



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Επιστήμες της Αγωγής - Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την χρήση των ΤΠΕ
(e-Learning)».

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΕΞΑΕ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΒΕΕ-
ΒΟΤ**

ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΔΟΥΚΕΡΗ

Επιβλέπων καθηγητής: Λάμπρος Καρβούνης

Ρέθυμνο, Νοέμβριος 2023

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Επιστήμες της Αγωγής - Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την χρήση των ΤΠΕ
(e-Learning) ».
[Αριθμ. ΦΕΚ 635 τ.Β΄/9.3.2016]**

Ακαδημαϊκός Υπεύθυνος ΠΜΣ:

Καθηγητής Αναστασιάδης Παναγιώτης

Πανεπιστήμιο Κρήτης – Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ
ΥΛΙΚΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΕΞΑΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΒΕΕ-BOT**

ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΔΟΥΚΕΡΗ

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

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

© Πανεπιστήμιο Κρήτης, ΠΤΔΕ, ΕΔΙΒΕΑ, 2018

Το Π.Τ.Δ.Ε του Πανεπιστημίου Κρήτης και ειδικότερα το Ε.ΔΙ.Β.Ε.Α, διατηρεί το δικαίωμα της χρήσης και αναπαραγωγής της παρούσας εργασίας για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς.



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

«Σχεδιασμός, υλοποίηση και αποτίμηση εκπαιδευτικού υλικού με την μέθοδο της ΕξΑΕ για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών Προσχολικής εκπαίδευσης στην διδασκαλία εκπαιδευτικής ρομποτικής με χρήση του Bee-bot»

Δέσποινα Δουκέρη

Επιτροπή Επίβλεψης Πτυχιακής / Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

Λάμπρος Καρβούνης

Διδάκτορας ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Κρήτης

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Κωτσίδης Κωνσταντίνος

Διδάκτορας ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Κρήτης

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Μουζάκης Χαράλαμπος

ΣΕΠ ΕΑΠ

Ρέθυμνο, Νοέμβριος 2023

Η εργασία αυτή αφιερώνεται σε όλους τους Μάχιμους
Εκπαιδευτικούς των σχολικών μονάδων.

*«Όταν θα έχουμε μπροστά μας τα σκοτάδια του συμφέροντος,
της ματαιοδοξίας, της αδιαφορίας, της μιζέριας, της ακαμψίας,
της άγνοιας και της περιφρόνησης,
θα έχουμε φωτεινό οδηγό τα χαμόγελα των παιδιών μας,
το φιλότιμο και την συμπαράσταση των συναδέλφων μας».*

Ευχαριστώ και εγώ με την σειρά μου όλους όσους με βοήθησαν στην προσπάθεια μου αυτή. Ιδιαίτερα τους ακαδημαϊκούς κο Λάμπρο Καρβούνη και την κα Κατερίνα Μαυραντωνάκη για την συμπαράσταση τους και χαίρομαι και νιώθω εκτίμηση που κι αυτοί υπήρξαν Μάχιμοι Εκπαιδευτικοί, όπως εμείς.

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας ερευνητικής εργασίας ήταν η δημιουργία ενός μαθήματος για την εξ αποστάσεως επιμόρφωση (εξΑΕ) νηπιαγωγών στις θεωρίες και την εφαρμογή της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής (Ε.Ρ.) με χρήση Bee-bot στο Νηπιαγωγείο. Το εκπαιδευτικό υλικό (Ε.Υ) του βασίζεται στις αρχές της εξΑΕ και στις παιδαγωγικές θεωρίες της ένταξης της Ε.Ρ. στο χώρο της προσχολικής αγωγής. Ταυτόχρονα, λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες της εκπαίδευσης ενηλίκων και μάλιστα των νηπιαγωγών.

Δημιουργήθηκε λοιπόν ένα μάθημα το οποίο χρησιμοποιεί ως παράδειγμα το θέμα του διαγωνισμού STEM και Εκπαιδευτικής Ρομποτικής της WRO Hellas: «Η πόλη που ονειρεύομαι να ζήσω» για να εκτυλιχθεί ένα ολοκληρωμένο σενάριο Ε.Ρ. Το μάθημα αποτελείται από 3 διδακτικές ενότητες:

Στην πρώτη γίνεται μια Εισαγωγή στην Ε.Ρ. με το Bee-bot ως εκπαιδευτική συσκευή στον χώρο του Νηπιαγωγείου και περιέχει μια σύντομη ιστορική αναδρομή καθώς και τις βασικές έννοιες της Ε.Ρ. Στην δεύτερη παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο της Ε.Ρ. ξεκινώντας από τις θεωρίες μάθησης που τη στηρίζουν και φτάνοντας ως την ολοκλήρωση ενός σεναρίου Ε.Ρ. με εμπυχωτή το προσφιλές ρομπότ. Στην τρίτη ενότητα υπάρχουν δυο υποενότητες:

- α) οι δραστηριότητες εξοικείωσης με το Bee-bot και
- β) το διδακτικό σενάριο «Η πόλη που ονειρεύομαι να ζήσω» για το Νηπιαγωγείο

Για την αποτίμηση του Ε.Υ του μαθήματος πραγματοποιήθηκε έρευνα δυο φάσεων. Στην πρώτη φάση ερευνήθηκαν με ερωτηματολόγιο οι απόψεις ειδικών της εξΑΕ για το αν το Ε.Υ εφαρμόζει τις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ και της πολυμεσικής μάθησης. Και στη δεύτερη φάση μελετήθηκαν με συνέντευξη οι απόψεις των Νηπιαγωγών για το κατά πόσο το μάθημα που μελέτησαν ήταν κατανοητό, ελκυστικό και ενδιαφέρον.

Στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε ποιοτική ανάλυση των ερευνητικών δεδομένων. Τα συμπεράσματα της μελέτης αφορούν στην αποτίμηση του Ε.Υ. του μαθήματος και αποτελούν έναυσμα προβληματισμού για την παραπέρα πραγματοποίηση ανάλογων επιμορφώσεων Νηπιαγωγών με αντικείμενο την εφαρμογή της Ε.Ρ. στον χώρο της προσχολικής αγωγής.

Λέξεις – Κλειδιά

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση, εκπαιδευτικό υλικό, εκπαίδευση ενηλίκων, επιμόρφωση εκπαιδευτικών, προσχολική αγωγή, Εκπαιδευτική Ρομποτική, καινοτόμα προγράμματα, διαγωνισμός Εκπαιδευτικής Ρομποτικής, Bee-bot, STEAM.

Abstract

The purpose of the present thesis was the creation of a lesson on the theories and application of Educational Robotics (E.R.) using Bee-bot in kindergarten. The educational material (E.M) was based on the following frameworks:

- the method and the principles of distance education (D.E)
- the pedagogical dimensions of introducing E.R. in preschool education
- the framework of adult education and
- the specificities of the targeted learning group: kindergarten teachers

The E.M. was based on a complete E.R. scenario created for the WRO Hellas STEM and Educational Robotics competition titled "The City I Dream of Living in".

The course consists of 3 teaching units:

The first unit is an Introduction to E.R. with Bee-bot as an educational device in the kindergarten. A brief historical review and the basic concepts of E.R. are presented.

The second unit is an extensive overview of the theoretical framework of E.R., starting from the learning theories that support it and reaching the completion of an ER scenario, animated by the beloved robot.

The third section is constituted of two subsections:

- a) the familiarization activities with Bee-bot and
- b) the teaching scenario "The city I dream of living in" for kindergarten

A two-phase survey was carried out to evaluate the E.M. of the course. In the first phase, a questionnaire was used to investigate the opinions of D.E. experts on whether the Multimedia Learning principles and the methodology of D.E. and multimedia learning are applied. The second phase presents the study of the views about the lesson of a group of kindergarten teachers.

Finally, a qualitative analysis of the research data was carried out. The study results form the evaluation of the E.M. of the course. They also trigger reflection on the realization of similar training regarding the application of the E.R. in preschool education.

Keywords

Distance education, educational material, adult education, Preschool Education, educational robotics, innovative educational programs, robotics competition, Bee-bot, STEAM.

Περιεχόμενα

Περίληψη	2
Abstract	3
Περιεχόμενα	4
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων	6
Κατάλογος Πινάκων	7
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια	8
Εισαγωγή	9
Μέρος Α: θεωρητικό πλαίσιο	
1. Βασικές έννοιες	10
1.1 Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών	10
1.1.1 Η επιμόρφωση ενηλίκων και τα κύρια χαρακτηριστικά της	10
1.1.2 Η επιμόρφωση εκπαιδευτικών	11
1.2 Η εξΑΕ ως μέθοδος	12
1.2.1 Ο ρόλος του διδάσκοντα στην εξΑΕ	12
1.2.2 Το εκπαιδευτικό υλικό στην εξΑΕ	13
2. Εκπαιδευτική ρομποτική	15
2.1 Εννοιολογική οριοθέτηση	15
2.1.1 Απαρχή της ρομποτικής στην εκπαίδευση	15
2.1.2 Παιδαγωγικές θεωρίες και Ε.Ρ.	15
2.1.2.1 Συμπεριφοριστικές θεωρίες	16
2.1.2.2 Γνωστικές θεωρίες	16
2.1.2.3 Εποικοδομισμός	16
• Γνωστικός Εποικοδομισμός (J.Piaget)	16
• Κατασκευαστικός Οικοδομισμός (S. Papert)	17
• Το παράδειγμα του Papert (Papert's Paradigm)	17
• Κοινωνικό-πολιτιστικός Οικοδομισμός (L.Vygotsky)	18
2.1.3 Θεωρίες επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στην Ε.Ρ.	18
2.2 Η Ε.Ρ. στα ελληνικά Αναλυτικά Προγράμματα της προσχολικής εκπαίδευσης	19
2.3 Η εφαρμογή της Ε.Ρ. στην εκπαίδευση	20
2.4 Μαθησιακός σχεδιασμός της διδασκαλίας της Ε.Ρ. στην προσχολική εκπαίδευση	21
2.5 Η ρομποτική συσκευή Bee-bot στο Νηπιαγωγείο ως παράδειγμα Ε.Ρ.	24
3. Το Μάθημα της Διπλωματικής Εργασίας	25
Μέρος Β: Η έρευνα	
4. Μεθοδολογία	32
4.1 Σκοπός και στόχοι της έρευνας	32
4.2 Ερευνητικά ερωτήματα	33
4.3 Περιορισμοί/ παραδοχές της έρευνας	33
4.4 Η διαδικασία εκτέλεσης της έρευνας	34
4.4.1 Η πρώτη φάση	34
4.4.1.1 Η ομάδα στόχος	34
4.4.1.2 Το ερωτηματολόγιο	35

4.4.1.3 Κατηγοριοποίηση των ερευνητικών δεδομένων ανά άξονες	37
4.4.1.4 Ανάλυση των δεδομένων και αποτελέσματα της έρευνας	39
4.4.2 Η δεύτερη φάση	64
4.4.2.1 Η ομάδα στόχος	64
4.4.2.2 Οι συνεντεύξεις	64
4.4.2.3 Κατηγοριοποίηση της έρευνας ανά άξονες	66
4.4.2.4 Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα της έρευνας	68
5. Συμπεράσματα	90
6. Συζήτηση	97
Βιβλιογραφικές αναφορές	99

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

Εικόνα 1	Η ρομποτική συσκευή Bee-bot	25
Εικόνα 2	Οι Δ.Ε. του μαθήματος στο Μονοπάτι της γνώσης	26
Εικόνα 3	Το μάθημα (Είσοδος) στο Chamilo	27
Εικόνα 4	Η αρχική σελίδα του μαθήματος (με τα Περιεχόμενα του)	27
Εικόνα 5	Η Περιγραφή του μαθήματος	28
Εικόνα 6	Σε Accordion: Η στοχοθεσία της Δ.Ε	28
Εικόνα 7	Η Δ.Ε. σε course presentation	29
Εικόνα 8 & 9	Εισαγωγή στο θέμα	29
Εικόνα 10	Το avatar	30
Εικόνα 11	Διαδραστικές ασκήσεις	30
Εικόνα 12	Γλωσσάρι ενότητας	31
Εικόνα 13	Σύνοψη ενότητας	31
Εικόνα 14	Βιβλιογραφικές αναφορές	32
Εικόνα 15	Εξαγωγή των αποτελεσμάτων του α' άξονα της Α' φάσης της έρευνας	42
Εικόνα 16	Εξαγωγή των αποτελεσμάτων του α' άξονα της Β' φάσης της έρευνας	76
Σχήμα 1	Σχεδιαστικό Μοντέλο με επίκεντρο την μαθησιακή Δραστηριότητα	22

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 Το ερωτηματολόγιο	35
Πίνακας 2 Η κατηγοριοποίηση των δεδομένων ανά άξονες της φάσης 1 στο Atlas 1	37
Πίνακας 3 Κατηγοριοποίηση δεδομένων ανά άξονες της φάσης 1 στο Atlas 1	38
Πίνακας 4 Τα δημογραφικά στοιχεία της ομάδας-στόχου της Φάσης 1	39
Πίνακας 5 Η κατηγοριοποίηση των δεδομένων ανά άξονες της φάσης 2 στο Atlas 1	66
Πίνακας 6 Τα δημογραφικά στοιχεία της ομάδας-στόχου της Φάσης 2	68

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

Ακολουθούν κάποια παραδείγματα:

ΔΕ	Διπλωματική Εργασία
Π.Τ.Δ.Ε	Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε
Π.Μ.Σ	Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΕΞΑΕ	Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
Ε.Υ.	Εκπαιδευτικό Υλικό
Ε.Ρ.	Εκπαιδευτική Ρομποτική
Δ.Ε.	Διδακτική Ενότητα
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορίας & Επικοινωνιών
ΕΔΙΒΕΑ	Εργαστήριο προηγμένων μαθησιακών τεχνολογιών στη διά βίου εκπαίδευση και εξ αποστάσεως εκπαίδευση
Π.Σ.	Πρόγραμμα Σπουδών
Υ.Σ.	Υπολογιστική Σκέψη

Εισαγωγή

Σε μια εποχή που ο χρόνος απόκτησης πτυχίου απέχει πολύ από την εποχή που ο εκπαιδευτικός διδάσκει στην τάξη του και σε μια περίοδο γρήγορων οικονομικο-πολιτικών αλλαγών αλλά και ραγδαίων εξελίξεων στον τομέα της τεχνολογίας η ανάγκη επιμόρφωσης του εκπαιδευτικού γίνεται επιτακτική (Κόμης, Γεωργούτσου, Μισιρλή, Παπαδημητρίου & Τζαβάρα, 2011)· (Νικολοπούλου, 2018). Χρειάζεται ο ίδιος να επιμορφωθεί για να γίνει πιο αποδοτικός και ανταγωνιστικός στην εργασία του και παράλληλα να προσφέρει καλύτερες μαθησιακές ευκαιρίες στους μαθητές του από την προσχολική ηλικία κιόλας για ένα καλύτερο αύριο (Παπαδοπούλου, 2020). Μια πρόσφορη μέθοδος επιμόρφωσης εκπαιδευτικών, που χρησιμοποιείται και στην παρούσα εργασία είναι η μέθοδος της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (εξΑΕ), που μπορεί να προσφέρεται σε μεγάλο αριθμό εκπαιδευομένων που βρίσκονται σε μεγάλη χωρική απόσταση από τον διδάσκοντα, αλλά και χρονικά αυτή η μέθοδος σέβεται τον προσωπικό ρυθμό μάθησης του κάθε διδασκόμενου (Holmberg, 1989). Παράλληλα αποτελεί έναν αποτελεσματικό τρόπο διδασκαλίας που οδηγεί στην αυτόνομη μάθηση, παρά την απόσταση του δημιουργού του Εκπαιδευτικού Υλικού (Ε.Υ.) της (Λιοναράκης, 2006). Μάλιστα το θέμα της της παρούσας εργασίας είναι η επιμόρφωση εκπαιδευτικών προσχολικής ηλικίας όσον αφορά στην Εκπαιδευτική Ρομποτική (E.P) στον χώρο του Νηπιαγωγείου με χρήση της Bee-bot. Η ρομποτική αυτή συσκευή αποτελεί μια από τις πρώτες επίσημες προτάσεις της πολιτείας στα νέα προγράμματα σπουδών στον χώρο της E.P. (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2014) αλλά που όμως δεν έχει γενικευτεί η χρήση της στην ελληνική επικράτεια (Alimisis, 2013).

Σκοπός λοιπόν της εργασίας αυτής είναι η δημιουργία και η αποτίμηση Ε.Υ. του μαθήματος: «Δραστηριότητες εκπαιδευτικής ρομποτικής στο νηπιαγωγείο με το Bee-bot». Η εργασία έχει δομηθεί ως εξής: Στο Α' μέρος (Θεωρητικό) γίνεται μια εννοιολογική οριοθέτηση βασικών επιστημονικών όρων και παρουσίαση των θεωριών, που στήριξαν την διπλωματική στο σύνολο της. Στο Β' μέρος (Έρευνα) γίνεται η αποτίμηση του Ε.Υ του μαθήματος, που πραγματοποιήθηκε με έρευνα δύο φάσεων. Αρχικά, αποτιμήθηκε από ειδικούς της εξΑΕ (1^η φάση) για να κριθεί κατά πόσο το Ε.Υ ακολουθεί τις αρχές της εξΑΕ καθώς και της πολυμορφικής μάθησης. Κι έπειτα, εκτιμήθηκε από τις νηπιαγωγούς (2^η φάση), που επιμορφώθηκαν στο μάθημα αυτό για να ερευνηθεί κατά πόσο αυτό ήταν κατανοητό, ελκυστικό κι ενδιαφέρον.

Στην συνέχεια, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των δυο φάσεων της έρευνας. Αυτά έδειξαν πως το συνολικό εκπαιδευτικό υλικό ακολουθώντας τις αρχές της εξΑΕ αποτέλεσε έναν ολοκληρωμένο σχεδιασμό προγράμματος E.P. με το Bee-bot για το νηπιαγωγείο, κατανοητό, που άρεσε πολύ, και προκάλεσε το ενδιαφέρον των επιμορφούμενων νηπιαγωγών.

Κατόπιν γίνεται η παρουσίαση κι ο σχολιασμός των ευρημάτων της ποιοτικής αυτής έρευνας. Τέλος παρουσιάζονται οι δικές μας προτάσεις, αλλά και της επιστημονικής κοινότητας για περαιτέρω έρευνα με αντικείμενο την χρήση Bee-botσε πρόγραμμα E.P. στο Νηπιαγωγείο.

1. Βασικές έννοιες

1.1 Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών

1.1.1 Η εκπαίδευση ενηλίκων και τα κύρια χαρακτηριστικά της

Η εκπαίδευση ενηλίκων είναι μια γενική έννοια και «αποδίδονται (σε αυτή) όλες οι μαθησιακές δραστηριότητες στις οποίες μετέχουν ενήλικοι... (Έτσι) μπορεί να θεωρηθεί ότι και οι δραστηριότητες της επιμόρφωσης, καθώς και της εκπαίδευσης από απόσταση- στο μέτρο που η τελευταία απευθύνεται σε ενήλικους- αποτελούν υποκατηγορίες της εκπαίδευσης ενηλίκων» (Κόκκος, 2005,37).

Οι κλασικές παιδαγωγικές μέθοδοι δεν μπορούν να μεταφερθούν στην παιδαγωγική των ενηλίκων επακριβώς, γιατί αυτοί είναι εκπαιδευόμενοι με πολλές εμπειρίες και εμπόδια στην μάθηση νέας γνώσης, με παγιωμένο πλέον το μαθησιακό τους στυλ, με υποχρεώσεις και ευθύνες στον επαγγελματικό και οικογενειακό τομέα· και όλα αυτά τα χαρακτηριστικά καθορίζουν σημαντικά τα ενδιαφέροντα και τις μαθησιακές του ανάγκες (Courau, 2000· Κόκκος, 2005· Rogers, 1999). Σύμφωνα με τον Κόκκο (2005) δεν έχει διαμορφωθεί ένα θεωρητικό μοντέλο για την εκπαίδευση ενηλίκων, πολυδιάστατο που να περιλαμβάνει όλα εκείνα τα στοιχεία που κατά καιρούς έχουν τονίσει οι μεγάλοι θεωρητικοί του συγκεκριμένου αντικειμένου μελέτης. Αυτά αποτελούν:

- την τάση για αυτοπραγμάτωση με ενεργή συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στην μάθηση του του C.Rogers (1972, όπ. αναφ. στο Κόκκος, 2005),
- τον κριτικό στοχασμό του Freire (1977, όπ. αναφ. στο Κόκκος, 2005), με τον οποίο ο εκπαιδευόμενος αποκτά βαθιά επίγνωση της διαμορφωτικής επιρροής των κοινωνικοπολιτιστικών επιρροών και την συνειδητοποίηση των τρόπων απελευθέρωσης από αυτήν,
- τον μετασχηματισμό του τρόπου αντίληψης κι ερμηνείας των εμπειριών που δυσλειτουργούν για τον εκπαιδευόμενο Mezirow (1991, όπ. αναφ. στο Κόκκος, 2005)
- και τέλος της αυτοκριτικής και της συνειδητοποίησης της βαθιάς επίδρασης των κοινωνικοπολιτικών και πολιτιστικών συνθηκών, που βιώνει ο εκπαιδευόμενος (Jarvis, 1987, όπ. αναφ. στο Κόκκος, 2005).

Στέκεται όμως (ο Κόκκος, 2005) στα σημεία σύγκλισης των θεωριών και προτείνει ως λύση τον σεβασμό στην πρότερη γνώση των ενηλίκων επιμορφούμενων, την ανάπτυξη της κριτικής τους σκέψης και την επεξεργασία των εμπειριών τους μέσα από βιωματικές πρακτικές, την ενεργή συμμετοχή τους σε όλα τα στάδια της εκπαιδευτικής διεργασίας.

Με απλές οδηγίες η Courau (2000:26), υποστηρίζει πως ο ενήλικας μαθαίνει όταν:

- καταλαβαίνει,
- η εκπαίδευση έχει άμεση σχέση με την καθημερινότητά του,
- αντιλαμβάνεται, κατανοεί και αποδέχεται τους στόχους του εκπαιδευτικού προγράμματος,

- ενεργεί και εμπλέκεται,
- ο εκπαιδευτής ξέρει να αξιοποιεί τα αποτελέσματα της επιτυχίας και της αποτυχίας,
- νιώθει ενταγμένος σε μια ομάδα,
βρίσκεται μέσα σε κλίμα που ευνοεί τη συμμετοχή

Όλα αυτά πρέπει να τα λάβουν υπόψη τους οι εκπαιδευτές ενηλίκων καθώς και οι δημόσιοι και ιδιωτικοί οργανισμοί, που οργανώνουν προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων, ώστε να είναι αποτελεσματικά.

