγοντες και το σύνολο του ερωτηματολογίου εκτίμησης επιτελικών δεξιοτήτων στην τελική αξιολόγηση

	Cronbach's α	Δηλώσεις
Ανασταλτικός Έλεγχος ΜΕΤΑ	,902	3
Μνήμη Εργασίας ΜΕΤΑ	,888	3
Συναισθηματικός Έλεγχος ΜΕΤΑ	,861	3
Συντηρούμενη Προσοχή ΜΕΤΑ	,921	3
Έναρξη Εργασίας ΜΕΤΑ	,960	3
Σχεδιασμός Έργου ΜΕΤΑ	,940	3
Οργάνωση ΜΕΤΑ	,969	3
Διαχείριση Χρόνου ΜΕΤΑ	,896	3
Γνωστική Ευελιξία ΜΕΤΑ	,940	3
Επιτελικές δεξιότητες ΜΕΤΑ (Σύνολο)	,970	27

Πίνακας 15: Δείκτης alpha του Cronbach για την ευχρηστία του ηλεκτρονικού εργαστηρίου

	Cronbach's α	Δηλώσεις
Ευχρηστία του ηλεκτρονικού εργαστηρίου	,786	10

Πίνακας 16: Αριθμός ατόμων, μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις 27 ερωτήσεων που συγκροτούν τις επιτελικές δεξιότητες πριν την παρέμβαση

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
1.Ενεργεί αυθόρμητα, αντιδρά παρορμητικά, χωρίς να σκεφτεί την πράξη ή τις συνέπειες. ΠΡΙΝ	50	4,06	,793
2.Μιλάει με τον διπλανό του ή διακόπτει τον ομιλητή χωρίς να πάρει άδεια. ΠΡΙΝ	50	4,02	,869
3.Λέει πράγματα χωρίς να τα σκεφτεί πολύ. ΠΡΙΝ	50	4,06	,867
4.Αναβάλλει πράγματα για αργότερα και μετά τα ξεχνάει. ΠΡΙΝ	50	4,02	,845
5.Ξεχνά τις ασκήσεις που έχει για το σπίτι ή ξεχνά να φέρει στο σχολείο τα απαραίτητα υλικά. ΠΡΙΝ	50	3,90	,814
6.Χάνει ή τοποθετεί λάθος αντικείμενα όπως παλτά, γάντια, αθλητικό εξοπλισμό κ.λπ. ΠΡΙΝ	50	3,70	,953
7.Εκνευρίζεται όταν η εργασία είναι πολύ δύσκολη ή μπερδεμένη ή αργεί πολύ να την ολοκληρώσει. ΠΡΙΝ	50	4,06	,793
8.Είναι ευερέθιστος, απογοητεύεται εύκολα. ΠΡΙΝ	50	3,98	,820
9.Αναστατώνεται εύκολα όταν τα πράγματα δεν πάνε όπως τα είχε σχεδιάσει. ΠΡΙΝ	50	4,06	,818
10.Εμφανίζει δυσκολία στην συγκέντρωση- αποσπάται εύκολα η προσοχή του/της. ΠΡΙΝ	50	4,20	,782
11. Εξαντλείται πριν τελειώσει την εργασία ή άλλες δραστηριότητες. ΠΡΙΝ	50	3,96	,727
12.Εμφανίζει προβλήματα με το να επιμένει στις σχολικές εργασίες ή τις μικροδουλειές μέχρι να ολοκληρωθούν. ΠΡΙΝ	50	3,90	,789
13. Αναβάλλει τις εργασίες ή άλλες δραστηριότητες που του ανατεθεί μέχρι την τελευταία στιγμή. ΠΡΙΝ	50	4,02	,714
14.Δυσκολεύεται να παραμερίσει τις διασκεδαστικές δραστηριότητες προκειμένου να ξεκινήσει τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί.	50	4,06	,913
15.Χρειάζεται πολλές υπενθυμίσεις για να ξεκινήσει τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί. ΠΡΙΝ	50	4,04	,968
16.Εμφανίζει προβλήματα στον προγραμματισμό και στην οργάνωση μεγάλων εργασιών. ΠΡΙΝ	50	3,98	,937
17. Δυσκολία στον καθορισμό προτεραιοτήτων όταν έχει πολλά πράγματα να κάνει. ΠΡΙΝ	50	4,04	1,009
18. Νιώθει επιβουρμένος συναισθηματικά από μακροπρόθεσμες ή μεγάλες εργασίες. ΠΡΙΝ	50	3,98	,915