1.1.2 Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών

Η ραγδαία επιστημονική πρόοδος και οι κοινωνικοοικονομικές εξελίξεις της μεταβιομηχανικής εποχής απαιτούν επαναπροσδιορισμό του κοινωνικού ρόλου του σχολείου. Συγκεκριμένα διεθνείς οργανισμοί (ΟΗΕ, Η Παγκόσμια Τράπεζα και ο οργανισμός οικονομικής συνεργασίας και ανάπτυξης ΟΟΣΑ) κι άλλες οργανώσεις (Διεθνές Νομισματικό Ταμείο ΔΝΤ Παγκόσμιος Οργανισμός εμπορίου ΠΟΕ διεθνής οργάνωση εργασίας ΔΟΕ) προτείνουν εκπαιδευτικές αλλαγές στις κυβερνήσεις. Ο τροχός της αλλαγής αναδεικνύεται ο εκπαιδευτικός και το μέσο επίτευξης είναι η επιμόρφωση του. (Παπαδοπούλου, 2020). «Απώτερος σκοπός της επιμόρφωσης είναι να συμβάλλει στη βελτίωση της επαγγελματικής πρακτικής των εκπαιδευτικών και κατ' επέκταση σε μία εκπαίδευση ποιότητας» (Χατζηπαναγιώτου 2001, 17-21). Η ποιότητα εκπαίδευσης για την Παπαδοπούλου (2020) απαιτεί ανανέωση του εποπτικού υλικού στις σχολικές μονάδες και υιοθέτηση μεθόδων διδασκαλίας και μάθησης πιο ενεργητικών όπως η διαφοροποιημένη μάθηση, η βιωματική, η ομαδοσυνεργατική, η αυτοκαθοδηγούμενη, αλλά και η χρήση των εργαλείων των ΤΠΕ. Επίσης, προτείνει άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία με συμμετοχή σε διαγωνισμούς και συμπράξεις σχολείων στο πλαίσιο ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Από την μια ακολουθούνται «μορφές και μέθοδοι επιμορφωτικών δράσεων όμοιες με αυτές που καλούνται να διδάξουν επειδή (αυτό) αποτελεί επιτακτική ανάγκη διαφορετικά με δυσκολία θα μπορέσουν να ανταποκριθούν στις νέες επιταγές και προκλήσεις» (Παπαδοπούλου, 2020:193)

Και από την άλλη αξιοποιούνται οι αρχές και οι μέθοδοι της εκπαίδευσης ενηλίκων: Λαμβάνονται υπόψη οι ανάγκες των εκπαιδευτικών και η εφαρμογή των νέων γνώσεων στην σχολική τους τάξη. Η συμμετοχή των εκπαιδευομένων είναι ενεργητική, ευέλικτη και αυτόνομη στην μάθηση και δίνεται η δυνατότητα στην κοινωνική αλληλεπίδραση με τους άλλους συνεκπαιδευμένους. (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2011, α)

Οι φορείς επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών διευρύνονται με τον ν 38 79/2010 και φορείς μη τυπικής και άτυπης μάθησης έχουν το δικαίωμα να προσκαλέσουν τους εκπαιδευτικούς για επιμόρφωση. Η οικονομική ύφεση και η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση νέων μορφών επιμόρφωσης παράλληλα με τους παραδοσιακούς δηλαδή τα μακράς διάρκειας και πολυδάπανα προγράμματα εκτός σχολικού χώρου και χρόνου.

Οι νέες αυτές μορφές βασίζονται στην δια βίου μάθηση και συχνά πραγματοποιούνται με την μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Πλέον μιλάμε για ενδοσχολική επιμόρφωση: Προτείνεται ως χώρος επιμόρφωσης στο σχολείο και χρόνο στο σχολικό ωράριο. Ακόμα η επιμόρφωση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε οποιονδήποτε χώρο και χρόνο με τη βοήθεια της τεχνολογίας ως προγράμματα εξ αποστάσεως σε δίκτυα ή πλατφόρμες με ηλεκτρονικό υλικό και άλλα (Παπαδοπούλου,2020).

1.2 Η εξΑΕ ως μέθοδος

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι μια νέα μέθοδος διδασκαλίας διαφορετική από τη παραδοσιακή που έχουμε συνηθίσει κι αφορά την εκπαίδευση όλων των βαθμίδων. Δεν στηρίζεται στην πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία αλλά χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες των ΤΠΕ συμβαίνει σε διαφορετικό εκπαιδευτικό περιβάλλον, όπου μπορούν να συμμετέχουν πολλοί εκπαιδευόμενοι. Για τον Moore (1973) είναι «ένα σύνολο μεθόδων καθοδήγησης κατά την οποία οι πρακτικές της διδασκαλίας εκτελούνται ξεχωριστά από τις πρακτικές της μάθησης, συμπεριλαμβανομένων αυτών που σε μια συνεχόμενη κατάσταση θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν με την παρουσία των σπουδαστών, έτσι ώστε η επικοινωνία μεταξύ διδάσκοντα και διδασκομένων να διευκολυνθεί με έντυπο υλικό, ηλεκτρονικό, μηχανικό ή άλλο» (όπ. αναφ. στο Λιοναράκης, 2006:16). Όταν το Ε.Υ. που χρησιμοποιείται στην μέθοδο της εξΑΕ (έντυπο υλικό, οπτικοακουστικά μέσα και νέες τεχνολογίες) πληρεί τα ποιοτικά κριτήρια μάθησης και διδασκαλίας, τότε μιλάμε για την πολυμορφική εξΑΕ εκπαίδευση, που «διδάσκει και ενεργοποιεί τον μαθητή πως να μαθαίνει μόνος του και πως να λειτουργεί αυτόνομα προς μια ευρετική πορεία αυτομάθησης (Λιοναράκης, 2006:18». Μόνος του λοιπόν αντιμέτωπος με μια εξ αποστάσεως διδακτέα ύλη.

Διαπιστώνουμε λοιπόν τον σημαντικό και κεντρικό ρόλο του Ε.Υ στην μάθηση του εκπαιδευομένου, που σύμφωνα με τον Holberg (1989) για να είναι αποτελεσματικό πρέπει να ενσωματώνει χαρακτηριστικά διαλόγου. Να είναι έτσι δομημένο ώστε εν απουσία του διδάσκοντα να μπορεί να τον αναπληρώσει όσο το δυνατόν καλύτερα (Χουλιάρη, Λιοναράκης & Σπανακά, 2011). Εκτός από την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου δηλαδή να περιέχει δραστηριότητες κατάλληλα σχεδιασμένες ώστε να μπορεί να υποστηριχθεί ο εσωτερικός διάλογος των εκπαιδευομένων και παράλληλα το ίδιο το υλικό να τους καθοδηγεί αυτόνομα στην μελέτη τους μέσω των οδηγιών και των σχολίων του δημιουργού- εκπαιδευτή (Τζιμογιάννης, 2017).

1.2.1 Ο ρόλος του διδάσκοντα στην εξΑΕ

Κατά τον Moore (1989, όπ. αναφ. στο Vlachopoulos & Makri, 2019) υπάρχουν τριών ειδών σχέσεις στην εξΑΕ μέθοδο διδασκαλίας: α) η σχέση μεταξύ Διδάσκοντα και διδασκόμενου, β) η σχέση μεταξύ εκπαιδευόμενου και εκπαιδευτικού υλικού που μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα σε αυτήν την εργασία και γ) οι σχέσεις μεταξύ εκπαιδευομένων. Στις νέες συνθήκες της απόστασης, της ραγδαίας εξέλιξης της τεχνολογίας αλλά και της πιο ανθρωπιστικής θεώρησης της εκπαίδευσης, ο εκπαιδευτής αλλάζει ρόλο (Kalogiannakis & Tounlatzis, 2015) και ο ίδιος αποτελεί τον συνδετικό κρίκο ανάμεσα στον οργανισμό, το εκπαιδευτικό υλικό και τον σπουδαστή. Ο διδάσκων στην εξΑΕ οφείλει να αξιολογεί την πορεία κάθε εκπαιδευόμενου και να οργανώνει την αλληλεπίδρασή του με το διδακτικό υλικό με τον ίδιο καθώς και με τους συμφοιτητές του (Παπαδημητρίου & Λιοναράκης, 2010). Εκτός από μαθησιακά (ως επιστήμονας/παιδαγωγός) στηρίζει τον εκπαιδευόμενο και ψυχολογικά (ως σύμβουλος) στην αυτόνομη πορεία του προς την μάθηση (Ηλιάδου & Αναστασιάδης, 2010). Είναι εύλογο πως στην περίπτωση ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ο διδάσκοντας έχει περισσότερο ανάγκη και σύμμαχο του την τεχνολογία και το διαδίκτυο (διάφορες πλατφόρμες όπως moodle (Lionarakis, Panagiotakopoulos & Xenos, 2005), Chamilo και πολλές άλλες (π.χ. Moodle) που του δίνει πάρα πολλές δυνατότητες για υποστήριξη και συνεργασία με τους διδασκόμενους του κατά την φυσική απουσία του.

1.2.2 Το εκπαιδευτικό υλικό στην εξΑΕ

Η δημιουργία λοιπόν του κατάλληλου υλικού είναι απαραίτητη για την επιτυχία της εξΑΕ μεθόδου διδασκαλίας. Ένας σωστός σχεδιασμός και η ανάπτυξη του Ε.Υ. βασίζεται στις αρχές της Παιδαγωγικής ψυχολογίας και συγκεκριμένα της πολυμεσικής μάθησης του Mayer (2001, 2002), που είναι οι εξής:

- Πολυμεσική αρχή (Multimedia principle): Ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει καλύτερα όταν στο Ε.Υ. παρουσιάζονται λέξεις και εικόνες μαζί, γιατί έτσι κατασκευάζει λεκτικά και οπτικά νοητικά μοντέλα και τότε μάλιστα δημιουργεί και συνδέσεις μεταξύ τους.
- Αρχή της συνοχής (Coherence principle): Η μάθηση επιτυγχάνεται όταν έχουν αποκλειστεί το εξωτερικό άσχετο υλικό, δηλαδή άσχετες λέξεις, εικόνες, μουσική και σύμβολα, που δεν χρειάζονται.

- Αρχή της σηματοδότησης (signaling principle). Δίνεται έμφαση στα ουσιαστικά συστατικά σημεία της ύλης και οδηγείται η προσοχή άνετα σε αυτά με διάφορους τρόπους και στις μεταξύ τους σχέσεις.
- Αρχή της κατάτμησης (Segmentation principle): παρουσιάζεται σε τμήματα σεβόμενος τον ρυθμό χρήστη και όχι ως συνεχής ενότητα. Το επόμενο τμήμα ξεκινά μόλις ο εκπαιδευόμενος κάνει κλικ στο κουμπί συνέχειας στην κάτω δεξιά γωνία.
- Αρχή της τροπικότητας (modality principle): Μαθαίνει κάποιος καλύτερα από κινούμενες εικόνες (animation) και αφήγηση (narration) παρά από κινούμενες εικόνες και έντυπες λέξεις (on - screentext). Στην δεύτερη περίπτωση, που εικόνες και οπτικές λέξεις εισέρχονται για επεξεργασία στον εγκέφαλο μέσω των ματιών, προκαλούν υπερφόρτωση στο οπτικό σύστημα.
- Αρχή της προσωποποίησης (personalization principle), της φωνής (Voice principle) και της εικόνας (image principle): Ο εκπαιδευόμενος βοηθιέται στην μάθηση όταν οι λέξεις παρουσιάζονται σε διαλογικό (conversational) στυλ παρά σε επίσημο (formal), γιατί είναι πιο πιθανό να δουν τον συγγραφέα ως συνομιλητή και για αυτό προσπαθούν περισσότερο να καταλάβουν. Επίσης έχει βρεθεί ότι οι άνθρωποι δεν μαθαίνουν απαραίτητα καλύτερα όταν η εικόνα του ομιλητή προστίθεται στην οθόνη.
- Αρχή της προπαίδευσης (pretraining principle): Μαθαίνει καλύτερα κάποιος από ένα μήνυμα πολυμέσων, όταν γνωρίζει τις έννοιες και τα χαρακτηριστικά τους. Ο εκπαιδευόμενος - ειδικά αν δεν είναι εξοικειωμένος - πρέπει να κατασκευάσει πρώτα διανοητικά ένα μοντέλο του τρόπου λειτουργίας του συστήματος καθώς και μοντέλα για την λειτουργία κάθε βασικού μέρους του συστήματος.
- Αρχή της χωρικής συνάφειας (Spatial contiguity principle): Όταν οι αντίστοιχες λέξεις που επεξηγούν τις εικόνες βρίσκονται η μία κοντά στην άλλη στη ίδια σελίδα ή στην οθόνη, οι εκπαιδευόμενοι δεν χρειάζεται να χρησιμοποιούν γνωστικούς πόρους για οπτική αναζήτηση. Έτσι, οι πληροφορίες απομνημονεύονται ευκολότερα.
- Αρχή της χρονικής συνάφειας (temporal contiguity principle): Όταν παρουσιάζονται αντίστοιχα τμήματα αφήγησης (narration) και κινούμενων σχεδίων (animation) ταυτόχρονα κι όχι διαδοχικά, ο εκπαιδευόμενος είναι πιο πιθανό να μπορεί να κρατήσει νοητικές αναπαραστάσεις και των δύο στην εργαζόμενη μνήμη

ταυτόχρονα, και έτσι είναι πιο πιθανό να είναι σε θέση να χτίσει νοητικές συνδέσεις μεταξύ λεκτικών και οπτικών αναπαραστάσεων.

- Αρχή του πλεονασμού (Redundancy principle): Μαθαίνει κάποιος καλύτερα από τα γραφικά (pictures, animation) και την αφήγηση παρά από τα γραφικά, την αφήγηση και το κείμενο (text) μαζί, γιατί έτσι υπερφορτώνεται το οπτικό κανάλι του εκπαιδευομένου έχοντας να αντιμετωπίσει εικόνες και κείμενο ταυτόχρονα οπτικά.

2. Εκπαιδευτική ρομποτική

2.1 Εννοιολογική οριοθέτηση

Με τον όρο ρομπότ εννοούμε κάθε «κάθε μηχανήμα που λειτουργεί αυτόματα που αντικαθιστά την ανθρώπινη προσπάθεια, αν και μπορεί να μην μοιάζει με ανθρώπινα όντα στην εμφάνιση ή να εκτελεί λειτουργίες με ανθρώπινο τρόπο» (Moravec,2023). Κι ενώ χρησιμοποιήθηκε για βιομηχανικούς και οικονομικούς σκοπούς στην αφετηρία του και κατά το πλείστο, ο Papert πρώτος το εισήγαγε στην εκπαιδευτική πράξη (Catlin & Blamires, 2019). Έτσι με τον όρο εκπαιδευτική ρομποτική (E.P) αναφερόμαστε στη «διδασκτική πρακτική κατά την οποία ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιώντας τα ρομπότ προσεγγίζει τη γνώση άλλοτε μέσα από τα ρομπότ και άλλοτε για τα ίδια τα ρομπότ» (Μισιρλή & Κόμης, 2012,331).

Βασικός στόχος λοιπόν της E.P. είναι η ανάπτυξη γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων όσον αφορά στον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την χρήση των ρομπότ ή ακόμα χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη ικανοτήτων σε όλες τις μαθησιακές περιοχές της εκπαίδευσης (Φεσάκης, 2019). Για τους Scaradozzi, Screpanti & Cesaretti (2019) η εκπαιδευτική ρομποτική (ER) αναφέρεται σε ένα συγκεκριμένο πεδίο γνώσεων και το οποίο είναι η διασταύρωση τριών διαφορετικών ειδών εξειδίκευσης: της ρομποτικής, της παιδαγωγικής και της ψυχολογίας. Η E.P. έχει θεμελιωθεί στις θεωρίες του S.Papert, του L.Vygotsky και του J.Piaget.

2.1.1 Απαρχή της ρομποτικής στην εκπαίδευση

Το 1969 ο Papert και η ομάδα του εφηύραν το πρώτο εκπαιδευτικό ρομπότ και το ονόμασαν turtle (Catlin & Blamires (2019). Πρόκειται για ένα επιδαπέδιο ρομπότ σε σχήμα χελώνας (εικόνα). Στηριζόταν στην γλώσσα Logo «με στόχο την παροχή ενός περιβάλλοντος προγραμματισμού που θα ήταν κατάλληλο για επίλυση από παιδιά, αλλά και ενός περιβάλλοντος για την διδασκαλία της γεωμετρίας και των μαθηματικών γενικότερα» (Φεσάκης, 2019:321). Στην Logo δίνονται απλές οδηγίες κατεύθυνσης ή στροφής ποσοτικά εκφρασμένων σε βήματα ή μοίρες από τα παιδιά. Το ρομπότ εκτελεί

τις εντολές και με προσαρμοσμένο μολύβι δημιουργεί με αυτές διάφορα γεωμετρικά σχήματα στο χαρτί. (Molins-Ruano, Gonzalez-Sacristan & Garcia-Saura, 2017).

2.1.2 Θεωρίες μάθησης και Ε.Ρ.

Η σωστή χρήση της Ε.Ρ. δεν μπορεί παρά να βασίζεται σε παιδαγωγικές θεωρίες της Γενικής Διδακτικής, αλλά και της Ειδικής Διδακτικής για την εφαρμογή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Οι δύο βασικές θεωρητικές προσεγγίσεις που έχει στηριχθεί η Ε.Ρ. ο γνωστικός εποικοδομισμός και ο κοινωνικό-πολιτιστικός εποικοδομισμός αν και διαφέρουν μπορούν «να λειτουργήσουν συμπληρωματικά, αλλά και να διαμορφώσουν ένα συνεχώς εξελισσόμενο σύστημα, όπου θα ενταχθούν γόνιμα στοιχεία και άλλων γνωστών θεωριών, όπως αυτό του συμπεριφορισμού» (Ράπτη & Ράπτη, 2013). Επομένως, θεωρούμε τις προαναφερθείσες θεωρίες σημαντικές για την διαμόρφωση του μαθήματος :

2.1.2.1 Συμπεριφοριστικές θεωρίες

Η μάθηση είναι η αντίδραση στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος. Ενισχύεται με την επιβράβευση, που μπορεί να εμπεριέχει και κάποια σχόλια ανατροφοδότησης ή όχι και οι γνώσεις εμπεδώνονται με την επανάληψη. Την ύλη ο εκπαιδευτικός την οργανώνει και την σπάει σε τμήματα με διδακτικό σχεδιασμό και σαφείς στόχους. Η μερική ενίσχυση είναι προτιμότερη και μπορεί να οδηγήσει σταδιακά σε αυτο-ενίσχυση. Τα εκπαιδευτικά λογισμικά που ακολουθούν τις αρχές του συμπεριφορισμού είναι τα προγράμματα καθοδηγούμενης διδασκαλίας (tutorials) και τα προγράμματα εξάσκησης και πρακτικής (drill and practice) , που είναι κατάλληλα για αρχάριους ή για μαθητές με δυσκολίες (Ράπτης & Ράπτη, 2013).

2.1.2.2 Γνωστικές θεωρίες

Η μάθηση συντελείται βάση των γνωστικών σχημάτων, στα οποία είναι οργανωμένες οι προϋπάρχουσες γνώσεις. Οι νέες θα προσληφθούν, θα προκαλέσουν αρχικά γνωστική σύγκρουση, όμως θα αφομοιωθούν και θα ενσωματωθούν στα γνωστικά σχήματα κι αυτές. Αναγνωρίζονται οι μαθησιακές διαφορές και γίνονται προσπάθειες να αναπτύξουν οι μαθητές δεξιότητες εξερεύνησης, επεξεργασίας πληροφοριών και επίλυσης προβλημάτων, ώστε να αυτονομηθούν και να μάθουν πως να μαθαίνουν. Στις θεωρίες αυτές βασίστηκε ο σχεδιασμός των λογισμικών προσομοίωσης, όπου οι μαθητές πειραματίζονται, κάνουν προβλέψεις, αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους κι αναθεωρούν τις απόψεις τους. (Τζιμογιάννης, 2019)

2.1.2.3 Εποικοδομισμός

Κάτω από την ομπρέλα του εποικοδομισμού περιλαμβάνονται πολλές θεωρίες. Για κάποιους, όπως ο Κόμης (2019) η θεωρία του Piaget (Δομικός Εποικοδομισμός) και ο Εποικοδομισμός του Papert ανήκουν στις γνωστικές θεωρίες. Εμείς θα ακολουθήσουμε την ταξινόμηση των Ράπτη & Ράπτη (2013), όπου ο Εποικοδομισμός περιλαμβάνει τις τρεις παρακάτω κατηγορίες:

- **Γνωστικός εποικοδομισμός (J. Piaget)**

Η μάθηση οφείλεται σε ένα σύστημα νοητικών δομών, που αναπτύσσονται σταδιακά σε συνάρτηση της βιολογικής ωρίμανσης και αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον. Οι δομές αυτές μετασχηματίζονται κι έτσι δημιουργείται η νέα γνώση. Η προσαρμογή στο περιβάλλον γίνεται για τον έλεγχο του, την παραγωγή νοήματος και την επίλυση προβλημάτων. Η αξιοποίηση των αρχών της θεωρίας έχουν οδηγήσει σε εποικοδομιστικά μαθησιακά περιβάλλοντα των ΤΠΕ, όπου παρέχονται στον μαθητή χειροπιαστά αντικείμενα, που μπορεί και τα χειρίζεται, τα ελέγχει και αυτοδιαχειρίζεται την γνώση. Έτσι, έχουν κατασκευαστεί μοντέλα προσομοίωσης, μοντελοποίησης προβλημάτων, αλλά και μικρόκοσμοι με την γλώσσα Logo. (Ράπτη & Ράπτη, 2013).

- **Κατασκευαστικός οικοδομισμός (S. Papert)**

Η μάθηση επιτυγχάνεται με την ενεργό συμμετοχή του μαθητή στην κατασκευή ενός έργου (τεχνούργημα) μέσα σε ένα υπολογιστικό περιβάλλον και μάλιστα σε ένα κοινωνικό πλαίσιο με νόημα. Ο μαθητής είναι πλέον ο σχεδιαστής της μάθησης, δίπλα του έχει συνεργάτες τον δάσκαλο και τους συμμαθητές του. Τα εκπαιδευτικά λογισμικά που βρίσκουν εφαρμογή στον Κατασκευαστικό Οικοδομισμό είναι η Εκπαιδευτική Ρομποτική και τα προηγούμενα προγράμματα του Γνωστικού Εποικοδομισμού. (Ράπτη & Ράπτη, 2013).

- **Το παράδειγμα του Papert (Papert Paradigm)**

Η συνεισφορά του Papert και των συνεργατών του ήταν πολύτιμη στην Ε.Ρ. Με το νέο τους εργαλείο επιδίωκαν να εντοπίσουν και να αξιοποιήσουν τα δυνατά σημεία των μαθητών ειδικά των παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (Catlin & Blamires, 2019). Στόχος τους ήταν να «μάθουν και να σκέφτονται τα παιδιά» Papert (1980,3) με ιδιαίτερη ευαισθησία στα «μειονεκτούντα» και στα «αποκλεισμένα» για αναπτυξιακούς ή κοινωνικούς λόγους. Με την εισαγωγή της ρομποτικής χάρις στον ερευνητή συντελείται μια επανάσταση στον χώρο της Παιδαγωγικής· το λεγόμενο παράδειγμα του Papert (Papert's Paradigm) (Catlin & Blamires, 2019). Ο μαθητής δεν ψάχνει την μία και μοναδική σωστή απάντηση που προσδοκά ο εκπαιδευτικός κατά την παραδοσιακή σχολική εργασία. Η γνώση πλέον γίνεται με πρωταγωνιστή τον ίδιο τον μαθητή. Αναζητά ο ίδιος βιώσιμες λύσεις-τρόπους να κινήσει το ρομπότ. Κάθε αποτυχημένη προσπάθεια εκτός του ότι είναι αποδεκτή και συνηθισμένη διαδικασία, γίνεται σκαλοπάτι για την εύρεση της πετυχημένης (Catlin & Blamires, 2019; Kronk, 2019)! Ο μαθητής μαθαίνει καλύτερα γιατί παίρνει την ευθύνη και τον έλεγχο της μάθησης και «συνδύαζε την πράξη με την ομιλία και τη σκέψη» (Catlin & Blamires,

2019,297). Οι υπολογιστικές τεχνολογίες είναι εργαλεία που βοηθούν τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τις εμπειρίες τους, τις σκέψεις τους πάνω στις πράξεις τους και να βελτιώσουν σταδιακά την αλληλεπίδραση τους με τον κόσμο. Τα τεχνουργήματα που δημιουργούν με χειροπιαστά υλικά εμπλέκουν τους μικρούς δημιουργούς σε εμπειρίες οικοδόμησης νοημάτων. Τα δικά τους τεχνουργήματα αλλά και των άλλων σε δημόσια θέα προκαλούν συζήτηση, την διερεύνηση και ένα ισχυρό κίνητρο μάθησης. Αναπτύσσονται λοιπόν-σύμφωνα με τον Papert (1980) ανώτερες μορφές σκέψης, όπως η επίλυση προβλήματος και η δημιουργική σκέψη.

Σημαντική ήταν και η συνεισφορά της Radia Perlman, που ανέπτυξε ένα σύνολο απτών στοιχείων (το σύστημα TORTIS) ξεπερνώντας την ανάγκη πληκτρολόγησης λεκτικών εντολών, ώστε η γλώσσα προγραμματισμού να γίνει κατάλληλη για παιδιά ηλικίας 3-4 ετών. (Φεσάκης, 2019)

Η logo και οι ιδέες της υπήρξε η μήτρα για την παραγωγή μιας σειράς άλλων εξελιγμένων γλωσσών προγραμματισμού για την εκπαίδευση (Φεσάκης, 2019). Ο πρώτος κύβος που θα αποκοπεί από την οθόνη του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή και θα λειτουργήσει αυτόνομα κατασκευάστηκε στα εργαστήρια του MIT σε συνεργασία με την Lego σύμφωνα με τον Resnick (1993, όπ. αναφ. στο Φράγκου, 2009). Από εδώ και στο εξής η εκπαιδευτική ρομποτική θα κερδίζει συνεχώς έδαφος σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης παγκοσμίως. Στην συνέχεια, οι εταιρείες παιχνιδιών θα βαδίσουν στα βήματα των μεγάλων εμπνευστών και θα δημιουργήσουν πλήθος ειδών ρομπότ, που θα διοχετεύσουν στην εκπαίδευση και στο σπίτι όπως είναι τα Lego mindstorms, το Lego We do και το scratch (Catlin & Blamires, 2019; Φεσάκης, 2019). Από το 2000 η χρήση τους έχει γενικευτεί ως αποτέλεσμα της «μείωσης κόστους τους και των νέων εργαλείων προγραμματισμού (C,C++, VPL, Blockly, Java, Python)» (Theodoropoulou, Lavidas, & Komis, 2023,226).

- **Κοινωνικο-πολιτιστικός οικοδομισμός (L.Vygotsky)**

Τέλος παράγοντα της οικοδόμησης της γνώσης αποτελεί το κοινωνικό πλαίσιο μέσα στο οποίο συντελείται. Στοιχεία του πλαισίου αυτού που επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό αποτελούν η γλώσσα, τα σύμβολα, ο τρόπος σκέψης, ο τρόπος επικοινωνίας και συναλλαγής των ατόμων της συγκεκριμένης κοινότητας. Η μάθηση βρίσκεται σε αλληλεπίδραση με τα στοιχεία και τις διαδικασίες του πλαισίου αυτού. Η υποστήριξη που θα λάβει από τον εκπαιδευτικό, το υλικό ή τους συμμαθητές του πιθανόν να τον προωθήσει σε ένα προχωρημένο επίπεδο, σε μια ανώτερη ζώνη ανάπτυξης! Ο Κοινωνικο-πολιτιστικός Οικοδομισμός βρίσκει εφαρμογή σε κάθε εκπαιδευτικό λογισμικό, που υποστηρίζει μαθησιακές δραστηριότητες σε συνθήκες συνεργασίας και γόνιμης αλληλεπίδρασης ανάμεσα στους παράγοντες του μαθησιακού περιβάλλοντος. (Ράπτη & Ράπτη, 2013)

2.1.3 Θεωρίες επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στην Ε.Ρ.

Οι Κόμης κ.ά (2011) υποστηρίζουν ότι η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πάνω σε θέματα Ε.Ρ. πρέπει να βασίζονται σε δύο άξονες:

- α) γνωριμία με τα υπολογιστικά εργαλεία και
- β) ανάπτυξη ικανοτήτων σχεδίασης και χρήσης διδακτικών δραστηριοτήτων και εκπαιδευτικών σεναρίων.

Ο πρώτος άξονας είναι σχετικής ευκολίας, γιατί η ρομποτική συσκευή Bee-bot είναι προκατασκευασμένη και δεν απαιτεί από εκπαιδευτικούς και μαθητές ιδιαίτερες γνώσεις

μηχανικής ή φυσικής όπως συμβαίνει σε άλλες ρομποτικές συσκευές/ κιτ (Scaradozzi et al, 2019). Αρκούν οι οδηγίες χρήσης του Bee-bot και οι δυνατότητες της κίνησης του (Τσιγγίδου,2016) και δεν είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τους εκπαιδευτικούς να είναι εξειδικευμένοι στην εκπαιδευτική ρομποτική και στον προγραμματισμό (Misirli & Komis, 2014).

Όσον αφορά όμως στον δεύτερο άξονα πρέπει να διευκρινιστούν οι έννοιες εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και σεναρίων, έτσι ώστε το επιμορφωτικό υλικό και η στάση του εκπαιδευτικού να είναι σύμφωνα με τις παιδαγωγικές θεωρίες αξιοποίησης των Τ.Π.Ε. Κατά την Bers et al (2013) δεν επαρκούν από μόνες τους οι αναπτυξιακά κατάλληλες ρομποτικές συσκευές. Χρειάζεται επίσης και οι εκπαιδευτικοί να γνωρίζουν πως ενσωματώνονται καλύτερα στο ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου. Επομένως, η πετυχημένη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην Ε.Ρ. πρέπει να περιλαμβάνει ένα δυνατό θεωρητικό παιδαγωγικό πλαίσιο.

2.2 Η Ε.Ρ. στα ελληνικά Αναλυτικά προγράμματα της προσχολικής εκπαίδευσης

Η εισαγωγή των Τ.Π.Ε στην Προσχολική Εκπαίδευση με την στήριξη του επίσημου Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών συμβαίνει για πρώτη φορά με το ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ Νηπιαγωγείου του 2002 και μάλιστα η Οδηγός της Νηπιαγωγού έρχεται με καθυστέρηση κάποιων χρόνων στα Νηπιαγωγεία· ξεκινά να εφαρμόζεται από το σχολικό έτος 2005-2006. Πρόκειται για ένα τόλμημα, προωθούμενο από τα Παγκόσμια και Ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά πρότυπα. Κατά τη Μιχαλοπούλου (2018) οι αναθεωρήσεις των αναλυτικών προγραμμάτων των τελευταίων χρόνων οφείλεται στην μετατόπιση της έμφασης από τους στόχους στην ανάπτυξη των ικανοτήτων . Η νέα τάση εκδηλώνεται πολύ συγκρατημένα μιας και μόλις αναγνωρίζεται η σημασία του αυτοματισμού και των Νέων Τεχνολογιών στην δημόσια Ελληνική εκπαίδευση. Τα νήπια πλέον *«εξοικειώνονται με απλές βασικές λειτουργίες του υπολογιστή και έρχονται σε επαφή με τις λειτουργίες του ως εργαλείου ανακάλυψης, δημιουργίας και έκφρασης στο πλαίσιο των καθημερινών τους δραστηριοτήτων»* (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο,2002). Αλλά δεν γίνεται ακόμα καμία μνεία για ρομποτικά συστήματα.

Στην συνέχεια, τα μεταγενέστερα Προγράμματα Σπουδών (Π.Σ) Νηπιαγωγείου του 2011 και του 2014 εμφανίζονται παρόμοια σε στόχους και φιλοσοφία. Και στα δύο εμπλουτίζονται οι στόχοι για την μαθησιακή περιοχή των ΤΠΕ: Τονίζεται ο επικοινωνιακός ρόλος των πολυτροπικών μέσων και χρησιμοποιούνται επίσης για συνεργασία, πειραματισμό κι ανακάλυψη, κριτική σκέψη και λήψη αποφάσεων, επίλυση προβλημάτων και δημιουργική έκφραση για την ανάπτυξη δηλαδή των δεξιοτήτων του επιτυχημένου πολίτη του 21^{ου} αιώνα. (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2011β). Πολύ μεγάλη έμφαση δίνεται στο παιχνίδι και μάλιστα επίσημα για πρώτη φορά προτείνεται ως δραστηριότητα η ενασχόληση με *«παιχνίδια διερεύνησης χώρου και χωρικών εννοιών με προγραμματιζόμενα παιχνίδια όπως το ρομπότ Bee-bot»* (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2011α, 28). Στα συγκεκριμένα Π.Σ. τονίζεται και προτείνεται η πολλαπλή χρήση του συγκεκριμένου ρομπότ, αφού συνδέεται η εφαρμογή της εκπαιδευτικής ρομποτικής με όλες τις μαθησιακές περιοχές. Επίσης, συστήνεται στον εκπαιδευτικό να επιλέξει ο ίδιος τον χρόνο και τον τρόπο που θα συμβεί αυτό λαμβάνοντας κάθε φορά υπόψη του το ενδιαφέρον, τις πρότερες γνώσεις και τις

εκπαιδευτικές ανάγκες των νηπίων καθώς επίσης και τους στόχους που επιδιώκει. (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2011β, 2014)

Τέλος, στο πιο σύγχρονο Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου του 2021 που βρίσκεται σε πιλοτικό στάδιο κι ακόμα δεν έχει καθολική ισχύ στην Δημόσια Εκπαίδευση η στοχοθεσία όσον αφορά την θεματική ενότητα ΤΠΕ δεν έχει αλλάξει ουσιαστικά· είναι βέβαια πιο εμπλουτισμένη. Προστίθεται «η Ανακάλυψη, ο Προγραμματισμός και το Ψηφιακό Παιχνίδι» κι αποτελεί την δεύτερη από τις τρεις Θεματικές Υποενότητες των ΤΠΕ. Εδώ αναγνωρίζεται πλέον ως ξεχωριστός στόχος η «σχεδίαση, κατασκευή και ο προγραμματισμός κατάλληλων για τα παιδιά ρομποτικών περιβαλλόντων». ΙΕΠ (2021,38) Έτσι, δίνεται η δυνατότητα στην Νηπιαγωγό να κάνει πιο αυτόνομα και δημιουργικά τα νήπια μέσω της χρήσης της Εκπαιδευτικής ρομποτικής.

Επομένως, το πράσινο φως έχει δοθεί για την εφαρμογή της ρομποτικής εκπαιδευτικής στην δημόσια εκπαίδευση. Η τεχνολογία όμως από μόνη της δεν μπορεί να αλλάξει τις παιδαγωγικές πρακτικές. Οι Νηπιαγωγοί είναι αυτοί που πρέπει να αλλάξουν τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις στάσεις τους για την χρήση των Τ.Π.Ε. (Νικολοπούλου, 2018). Κατά την Βοσνιάδου (2006) «η αξία των Τ.Π.Ε. έγκειται στην χρήση τους από ειδικά καταρτισμένους εκπαιδευτικούς για μεγάλα χρονικά διαστήματα, στο πλαίσιο ενός αποτελεσματικού μαθησιακού περιβάλλοντος».

2.3 Η εφαρμογή της Ε.Ρ. στην εκπαίδευση

Η διαμόρφωση του πολίτη του ανατέλλοντος αιώνα απαιτεί ριζική αναδιάρθρωση της έννοιας της εκπαίδευσης, όπως προ είπαμε. Η Εκπαιδευτική Ρομποτική ως ισχυρό εργαλείο διδασκαλίας και μάθησης μπορεί με την σειρά της να προσφέρει με κατάλληλους χειρισμούς του εκπαιδευτικού τις προϋποθέσεις για αυτό. Οι έρευνες που έχουν γίνει για τα αποτελέσματα της εφαρμογής της εκπαιδευτικής ρομποτικής είναι πλούσιες στον τομέα αυτό κι ενθαρρυντικές. Πρώτα από όλα είναι ένα αποτελεσματικό μέσο για να επιτευχθούν οι 4 απαιτούμενες δεξιότητες του πολίτη του 21^{ου} αιώνα: επικοινωνία, συνεργασία, κριτική σκέψη και δημιουργικότητα. (Ατματζίδου & Δημητριάδης, 2016· Theodoropoulou et al,2023). Έπειτα, καλλιεργούνται και οι άλλες συνοδοί δεξιότητες με τις προηγούμενες όπως η ερευνητική ικανότητα (Alimisis, 2013; Misirli & Komis, 2014; Wang, Choi, Benson, Eggleston & Weber, 2021; Theodoropoulou et al, 2023) η επίλυση προβλήματος (Bers, Seddighin & Sullivan, 2013; Alimisis, 2013; Misirli & Komis, 2014; Theodoropoulou et al, 2023) και η καινοτομία (Bers et al, 2013; Theodoropoulou et al, 2023). Η Ε.Ρ. βοηθά στην κατανόηση μαθηματικών εννοιών (Bers et al, 2013; Alimisis,2013; Misirli & Komis, 2014; Wang et al, 2021), αλλά και στην καλλιέργεια κοινωνικών δεξιοτήτων κι έκφραση ιδεών κατά τους Garret & Dyke (1988, όπ. αναφ. στο Catlin & Blamires, 2019; Bers et al, 2013; Alimisis, 2013).

Κάποιοι θεωρητικοί και ερευνητές όμως δείχνουν πιο συγκρατημένοι βάση ερευνών για τα οφέλη της Ε.Ρ. Οι προϋποθέσεις για να υπάρξουν αυτά τα οφέλη με την χρήση της Ε.Ρ. είναι να χρησιμοποιηθεί ως γνωστικό εργαλείο, δηλαδή να συμβαδίζει με τις θεωρίες μάθησης και το ισχύον Πρόγραμμα σπουδών και να υπηρετήσει τους παιδαγωγικούς στόχους που θα θέσει ο εκπαιδευτικός (Alimisis, 2013). Η Benitti (2012) σε μια συγκριτική της μελέτη υποστηρίζει ότι το μαθησιακό κέρδος των μαθητών στην τάξη από την ρομποτική το καθορίζουν πολλοί παράγοντες. Βασιζόμενη στην μελέτη της τονίζει την σημαντικότητα της κατάλληλης προετοιμασίας του

εκπαιδευτικού περιβάλλοντος. Απαιτείται άπλετος χώρος και μικρές ομάδες (2-3/ρομπότ) για να εργαστούν ελεύθερα τα παιδιά σε πολύ συγκεκριμένους και ενδιαφέροντες στόχους. Σημαντικότερος είναι και ο ρόλος του εκπαιδευτικού που πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα για το μεγάλο εγχείρημα. Ένα εμπόδιο αποτελεί ο δισταγμός των ίδιων των εκπαιδευτικών στην εφαρμογή της λόγω έλλειψης γνώσης και κατανόησης όσον αφορά στην τεχνολογία και στην μηχανική αλλά και στις κατάλληλες αναπτυξιακές παιδαγωγικές μεθόδους. (Ατματζίδου & Δημητριάδης, 2016).

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά στη Bee-bot, που αποτελεί μια συσκευή Ε.Ρ, οι έρευνες έχουν δείξει ότι με το να αποτελεί μια παιχνιδιάρικη συσκευή (ένα ρομποτάκι με μορφή μελισσάκι) που κινείται σε πίστες, προκαλεί το ενδιαφέρον των παιδιών κι αποτελεί μεγάλο κίνητρο για μάθηση ικανοτήτων προγραμματισμού, μέτρησης και χωρικού προσανατολισμού (Misirli et al 2014). Η συναισθηματική επαφή των νηπίων με το ρομποτάκι ενισχύεται όταν το «φροντίζουν», δηλαδή βρίσκουν τρόπους να το βοηθούν να βρει το σπιτάκι του ή τους φίλους του μέσα στην πίστα (Wang et al, 2021).

Ακόμα, η μάθηση διευκολύνεται, όπως για παράδειγμα ο εντοπισμός σφαλμάτων και η σειροθέτηση όταν τα παιδιά προγραμματίζουν και βλέπουν την κίνηση του ρομπότ στον φυσικό χώρο (Pugnali, Sullivan & Bers, 2017) παρά στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ο Papert (1980) μιλά για την σωματική συντονισμένη μάθηση (body-syntonic learning) δηλαδή την μάθηση των προγραμματισμένων κινήσεων του ρομπότ με αναγωγή σε κινήσεις των παιδιών, για παράδειγμα σε βιωματικά παιχνίδια, όπου ένα παιδί προσποιείται το ρομπότ ενώ τα άλλα το προγραμματίζουν (Φεσάκης, 2019).

Με την ρομποτική συσκευή Bee-bot τα παιδιά οργανώνουν διαδρομές/ μονοπάτια για να επιλύσουν προβλήματα που τους ενδιαφέρουν και που συνδέονται με το υπόλοιπο εκπαιδευτικό πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου (Vargona & Cirus, 2021) και να αναπτύξουν την μεταγνωστική τους ικανότητα (Misirli et al, 2014).

Για την Bers και τους συνεργάτες της (Bers et al, 2013, 358) για να επιτευχθούν *«τα μέγιστα οφέλη της χρήσης της ρομποτικής στην τάξη χρειάζεται οι εκπαιδευτικοί να κατανοήσουν τις δυνατότητες της και τις καλύτερες παιδαγωγικές προσεγγίσεις για τα μέγιστα οφέλη μέσα στο ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα»*. Η θέση αυτή είναι πολύτιμη για την διάρθρωση του μαθήματος εκπαιδευτικής ρομποτικής για την επιμόρφωσης των Νηπιαγωγών και την εξέλιξη της παρούσας εργασίας.

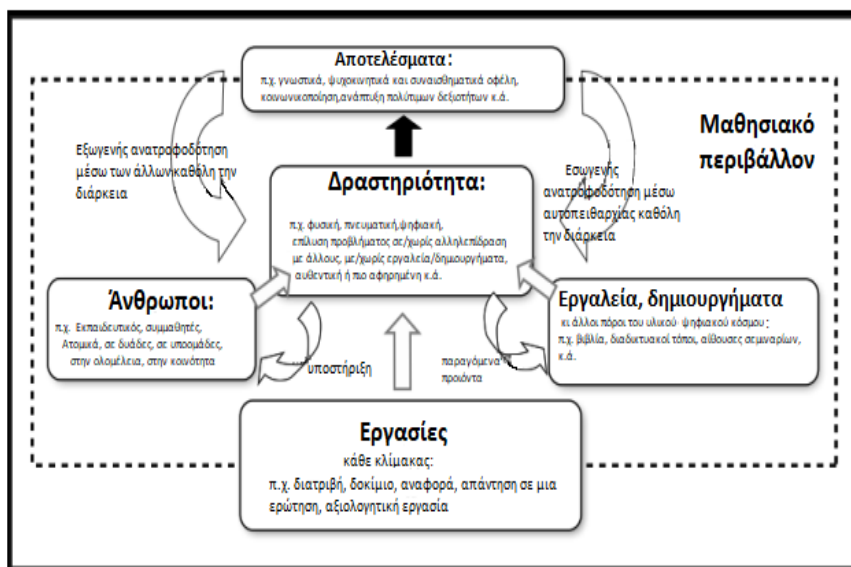
2.4 Μαθησιακός σχεδιασμός της διδασκαλίας της Ε.Ρ. στην προσχολική εκπαίδευση

Ο τρόπος που καλείται ένας Νηπιαγωγός να χρησιμοποιήσει το ρομπότ Bee-bot στην τάξη αποτελεί μια δύσκολη εξίσωση να επιλυθεί και μάλιστα πολυπαραγοντική, όπως και κάθε διδασκαλία με χρήση ΤΠΕ, που βασίζεται στην συνεργατική οικοδόμηση της γνώσης! Σύμφωνα με τον Κόμη (2007, όπ. αναφ. στο Νικολοπούλου 2018) τα Προγράμματα Σπουδών κάνουν ανεπαρκείς αναφορές στον τρόπο χρήσης των Τ.Π.Ε. για την παιδαγωγική αξιοποίηση τους και υλοποίηση των στόχων τους. Για την Βοσνιάδου (2006) ο Έλληνας εκπαιδευτικός είναι ανεπαρκώς εκπαιδευμένος στην χρήση ΤΠΕ και ο τεχνολογικός εξοπλισμός του ανεπαρκής για να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις της εποχής. Σ' αυτήν την περίπτωση θα αναζητήσουμε μια θεωρητική απάντηση στρεφόμενοι στις παιδαγωγικές θεωρίες και στα ερευνητικά δεδομένα του

διεθνή και ελληνικού χώρου και να προτείνουμε τον πιο ενδεδειγμένο τρόπο Ε.Ρ. για την εκπαίδευση του 21^{ου} αιώνα.

Μια μαθητοκεντρική προσέγγιση δεν μπορεί παρά να έχει ως κέντρο της διδασκαλίας-μάθησης την ενεργό συμμετοχή των εκπαιδευομένων σε κατάλληλα σχεδιασμένες μαθησιακές δραστηριότητες κατά την διάρκεια μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης ή προγράμματος και μάλιστα μέσα σε έναν καλό σχεδιασμό (Τζιμογιάννης, 2019). Ο Goodyear, (2015) θεωρεί καλή διδασκαλία αυτή που είναι αποτέλεσμα διαδικασίας μαθησιακού σχεδιασμού. Σύμφωνα με την θεωρία του αυτή πρέπει να βασίζεται στην παιδαγωγική σκέψη (παιδαγωγικό πλαίσιο) και να χρησιμοποιεί ένα σύνολο εκπαιδευτικών σχεδίων, εκπαιδευτικών πόρων, εργαλείων και μεθόδων, τα οποία όλα μαζί συνθέτουν ένα συνεκτικό χώρο μάθησης, το μαθησιακό περιβάλλον. Μέσα στο μαθησιακό αυτό περιβάλλον συμμετέχουν οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις των εκπαιδευομένων, η υποστήριξη τους, αλλά και η αξιολόγηση των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων καθώς και ο αναστοχασμός του εκπαιδευτικού και η τελική ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής παρέμβασης του. (Τζιμογιάννης, 2019).

Ο μαθησιακός αυτός σχεδιασμός αποδίδεται σχηματικά στο παρακάτω σχεδιάγραμμα (Goodyear, 2015:33)



Σχήμα1: Σχεδιαστικό Μοντέλο με επίκεντρο την μαθησιακή Δραστηριότητα

Ο Κόμης (2019) με την σειρά του θεωρεί ως βασικό προϊόν του παιδαγωγικού σχεδιασμού το Εκπαιδευτικό Σενάριο με Ψηφιακές Τεχνολογίες και το ορίζει ως «μία διδακτική παρέμβαση η οποία περιγράφει το σύνολο των μαθησιακών και των διδακτικών δραστηριοτήτων και των χρησιμοποιούμενων εργαλείων (συμβολικών, όπως για παράδειγμα σχήματα ή λογισμικά και φυσικών, όπως ειδικές κατασκευές για παράδειγμα ρομπότ) που αποτελούν το σημείο εκκίνησης καθώς και το γενικότερο πλαίσιο μέσα στο οποίο λαμβάνουν χώρα δραστηριότητες διδασκαλίας και μάθησης» Κόμης (2019:388). Θεωρεί ότι στο πλαίσιο της εποικοδομητικής όσο και της κοινωνικό πολιτισμικής προσέγγισης για τη διδασκαλία και

τη μάθηση δεν μπορεί να υπάρξει συγκεκριμένος τύπος εκπαιδευτικού σεναρίου ως συνταγή με συγκεκριμένα βήματα. Επιπλέον πιστεύει πως ο εκπαιδευτικός πρέπει να ναι ο ίδιος ικανός να δημιουργεί εκπαιδευτικά σενάρια και μαθησιακές δραστηριότητες σύμφωνα με τις ιδιαίτερες ανάγκες της τάξης του. Ωστόσο τα εκπαιδευτικά σενάρια μπορούν να έχουν μία σταθερή δομή και μία σειρά από διακριτές φάσεις. Το διδακτικό σενάριο που προτείνεται (Ψυχάρης & Καλοβρέκτης, 2018· Κόμης,2019) διακρίνει 7 φάσεις σχεδίασης:

1. προσδιορισμού του διδακτικού αντικείμενου

Το διδακτικό αντικείμενο που θα επιλεγθεί θα ακολουθεί το Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου και θα περιλαμβάνει στόχους από αυτό. Κατά την επιλογή του ο εκπαιδευτικός πρέπει να εξετάζει πληροφορίες όπως τίτλο διδακτικού σεναρίου, τάξη και επίπεδο παιδιών καθώς και το Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου. (Ψυχάρης & Καλοβρέκτης, 2018).