19. Το σακίδιο και τα τετράδια είναι ανοργάνωτα. ΠΡΙΝ	50	3,88	,982
20. Το γραφείο ή ο χώρος εργασίας στο σχολείο είναι ακατάστατος. ΠΡΙΝ	50	3,88	1,003
21. Προβλήματα με το να κρατάει το θρανίο ή το ντουλάπι του τακτοποιημένο. ΠΡΙΝ	50	3,90	1,015
22. Δυσκολεύεται να εκτιμήσει πόσος χρόνος χρειάζεται για να κάνει κάτι (π.χ. διάβασμα, μια δραστηριότητα, μια εργασία).ΠΡΙΝ	50	3,94	,913
23. Συχνά δεν τελειώνει τις εργασίες του την προηγούμενη μέρα στο σπίτι και βιάζεται να τις κάνει στο σχολείο πριν το μάθημα. ΠΡΙΝ	50	3,92	,877
24. Αργεί να προετοιμαστεί για πράγματα (π.χ. για το σχολείο, όταν προκύπτει αλλαγή τάξης).ΠΡΙΝ	50	3,92	,944
25. Αν η πρώτη λύση σε ένα πρόβλημα δεν λειτουργεί, δυσκολεύεται να σκεφτεί μια διαφορετική. ΠΡΙΝ	50	3,98	,915
26. Αντιστέκεται στις αλλαγές στα σχέδια ή στις ρουτίνες. ΠΡΙΝ	50	3,90	,863
27. Αντιμετωπίζει προβλήματα με τις εργασίες ανοιχτού τύπου (πχ. δεν ξέρει τι να γράψει όταν του δίνεται μια εργασία δημιουργικής γραφής).ΠΡΙΝ	50	4,06	,890

Πίνακας 17: Αριθμός ατόμων, μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις των 27 ερωτήσεων που συγκροτούν τις επιτελικές δεξιότητες μετά την παρέμβαση

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
1.Ενεργεί αυθόρμητα, αντιδρά παρορμητικά, χωρίς να σκεφτεί την πράξη ή τις συνέπειες. META	50	2,3000	,76265
2.Μιλάει με τον διπλανό του ή διακόπτει τον ομιλητή χωρίς να πάρει άδεια. META	50	2,2200	,84007
3.Λέει πράγματα χωρίς να τα σκεφτεί πολύ. META	50	2,3800	,83029
4.Αναβάλλει πράγματα για αργότερα και μετά τα ξεχνάει. META	50	2,3600	,85141

5. Ξεχνά τις ασκήσεις που έχει για το σπίτι ή ξεχνά να φέρει στο σχολείο τα απαραίτητα υλικά. META	50	2,2000	,85714
6. Χάνει ή τοποθετεί λάθος αντικείμενα όπως παλτά, γάντια, αθλητικό εξοπλισμό κ.λπ. META	50	2,2400	,91607
7. Εκνευρίζεται όταν η εργασία είναι πολύ δύσκολη ή μπερδεμένη ή αργεί πολύ να την ολοκληρώσει. META	50	2,3000	,88641
8. Είναι ευερέθιστος, απογοητεύεται εύκολα.	50	2,3000	,76265
9. Αναστατώνεται εύκολα όταν τα πράγματα δεν πάνε όπως τα είχε σχεδιάσει. META	50	2,2600	,82833
10. Εμφανίζει δυσκολία στην συγκέντρωση-αποσπάται εύκολα η προσοχή του/της. META	50	2,3200	,84370
11. Εξαντλείται πριν τελειώσει την εργασία ή άλλες δραστηριότητες. META	50	2,2400	,77090
12. Εμφανίζει προβλήματα με το να επιμένει στις σχολικές εργασίες ή τις μικροδουλειές μέχρι να ολοκληρωθούν. META	50	2,2200	,73651
13. Αναβάλλει τις εργασίες ή άλλες δραστηριότητες που του ανατεθεί μέχρι την τελευταία στιγμή. META	50	2,2800	,78350
14. Δυσκολεύεται να παραμερίσει τις διασκεδαστικές δραστηριότητες προκειμένου να ξεκινήσει τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί. META	50	2,3000	,83910
15. Χρειάζεται πολλές υπενθυμίσεις για να ξεκινήσει τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί. META	50	2,2400	,82214
16. Εμφανίζει προβλήματα στον προγραμματισμό και στην οργάνωση μεγάλων εργασιών. META	50	2,2200	,70826
17. Δυσκολία στον καθορισμό προτεραιοτήτων όταν έχει πολλά πράγματα να κάνει. META	50	2,3200	,79385
18. Νιώθει επιβαρυνμένος συναισθηματικά από μακροπρόθεσμες ή μεγάλες εργασίες. META	50	2,2600	,85261
19. Το σακίδιο και τα τετράδια είναι ανοργάνωτα. META	50	2,1600	,79179
20. Το γραφείο ή ο χώρος εργασίας στο σχολείο είναι ακατάστατος. META	50	2,1200	,87225
21. Προβλήματα με το να κρατάει το θρανίο ή το ντουλάπι του τακτοποιημένο. META	50	2,1200	,84853