2. ανίχνευσης πρότερων γνώσεων και αναπαραστάσεων

Εξετάζονται οι προ απαιτούμενες αλλά και πρότερες γνώσεις, αντιλήψεις, στάσεις των μαθητών καθώς και τα γνωστικά τους εμπόδια και καταγράφονται αυτά σε εννοιολογικό χάρτη και με την βοήθεια των μαθητών.(Ψυχάρης & Καλοβρέκτης, 2018).

3. καθορισμού των στόχων του σεναρίου

Με την βοήθεια της ταξινόμιας διδακτικών στόχων του Bloom επιλέγονται οι γνώσεις, οι στάσεις και οι δεξιότητες επιλέγονται οι κατάλληλοι στόχοι του σεναρίου. Η σωστή διατύπωση των στόχων θα καθορίσει την σχεδίαση και πραγματοποίηση μιας καλής εκπαιδευτικής διαδικασίας (Κόμης, 2019).

4. δημιουργία διδακτικού υλικού

Πρόκειται για την φυσικό υλικό, τα βιβλία, την ρομποτική συσκευή Bee-bot, τα λογισμικά, ηλεκτρονικές πλατφόρμες όπως το φωτόδεντρο, τα φύλλα εργασίας και η υλικοτεχνική υποδομή γενικά που θα χρησιμοποιηθεί ως διδακτικό υλικό (Κόμης, 2019).

5. δημιουργία δραστηριοτήτων του σεναρίου

Γενικότερος σκοπός είναι η επίτευξη των επιμέρους στόχων της μαθησιακής διαδικασίας Το θεωρητικό πλαίσιο είναι αυτό που θα μας οδηγήσει στην επιλογή των διδακτικών μεθόδων· επιλέγουμε με κριτήριο τους στόχους μας ακόμα και την συνδρομή διαφορετικών θεωριών. Οι δραστηριότητες αναμένεται να έχουν περισσότερα πλεονεκτήματα από εκείνες των παραδοσιακών διδακτικών τεχνικών. (Ψυχάρης & Καλοβρέκτης, 2018· Κόμης, 2019).

❖ δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας

Πραγματοποιούνται δραστηριότητες καλλιέργειας θετικού μαθησιακού κλίματος, ενημέρωση για το σκοπό και τους στόχους του μαθήματος, γνωριμία με το γνωστικό αντικείμενο, διερεύνηση και καταγραφή των προγενέστερων γνώσεων των μαθητών γύρω από αυτό π.χ. μέσω ερωτοαποκρίσεων, καταγισμού ιδεών, ή με εννοιολογική χαρτογράφηση (Ψυχάρης & Καλοβρέκτης,2018· Κόμης, 2019).

❖ δραστηριότητες διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου

Με βάση μια ή και περισσότερες διαφορετικές θεωρίες μάθησης και με τις διδακτικές στρατηγικές που ο εκπαιδευτικός κρίνει τις πιο κατάλληλες για την παιδαγωγική του ομάδα οργανώνονται οι δραστηριότητες του εκπαιδευτικού σεναρίου για την επίτευξη των διδακτικών στόχων. Η φάση αυτή καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του εκπαιδευτικού σεναρίου με δραστηριότητες πρόσκτησης και οικοδόμησης νέων γνώσεων, πειραματισμό και ασκήσεις. Η χρήση του ρομπότ αποτελεί το μέσο της επίτευξης των διδακτικών στόχων στην μαθησιακή διαδικασία (Ψυχάρης & Καλοβρέκτης, 2018· Κόμης, 2019).

❖ δραστηριότητες εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου

Παραπάνω δραστηριότητες εκτελούνται με σκοπό την καλύτερη εμπέδωση των νέων εννοιών, εφαρμογής τους για την επίλυση ενός αυθεντικού προβλήματος. Σε συνδυασμό με τις δραστηριότητες της προηγούμενης φάσης ενισχύονται οι προϋπάρχουσες γνώσεις ανασκευάζονται οι λανθασμένες αντιλήψεις και οι αρχικές ιδέες των μαθητών ανά δομούνται ώστε να επέλθει εννοιολογική αλλαγή και οικοδόμηση νέων γνώσεων . (Ψυχάρης & Καλοβρέκτης, 2018· Κόμης, 2019).

❖ δραστηριότητες αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου

Ο εκπαιδευτικός αλλά και οι μαθητές με την χρήση διάφορων εκπαιδευτικών εργαλείων όπως είναι ο διάλογος και οι ερωτήσεις ανοικτού τύπου ή κλειστού, οι ασκήσεις, τα φύλλα εργασίας, η εικαστική έκφραση και η παρουσίαση της οδηγούνται στην αυτοαξιολόγηση και αξιολόγηση των άλλων. (Ψυχάρης & Καλοβρέκτης, 2018· Κόμης, 2019).

❖ μεταγνωστικές δραστηριότητες

Ένας νέος εννοιολογικός χάρτης με τις νεοαποκτηθείσες γνώσεις θα ζητηθεί από τον εκπαιδευτικό στους μαθητές του για σύγκριση με τον χάρτη των προγενέστερων γνώσεων τους με σκοπό την πλήρη κατανόηση του προς μελέτη γνωστικού αντικειμένου. Επίσης με την επεξεργασία των χαρτών ή και άλλες εργασίες επιδιώκεται η ανάπτυξη των μεταγνωστικών δεξιοτήτων η σωστή χρήση δηλαδή των νέων «προσωπικών μας» γνώσεων για την επίλυση νέων προβληματικών καταστάσεων. (Ψυχάρης & Καλοβρέκτης, 2018· Κόμης, 2019).

6. αξιολόγηση μαθητή και σεναρίου

Εκτός από την διαμορφωτική αξιολόγηση που συντελείται κατά την διάρκεια των φάσεων υλοποίησης του σεναρίου, εφαρμόζεται και η τελική αξιολόγηση για να διαπιστωθεί αν επιτεύχθηκαν οι στόχοι, που είχαν τεθεί στη φάση καθορισμού των στόχων του σεναρίου. Η υποβολή ερωτήσεων, οι τελικές κατασκευές ή οι φόρμες τελικής αξιολόγησης θα προσφέρουν μια ακόμη ευκαιρία στους μαθητές να έρθουν σε επαφή με το γνωστικό αντικείμενο και στον εκπαιδευτικό να διαπιστώσει, αν έχουν αποδομηθεί τα πρότερα γνωστικά εμπόδια (Κόμης, 2019).

7. οδηγίες παρατηρήσεις

Πρόκειται για σχόλια και παρατηρήσεις που πρέπει να λάβει υπόψη του ο εκπαιδευτικός, ώστε να υλοποιήσει το εκπαιδευτικό σενάριο στην δική του τάξη (Κόμης, 2019).

2.5 Ηρομποτική συσκευή Bee-botστο Νηπιαγωγείο ως παράδειγμα Ε.Ρ.

Το ρομπότ εκείνο που θα μας απασχολήσει είναι το Bee-bot, που αναφέρεται ως παράδειγμα στο Πρόγραμμα Σπουδών και αποτελεί το πιο διαδεδομένο του είδους του στον χώρο της ελληνικής προσχολικής εκπαίδευσης. Ανήκει στα λογισμικά ανοιχτού τύπου μια και οι δραστηριότητες διαμορφώνονται, συμπληρώνονται ή τροποποιούνται από την δράση του εκπαιδευτικού και των μαθητών του στο πλαίσιο διδακτικών στρατηγικών διερευνητικής και ανακαλυπτικής μάθησης, επίλυσης προβλήματος και μοντελοποίησης. Αποτελεί μια προγραμματιζόμενη ρομποτική συσκευή δαπέδου κι ακολουθεί τις αρχές της γλώσσας προγραμματισμού Logo (Μισιρλή & Κόμης, 2012).

Ενσαρκώνει τη χελώνα Logo, αλλά έχει το σχήμα και τα χρώματα της μέλισσας, που επιδέχεται τροποποιήσεις με τη χρήση ειδικών πλαστικών καλυμμάτων όπου το παιδί μπορεί να κολλήσει κεραίες, φτερά και λοιπά. Μάλιστα, στο πίσω μέρος του έχει μία ειδική υποδοχή όπου μπορεί να συνδεθεί κάποιου είδους καρότσα. Ο χρήστης μπορεί να σχεδιάσει και να εκτελέσει ένα πρόγραμμα πατώντας τα χρωματιστά πλήκτρα, που βρίσκονται στο πάνω μέρος του παιχνιδιού. Υπάρχουν πορτοκαλί πλήκτρα παριστάνοντας βελάκια: Δεξιά, Αριστερή στροφή, Μπροστά και Πίσω ευθεία πορεία.

Κάθε κίνηση (πάτημα πλήκτρου) θεωρείται ένα βήμα. Ακόμα, υπάρχει ένα λαχανί με την ένδειξη GO, που εκτελεί τη/τις δοθείσα,-ες εντολές. Μετά από την εκτέλεση κάθε ακολουθίας εντολών πρέπει να πατηθεί το μπλε πλήκτρο CLEAR, για να διαγραφούν και να μην επαναληφθούν οι προηγούμενες εντολές. Τέλος, το μπλε πλήκτρο PAUSE είναι για να παύσει προσωρινά η κίνηση του Bee-bot. (Μισιρλή & Κόμης, 2012· Τσιγγίδου, 2016) (εικ.1). Στην έκδοση Bee-Bot See & Say το ρομπότ μπορεί επίσης να ανιχνεύσει και να απαντήσει είτε με ένα ηχητικό σήμα είτε με ένα προ ηχογραφημένο μήνυμα όταν συναντήσει ένα άλλο See & Say Bee-Bot ή Blue-Bot (<https://www.terrapinlogo.com/beebot-s-s.html>).



Εικ.1 Η ρομποτική συσκευή Bee-bot

Μετά από κάθε βήμα, υπάρχει μια απλή ανατροφοδότηση: αναβοσβήνουν τα μάτια της μέλισσας και στο τέλος, με την ολοκλήρωση της ακολουθίας των εντολών, ακούγεται ένας χαρακτηριστικός ήχος. Το κάθε βήμα έχει μήκος 15cm και μπορεί να δεχτεί μέχρι 40 εντολές. Κινείται πάνω σε ειδικά τετραγωνισμένους (15x15 cm) και κατάλληλα διακοσμημένους ανάλογα με το θέμα μουσαμάδες (Τσιγγίδου, 2016).

3. Το μάθημα της Διπλωματικής Εργασίας

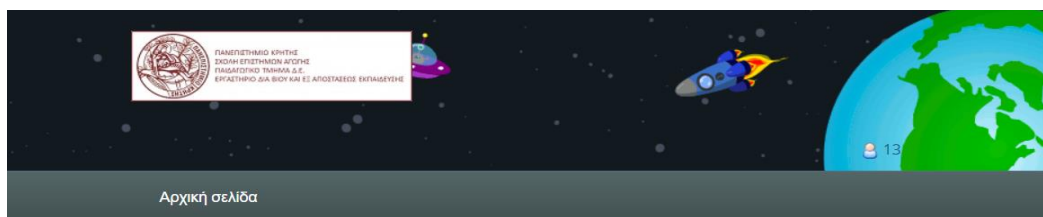
Για την οργάνωση του μαθήματος: «Δραστηριότητες Ε.Ρ. στο Νηπιαγωγείο με το Bee-bot» χρησιμοποιήθηκαν από τη μία οι αρχές της πολυμεσικής μάθησης και από την άλλη όλες οι θεωρίες της εκπαιδευτικής ρομποτικής και χρήσης των ΤΠΕ στην Προσχολική Αγωγή που αναλύθηκαν στο πρώτο μέρος του θεωρητικού πλαισίου.

Το Ε.Υ. του μαθήματος πρώτα δημιουργήθηκε στην πλατφόρμα H5P χρησιμοποιώντας το Accordion για τα περιεχόμενα της κάθε διδακτικής ενότητας, το course presentation για τις κυρίως Δ.Ε. και διάφορες διαδραστικές ασκήσεις για την ανατροφοδότηση των εκπαιδευομένων :

- Drag and Drop (Σύρε και Άφησε)
- Fill in the blanks (συμπλήρωσε τα κενά)
- Single Choice Set (Μοναδική επιλογή)
- True/False Question (Σωστό/Λάθος)
- Interactive video (Διαδραστικό βίντεο)
- Multiple Choice (Πολλαπλής επιλογής)
- Essay (Ελεύθερου κειμένου)
- Dialog cards (Κάρτες διαλόγου)

Θεωρήθηκε λειτουργικό να γίνει πρώτα μια σύντομη ιστορική αναφορά από την απαρχή της Ε.Ρ. έως την επίσημη καθιέρωση της στην Προσχολική Εκπαίδευση από το Ελληνικό κράτος. Έπειτα, να αναφερθούν οι Ψυχολογικές και Παιδαγωγικές θεωρίες, στις οποίες οφείλει να στηρίζεται το μάθημα της Ε.Ρ. στο Νηπιαγωγείο και τέλος να δοθούν πλούσια παραδείγματα χρήσης του Bee-bot μέσα σε πλήρες εκπαιδευτικό σενάριο Ε.Ρ.

. Συγκεκριμένα 1^η Δ.Ε. αποτελεί μια εισαγωγή στην Ε.Ρ. ακολουθώντας μια αναφορά στην σύντομη ιστορική εξέλιξη της. Η 2^η Δ.Ε. αναφέρεται στις παιδαγωγικές θεωρίες, που στηρίζουν την Ε.Ρ. Η 3^η Δ.Ε. χωρίζεται σε δυο υποενότητες . Η πρώτη αφορά στις δραστηριότητες εξοικείωσης εκπαιδευτικών αλλά και νηπίων με την ρομποτική συσκευή Bee-bot και η δεύτερη παρουσιάζει ένα πλήρες σενάριο Ε.Ρ. και μάλιστα συνδυάζοντας και συμμετοχή σε ένα διαγωνισμό STEM και Ρομποτικής για την Προσχολική ηλικία.



🏠 Δραστηριότητες εκ&kappa... / Μονοπάτι γνώσης

Τίτλος	Πρόοδος	Λεπτομέρειες
«Δραστηριότητες εκπαιδευτικής ρομποτικής στο Νηπιαγωγείο με το Bee-bot»	100%	
1η Διδακτική Ενότητα - Εισαγωγή	100%	
2η Διδακτική Ενότητα	100%	
3η Διδακτική Ενότητα	100%	
Επίλογος	100%	

Εικ. 2 Οι Δ.Ε. του μαθήματος στο Μονοπάτι της γνώσης

Το ηλεκτρονικό μάθημα με τίτλο: «Δραστηριότητες εκπαιδευτικής ρομποτικής στο Νηπιαγωγείο με το Bee-bot» ανέβηκε στο διαδικτυακό περιβάλλον Chamilo του εργαστηρίου ΕΔΙΒΕΑ του ΠΤΔΕ του Πανεπιστημίου Κρήτης. Το link του μαθήματος είναι: http://chamilo.datacenter.uoc.gr/metchamilo/main/course_home/course_home.php?cidReq=SXEDIASMOSEYSTHNPRA3HDIPLWMATIKH&id_session=0&gidReq=0&gradebook=0&origin=&isStudentView=true



Εικ. 3 Το μάθημα (Είσοδος) στο Chamilo

Το μάθημα περιέχει την Περιγραφή του μαθήματος, όπου γίνεται μια περιγραφική παρουσίαση του μαθήματος· το μονοπάτι γνώσης, όπου υπάρχουν το Καλωσόρισμα, οι Δ.Ε και ο Επίλογος· το Forum, όπου υπάρχει το Padlet συνεργασίας των εκπαιδευομένων και τέλος το Γλωσσάρι, το οποίο αποτελεί ένα Λεξικό των εννοιών.



Εικ.4 Η αρχική σελίδα του μαθήματος (με τα Περιεχόμενα του)



Εικ.5 Η Περιγραφή του μαθήματος

Σε κάθε Δ.Ε. υπάρχει παρόμοια δομή που πληροφορεί και οργανώνει τον εκπαιδευόμενο στην οργάνωση της μελέτης του:

- Η στοχοθεσία για κάθε Δ.Ε. χωριστά έχει δημιουργηθεί σε Accordion στο H5P με αναδιπλούμενο κείμενο και περιέχουν το γενικό σκοπό, τα προσδοκώμενα αποτελέσματα ως προς τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις στάσεις (στοχοθεσία Bloom) (Ράπτης & Ράπτη, 2014), τις έννοιες- λέξεις κλειδιά, και τον εκτιμώμενο χρόνο μελέτης.

The screenshot shows an H5P accordion interface. On the left, there is a user profile icon and a progress bar at 100%. Below it, there are buttons for 'Αποκρίση μόνο για δασκάλους', 'Επίτευχτες', and 'Ρυθμίσεις'. The main content area is titled 'Σκοπός' (Objective) and contains the text: 'Ο σκοπός αυτής της διδακτικής ενότητας είναι να γνωρίσει την χρησιμότητα και το θεωρητικό πλαίσιο της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής, ώστε να γίνει αργότερα η σύνδεση της θεωρίας με την πράξη.' Below this, there are three expandable sections: 'Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα', 'Έννοιες-Λέξεις κλειδιά', and 'Εκτιμώμενος Χρόνος Μελέτης'. The interface includes navigation icons at the top right and a 'Reuse' / 'Embed' button at the bottom right.

Εικ.6 Σε Accordion: Η στοχοθεσία της Δ.Ε

- Η κεντρική παρουσίαση της Δ.Ε. σε διαφάνειες, που έχει δημιουργηθεί σε course presentation στο H5P.

The screenshot shows an H5P course presentation slide. On the left, there is a user profile icon and a progress bar at 100%. Below it, there is a section titled '1η Διδακτική Ενότητα -...' with a list of items: 'Περιεχόμενα 1ης Διδακτικής Ενότητας: «Εισαγωγή στην Ε.Ρ. με το Bee-bot στον χώρο της Προσχολικής Αγωγής»' and 'Εισαγωγή στην Ε.Ρ.'. The main content area is a slide with the following text: 'UNIVERSITY OF CRETE Department of Primary Education E-Learning Lab', 'ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ Παδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε.', 'Ε.ΔΙ.Β.Ε.Α www.edivea.org', 'ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΗΓΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΚΑΙ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ', and the title '«Εισαγωγή στην Εκπαιδευτική Ρομποτική με το Bee-bot στον χώρο της Προσχολικής Αγωγής» 1η Διδακτική Ενότητα'. The slide includes navigation icons at the top right and a 'Reuse' / 'Embed' button at the bottom right.

Εικ.7: Η Δ.Ε. σεcourse presentation

- Η εισαγωγή του θέματος στην αρχή κάθε Δ.Ε. γίνεται με ευχάριστο τρόπο για τον διδασκόμενο με animated video στο Plotagon studio με κίνηση και ήχο (μουσική, ομιλία) ή στο Powtoon.



εικ.8



και εικ.9

Εισαγωγή στο θέμα



- Το Ε.Υ. δίνεται τμηματικά με μικρά κείμενα, επεξηγηματικές και χαρακτηριστικές εικόνες, βιντεάκια, links, φιλικό avatar δημιουργημένο στο Animaker.
- Διάσπαρτες και μετά από μια σημαντική έννοια του μαθήματος υπάρχουν οι διαδραστικές ασκήσεις δημιουργημένες στο H5P για καλύτερη κατανόηση, εμπέδωση και παροχή ανατροφοδότησης με σκοπό τον παραπέρα προβληματισμό και την αυτονόμηση του εκπαιδευομένου στην μάθηση έως και την επικοινωνία και την ανταλλαγή απόψεων.

Εικ.10 Το avatar

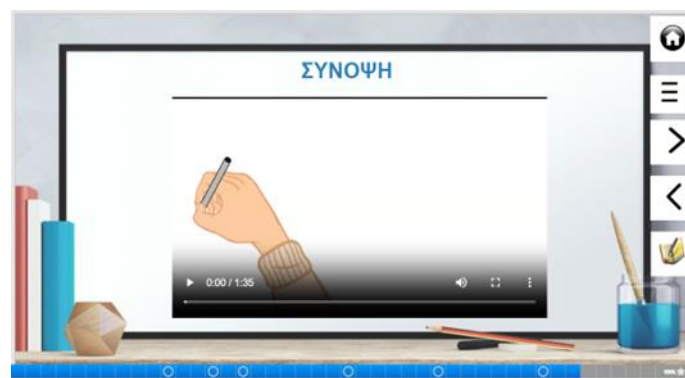
Εικ. 11 Διαδραστικές ασκήσεις

- Οι έννοιες σε κάθε Δ.Ε. δίνονται σε Γλωσσάρι με ορισμό από την σχετική βιβλιογραφία. Με υπερσύνδεσμο οδηγούνται πάντα οι εκπαιδευόμενοι από την έννοια του κειμένου κατευθείαν στο Γλωσσάρι

Γλωσσάρι				
Αυτοαξιολόγηση	Ετεροαξιολόγηση	Γνωστικά εμπόδια	Μεταγνώση	Καταγιγισμός ιδεών
αξιολόγηση από τον ίδιο το μαθητή της προσπάθειας και των επιτευγμάτων του (γνώσεις και κανόντες) (Τζιμαγιάννης, 2019)	η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό ή τον συμφοιτητή να αξιολογήσει την πρόοδο του μαθητή στην κατεύθυνση της επίτευξης των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων (Τζιμαγιάννης, 2019)	Η αντίσταση που προκαλείται στην αναθεώρηση και το μετασχηματισμό των πρότερων γνώσεων του μαθητή (επίσης των παλαιότερων ιδεών και των τρόπων σκέψης με τις οποίες έχει διαμορφώσει τα πρώτα του γνωστικά σχήματα (Ράπτη & Ράπτη, 2013)	αναφέρεται στη γνώση της δικής του διαδικασίας σκέψης, η δυνατότητα να γνωρίζουμε, το τι γνωρίζουμε, τι δεν γνωρίζουμε και πώς να αποκαταστήσουμε ό,τι δεν γνωρίζουμε (Cao & Nietfeld, 2007)	κανότητα σχεδιασμού λύσεων και επίλυσης σύνθετων ανοχτών και πολυπλοκών προβλημάτων εφαρμόζοντας αρχές μεθοδολογίας και πρακτικές της επιστήμης των υπολογιστών υπολογιστική σκέψη σημαντική συνιστώσα των προγραμμάτων σπουδών του 21 ^{ου} αιώνα (Τζιμαγιάννης, 2019)

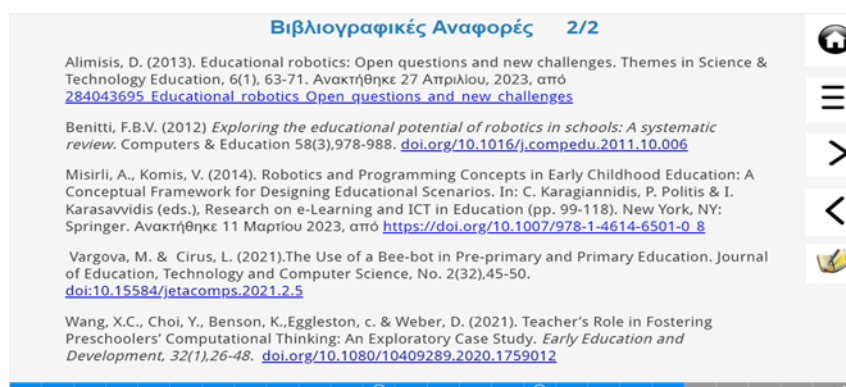
εικ. 12 Γλωσσάρι ενότητας

- Η σύνοψη προς το τέλος κάθε ενότητας αποτελεί μια κριτική ματιά για την αποτελεσματικότητα της εκπλήρωσης των στόχων και των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της.