22. Δυσκολεύεται να εκτιμήσει πόσος χρόνος χρειάζεται για να κάνει κάτι (π.χ. διάβασμα, μια δραστηριότητα, μια εργασία).	50	2,3600	,89807
23. Συχνά δεν τελειώνει τις εργασίες του την προηγούμενη μέρα στο σπίτι και βιάζεται να τις κάνει στο σχολείο πριν το μάθημα.	50	2,1800	,74751
24. Αργεί να προετοιμαστεί για πράγματα (π.χ. για το σχολείο, όταν προκύπτει αλλαγή τάξης).	50	2,1800	,74751
25. Αν η πρώτη λύση σε ένα πρόβλημα δεν λειτουργεί, δυσκολεύεται να σκεφτεί μια διαφορετική.	50	2,2800	,80913
26. Αντιτέκεται στις αλλαγές στα σχέδια ή στις ρουτίνες.	50	2,3000	,81441
27. Αντιμετωπίζει προβλήματα με τις εργασίες ανοιχτού τύπου (πχ. δεν ξέρει τι να γράψει όταν του δίνεται μια εργασία δημιουργικής γραφής).	50	2,3000	,83910

Πίνακας 18: Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις των μέσων τιμών των εννέα επιτελικών δεξιοτήτων ξεχωριστά (pair 1-9) καθώς και του συνόλου των δεξιοτήτων (pair 10) πριν και μετά την παρέμβαση

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Ανασταλτικός Έλεγχος ΠΡΙΝ	4,0467	50	,79400	,11229
	Ανασταλτικός Έλεγχος ΜΕΤΑ	2,3000	50	,74154	,10487
Pair 2	Μνήμη Εργασίας ΠΡΙΝ	3,8733	50	,77340	,10937
	Μνήμη Εργασίας ΜΕΤΑ	2,2667	50	,79111	,11188
Pair 3	Συναισθηματικός Έλεγχος ΠΡΙΝ	4,0333	50	,70389	,09955
	Συναισθηματικός Έλεγχος ΜΕΤΑ	2,2867	50	,73157	,10346
Pair 4	Συντηρούμενη Προσοχή ΠΡΙΝ	4,0200	50	,68482	,09685
	Συντηρούμενη Προσοχή ΜΕΤΑ	2,2600	50	,72933	,10314
Pair 5	Έναρξη Εργασίας ΠΡΙΝ	4,0400	50	,76083	,10760
	Έναρξη Εργασίας ΜΕΤΑ	2,2733	50	,78446	,11094
Pair 6	Σχεδιασμός Έργου ΠΡΙΝ	4,0000	50	,90601	,12813
	Σχεδιασμός Έργου ΜΕΤΑ	2,2667	50	,74383	,10519
Pair 7	Οργάνωση ΠΡΙΝ	3,8867	50	,97499	,13788
	Οργάνωση ΜΕΤΑ	2,1333	50	,81371	,11508
Pair 8	Διαχείριση Χρόνου ΠΡΙΝ	3,9267	50	,82007	,11598
	Διαχείριση Χρόνου ΜΕΤΑ	2,2400	50	,72856	,10303
Pair 9	Γνωστική Ευελιξία ΠΡΙΝ	3,9800	50	,84759	,11987
	Γνωστική Ευελιξία ΜΕΤΑ	2,2933	50	,77559	,10969
Pair 10	Επιτελικές δεξιότητες ΠΡΙΝ	3,9785	50	,66000	,09334
	Επιτελικές δεξιότητες ΜΕΤΑ	2,2578	50	,68346	,09666

Πίνακας 19: T-test εξαρτημένων δειγμάτων για τον έλεγχο των διαφορών των μέσων τιμών των εννέα επιτελικών δεξιοτήτων ξεχωριστά (pair 1-9) καθώς και του συνόλου των δεξιοτήτων (pair 10) πριν και μετά την παρέμβαση