εικ. 13 Σύνοψη ενότητας

- Τέλος, οι βιβλιογραφικές και οι άλλες αναφορές είναι πλούσιες, με ενεργά πάντα τα links, που παραπέμπουν ελεύθερα όποιον επιθυμεί να πραγματοποιήσει παραπέρα μελέτη στον δικό του χρόνο κι ανάγκες.



εικ. 14 Βιβλιογραφικές αναφορές

4. Μεθοδολογία

Στα πλαίσια της Διπλωματικής εργασίας «*«Σχεδιασμός, υλοποίηση και αποτίμηση εκπαιδευτικού υλικού με την μέθοδο της ΕξΑΕ για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών Προσχολικής και ηλικίας στην διδασκαλία εκπαιδευτικής ρομποτικής με χρήση του Beebot»* πραγματοποιήθηκε ένα ηλεκτρονικό μάθημα στο Chamilo, όπως είδαμε στα προηγούμενα κεφάλαια με τίτλο *«Δραστηριότητες εκπαιδευτικής ρομποτικής στο Νηπιαγωγείο με το Beebot»*. Θέλοντας λοιπόν να αποτιμηθεί αυτό το εκπαιδευτικό υλικό υλοποιήθηκε η έρευνα, όπως περιγράφεται ακολούθως.

4.1 Σκοπός και στόχοι της έρευνας

Ο σκοπός της έρευνας είναι να αποτιμηθεί το Ε.Υ. του μαθήματος ως προς το περιεχόμενο και την καταλληλότητά του για επιμόρφωση εκπαιδευτικών σύμφωνα με τις παιδαγωγικές αρχές της μεθόδου ΕξΑΕ, της Ε.Ρ. αλλά και της Παιδαγωγικής της Προσχολικής Αγωγής γενικότερα.

Οι στόχοι της έρευνας είναι να διερευνηθούν τα εξής:

1. Κατά πόσο το εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος εφαρμόζει τις αρχές και την μεθοδολογία της εξΑΕ
2. Αν εφαρμόζει το εκπαιδευτικό υλικό τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης.
3. Κατά πόσο είναι κατανοητό σύμφωνα με τις απόψεις των εκπαιδευτικών το αντικείμενο της μελέτης τους ,δηλαδή το μάθημα: *«Δραστηριότητες εκπαιδευτικής ρομποτικής στο Νηπιαγωγείο με το Bee-bot»*.
4. Αν το Ε.Υ του μαθήματος θεωρείται ελκυστικό σύμφωνα με τις απόψεις των επιμορφούμενων.
5. Και τέλος τι ενδιαφέρον προκλήθηκε στους επιμορφούμενους νηπιαγωγούς για το Ε.Υ. σύμφωνα πάντα με τις απόψεις τους.

4.2 Ερευνητικά ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα της συγκεκριμένης έρευνας περιγράφονται ως εξής:

1^ο Ερευνητικό Ερώτημα: Το εκπαιδευτικό υλικό διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης;

2^ο Ερευνητικό Ερώτημα: Το εκπαιδευτικό υλικό έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης;

3^ο Ερευνητικό Ερώτημα: Ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά την κατανόηση του εκπαιδευτικού υλικού;

4^ο Ερευνητικό Ερώτημα: Ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά την ελκυστικότητα του προσφερόμενου εκπαιδευτικού υλικού;

5^ο Ερευνητικό Ερώτημα: Ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά το ενδιαφέρον που τους προκάλεσε το εκπαιδευτικό υλικό;

4.3 Περιορισμοί/ παραδοχές της έρευνας

- Στην παρούσα εργασία, όπως αναφέρεται παραπάνω εφαρμόστηκε η ποιοτική ερευνητική μέθοδος, ενώ η ανάλυση όλων των τεκμηρίων και στις δυο φάσεις έγινε με την τεχνική της ανάλυσης περιεχομένου στο Atlas.ti 7.5.7. Η προσέγγιση που χρησιμοποιείται είναι η μελέτη περίπτωσης, γιατί εξετάζεται η γνώμη μόνο λίγων υποκειμένων σε βάθος, μια τεχνική ευρέως χρησιμοποιούμενη στις Κοινωνικές Επιστήμες. Συγκεκριμένα τον ερευνητή ενδιαφέρει «να δώσει την πραγματική εικόνα του φαινομένου που μελετά και όχι να μετατρέψει τα συλλεγμένα στοιχεία σε αριθμούς» (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 223). Γι αυτό τον λόγο και δεν μπορούν να γενικευτούν τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής στον γενικό πληθυσμό.

Έχουν καταγραφεί αυτούσιες οι απαντήσεις των υποκειμένων των ομάδων στόχων. Τα εννοούμενα στις απαντήσεις τους έχουν συμπεριληφθεί σε παρενθέσεις. Ως μονάδα ανάλυσης έχει θεωρηθεί μια κύρια με την δευτερεύουσα πρόταση της μαζί.

4.4 Η διαδικασία εκτέλεσης της έρευνας

Η ερευνητική διαδικασία που ακολουθήθηκε είναι η ποιοτική έρευνα, «που έχει ως βασική θέση της ότι κάθε άτομο είναι ξεχωριστό και αξίζει μελέτης». (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 221). Ενδιαφέρει η γνώμη του κάθε Υποκειμένου για το δημιουργημένο Ε.Υ. Η έρευνα χωρίζεται σε δυο φάσεις, που διαφέρουν χρονικά και επίσης διαφέρουν οι ομάδες στόχοι της για κάθε φάση.

4.4.1 Η πρώτη φάση

Αφορά στα δυο πρώτα ερευνητικά ερωτήματα. Εμπεριέχει συλλογή δεδομένων από ένα ερωτηματολόγιο ανοιχτών ερωτήσεων του ΕΔΙΒΕΑ προσαρμοσμένο για τις ανάγκες της ποιοτικής έρευνας και βασίζεται στις αρχές της μεθόδου εξΑΕ και τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης του Mayer (2002).

4.4.1.1 Η ομάδα- στόχος της έρευνας

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο απευθύνεται σε Ειδικούς σε θέματα εξΑΕ και στα πλαίσια της συγκεκριμένης έρευνας χρησιμοποιήθηκαν ως Υποκείμενα δύο τελειόφοιτοι κι ένας απόφοιτος του ΠΜΣ «Επιστήμες της Αγωγής - Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την χρήση των ΤΠΕ (e-Learning)» ως ειδικοί.

Ερευνήθηκε η άποψη τους στα δυο πρώτα ερευνητικά ερωτήματα τέλη Σεπτεμβρίου με αρχές Οκτωβρίου 2023.

4.4.1.2 Το ερωτηματολόγιο

Το ερωτηματολόγιο περιέχει 7 ερωτήσεις δημογραφικών στοιχείων και ερωτήσεις/ βασικά αντικείμενα σε 10 άξονες, ως εξής:

Δημογραφικά στοιχεία

1. Φύλλο Άντρας Γυναίκα
2. Ηλικία 22-30 31-40 41-50 >51
3. Χρόνια Προϋπηρεσίας 0-4 5-10 11-20 >20
4. Είστε εξοικειωμένοι με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ).
5. Χρησιμοποιείτε τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική πράξη.
6. Είστε εξοικειωμένοι με τη μέθοδο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΕξΑΕ) με τη χρήση των ΤΠΕ.
7. Είστε εξοικειωμένοι με τη μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού το οποίο έχει σχεδιαστεί με τη μέθοδο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΕξΑΕ).

1^ο ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ: ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΔΙΕΠΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΞΑΕ;
1ος άξονας: Επιστημονική συνοχή
A1 Παράθεση πληροφοριών με βιβλιογραφία
A2 αναφορά σε διάφορες πηγές
A3 συγκριτική ανάλυση πληροφοριών
A4 κριτική συζήτηση πληροφοριών
A5 περαιτέρω μελέτη
2ος άξονας: απλή και κατανοητή παρουσίαση γν. αντικειμένου
B1 ύφος φιλικό
B2 προσωπικές και κτητικές αντωνυμίες
B3 χρήση καθομιλουμένης γλώσσας
B4 γραφή ευανάγνωστη
B5 πυκνές ικανοποιητικές πληροφορίες
B6 τμηματικό υλικό στο μέγεθος της οθόνης
B7 μόνο κείμενο
B8 κείμενο και εικόνες
B9 κείμενο, εικόνες, βίντεο
B10 χρωματικές συνθέσεις για αλληλεπίδραση
3^{ος} άξονας: ευχρηστία του υλικού
Γ1 κουμπιά κατανοητά και αναγνωρίσιμα
Γ2 εικονίδια κατανοητά και αναγνωρίσιμα
Γ3 πλοήγηση εύκολη
Γ4 υπερσύνδεσμοι οδηγούν στο αναμενόμενο περιεχόμενο
4^{ος} άξονας: το υλικό υποστηρίζει-καθοδηγεί τον εκπαιδευόμενο στην μελέτη του
Δ1 παρέχονται συμβουλές για την μελέτη
Δ2 έμφαση σε σημαντικά με πλαίσια, bold
Δ3 επεξηγηματικά σχόλια για μελέτη
5^{ος} άξονας: το υλικό υποστηρίζει την αλληλεπίδραση με τον εκπ/νο
E1 δραστηριότητες για δικές του κρίσεις
E2 έκφραση ερωτήσεων του σε σημαντικά ζητήματα
E3 συναισθηματική εμπλοκή βάση των προσωπικών ενδιαφερόντων
E4 ανταλλαγή απόψεων με άλλους
E5 αίσθηση μέλους μιας κοινωνικής ομάδας
E6 ενσωμάτωση/εμπλουτισμός απόψεων

6^{ος} άξονας: δυνατότητα αναστοχασμού - αυτοαξιολόγησης
Στ1ενθάρρυνση της αυτοαξιολόγησης
Στ2ανάπτυξη της κριτικής σκέψης
Στ3ανάπτυξη επικοινωνίας για ανατροφοδότηση
Στ4συσχετισμός νέων δεδομένων με δική του πραγματικότητα
Στ5εφαρμογή νέας γνώσης στην πραγματικότητα του
7ος άξονας: σκοπός /προσδοκώμενα αποτελέσματα
Z1σκοπός κάθε Δ.Ε.
Z2προσδοκώμενα αποτελέσματα Δ.Ε.
Z3προσδοκώμενα παρακινούν σε γνώσεις
Z4προσδοκώμενα παρακινούν σε δεξιότητες
Z5προσδοκώμενα παρακινούν σε στάσεις
Z6προσδοκώμενα ελέγχει την πρόοδο του
2^ο ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ:ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΕΧΕΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΕΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ;
8^{ος} άξονας: Αρχές της Πολυμεσικής μάθησης
H1 συνδυασμός κειμένου- εικόνας
H2εικόνες βοηθούν κατανόηση
H3μονόλογος, διάλογος, περιγραφή, σχόλια
H4μη σχετικές πληροφορίες με υλικό
H5φιλική γλώσσα
H6χρήση 2 ^{ου} προσώπου
H7ηχητική παρουσίαση
H8φιλική ηχητική παρουσίαση
H9φιλικός αβατάρ
H10 παρουσίαση τμηματικά
H11διαδραστικές με ανατροφοδότηση
H12μακροσκελή κείμενα
H13σαφείς οδηγίες για δραστηριότητες/εργασίες
H14στοιχεία επισήμανσης(γραφή, χρώμα
H15εισαγωγικές δραστηριότητες
9^{ος} άξονας : πιο δυνατά στοιχεία
10ος άξονας: προτεινόμενες αλλαγές

Πίνακας 1 Το ερωτηματολόγιο

4.4.1.3 Κατηγοριοποίηση της έρευνας ανά άξονες

Και στα τρία ερωτηματολόγια έγινε ανάλυση περιεχομένου με το πρόγραμμα Atlas.ti 7.5.7. Η κατηγοριοποίηση ανά άξονες και κατηγορίες όπως έγινε στο πρόγραμμα φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Τα βασικά αντικείμενα ανά άξονα σύμφωνα με την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού του μαθήματος Bee-bot	
1^ο ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ: ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΔΙΕΠΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΞΑΕ;	
1ος άξονας: Επιστημονική συνοχή	
A1 Παράθεση πληροφοριών με βιβλιογραφία	A1Pliroforia_vivliografias
A2 αναφορά σε διάφορες πηγές	A2Diafores_piges
A3 συγκριτική ανάλυση πληροφοριών	A3Sigitiki_analisi
A4 κριτική συζήτηση πληροφοριών	A4Kritiki_sizitisi
A5 περαιτέρω μελέτη	A5Peretero_meleti
2ος άξονας: απλή και κατανοητή παρουσίαση γν. αντικειμένου	
B1 ύφος φιλικό	B1ifos_filiko
B2 προσωπικές και κτητικές αντωνυμίες	B2pros_ktit_antonimies
B3 χρήση καθομιλουμένης γλώσσας	B3xrisi_kathomiloumenis
B4 γραφή ευανάγνωστη	B4grafi_evanagnosti
B5 πυκνές ικανοποιητικές πληροφορίες	B5piknes_ikanopoiitikes_plirofories
B6 τμηματικό υλικό στο μέγεθος της οθόνης	B6tmimatika_yliko_othoni
B7 μόνο κείμενο	B7mono_kimeno
B8 κείμενο και εικόνες	B8kimeno_eikones
B9 κείμενο, εικόνες, βίντεο	B9keimeno_eikones_video
B10 χρωματικές συνθέσεις για αλληλεπίδραση	B10xroma_allilepidrasi
3^{ος} άξονας: ευχρηστία του υλικού	
Γ1 κουμπιά κατανοητά και αναγνωρίσιμα	c1koumpia_katanoita_anagnorisima
Γ2 εικονίδια κατανοητά και αναγνωρίσιμα	c2eikonidia_katanoita_anagnorisima
Γ3 πλοήγηση εύκολη	c3ploigisi_eukoli
Γ4 υπερσύνδεσμοι οδηγούν στο αναμενόμενο περιεχόμενο	c4ypersindesmoi_periexomeno
4^{ος} άξονας: το υλικό υποστηρίζει-καθοδηγεί τον εκπαιδευόμενο στην μελέτη του	
Δ1 παρέχονται συμβουλές για την μελέτη	D1simvoules_meletis
Δ2 έμφαση σε σημαντικά με πλαίσια, bold	D2emphasi_simantika
Δ3 επεξηγηματικά σχόλια για μελέτη	D3epeksigmatika_sxolia
5^{ος} άξονας: το υλικό υποστηρίζει την αλληλεπίδραση με τον εκπ/νο	
Ε1 δραστηριότητες για δικές του κρίσεις	E1ekfrasi_apopseon
Ε2 έκφραση ερωτήσεων του σε σημαντικά ζητήματα	E2ekfrasi_erotiseon
Ε3 συναισθηματική εμπλοκή βάση των προσωπικών ενδιαφερόντων	E3synaisthimatiki_emploki

E4ανταλλαγή απόψεων με άλλους	E4antallagi_apopseon_me_allous
E5αίσθηση μέλους μιας κοινωνικής ομάδας	E5aisthisi_melous_omadas
E6ενσωμάτωση/εμπλουτισμός απόψεων	E6ensomatosi/emploutismos_apopseon
6^{ος} άξονας: δυνατότητα αναστοχασμού - αυτοαξιολόγησης	
Στ1ενθάρρυνση της αυτοαξιολόγησης	St1entharinsi_aftoaksiologisis
Στ2ανάπτυξη της κριτικής σκέψης	St2anaptiksi_kritikis_skepsis
Στ3ανάπτυξη επικοινωνίας για ανατροφοδότηση	St3epikoinonia_anatrofodotisi
Στ4συσχετισμός νέων δεδομένων με δική του πραγματικότητα	St4sisxetismos_neon_pragmatikotita
Στ5εφαρμογή νέας γνώσης στην πραγματικότητα του	St5efarmogi_neas_gnosis_se_pragmatikotita
7^{ος} άξονας: σκοπός /προσδοκώμενα αποτελέσματα	
Z1σκοπός κάθε Δ.Ε.	Z1skopos_DE
Z2προσδοκώμενα αποτελέσματα Δ.Ε.	Z2prosdokomena_apotelesmata_de
Z3προσδοκώμενα παρακινούν σε γνώσεις	Z3prosdokomena_gnosis
Z4προσδοκώμενα παρακινούν σε δεξιότητες	Z4prosdokomena_deksiotites
Z5προσδοκώμενα παρακινούν σε στάσεις	Z5prosdokomena_stasis
Z6προσδοκώμενα ελέγχει την πρόοδο του	Z6prodokomena_elegchos_proudou

Πίνακας 2 Κατηγοριοποίηση δεδομένων ανά άξονες στο Atlas 1 για το 1^ο ερευνητικό ερώτημα

2^ο ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ 8^{ος} άξονας:	
Το υλικό έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης:	
η1 συνδυασμός κειμένου- εικόνας	h1keimeno-eikona
η2εικόνες βοηθούν κατανόηση	h2eikona_katanoisi
η3μονολογος, διάλογος, περιγραφή, σχόλια	h3afigisi
η4μη σχετικές πληροφορίες με υλικό	h4mi_sxetikes_plirofories
η5φιλική γλώσσα	h5filiki_glossa
η6χρήση 2 ^{ου} προσώπου	h6deftero_prosopo
η7ηχητική παρουσίαση	h7ixitiki_parousiasi
η8φιλική ηχητική παρουσίαση	h8filiki_ixitiki_parousiasi
η9φιλικός αβατάρ	h9filikos_avatar
η10 παρουσίαση τμηματικά	h10parousiasi_tmimatika
η11διαδραστικές με ανατροφοδότηση	h11diadrastikes_anatrofodotisi
η12μακροσκελή κείμενα	h12makroskeli_keimena
η13σαφείς οδηγίες για δραστηριότητες/εργασίες	h13safeis_odigies_ergasies

η14στοιχεία επισήμανσης(γραφή, χρώμα	h14stoixeia_episimansis
η15εισαγωγικές δραστηριότητες	h15eisagogikes_drastiriotites
9^{ος} άξονας : πιο δυνατά στοιχεία	g1pio_dinata_stoixeia
10ος άξονας: προτεινόμενες αλλαγές	g2allages

Πίνακας 3 Κατηγοριοποίηση δεδομένων ανά άξονες στο Atlas.ti 7.5.7 για το 2^ο ερευνητικό ερώτημα

4.4.1.4 Ανάλυση των δεδομένων και αποτελέσματα της έρευνας

Τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος της πρώτης φάσης παρουσιάζονται στο παρακάτω πίνακα.

Κωδική ονομασία	Φύλλο	Ηλικία	Χρόνια προϋπηρεσίας	Εξοικείωση Με ΤΠΕ	Χρήση ΤΠΕ	Εξοικείωση με τη μέθοδο της ΕξΑΕ	Εξοικείωση με το υλικό
E1	Θήλυ	41-50	0-4	πολύ	πολύ	πολύ	πολύ
E2	Θήλυ	31-40	11-20	πολύ	πολύ	πολύ	πολύ
E3	Θήλυ	>51	>20	πολύ	πολύ	αρκετά	αρκετά

Πίνακας 4 Τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος της φάσης 1

Για την λήψη των αποτελεσμάτων της έρευνας η διαδικασία είναι η εξής: Καταγράφηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν οι απαντήσεις / δεδομένα των ερωτηματολογίων των ειδικών στο Atlas.ti 7.5.7όπως προαναφέρθηκε. Παρουσιάζονται πρώτα οι αυθεντικές απαντήσεις των ερωτώμενων κατά άξονα και στην συνέχεια γίνεται η παρουσίαση των αποτελεσμάτων από τις απαντήσεις αυτές, που παρατέθηκαν. Συγκεκριμένα, οι Ειδικοί με τις απαντήσεις τους στο ερωτηματολόγιο απάντησαν στα 2 πρώτα ερευνητικά ερωτήματα.

Τα συμπεράσματα που εξάγονται από το 1^ο Ερευνητικό Ερώτημα αν το εκπαιδευτικό υλικό διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι τα εξής:

Α άξονας: Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση του Ε.Υ.

A.1. Στο Ε.Υ. γίνεται παράθεση πληροφοριών / απόψεων με την σχετική βιβλιογραφική τεκμηρίωση.

Υ1: «Στο ΕΥ οι πληροφορίες που παρουσιάζονται τεκμηριώνονται βιβλιογραφικά».

Υ2: «Σε καθεμία από τις προσφερόμενες ενότητες υπάρχει παραπομπή σε επιστημονικά άρθρα, πηγές στο διαδίκτυο κλπ για οποιαδήποτε νέα πληροφορία»

Υ3: «Σε κάθε ενότητα υπάρχουν παραπομπές και βιβλιογραφία. Μπορεί ο εκπαιδευόμενος με ευκολία να μάθει και να αναζητήσει τις πηγές πληροφοριών της δημιουργού του υλικού».

A.2. Στο Ε.Υ. γίνεται αναφορά σε διαφορετικές πηγές πληροφοριών (Βιβλία, επιστημονικά περιοδικά, επιστημονικά συνέδρια κλπ).

Υ1: «Ναι υπάρχει πληθώρα πηγών πληροφοριών».

Υ2: «Συνάντησα ποικιλία πηγών πληροφόρησης άρθρα βιβλία συνεδρία βίντεο».

Υ3: «Ναι. Υπάρχουν παραπομπές σε πηγές πληροφοριών κάθε είδους. Εκτός από τις γραπτές πηγές, βρίσκουμε και πολύ ενδιαφέρουσες οπτικοακουστικές πηγές (εικόνες, βίντεο)».

A.3. Στο Ε.Υ. γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών / απόψεων.

Υ1: «Ναι γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών σε αρκετά σημεία».

Υ2: «Κυρίως στη 2η διδακτική ενότητα όπου δίνεται το θεωρητικό πλαίσιο γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών».

Υ3: «Ναι. Για παράδειγμα παραθέτονται συγκριτικά οι θεωρίες μάθησης και αναλύονται μέσα από το πρίσμα της εκπαιδευτικής ρομποτικής».

A.4. Το Ε.Υ. είναι εμπλουτισμένο με την ερμηνεία / κριτική συζήτηση των πληροφοριών.

Υ1: «Το Ε.Υ. είναι εμπλουτισμένο με την ερμηνεία / κριτική συζήτηση των πληροφοριών».

Υ2: «Οι πληροφορίες ερμηνεύονται και συζητούνται παραπάνω από επαρκώς. Ωστόσο δεν υφίσταται καθόλου αμφισβήτηση, δεν υπάρχει αντίλογος»

Υ3: «Ναι. Ιδιαίτερα βοηθητικά είναι τα βίντεο του υλικού, όπου με τρόπο εύληπτο και κατανοητό γίνεται ανάλυση, ερμηνεία και κριτική αποτίμηση των θεωριών, στις οποίες στηρίχτηκε η δημιουργία του Ε.Υ».

A.5. Το Ε.Υ. παρέχει τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο για περαιτέρω μελέτη σε διαφορετικές πηγές.

Υ1: «Στο τέλος της ΔΕ του ΕΥ δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να μελετήσει διαφορετικές πηγές».

Υ2: «Δίνεται η επιλογή μελέτης σε άρθρα (ελληνικά, ξενόγλωσσα) σε επιλεγμένες ιστοσελίδες κλπ».