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Ανασταλτικός Έλεγχος ΠΡΙΝ - Ανασταλτικός Έλεγχος ΜΕΤΑ	1,746	1,04450	,14771	1,44982	2,04351	11,82	49	,000
Pair 2	Μνήμη Εργασίας ΠΡΙΝ - Μνήμη Εργασίας ΜΕΤΑ	1,606	1,02063	,14434	1,31661	1,89673	11,13	49	,000
Pair 3	Συναισθηματικός Έλεγχος ΠΡΙΝ - Συναισθηματικός Έλεγχος ΜΕΤΑ	1,746	1,07235	,15165	1,44191	2,05142	11,51	49	,000
Pair 4	Συντηρούμενη Προσοχή ΠΡΙΝ - Συντηρούμενη Προσοχή ΜΕΤΑ	1,760	1,10048	,15563	1,44725	2,07275	11,30	49	,000
Pair 5	Έναρξη Εργασίας ΠΡΙΝ - Έναρξη Εργασίας ΜΕΤΑ	1,766	1,07802	,15246	1,46030	2,07304	11,58	49	,000
Pair 6	Σχεδιασμός Έργου ΠΡΙΝ - Σχεδιασμός Έργου ΜΕΤΑ	1,733	1,13888	,16106	1,40967	2,05700	10,76	49	,000
Pair 7	Οργάνωση ΠΡΙΝ - Οργάνωση ΜΕΤΑ	1,753	1,18151	,16709	1,41755	2,08911	10,49	49	,000
Pair 8	Διαχείριση Χρόνου ΠΡΙΝ - Διαχείριση Χρόνου ΜΕΤΑ	1,686	1,06779	,15101	1,38320	1,99013	11,16	49	,000
Pair 9	Γνωστική Ευελιξία ΠΡΙΝ - Γνωστική Ευελιξία ΜΕΤΑ	1,686	1,04851	,14828	1,38868	1,98465	11,37	49	,000
Pair 10	Επιτελικές δεξιότητες ΠΡΙΝ - Επιτελικές δεξιότητες ΜΕΤΑ	1,7207	,98607	,13945	1,44050	2,00098	12,33	49	,000



Εικόνα 1: Διάγραμμα μείσων πηλών για καθένα ξεχωριστά από τις εκπαιδευτικές κοινότητες και για τα σύνολα τους, πριν και μετά την παρέμβαση

Πίνακας 20: Αριθμός ατόμων, μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις των 10 ερωτήσεων που αφορούν την ευχρηστία

<i>Descriptive Statistics</i>			
	N	Mean	Std. Deviation
1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ το Escape Room συχνά.	25	1,32	,627
2. Βρήκα το Escape Room αδικαιολόγητα περίπλοκο.	25	1,04	,200
3. Σκέφτηκα ότι το Escape Room ήταν εύκολο στη χρήση.	25	1,16	,554
4. Νομίζω ότι θα χρειαστώ βοήθεια από κάποιον τεχνικό για να είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω το Escape Room.	25	1,12	,440
5. Βρήκα τις διάφορες λειτουργίες στο Escape Room καλά οργανωμένες.	25	1,12	,440
6. Σκέφτηκα ότι υπήρχε ασυνέπεια σε αυτό το Escape Room.	25	1,28	,891
7. Φαντάζομαι ότι τα περισσότερα παιδιά θα μάθουν να χρησιμοποιούν το Escape Room πολύ γρήγορα.	25	1,36	,569
8. Βρήκα το Escape Room πολύ περίπλοκο/δύσκολο στη χρήση.	25	1,40	1,155
9. Ένωσα πολύ σίγουρος/η χρησιμοποιώντας το Escape Room.	25	1,16	,374
10. Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα πριν μπορέσω να ξεκινήσω το Escape Room.	25	1,16	,374
Ευχρηστία (παράγοντας)	25	1,2120	,36323

Πίνακας 21: Αριθμός ατόμων, μέση τιμή και τυπική απόκλιση του παράγοντα "ευρηστία"

	N	Mean	Std. Deviation
Ευρηστία	25	1,2120	,36323

Πίνακας 22: Σύγκριση μέσης τιμής του παράγοντα "ευρηστία" με τη μεσαία τιμή της κλίμακας Likert

One-Sample Test

	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Ευρηστία	-24,613	24	,000	-1,78800	-1,9379	-1,6381

Πίνακας 23: Συσχέτιση ανά δύο μεταξύ των επιμέρους επιτελικών δεξιοτήτων (παραγόντων) του ερωτηματολογίου που αφορά τις επιτελικές δεξιότητες μετά την παρέμβαση

Correlations

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.Ανασταλτικός Έλεγχος META	1								
2.Μνήμη Εργασίας META	,703**	1							
3.Συναισθηματικός Έλεγχος META	,854**	,715**	1						
4.Συντηρούμενη Προσοχή META	,893**	,577**	,869**	1					
5.Έναρξη Εργασίας META	,823**	,647**	,856**	,928**	1				
6.Σχεδιασμός Έργου META	,839**	,651**	,840**	,931**	,933**	1			
7.Οργάνωση META	,703**	,676**	,715**	,727**	,720**	,708**	1		
8.Διαχείριση Χρόνου META	,821**	,701**	,791**	,845**	,926**	,875**	,806**	1	
9.Γνωστική Ευελιξία META	,853**	,480**	,832**	,949**	,898**	,864**	,616**	,812**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).