Υ3: «Ναι. Η παράθεση των πηγών το επιτρέπει αυτό. Μου άρεσε και επέκτεινα τη μελέτη μου σε ιστοχώρου που προτάθηκαν, π.χ. τον ιστοχώρο ενός νηπιαγωγείου. Διακρίνω ότι έχει γίνει προσπάθεια οι προτεινόμενες πηγές να είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες, κατανοητές και ελκυστικές στον εκπαιδευόμενο.»

Ακολουθεί η εξαγωγή των δεδομένων κατά άξονα στο Atlas 1 και αμέσως μετά η ανάλυση των αποτελεσμάτων για τον συγκεκριμένο άξονα. Για παράδειγμα η εξαγωγή των αποτελεσμάτων του Α΄ άξονα (Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση του Ε.Υ.), είναι η εξής:

The screenshot shows a window titled "All current codes" with a list of codes and their associated text. The window has a menu bar (File, Edit, Format, Insert, Help) and a toolbar. The list of codes is as follows:

- Code: a1:πiρiρoφoρiα_vivliοgρaφiαs (3-0)**
 - P 1: ΠOIOТANAA Y1 MAPINA.rtf - 1:1 [Στο EY oι πλnρoφopίeσ πou πapo...] (11:11) (Super)
 - Codes: [a1:πiρiρoφoρiα_vivliοgρaφiαs]
 - No memos
 - Στο EY oι πλnρoφopίeσ πou πapouσιoзoνται τεκμηριoνoνται βιβλιoγρaφiкά.
- P 2: ΠOIOТIKH ANAΛYCИ ALEXANDPA.rtf - 2:1 [Σe καθeμiα απoтiς πpoσφepoμeν...]** (9:9) (Super)
- Codes: [a1:πiρiρoφoρiα_vivliοgρaφiαs]
- No memos
- Σe καθeμiα απoтiς πpoσφepoμeνeσ ενoтiтeσ υπάρχeи παpaσoμiтi σε eπισтiμoνiкά άρθpα, πiтeс σтo διaδiктuο κiтa γiα σπoυδiσтeя νeα πλnρoφopίa

- P 3: poιoтiкi_anαlyσι_kαteριnα.rtf - 3:1 [Σe κάθε ενoтiтa υπάρχoν παpαπoтiтe...]** (8:8) (Super)
- Codes: [a1:πiρiρoφoρiα_vivliοgρaφiαs]
- No memos
- Σe κάθε ενoтiтa υπάρχoν παpαπoтiтeσ κai βιβλιoγρaφiα. Mπopει o εκπαιδευoмeнoс με eνoкiλiα να μάθει κai να αναλiтiσeи тiс πiтeс πλnρoφopίoν тiс δiтaμopγoυ тoυ υλιкoυ.
- Code: a2:diαfoρeσ_piγeσ (4-0)**
- P 1: ΠOIOТANAA Y1 MAPINA.rtf - 1:2 [Nai υπάρχeи πλnθoρa πiтiγioν πλnρo...]
- Codes: [a2:diαfoρeσ_piγeσ]
- No memos
- Nai υπάρχeи πλnθoρa πiтiγioν πλnρoφopίoν.
- P 2: ΠOIOТIKH ANAΛYCИ ALEXANDPA.rtf - 2:2 [Συνάнтpα πoικιλiα πiтiγioν πλnρo...]** (10:10) (Super)
- Codes: [a2:diαfoρeσ_piγeσ]
- No memos
- Συνάнтpα πoικιλiα πiтiγioν πλnρoφopίeσ άρθpα βιβλιa σoυeрiя бiтeкo
- P 3: poιoтiкi_anαlyσι_kαteριnα.rtf - 3:67 [Nai. Yπάρχoν παpαπoтiтeσ σe πiт...]** (9:9) (Super)
- Codes: [a2:diαfoρeσ_piγeσ]
- No memos
- Nai. Yπάρχoν παpαπoтiтeσ σe πiтeс πλnρoφopίoν κάθε eίδoс.
- P 3: poιoтiкi_anαlyσι_kαteριnα.rtf - 3:68 [Eκтoс απoтiς γpαπтiтe πiтeс, β...]** (9:9) (Super)
- Codes: [a2:diαfoρeσ_piγeσ]

Εικ. 15 εξαγωγή των αποτελεσμάτων του άξονα της Α' φάσης της έρευνας

Εξετάζοντας αν έχει **Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση** του Ε.Υ. οι Ειδικοί υποστηρίζουν ότι το εκπαιδευτικό υλικό στηρίζεται σε επιστημονικές πηγές πληροφοριών, που έχουν επιλεγθεί με προσοχή έτσι ώστε να κρίνονται ως ενδιαφέρουσες, κατανοητές και ελκυστικές από τον εκπαιδευόμενο. Είναι πλούσιες και σχετικές με το αντικείμενο του μαθήματος. Διακρίνονται σε γραπτές : βιβλιογραφία, επιστημονικά άρθρα και άρθρα συνεδρίων, αλλά και σε οπτικοακουστικές πηγές πληροφοριών στο διαδίκτυο, όπως εικόνες και βίντεο. Στο σύνολο τους φαίνονται στο τέλος της κάθε διδακτικής ενότητας και με ευκολία ο εκπαιδευόμενος μπορεί να τις αναζητήσει και να πραγματοποιήσει παραπέρα μελέτη. Οι πληροφορίες δεν παρατίθενται απλώς, αλλά ερμηνεύονται επαρκώς και γίνονται και συγκρίσεις μεταξύ τους σε αρκετά σημεία, για παράδειγμα στις θεωρίες μάθησης της Ε.Ρ. στην 2η διδακτική ενότητα του ηλεκτρονικού μαθήματος. Ωστόσο, δεν παρατηρείται αντίλογος και αμφισβήτηση για τις πληροφορίες αυτές.

B. Το Ε.Υ. συμβάλει στην απλή και κατανοητή παρουσίαση του Γνωστικού Αντικειμένου

B.1. Το ύφος γραφής του Ε.Υ. είναι φιλικό για τον αναγνώστη.

Υ1: «Ναι το ύφος είναι πολύ φιλικό».

Υ2: «Το ύφος γραφής του Ε.Υ. είναι πολύ φιλικό προς τον αναγνώστη τον πληροφορεί τον εμπλέκει κλπ».

Υ3: «Το ύφος είναι φιλικό, ευχάριστο. Σε κάποια σημεία η δημιουργός του Ε.Υ. έχει δημιουργήσει βίντεο, όπου με απλό και κατανοητό τρόπο εξηγεί σημαντικά θεωρητικά ζητήματα. Είναι σα να έχεις τη διδάσκουσα κοντά σου, μ' αυτόν τον τρόπο. Το στοιχείο του χιούμορ, επίσης, που υπάρχει σε κάποια σημεία συμβάλλει πολύ στο φιλικό ύφος που διακρίνει το υλικό. (π.χ. 4η ενότητα)».

B.2. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών.

Υ1: «Χρησιμοποιούνται προσωπικές και κτητικές αντωνυμίες».

Υ2: «Η παράθεση πληροφοριών στο εκπαιδευτικό υλικό πιθανότητα λόγω και του κοινού στο οποίο απευθύνεται δε στηρίζεται στη χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών».

Υ3: «Το ύφος είναι προσωπικό και η δημιουργός απευθύνεται σε εμάς για να μας ενημερώσει για τους στόχους. Κατά τα άλλα, απ' ό,τι είδα δε γίνεται ιδιαίτερη χρήση τέτοιων αντωνυμιών».

B.3. Στο Ε.Υ. γίνεται κατά το δυνατόν χρήση της καθομιλουμένης γλώσσας.

Υ1: «Η γλώσσα που χρησιμοποιείται είναι η καθημερινή».

Υ2: «Η γλώσσα που χρησιμοποιείται είναι η καθημερινή».

Υ3: «Ναι. Η γλώσσα είναι ζωντανή, εύληπτη, απλή και κατανοητή. Σε κάποια σημεία, με τη χρήση των βίντεο προσιδιάζει τη δια ζώσης διδασκαλία και επικοινωνία».

B.4. Η γραφή του Ε.Υ. είναι ευανάγνωστη.

Υ1: «Η γραφή του ΕΥ είναι πολύ ευανάγνωστη».

Υ2: «Η γραφή του Ε.Υ. είχε ευκρίνεια, κατάλληλο μέγεθος γραμμάτων και πλαισίων που οριοθετούσαν τις πληροφορίες».

Υ3: «Ναι, η γραφή είναι ευανάγνωστη. Είναι ευχάριστη στον εκπαιδευόμενο».

B.5. Η πυκνότητα των πληροφοριών του Ε.Υ. είναι ικανοποιητική.

Υ1: «Η πυκνότητα των πληροφοριών στο ΕΥ είναι ικανοποιητική».

Υ2: «Η πυκνότητα ήταν απόλυτα ικανοποιητική και δοσμένη με ευανάγνωστο τρόπο (πλην ελαχίστων εξαιρέσεων π.χ. δ8 στη Δ.Ε. 1)».

Υ3: «Συμφωνώ. Η δημιουργός του υλικού έχει πετύχει να δώσει όλες τις πληροφορίες χωρίς περιττά στοιχεία, πολλούς σχολιασμούς. Η πυκνότητα θεωρώ ότι είναι ιδανική για Ε.Υ».

B.6. Το Ε.Υ. παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης.

Υ1: «Το Ε.Υ. παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης σχεδόν σε όλες τις διαφάνειες».

Υ2: «Το Ε.Υ. παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης».

Υ3: «Ναι. Το Ε.Υ. παρουσιάζεται τμηματικά».

B.7. Το Ε.Υ. περιέχει μόνο κείμενο.

Υ1: «Όχι το ΕΥ δεν περιέχει μόνο κείμενο».

Υ2: «Το Ε.Υ. αντιθέτως περιλαμβάνει όλα εκείνα τα στοιχεία που το κάνουν πολυμεσικό».

Υ3: «Όχι. Υπάρχουν εικόνες με σκοπό τον αισθητικό εμπλουτισμό του υλικού, εικόνες που διευκολύνουν τη μάθηση και δίνουν πληροφορίες, βίντεο, χάρτες εννοιών, ασκήσεις».

B.8. Το Ε.Υ περιέχει κείμενο και εικόνες.

Υ1: «Όχι το ΕΥ δεν περιέχει μόνο εικόνες και κείμενο».

Υ2: «Το Ε.Υ. περιέχει ισορροπημένη χρήση κειμένων εικόνων».

Υ3: «Όχι. Υπάρχουν εικόνες με σκοπό τον αισθητικό εμπλουτισμό του υλικού, εικόνες που διευκολύνουν τη μάθηση και δίνουν πληροφορίες, βίντεο, χάρτες εννοιών, ασκήσεις».

B.9. Το Ε.Υ περιέχει κείμενο, εικόνες και video.

Υ1: «Σχεδόν στο σύνολό του το ΕΥ περιέχει κείμενο, εικόνες και video».

Υ2: «Υπήρχαν αρκετά βίντεο που πρόσθεταν πληροφορίες ή και επεξηγούσαν πληροφορίες του κυρίως κειμένου».

Υ3: «Όχι. Υπάρχουν εικόνες με σκοπό τον αισθητικό εμπλουτισμό του υλικού, εικόνες που δίνουν πληροφορίες και εμπλουτίζουν το περιεχόμενο. Το Ε.Υ. περιέχει και βίντεο, χάρτες εννοιών, ασκήσεις».

B.10. Οι χρωματικές συνθέσεις του Ε.Υ. συμβάλλουν στην άνετη αλληλεπίδραση.

Υ1: «Πράγματι τα χρώματα βοηθούν στην άνετη αλληλεπίδραση χωρίς να κουράζουν τον αναγνώστη».

Υ2: «Η επιλογή των χρωμάτων συνέβαλε στην ξεκούραστη μελέτη του Ε.Υ».

Υ3: «Συμφωνώ. Οι χρωματικές επιλογές δεν κουράζουν. Δημιουργούν ένα ελκυστικό μαθησιακό περιβάλλον στον εκπαιδευόμενο και συμβάλλουν στην άνετη αλληλεπίδραση με το υλικό».

Όσον αφορά στο αν **Το Ε.Υ. συμβάλει στην απλή και κατανοητή παρουσίαση του Γνωστικού Αντικειμένου**, υποστηρίζουν ότι το ύφος του εκπαιδευτικού υλικού είναι πολύ φιλικό. Πληροφορεί τον μελετητή με απλό ζωντανό και κατανοητό τρόπο για σημαντικά θεωρητικά ζητήματα, π.χ. στις περιπτώσεις των βίντεο. Επίσης υπάρχει και το στοιχείο του χιούμορ, όπως στην τελευταία ενότητα του epilόγου. Η γλώσσα του είναι η καθημερινή, ζωντανή, εύληπτη, απλή και κατανοητή.

Η γραφή του Ε.Υ. είναι ευχάριστη και ευανάγνωστη. Ενώ, χρησιμοποιείται πολύ συχνά το Β πρόσωπο, για κάποιους ειδικούς δεν γίνεται η αναμενόμενη χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών. Επίσης, στην γραφή υπάρχει ευκρίνεια. Μάλιστα στο Ε.Υ. παρατηρείται το σωστό μέγεθος γραμμάτων και πλαισίων. Τα χρώματα βοηθούν στην μελέτη και δεν κουράζουν τον εκπαιδευόμενο· αντιθέτως δημιουργούν ένα ελκυστικό μαθησιακό περιβάλλον και συμβάλλουν στην άνετη αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου με το υλικό.

Η πυκνότητα των πληροφοριών είναι απέρριπτη, χωρίς πολλούς σχολιασμούς και ικανοποιητική εκτός πολύ σπανίων περιπτώσεων, π.χ. δ8 στη Δ.Ε. 1. Σύμφωνα με κάποιον Ειδικό η πυκνότητα στο συγκεκριμένο Ε.Υ. θεωρείται ιδανική για εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Επιπλέον, το υλικό παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης. Δεν περιέχει μόνο κείμενο, αλλά αντίθετα περιλαμβάνει όλα εκείνα τα στοιχεία που το κάνουν πολυμεσικό: εικόνες, videos, χάρτη εννοιών, διαδραστικές ασκήσεις σε όλο του σχεδόν το σύνολο.

Γ. Ευχρηστία του Ε.Υ.

Γ.1. Τα κουμπιά που χρησιμοποιήθηκαν στο Ε.Υ. (εμπρός, πίσω κλπ) είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα.

Υ1: «Ναι τα κουμπιά που χρησιμοποιήθηκαν στο Ε.Υ. (εμπρός, πίσω κλπ) είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα».

Υ2: «Τα κουμπιά (ήταν) απολύτως σαφή και λειτουργικά».

Υ3: «Ναι. Δε χρειάστηκε ποτέ να αναρωτηθώ. Ήταν όλα προφανή, τοποθετημένα στα αναμενόμενα σημεία. Αυτό διευκόλυνε πολύ τη διεπαφή με το υλικό».

Γ.2. Τα εικονίδια που χρησιμοποιήθηκαν στο Ε.Υ. (πρόσθετες πηγές, δραστηριότητες κλπ) είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα.

Υ1: «Όλα τα εικονίδια που χρησιμοποιήθηκαν είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα».

Υ2: «Τα εικονίδια από πρόσθετες πηγές δραστηριότητες και λοιπά (ήταν) απολύτως σαφή και λειτουργικά».

Υ3: «Ναι, είναι. Ταυτόχρονα, σε κάθε ενότητα υπήρχαν σελίδες που επεξηγούσαν τα εικονίδια. Οπότε δεν υπήρξε καμία περίπτωση σύγχυσης ή μη κατανόησης των εικονιδίων».

Γ.3. Η πλοήγηση στο Ε.Υ. είναι εύκολη.

Υ1: «Εύκολα πλοηγείται κανείς στο ΕΥ.»

Υ2: «Η πλοήγηση στο Ε.Υ. είναι εύκολη»

Υ3: «Ναι, πραγματικά πολύ εύκολη. Υπάρχουν δύο τρόποι μετάβασης από διαφάνεια σε διαφάνεια. Από τη γραμμή πλοήγησης κάτω, αλλά και από την κύρια οθόνη του υλικού, δεξιά».

Γ.4. Οι υπερσύνδεσμοι του Ε.Υ. οδηγούν στο αναμενόμενο περιεχόμενο

Υ1: «Ναι Οι υπερσύνδεσμοι του Ε.Υ. οδηγούν στο αναμενόμενο περιεχόμενο.»

Υ2: «Οι υπερσύνδεσμοι οδηγούν στο αναμενόμενο περιεχόμενο»

Υ3: «Ναι, πάντα οι υπερσύνδεσμοι οδηγούσαν σε περιεχόμενο αναμενόμενο, με βάση τον τίτλο του.»

Όσον αφορά **στην Ευχρηστία του Ε.Υ**, διαθέτει κουμπιά με οδηγίες χρήσης σε κάθε ενότητα, κατανοητά, αναγνωρίσιμα, απολύτως σαφή και λειτουργικά, τοποθετημένα σε αναμενόμενα σημεία, που βοηθούν τον εκπαιδευόμενο. Η μετάβαση από διαφάνεια σε με διαφάνεια είναι πολύ εύκολη και γίνεται με δυο τρόπους: είτε από κάτω με τη γραμμή πλοήγησης, είτε και με τα κουμπιά στην κυρίως οθόνη δεξιά του υλικού. Οι υπερσύνδεσμοι που υπάρχουν στο Ε.Υ. λειτουργούν σωστά και οδηγούν στο αναμενόμενο περιεχόμενο με βάση τον τίτλο τους.

Δ. Το Ε.Υ. υποστηρίζει - καθοδηγεί τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του

Δ.1. Παρέχονται συμβουλές για το πώς να μελετηθεί το εκπαιδευτικό υλικό.

Υ1: «Στο σύνολο του ΕΥ δίνονται συμβολές για τη μελέτη του ΕΥ.»

Υ2: «Δίνονται ακριβείς οδηγίες χρήσης του Ε.Υ.»

Υ3: «Το υλικό μας προετοιμάζει με λεπτομέρεια για το πώς θα το προσπεράσουμε.»

Δ.2. Το Ε.Υ. υποστηρίζει τον εκπαιδευόμενο προκειμένου να δώσει έμφαση σε συγκεκριμένα σημεία (Υπάρχουν πλαίσια ή έντονη γραφή (σήμανση) ώστε να τονίζονται σημαντικές έννοιες

Υ1: «Το Ε.Υ. υποστηρίζει τον εκπαιδευόμενο προκειμένου να δώσει έμφαση σε συγκεκριμένα σημεία όπως έντονη ή πλάγια γραφή, υπογράμμιση, επισήμανση κα.»

Υ2: «Με κύριο χαρακτηριστικό τη χρήση πλαισίων, αλλά και τις κινούμενες εικόνες, επετεύχθη η έμφαση σε συγκεκριμένα σημεία»

Υ3: «Το Ε.Υ. υποστηρίζει τον εκπαιδευόμενο στη μαθησιακή του πορεία. Σημαντικά σημεία δίνονται με έντονα γράμματα, χρησιμοποιούνται διαφορετικά χρώματα, καθώς και χρωματιστά πλαίσια κειμένου. Με αυτόν τον τρόπο η πλοήγηση γίνεται πιο ευχάριστη και εστιασμένη στα σημαντικότερα στοιχεία. Ταυτόχρονα, η χρήση των διαφορετικών τεχνικών είναι πολύ ισορροπημένη, τα στοιχεία που τονίζονται δένουν αρμονικά και δεν κουράζουν.»

Δ.3. Στο Ε.Υ. υπάρχουν επεξηγηματικά σχόλια τα οποία υποστηρίζουν τον σπουδαστή στη μελέτη του.

Υ1: «Σε πολλά σημεία υπάρχουν συμβολές-οδηγίες για τη μελέτη του ΕΥ.»

Υ2: «Υπήρχαν (επεξηγηματικά σχόλια)κατά κύριο λόγο στα διαδραστικά βίντεο αλλά και στο κυρίως σώμα του εκπαιδευτικού υλικού»

Υ3: «Ναι. Υπάρχουν επεξηγηματικά σχόλια. Σε πολλά σημεία, το εκπαιδευτικό υλικό έχει κειμενάκια επεξήγησης που ανοίγουν με ένα κλικ ή υπερσυνδέσμους, οι οποίοι οδηγούν σε πηγές πληροφοριών ή ιστοχώρους που επεκτείνουν το περιεχόμενο.»

Οι Ειδικοί ερωτώμενοι αν **το Ε.Υ. υποστηρίζει - καθοδηγεί τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του** καταθέτουν ότι υπάρχουν πληροφορίες για το πώς ο εκπαιδευόμενος θα το μελετήσει. Δίνεται έμφαση στα σημαντικά σημεία του κι αυτό με έντονη ή πλάγια γραφή, με υπογράμμιση, με διαφορετικά χρώματα και χρωματιστά πλαίσια ή ακόμα με κινούμενες εικόνες. Η χρήση όλων αυτών των διαφορετικών τεχνικών είναι πολύ ισορροπημένη και τα στοιχεία δένουν αρμονικά μεταξύ του έτσι ώστε να μην κουράζουν. Επίσης, σε πολλά σημεία υπάρχουν συμβουλές οδηγίες στο Ε.Υ. ως επεξηγηματικά σχόλια κατά κύριο λόγο

στα διαδραστικά βίντεο. Αλλά και στο κυρίως σώμα έχει κειμενάκια επεξήγησης που ανοίγουν με ένα κλικ. Εκεί υπάρχουν ενεργοί υπερσύνδεσμοι, οι οποίοι οδηγούν σε πηγές πληροφοριών ή ιστοχώρους με πρόσθετες πληροφορίες της μελετώμενης έννοιας.

Ε. Το Ε.Υ υποστηρίζει την αλληλεπίδραση με τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του

Ε.1. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εκφράσει τις δικές απόψεις (κρίσεις) πάνω σε σημαντικά ζητήματα.

Υ1: «Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εκφράσει τις δικές απόψεις πάνω σε διάφορα ζητήματα.»

Υ2: «Με την έναρξη χρήσης του εκπαιδευτικού υλικού ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να καταγράψει την άποψή του σε συγκεκριμένα ερωτήματα. Καθώς επίσης και τον τυχόν μετασχηματισμό της με τη λήξη της μελέτης. Υπάρχει και η ενότητα forum που εξυπηρετεί και αυτό το σκοπό»

Υ3: «Ναι. Στην αρχή και στο τέλος του Ε.Υ. υπάρχουν ερωτήσεις ανοιχτές, που ζητούν την κριτική άποψη του εκπαιδευόμενου. Αλλά και σε άλλα σημεία του Ε.Υ. ζητείται η κριτική του τοποθέτηση με ανοιχτές ερωτήσεις. Π.χ. ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει το ότι καλείται ο εκπαιδευόμενος να έρθει στη θέση στου νηπίου και να προτείνει λύσεις (στην ενότητα που περιγράφει το σενάριο)».

Ε.2. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να διατυπώνει τις δικές του ερωτήσεις πάνω σε σημαντικά ζητήματα.

Υ1: «Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να διατυπώνει τις δικές του ερωτήσεις πάνω σε σημαντικά ζητήματα.»

Υ2: «Η ενότητα forum θα μπορούσε κάπως να εξυπηρετήσει το σκοπό αυτό (να ενθαρρύνει τον εκπαιδευόμενο να διατυπώνει τις δικές του ερωτήσεις πάνω σε σημαντικά ζητήματα)ώστε να δίνεται αυτή η δυνατότητα».

Υ3: «Το Ε.Υ. έχει στοιχεία που θυμίζουν την αμεσότητα ενός ζωντανού μαθήματος».

Ε.3. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εμπλακεί συναισθηματικά με βάση τα προσωπικά του ενδιαφέροντα.

Υ1: «Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εμπλακεί συναισθηματικά με βάση τα προσωπικά του ενδιαφέροντα.»

Υ2: «Δεδομένου του ότι οι χρήστες είναι κυρίως νηπιαγωγοί, δίνεται τέτοια δυνατότητα (να εμπλακούν συναισθηματικά με βάση τα προσωπικά του ενδιαφέροντα) καθώς παρέχονται ιδέες συναδέλφων και πολλές ενδιαφέρουσες δραστηριότητες».

Υ3: «Ναι. Υπάρχουν συναισθηματικοί στόχοι σε κάθε ενότητα και δραστηριότητες σχετικές. Επιδιώκεται η θετική στάση απέναντι στη ρομποτική, αλλά και η ενθάρρυνση αυτοπεποίθηση, η αίσθηση ότι μπορεί κάποιος να τα καταφέρει. Οι δραστηριότητες πειραματισμού ιδιαίτερα βοηθούν σε αυτό. Ταυτόχρονα τα παραδείγματα, το σενάριο, ενισχύουν τον εκπαιδευόμενο στον να βρει κι άλλα πλαίσια αξιοποίησης της ρομποτικής, σύμφωνα με τα προσωπικά του ενδιαφέροντα».

Ε.4. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ανταλλάξει απόψεις με τους άλλους εκπαιδευόμενους.

Υ1: «Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ανταλλάξει απόψεις με τους άλλους εκπαιδευόμενους, όπως με τη χρήση padlet».

Υ2: «Ίσως η λειτουργία του forum ή του padlet με κάποια τροποποίηση να μπορούσε να υποστηρίξει την επικοινωνία με τους άλλους εκπαιδευόμενους».

Υ3: «Οι δραστηριότητες στο padlet, επιτρέπουν την έμμεση αλληλεπίδραση με τους άλλους εκπαιδευόμενους, μια που οι απαντήσεις όλων είναι ορατές. Όταν γράφεις στο padlet νιώθεις ότι παίρνεις μέρος σε μια συζήτηση. Ό,τι έχει γραφτεί επηρεάζει αυτό που γράφεις. Και γνωρίζεις ότι ό,τι γράφεις θα διαβαστεί από την ομάδα. Δεν απαντάς λοιπόν με τον τρόπο που θα απαντούσες σε ένα ερωτηματολόγιο. Άλλες δραστηριότητες που απαιτούν αλληλεπίδραση δεν υπάρχουν. Όμως το Εκπαιδευτικό υλικό έχει συνδέσμους σε διαγωνισμούς και ιστοχώρους εκπαιδευτικών. “Συστήνει” στον εκπαιδευόμενο την κοινότητα που αγαπά και ασχολείται με τη ρομποτική, τον καλεί να γίνει μέλος της.».

Ε.5. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να θεωρήσει τον εαυτό του ως μέλος μιας κοινωνικής ομάδας που έχει συγκεκριμένες ανάγκες και προσδοκίες.

Υ1: «Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να θεωρήσει τον εαυτό του ως μέλος μιας κοινωνικής ομάδας που έχει συγκεκριμένες ανάγκες και προσδοκίες».

Υ2: «Αυτό επιτυγχάνεται σε μεγάλο βαθμό με την τρίτη διδακτική ενότητα όπου δίνονται πλούσια παραδείγματα εφαρμογής της Ε.Ρ. στο νηπιαγωγείο».

Υ3: «Ακριβώς. Το περιεχόμενο, οι πρακτικές δραστηριότητες, οι σύνδεσμοι σε ιστοχώρους σχολείων και εκπαιδευτικών, οι σύνδεσμοι σε διαγωνισμούς εξασφαλίζουν ότι ο εκπαιδευόμενος όχι μόνο θα νιώσει τον εαυτό του ως μέλος μια ομάδας που ασχολείται με τη ρομποτική, αλλά θα έχει και όλα τα εφόδια (πληροφορίες, δεξιότητες, τρόπους επικοινωνίας, π.χ. μέσω της συμμετοχής σε διαγωνισμό) για να πάρει μέρος ενεργό σε αυτή την ομάδα».

Ε.6. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ενσωματώσει / εμπλουτίσει τις απόψεις του σε αυτό.

Υ1: «Ναι υπάρχει τέτοια δραστηριότητα».

Υ2: «Πολλές εφαρμοσμένες ιδέες που παρουσιάζονται αναλυτικότερα».

Υ3: «Ναι, υπάρχουν. Για παράδειγμα η δραστηριότητα απάντησης στο padlet επιτρέπει την ενσωμάτωση απόψεων στο υλικό».

Όσον αφορά στο αν **Το Ε.Υ υποστηρίζει την αλληλεπίδραση με τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του** υποστηρίζεται ότι το Ε.Υ. περιέχει δραστηριότητες που βοηθούν τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του· να εκφράσει τις δικές του απόψεις σε ανοιχτές ερωτήσεις και να προτείνει ακόμα και τις δικές του προτάσεις. Τις ερωτήσεις και τους προβληματισμούς του μπορεί να τα διατυπώσει στο φόρουμ του μαθήματος. Σημαντικό στοιχείο είναι ότι επιτρέπεται στον εκπαιδευόμενο να εμπλακεί συναισθηματικά ανάλογα με τα προσωπικά του ενδιαφέροντα. Κι αυτό επειδή προτείνονται πολλές ιδέες συναδέλφων και άλλες ακόμα ενδιαφέρουσες δραστηριότητες να επιλέξει. Αξιοσημείωτο είναι ότι επιδιώκεται να καλλιεργηθεί η θετική στάση του/της Νηπιαγωγού απέναντι στη ρομποτική αλλά και να ενθαρρυνθεί για να πραγματοποιήσει τα δικά του/της προγράμματα Ε.Ρ. Βοηθούν σε αυτό και οι δραστηριότητες πειραματισμού και προσομοίωσης του Ε.Υ, τα παραδείγματα που παρέχονται μέσα στο προτεινόμενο σενάριο και τέλος τα άλλα πλαίσια δραστηριοποίησης της εκπαιδευτικής ρομποτικής (π.χ. διαγωνισμοί). Επιπλέον μπορεί να ανταλλάξει απόψεις με τους άλλους εκπαιδευόμενους στο padlet

αλληλοεπιδρώντας μαζί τους. Οι διαγωνισμοί και οι άλλοι ιστοχώροι συναδέλφων και οργανισμών, που προτείνονται στον εκπαιδευόμενο, τον προτρέπουν να ασχοληθεί με τη ρομποτική και να γίνει μέλος μιας εκπαιδευτικής ομάδας ειδικά στην τρίτη διδακτική ενότητα. Ταυτόχρονα με όλες αυτές τις προτάσεις παίρνει και τα γνωστικά εφόδια που θα χρειαστεί για να πάρει ενεργό μέρος στην ομάδα των επιμορφουμένων. Ο εκπαιδευόμενος εμπλουτίζει τις γνώσεις του και ενσωματώνει πολλές απόψεις λόγω των εφαρμοσμένων ιδεών από τα παραδείγματα και από την συμμετοχή του στο Padlet.

Στ. Το Ε.Υ. παρέχει δυνατότητα Αναστοχασμού - Αυτοαξιολόγησης στον εκπαιδευόμενο

Στ.1. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου.

Υ1: «Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου.»

Υ2: «Υπάρχουν πολλές ερωτήσεις κλειστού τύπου με σκοπό την αυτοαξιολόγηση».

Υ3: «Ναι, νιώθει κάποιος ότι προχωράει με ασφάλεια. Έχει σε κάθε βήμα την ευκαιρία να αξιολογήσει τον εαυτό του. Όλα τα βίντεο έχουν διαδραστικό περιεχόμενο με ευχάριστες ασκήσεις. Είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον το γεγονός ότι οι τρόποι αξιολόγησης διαφέρουν κι έτσι διατηρείται αμείωτο το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου».

Στ.2. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της αυτόνομης κριτικής σκέψης του εκπαιδευόμενου.

Υ1: «Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου.»

Υ2: «Υπάρχουν κάποιες δραστηριότητες ανοιχτού τύπου οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα ανάπτυξης αυτόνομης κριτικής σκέψης των εκπαιδευομένων».

Υ3: «Το Ε.Υ. δίνει τόσο τα απαραίτητα θεωρητικά στοιχεία, όσο και σημαντικά παραδείγματα, ώστε να ενθαρρύνει την αυτόνομη κριτική σκέψη, καθώς και τη δημιουργία σεναρίων από τους εκπαιδευόμενους, που αξιοποιούν το bee-bot. Παρέχει μια σφαιρική προσέγγιση του αντικείμενου του και εφοδιάζει τον εκπαιδευόμενο με ό,τι χρειάζονται για να αναπτύξουν την αυτόνομη κριτική σκέψη τους για το αντικείμενο».

Στ.3. Το Ε.Υ. εμπειριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη διάυλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση του εκπαιδευόμενου.

Υ1: «Το Ε.Υ. εμπειριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη διάυλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση του εκπαιδευόμενου».

Υ2: «Δίνεται ανατροφοδότηση, όχι ωστόσο όχι ως επικοινωνιακό εργαλείο».

Υ3: «Η ανατροφοδότηση είναι άμεση μέσω των ασκήσεων. Το Ε.Υ. παρέχει συνδέσμους προς την κοινότητα που ασχολείται με τη ρομποτική, φροντίζει να υπάρχει η δυνατότητα ανάπτυξης διαύλων επικοινωνίας με την κοινότητα».

Στ.4. Το Ε.Υ. εμπειριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να συσχετίσει τα νέα δεδομένα με τη δική του πραγματικότητα.

Υ1: «Το Ε.Υ. εμπειριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να συσχετίσει τα νέα δεδομένα με τη δική του πραγματικότητα».

Υ2: «Η μελέτη του αντικειμένου της Ε.Ρ. δίνει πολλά νέα δεδομένα στον τρόπο διδασκαλίας, οπότε σίγουρα και μέσα από τις δραστηριότητες μπορεί ο εκπαιδευόμενος να κάνει συσχέτιση»

Υ3: «Το εκπαιδευτικό υλικό από τη μια δίνει τις θεωρητικές βάσεις για να αναστοχαστεί κάποιος, να δει την εκπαιδευτική του πρακτική. Από την άλλη, μέσω των παραδειγμάτων και ιδιαίτερα μέσω του σεναρίου που παρουσιάζει, δείχνει τον τρόπο με τον οποίο η πραγματικότητα, το πλαίσιο θεματικών και στόχων που αφορούν στην προσχολική εκπαίδευση, μπορεί να συνδεθεί με τη ρομποτική και να εμπλουτιστεί και να επεκταθεί»

Στ.5. Το Ε.Υ. εμπειριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εφαρμόσει τη νέα γνώση στη δική του πραγματικότητα.

Υ1: «Ναι αυτό (ενθαρρύνει τον εκπαιδευόμενο να εφαρμόσει τη νέα γνώση στη δική του πραγματικότητα) συμβαίνει σε δραστηριότητα που έχει ενσωματωθεί στο ΕΥ».

Υ2: «Μέσα στο Ε.Υ. υλικό δίνεται η δυνατότητα και πρακτικής εφαρμογής του bee-bot (σαν εξομοίωση), που σε συνδυασμό με το θεωρητικό υπόβαθρο που παρουσιάζεται, διευκολύνει αρκετά την εφαρμογή της νέας γνώσης».

Υ3: «Ναι. Δίνεται το απαραίτητο θεωρητικό πλαίσιο, αλλά και πρακτικές συμβουλές, παραδείγματα. Τα πλαίσια για τη δημιουργία σεναρίων είναι πολύ βοηθητικά. Πολύτιμα

επίσης είναι τα παραδείγματα. Όλο το υλικό ασκεί/προετοιμάζει/ενδυναμώνει τον εκπαιδευόμενο να αξιοποιήσει την εκπαιδευτική ρομποτική στο μάθημά του».

Στα ερωτήματα αν **Το Ε.Υ. παρέχει δυνατότητα Αναστοχασμού - Αυτοαξιολόγησης στον εκπαιδευόμενο** υποστηρίζεται ότι στο Ε.Υ. υπάρχουν δραστηριότητες που ενθαρρύνουν την αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου. Νιώθει κάποιος ότι προχωράει με ασφάλεια. Όλα τα βίντεο έχουν διαδραστικό περιεχόμενο με ευχάριστες ασκήσεις κι όχι μόνο· οι τρόποι αξιολόγησης ποικίλουν και έτσι διατηρείται αμείωτο το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου. Επίσης, στο Ε.Υ. τόσο τα απαραίτητα θεωρητικά στοιχεία και τα παραδείγματα όσο και οι ασκήσεις ανοικτού τύπου δίνουν τη δυνατότητα ανάπτυξης της αυτόνομης κριτικής σκέψης, εφόδια που θα χρειαστούν στη δημιουργία σεναρίων Ε.Ρ. με χρήση bee-bot. Ενίοτε αναπτύσσονται διάλογοι επικοινωνίας που στόχο έχουν την ανατροφοδότηση του εκπαιδευόμενου και όχι τόσο την επικοινωνία αυτή καθαυτή. Η ανατροφοδότηση επιτυγχάνεται μέσω των ασκήσεων του Ε.Υ.

Αξιοσημείωτη είναι η παροχή συνδέσμων προς την κοινότητα εκπαιδευτικών, που ασχολείται με τη Ε.Ρ. Οπότε με αυτό τον τρόπο αναπτύσσονται διάλογοι επικοινωνίας με την κοινότητα. Όσον αφορά την μεταφορά της νέας γνώσης του εκπαιδευόμενου στη δική του πραγματικότητα στο Ε.Υ. δίνονται όλα τα νέα δεδομένα για τον τρόπο διδασκαλίας Ε.Ρ. με χρήση bee-bot, ώστε να κάνει συσχετίσεις και τις δικές του επιλογές. Οι θεωρητικές βάσεις έχουν δοθεί, αλλά και η πρακτική με πλούσια παραδείγματα για τις απαιτούμενες συνδέσεις ανάμεσα στους στόχους, τη θεωρία και την πραγματική υλοποίηση των δραστηριοτήτων Ε.Ρ. Η νέα γνώση εμπεδώνεται με τις πρακτικές εφαρμογές του μαθήματος bee-bot, π.χ. η εξομοίωση bee-bot. Συνολικά το Ε.Υ. προετοιμάζει -σύμφωνα με τον Ειδικό- τον εκπαιδευόμενο για να αξιοποιήσει την εκπαιδευτική ρομποτική στο μάθημά του.

Z. Σκοπός / Προσδοκώμενα Αποτελέσματα

Z.1. Στο Ε.Υ. διατυπώνεται σαφώς ο σκοπός της κάθε διδακτικής ενότητας.

Υ1: «Ο σκοπός διατυπώνεται με σαφήνεια σε κάθε ΔΕ».

Υ2: «Στο Ε.Υ διατυπώνεται σαφώς ο σκοπός της κάθε Δ.Ε.»

Υ3: «Ναι. Ο σκοπός δίνεται με σαφήνεια»

Z.2. Στο Ε.Υ. διατυπώνονται σαφώς τα προσδοκώμενα αποτελέσματα σε κάθε διδακτική ενότητα.

Υ1: «Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα διατυπώνονται με σαφήνεια σε κάθε ΔΕ».

Υ2: «Στο Ε.Υ διατυπώνονται σαφώς τα προσδοκώμενα αποτελέσματα σε κάθε Δ.Ε».

Υ3: «Ναι. Δίνονται αναλυτικά και με σαφήνεια τα προσδοκώμενα αποτελέσματα».

Z.3. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσεων.

Υ1: «Ναι, τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσεων».

Υ2: «Τα προσδοκώμενα τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσης».

Υ3: «Ναι. Απόλυτα. Είναι γραμμένα στο 2ο πληθυντικό πρόσωπο. Η φράση “Όταν θα ολοκληρώσετε τη μελέτη της πρώτης διδακτικής ενότητας θα είστε σε θέση” κινητοποιεί τον εκπαιδευόμενο. Υπάρχουν ξεκάθαροι γνωστικοί στόχοι, που προετοιμάζουν, “ζεσταίνουν” τον εκπαιδευόμενο, τον παροτρύνουν να μελετήσει το υλικό».

Z.4. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο δεξιοτήτων.

Υ1: «Ναι τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο δεξιοτήτων».

Υ2: «Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο δεξιοτήτων».

Υ3: «Ναι. Απόλυτα. Είναι γραμμένα στο 2ο πληθυντικό πρόσωπο. Η φράση «Όταν θα ολοκληρώσετε τη μελέτη της πρώτης διδακτικής ενότητας θα είστε σε θέση» κινητοποιεί τον εκπαιδευόμενο. Υπάρχουν σαφείς στόχοι που αφορούν σε δεξιότητες, που προετοιμάζουν, «ζεσταίνουν» τον εκπαιδευόμενο, τον παροτρύνουν να μελετήσει το υλικό.».

Z.5. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων.

Υ1: «Ναι τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων».

Υ2: «Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων».

Υ3: «Ναι. Σε κάθε ενότητα υπάρχουν κι στόχοι που αφορούν σε στάσεις».

Z.6. Ο εκπαιδευόμενος ελέγχει την πρόοδό του με βάση τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.

Υ1: «Ναι τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων. Ναι τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων».

Υ2: «Ο εκπαιδευόμενος ελέγχει την πρόοδο του με βάση τα προσδοκώμενα αποτελέσματα».

Υ3: «Ναι. Οι ασκήσεις που περιέχονται στο υλικό πάντα σχετίζονται με τα προσδοκώμενα αποτελέσματα».

Για την έκφραση του **Σκοπού / Προσδοκώμενων Αποτελεσμάτων** οι Ειδικοί αποφαινόμενοι με ομοφωνία ότι ο σκοπός αναφέρεται με σαφήνεια σε κάθε Δ.Ε. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα επίσης διατυπώνονται σαφώς και παρακινούν σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων. Είναι διατυπωμένα σε φιλικό και άμεσο ύφος που κινητοποιούν, ζεσταίνουν, προετοιμάζουν και παροτρύνουν τον εκπαιδευόμενο να μελετήσει το υλικό. Οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι στάσεις που στοχεύονται και επιτυγχάνονται στο Ε.Υ. είναι τα εφόδια για το σχεδιασμό και την υλοποίηση προγραμμάτων Ε.Ρ. στο νηπιαγωγείο με χρήση του Bee-bot. Οι ασκήσεις του υλικού ενημερώνουν τον εκπαιδευόμενο για την πρόοδο του με βάση τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.

Για το 2^ο ερευνητικό ερώτημα αν το εκπαιδευτικό υλικό έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης:

Την Πολυμεσική Αρχή

A.1. Στο Ε.Υ. υπάρχει συνδυασμός κειμένου και εικόνας για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου.

Υ1: «Στο ΕΥ γίνεται συνδυασμός κειμένου και εικόνας».

Υ2: «Στο Ε.Υ. ο συνδυασμός κειμένου και εικόνας εργάστηκαν άρτια».

Υ3: «Ναι. Επισημαίνω τις πολύ εύστοχες επιλογές μικρών εικόνων στη κεφάλαιο της Ιστορικής Εξέλιξης. Στην ενότητα με τις δραστηριότητες εξοικείωσης με το bee-bot οι εικόνες είναι οργανικό μέρος του υλικού και συμβάλλουν στην κατανόηση. Το ίδιο και στην ενότητα του διδακτικού σεναρίου, ζωντανεύουν το περιεχόμενο, δείχνουν ακριβώς την υλοποίηση των δραστηριοτήτων, παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες και συμβάλλουν στην ενθάρρυνση του εκπαιδευόμενου. Ο εκπαιδευόμενος διαπιστώνει με τα μάτια του ότι τα όσα διάβασε είναι εφικτά, υλοποιήσιμα, υλοποιημένα!»

A.2. Στο Ε.Υ. η χρήση των εικόνων σας βοηθάει να κατανοήσετε το γνωστικό αντικείμενο.

Υ1: «Στο ΕΥ ικανοποιείται η πολυμεσική αρχή (η χρήση των εικόνων σας βοηθάει να κατανοήσετε το γνωστικό αντικείμενο)»

Υ2: «Η χρήση των εικόνων βοηθάει να κατανοήσετε το γνωστικό αντικείμενο ειδικά στις περιπτώσεις εφαρμογής των δραστηριοτήτων στην τάξη».

Υ3: «Ναι, απόλυτα».

Από τα δεδομένα βγαίνει το συμπέρασμα ότι το εκπαιδευτικό υλικό έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης: Η **Πολυμεσική Αρχή** ισχύει για το Ε.Υ. του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού μαθήματος γιατί υπάρχει συνδυασμός κειμένου-εικόνας με μεγάλο συσχετισμό μεταξύ τους ειδικά στην ιστορική αναδρομή της Ε.Ρ. στην 1η Δ.Ε. Σημαντικότερος είναι ο παιδαγωγικός ρόλος των εικόνων και στις δραστηριότητες εξοικείωσης με το Bee-bot για την κατανόηση των λειτουργιών της ρομποτικής συσκευής. Μέσα στο προτεινόμενο σενάριο η χρήση τους παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη.

Την αρχή της Τροπικότητας

A.3. Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία αφήγησης (μονόλογος, διάλογος, περιγραφή, σχόλια κ.ά.).

Υ1: «Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία αφήγησης».

Υ2: «Στο Ε.Υ. υπάρχει ποικιλία στους τρόπους αφήγησης».

Υ3: «Από τη διατύπωση των στόχων, αλλά και μέσα στο υλικό το δεύτερο πληθυντικό πρόσωπο δίνει την αίσθηση ότι συμμετέχουμε σε έναν διάλογο. Υπάρχει και ο μονόλογος και η περιγραφή».

Η **Αρχή της Τροπικότητας** βασίζεται στην αφήγηση με διάφορους τρόπους όπως ο μονόλογος, η περιγραφή και τα σχόλια. Η αφήγηση συνδυάζεται με την κινούμενη εικόνα -συνήθως του avatar- και σε συνδυασμό με τον φιλικό αφηγηματικό ύφος σε δεύτερο πρόσωπο δίνεται η αίσθηση ότι ο εκπαιδευόμενος συμμετέχει σε έναν διάλογο.

Την αρχή της Συνοχής

A.4. Στο Ε.Υ. συμπεριλαμβάνονται μη σχετικές πληροφορίες (λέξεις, εικόνες, ήχοι) με το γνωστικό αντικείμενο.

Υ1: «->»

Υ2: «Στο Ε.Υ. δεν συμπεριλαμβάνονται μη σχετικές πληροφορίες (λέξεις, εικόνες ήχοι) με το γνωστικό αντικείμενο».

Υ3: «Το υλικό είναι συνεκτικό. Δεν ξεφεύγει από το θέμα του. Όλα τα μέσα είναι οργανικά ενσωματωμένα στο εκπαιδευτικό υλικό και αφορούν στο γνωστικό αντικείμενο.»

Η **Αρχή της Συνοχής** επιτυγχάνεται γιατί πρώτον το Ε.Υ δεν ξεφεύγει από το θέμα του, οι υποενότητες του δένουν μεταξύ τους σε ένα οργανωμένο σύνολο και από την άλλη δεν παρατηρούνται άσχετες πληροφορίες (λέξεις, εικόνες, ήχοι) με το γνωστικό αντικείμενο.

Την αρχή της Προσωποποίησης

A.5. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση φιλικής γλώσσας.

Υ1: «Χρησιμοποιείται φιλική γλώσσα».

Υ2: «Γίνεται χρήση φιλικής γλώσσας»

Υ3: «Η γλώσσα είναι φιλική. Άμεση, με μικρές προτάσεις. Η γλώσσα δεν κουράζει, αντίθετα είναι ευχάριστος, κατανοητός και εύκολος την κατανόηση».

A.6. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση δεύτερου προσώπου.

Y1: «Γίνεται χρήση β προσώπου».

Y2: «Γίνεται χρήση δεύτερου προσώπου».

Y3: «Ναι. Δίνει μια αίσθηση αμεσότητας, την αίσθηση δημιουργίας ενός είδους σχέσης με τον/την εκπαιδευτικό - δημιουργό του υλικού. Αυτό είναι ιδιαίτερα ευχάριστο και κινητοποιεί το ενδιαφέρον για μελέτη».

A.7. Στο E.Y. γίνεται ηχητική παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου.

Y1: «Στο E.Y. γίνεται ηχητική παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου».

Y2: «Υπήρχαν σημεία που το αντικείμενο παρουσιαζόταν και ηχητικά από την εκπαιδευτικό».

Y3: «Ναι. Υπάρχουν βιντεάκια, στα οποία το εκπαιδευτικό υλικό παρουσιάζεται ηχητικά».

A.11. Στο E.Y. υπάρχουν διαδραστικές δραστηριότητες που παρέχουν ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους.

Y1: «Υπάρχουν πολλές διαδραστικές δραστηριότητες με ανατροφοδότηση».

Y2: «Υπήρχαν διαδραστικές δραστηριότητες που παρείχαν ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους».

Y3: «Στο E.Y. υπάρχουν διαδραστικές δραστηριότητες μετά από την παρουσίαση κάθε μικρής ενότητας πληροφοριών. Οι δραστηριότητες αυτές πάντα παρέχουν ανατροφοδότηση στον εκπαιδευόμενο».

Στο E.Y. ισχύει και η **Αρχή της Προσωποποίησης** επειδή υπάρχει φιλική γλώσσα, είναι άμεση με μικρές προτάσεις και δεν κουράζει. Αντίθετα είναι ευχάριστη και κατανοητή. Γίνεται χρήση του δεύτερου προσώπου και έτσι υπάρχει αίσθηση αμεσότητας και αίσθηση δημιουργίας ενός είδους σχέσης με τον δημιουργό του υλικού.

Την αρχή της Φωνής

A.8. Στο E.Y. το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι φιλικό για τον εκπαιδευόμενο.

Y1: «Στο E.Y. το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι φιλικό για τον εκπαιδευόμενο».

Υ2: «Το ύφος της ηχητικής παρουσίασης ήταν φιλικό για τον εκπαιδευόμενο».

Υ3: «Η φωνή ήταν καθαρή, σταθερή, φιλική, ευγενική, κατανοητή. Το ηχητικό αποτέλεσμα ήταν ιδιαίτερα ευχάριστο και συνέβαλε πολύ στην κατανόηση αλλά και στη διατήρηση του ενδιαφέροντος του εκπαιδευόμενου».

Το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι φιλικό για τον εκπαιδευόμενο. Κρίνοντας ότι η φωνή είναι καθαρή, σταθερή, φιλική, ευγενική και κατανοητή το ηχητικό αποτέλεσμα είναι ιδιαίτερα ευχάριστο και συμβάλλει πολύ στην κατανόηση του γνωστικού αντικείμενου αλλά και στη διατήρηση του ενδιαφέροντος του εκπαιδευόμενου. Σε κάποια σημεία μάλιστα το γνωστικό αντικείμενο παρουσιάζεται ηχητικά στο Ε.Υ. από το δημιουργό. Αυτό είναι ευχάριστο και κινητοποιεί το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου για μελέτη. Η αίσθηση του διαλόγου ενισχύεται και από τις διαδραστικές δραστηριότητες του Ε.Υ. με την ανατροφοδότηση που διαθέτουν. **(Αρχή της φωνής)**

Την αρχή της Εικόνας

A.9. Στο Ε.Υ. εμφανίζεται ένας φιλικός χαρακτήρας (avatar) που ενισχύει τη διαδικασία μάθησης των εκπαιδευόμενων.

Υ1: «Στο Ε.Υ. εμφανίζεται ένας φιλικός χαρακτήρας (avatar) που ενισχύει τη διαδικασία μάθησης των εκπαιδευόμενων».

Υ2: «Έγινε χρήση Avatar τόσο στην παρουσίαση διαφανειών όσο και σε βίντεο (εισαγωγής, σύνοψης κ.ά)».

Υ3: «Ναι. Χρησιμοποιείται μια ελκυστική φυσιογνωμία, που εμφανίζεται σταθερά σε όλο το υλικό. Μας δίνει την αίσθηση της επαφής με ένα πρόσωπο, μια αίσθηση οικειότητας και αμεσότητας της επικοινωνίας».

Στο εκπαιδευτικό υλικό εμφανίζεται ένας φιλικός χαρακτήρας στυλ καρτούν (avatar) με κινητική ευχέρεια μικρής έκτασης, που ενισχύει τη διαδικασία μάθησης των εκπαιδευόμενων. Η εμφάνιση του γίνεται σταθερά σε όλο το υλικό τόσο στην παρουσίαση διαφανειών όσο και σε βίντεο εισαγωγή σύνοψης και άλλα. Αποτελεί μία ελκυστική φυσιογνωμία που δίνει την αίσθηση της επαφής με ένα πρόσωπο, μία αίσθηση οικειότητας και αμεσότητας της επικοινωνίας. **(Αρχή της εικόνας)**

Την αρχή της Κατάτμησης

A.10. Στο Ε.Υ. η παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου γίνεται τμηματικά.

Υ1: «Ναι το γνωστικό αντικείμενο παρουσιάζεται τμηματικά».

Υ2: «Η παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου έγινε τμηματικά».

Υ3: «Ναι. Το υλικό είναι δομημένο σε ενότητες. Οι ενότητες είναι διακριτές, εύλογα οργανωμένες, δεν μπερδεύονται μεταξύ τους. Η οργάνωσή τους συμβάλλει στην κατανόηση και στην απρόσκοπτη πρόοδο στη μελέτη. Η δομή των τμημάτων είναι συνεκτική και βήμα βήμα οδηγούμαστε με μια αίσθηση ασφάλειας στη βαθύτερη γνώση του αντικειμένου».

A.12. Στο Ε.Υ. υπάρχουν μακροσκελή κείμενα για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου.

Υ1: «Όχι δεν υπάρχουν μακροσκελή κείμενα».

Υ2: «Δεν υπήρχαν μακροσκελή κείμενα παρά σε πολύ λίγες περιπτώσεις π.χ. γλωσσάρι που όμως εξυπηρετούσαν διδακτικούς σκοπούς».

Υ3: «Στο Ε.Υ. δεν υπάρχουν μακροσκελή κείμενα. Η χρήση του prezí, της ιστορικής γραμμής, των βίντεο, των συνδέσμων σε επεξηγήσεις και σχετικούς ιστοχώρους, έχει κάνει δυνατή την επικοινωνία των πληροφοριών με τρόπο εύληπτο, που δεν κουράζει. Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να επιλέξει αν θέλει ή όχι παραπάνω πληροφορίες».

Η Αρχή της Κατάτμησης διέπεται σε όλο το Ε.Υ. Το γνωστικό αντικείμενο παρουσιάζεται τμηματικά και είναι δομημένο σε διακριτές και οργανωμένες ενότητες με συνεκτική δομή. Ο εκπαιδευόμενος οδηγείται βήμα βήμα με αίσθησης ασφάλειας στην βαθύτερη γνώση του αντικειμένου. Δεν υπάρχουν κατά τους Ειδικούς μακροσκελή κείμενα. Τα διάφορα web 2 εργαλεία δίνουν με παραστατικό τρόπο τις γνώσεις και δεν κουράζουν. Οι διάφοροι υπερσύνδεσμοι σε επεξηγήσεις και σχετικούς ιστοχώρους δίνουν την δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να επιλέξει αν θέλει παραπάνω πληροφορίες και άμεσα ή όχι. Κατά τον Ειδικό η μοναδική εξαίρεση που παρατηρούνται μακροσκελή κείμενα αποτελεί το Γλωσσάρι που γίνεται όμως για διδακτικούς σκοπούς. Παραταύτα δηλώνει πως η ενότητα Γλωσσάρι της αρέσει πολύ στα τρία πιο δυνατά στοιχεία του Ε.Υ.

Την αρχή της Σηματοδότησης

A.13. Το Ε.Υ. παρέχει σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευόμενους για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και εργασιών.

Υ1: «Ναι, το Ε.Υ. παρέχει σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευόμενους για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και εργασιών».

Υ2: «Το Ε.Υ. παρέχει σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευόμενους για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και εργασιών».

Υ3: «Οι οδηγίες είναι πάντα σαφείς, κατανοητές, χωρίς περιττές πληροφορίες».

A.14. Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία επισήμανσης (έντονη γραφή, υπογράμμιση, χρωματισμός κ.ά.).

Υ1: «Ναι στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία επισήμανσης».

Υ2: «Υπάρχουν σημεία επισήμανσης (έντονη γραφή, υπογράμμιση, χρωματισμός, κ.ά.)».

Υ3: «Όλα τα στοιχεία επισήμανσης χρησιμοποιούνται. Το αποτέλεσμα είναι ελκυστικό και ευχάριστο».

Η δημιουργός του Ε.Υ. χρησιμοποιεί ως στοιχεία επισήμανσης των πιο σημαντικών πληροφοριών την έντονη γραφή, την υπογράμμιση και τον διαφορετικό χρωματισμό των γραμμάτων. Το αποτέλεσμα είναι ελκυστικό κι ευχάριστο και επιπλέον κατευθύνει την προσοχή του εκπαιδευόμενου σε καίρια σημεία. Πέρα από αυτά, παρέχονται σαφείς οδηγίες και απέρριπτες μέσα σε χρωματιστά πλαίσια προς τον εκπαιδευόμενο που τον βοηθούν στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων και εργασιών προς ανάθεση (**Αρχή της σηματοδότησης**).

Την αρχή της Προπαίδευσης

A.15. Στο Ε.Υ. υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που βοηθούν στη μελέτη του γνωστικού αντικειμένου.

Υ1: «Ναι υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που είναι βοηθητικές για τη μελέτη».

Υ2: «Δεν εντόπισα τέτοιες δραστηριότητες εισαγωγικές καθώς ο χαρακτήρας των δραστηριοτήτων του Ε.Υ. ήταν βιωματικός και ελεγκτικός».

Υ3: «Το εκπαιδευτικό υλικό ξεκινάει ακριβώς με μια εισαγωγική δραστηριότητα που προσανατολίζει τη μελέτη μας προς τα δυο ουσιαστικά ζητήματα: τι μπορούμε να κερδίσουμε από την εκπαιδευτική ρομποτική και ποιες είναι οι δυσκολίες στην εφαρμογή της».

Τέλος για την **Αρχή της Προπαίδευσης** σημειώνεται μια μικρή διαφωνία στους Ειδικούς. Κάποιος δεν εντοπίζει δραστηριότητες προπαίδευσης και κάποιος άλλος θεωρεί δραστηριότητα προπαίδευσης τον προβληματισμό στην εισαγωγική δραστηριότητα του padlet.

Όσον αφορά στις Γενικές Επισημάνσεις δίνονται οι εξής απαντήσεις στα ερωτήματα:

1. Ποια πιστεύετε ότι είναι τα τρία πιο δυνατά στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού;

Υ1:

- «Κατανοητή παρουσίαση της νέας γνώσης»
- «Διαδραστικά βίντεο»
- «Φιλικό avatar»

Υ2:

- «Η πληθώρα των ψηφιακών εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου»
- «Ο αρκετά βιωματικός τρόπος προσέγγισης (δραστηριότητες, διαδραστικά βίντεο)»
- « Η επιλογή του γνωστικού αντικειμένου με θέμα την Ε.Ρ.»
- « Η ενότητα γλωσσάρι επίσης μου άρεσε πολύ»

Υ3:

- «Η αρμονία και ισορροπία στη χρήση των μέσων».
- «Η πολύ οργανωμένη, λογικά και εύλογα δομημένη και κατάτμηση του υλικού»
- «Η πληρότητα. Θεωρία, πράξη, παραδείγματα, ό,τι χρειάζεται ο εκπαιδευόμενος είναι εκεί. Έχει έτσι τη δυνατότητα να ξεκινήσει με το τέλος

της μελέτης του με αυτοπεποίθηση και άνεση να δημιουργεί και να υλοποιεί τα δικά του σενάρια»

2. Γράψτε έως τρεις αλλαγές που προτείνετε προκειμένου να βελτιωθεί το εκπαιδευτικό υλικό.

Υ1:

- «Μεγαλύτερη κατάτμηση των πληροφοριών σε περισσότερες διαφάνειες»

Υ2:

- «Μικρότερη διάρκειας βίντεο ειδικά στη 2η διδακτική ενότητα»
- «Καλύτερη κατανομή της πυκνότητας των πληροφοριών σε κάθε διδακτική ενότητα· η τρίτη διδακτική ενότητα είναι αισθητά μεγαλύτερη των υπολοίπων»
- «η τέταρτη Δ.Ε. εκτός του ευφύστατου βίντεο, θα μπορούσε να περιλαμβάνει και κάποια άλλη δραστηριότητα»

Υ3:

- «Το καλωσόρισμα ας έχει και μια όμορφη μελισσούλα να μας τραβήξει το ενδιαφέρον»
- «Θα προτιμούσα λιγότερη θεωρία. Το θεωρητικό μέρος είναι τα 2/3 του Ε.Υ. Η γνώμη μου είναι ότι θα μπορούσε να είναι το 1/3 του Ε.Υ. Οι διαφορετικές δραστηριότητες πειραματισμού για παράδειγμα, θα μπορούσαν να απλωθούν σε διαφορετικές υποενότητες»
- «Στο τέλος, που προετοιμαζόμαστε για μια αποστολή, να είναι πιο σαφές τι μας ζητείται»

Επομένως, σύμφωνα με την γνώμη των ειδικών τα δυνατά σημεία του Ε.Υ. είναι ότι πρόκειται για ένα πολύ ενδιαφέρον μάθημα, κατανοητό και πλήρες με πολύ καλή δομή κι οργάνωση. Περιέχει τόσο θεωρία όσο και πράξη και ένα ενδιαφέρον Γλωσσάρι. Η Ε.Ρ. προσεγγίζεται με ένα βιωματικό τρόπο προσφέροντας στον επιμορφούμενο αρκετά παραδείγματα και πολλές δραστηριότητες για την τάξη. Το Ε.Υ. βρίθεται ποικίλων ψηφιακών εργαλείων, με σωστή χρήση αυτών, αρμονία και ισορροπία. Διακρίνονται ιδιαίτερα τα διαδραστικά του βίντεο και ένα φιλικό αβατάρ.

Από την άλλη -σύμφωνα με τους ειδικούς- το Ε.Υ. χρειάζεται ακόμα μεγαλύτερη κατάτμηση των πληροφοριών σε περισσότερες διαφάνειες και καλύτερη κατανομή της

πυκνότητας των πληροφοριών σε κάθε διδακτική ενότητα, φέρνοντας ως παράδειγμα την πολύ μεγαλύτερη τρίτη ενότητα και την τέταρτη ενότητα (επίλογο). Επίσης, προτιμούν λιγότερη θεωρία και πιο διάσπαρτα τα πρακτικά κομμάτια στις διάφορες υποενότητες. Τέλος, εκδηλώνουν την επιθυμία για μια «μελισσούλα» μέσα στο «Καλωσόρισμα» για να τραβήξει το ενδιαφέρον και πιο σαφής οδηγίες στο βίντεο του επίλογου για το τι ζητείται από τους επιμορφούμενους.

4.4.2 Η δεύτερη φάση

Αφορά στα τρία επόμενα ερευνητικά ερωτήματα:

3^ο Ερευνητικό Ερώτημα: Ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά την κατανόηση του εκπαιδευτικού υλικού;

4^ο Ερευνητικό Ερώτημα: Ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά την ελκυστικότητα του προσφερόμενου εκπαιδευτικού υλικού;

5^ο Ερευνητικό Ερώτημα: Ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά το ενδιαφέρον που τους προκάλεσε το εκπαιδευτικό υλικό;

4.4.2.1 Η ομάδα στόχος της έρευνας

Το δείγμα που θα χρησιμοποιηθεί στην έρευνα της Β' φάσης αποτελείται από 6 εκπαιδευτικούς με ειδικότητα ΠΕ60 (Νηπιαγωγοί Γενικής Εκπαίδευσης) που υπηρετούν στην Δημόσια εκπαίδευση του Νομού Ρεθύμνης. Πρόκειται για βολική δειγματοληψία. Ερευνήθηκε η άποψη τους στα δυο πρώτα ερευνητικά ερωτήματα τέλη Οκτωβρίου με αρχές Νοεμβρίου 2023.

4.4.2.2 Οι συνεντεύξεις

Δημιουργήθηκαν από την ερευνήτρια ερωτήσεις ανοικτού τύπου βασισμένες στα ερευνητικά της ερωτήματα, τα οποία και χρησιμοποιήθηκαν για την μετέπειτα δομημένες συνεντεύξεις των Υποκειμένων εκπαιδευτικών. Επίσης, κατά την διάρκεια των συνεντεύξεων ερωτήθηκαν και κάποια σημαντικά Δημογραφικά στοιχεία. Κατά την

διάρκεια τους τηρήθηκαν όλοι οι δεοντολογικοί κανόνες (π.χ. ανωνυμία, συμφωνία για την ηχογράφηση της συνέντευξης).

Η συνέντευξη που κλήθηκε κάθε Υποκείμενο να συμμετέχει περιέχει 6 ερωτήσεις δημογραφικών στοιχείων και ερωτήσεις/ βασικά αντικείμενα υπαγόμενες σε 3 άξονες, ως εξής:

1. Ερωτήσεις για Δημογραφικά στοιχεία

Τι ειδικότητα είστε;

Σπουδές; Βασικό πτυχίο, Διδασκαλείο, Μεταπτυχιακό, Διδακτορικό

Πόσα χρόνια έχετε προϋπηρεσίας σε τάξη Νηπιαγωγείου;

Πόσο εξοικειωμένη είστε με τα ΤΠΕ;

Έχετε κάνει ποτέ πρόγραμμα εκπαιδευτικής ρομποτικής στην τάξη του Νηπιαγωγείου;
Αν ναι, με ποια ρομποτική συσκευή;

Έχετε επιμορφωθεί με πρόγραμμα εκπαιδευτικής ρομποτικής για το Νηπιαγωγείο;

2. Ερωτήσεις Συνέντευξης

A1 Κατά πόσο σας έγινε κατανοητό το μάθημα που μελετήσατε; Αναφερθείτε σε συγκεκριμένα παραδείγματα.

A2 Πως σας φάνηκε ο τρόπος γραφής του εκπαιδευτικού υλικού ;

A3 Τι έχετε να παρατηρήσετε ως προς την γλώσσα του;

A4 Ποια είναι η γνώμη σας για την πλοήγηση μέσα στο εκπαιδευτικό υλικό; Πως έγινε;

A5 Με ποιο τρόπο δίνεται μέσα στο εκπαιδευτικό υλικό η έμφαση στα σημαντικά του στοιχεία;

A6 Ποιες από τις αρχικές σας απορίες και ποιοι δισταγμοί επιλύθηκαν σχετικά με την Ε.Ρ. χάρις στο μάθημα;

A7 Τι δυσκολίες αντιμετωπίσατε κατά την μελέτη και πως τις επιλύσατε;

A8 Αναφέρετε τυχόν άλλτες απορίες σας

A9 Τι θα θέλατε παραπάνω σε αυτό το μάθημα να υπήρχε;

B1 Πως θα κρίνατε το εκπαιδευτικό υλικό ως προς την εμφάνιση του;

B2 Πως σας φάνηκε το κείμενο του;

B3 Ποια είναι η γνώμη σας για τις εικόνες του;

- B4 Πως σας φάνηκαν τα βίντεο;
- B5 Τι έχετε να παρατηρήσετε ως προς την αφήγηση που γίνεται στο μάθημα;
- B6 Ο τρόπος παρουσίασης του εκπαιδευτικού υλικού (πολυμεσική παρουσίαση με χρήση ήχου, εικόνας, video) τι αποτέλεσμα είχε κατά την γνώμη σας;
- B7 Τι αίσθηση σας προκαλούν οι διαδραστικές ασκήσεις του εκπαιδευτικού υλικού;
- B8 Σε ποιες πηγές στο διαδίκτυο από τις προτεινόμενες ανατρέξατε;
- B9 Τι θα αλλάζατε σε αυτό το μάθημα; Τι θα αντιπροτείνατε;
- Γ1 Με ποιο τρόπο εκφράστηκε η γνώμη σας σε αυτό το μάθημα;
- Γ2 Αναφέρετε τα πιο ενδιαφέροντα κατά την γνώμη σας από αυτά που διαβάσατε.
- Γ3 Τι συναισθήματα σας δημιουργήθηκαν μελετώντας το Ε.Υ;
- Γ4 Πότε νιώσατε και με ποιο τρόπο ότι αποτελείτε μέλος μιας ομάδας επιμορφούμενων;
- Γ5 Πόσο έτοιμος/-η αισθάνεστε μετά από την μελέτη του μαθήματος να εφαρμόσετε ένα δικό σας πρόγραμμα εκπαιδευτικής ρομποτικής με το Bee-bot στο νηπιαγωγείο;
- Γ6 Ποια στοιχεία θα χρησιμοποιούσατε από το μάθημα σε ένα δικό σας σενάριο ή δραστηριότητα Ε.Ρ. με Bee-bot;
- Γ7 Πως θα σχολιάζατε αυτό το μάθημα που μελετήσατε σε κάποιον άλλον συνάδελφο σας, που ενδιαφέρεται να επιμορφωθεί σε θέματα Ε.Ρ. στο Νηπιαγωγείο;

4.4.2.3 Κατηγοριοποίηση της έρευνας ανά άξονες

Και για τις 6 συνεντεύξεις έγινε ανάλυση περιεχομένου με το πρόγραμμα Atlas.ti 7.5.7. Η κατηγοριοποίηση ανά άξονες και κατηγορίες όπως έγινε στο πρόγραμμα φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Τα βασικά αντικείμενα ανά άξονα σύμφωνα με την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού του μαθήματος Bee-bot	
1^ο ΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ;	
1ος άξονας: Κατανόηση	
A1 κατανοητό μάθημα	A1katanoito_mathima
A2 τρόπος γραφής	A2tropos_grafis
A3 γλώσσα	A3glossa

A4 πλοήγηση	A4ploigisi
A5 έμφαση στα σημαντικά	A5emphasi_sta_simantika
A6 επίλυση αποριών/δισταγμών	A6epilisi_aporion_distagmon
A7 δυσκολίες και επίλυση	A7diskolies_kai_epilisi
A8 άλλτες απορίες	A8alites_apories
A9 επιπλέον στοιχεία	A9epibleon_stoixeia
2^οΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΕΛΚΥΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ;	
2ος άξονας: Ελκυστικότητα	
B1 εμφάνιση υλικού	B1emphanisi_ylikou
B2 εμφάνιση κειμένου	B2emphanisi_keimenou
B3 εμφάνιση εικόνων	B3emphanisi_eikonon
B4 εμφάνιση βίντεο	B4emphanisi_video
B5 αφήγηση	B5afigisi
B6 πολυμεσική παρουσίαση	B6polimesiki_parousiasi
B7 διαδραστικές ασκήσεις	B7diadrastikes_askiseis
B8 προτεινόμενες πηγές	B8proteinomenes_piges
3^οΤΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΕΚΦΡΑΣΤΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ;	
3^ος άξονας: Ενδιαφέρον	
Γ1 έκφραση γνώμης	C1ekfrasi_gnomis
Γ2 τα πιο ενδιαφέροντα	C2ta_pio_endiaferonta
Γ3 συναισθήματα	C3synaisthimata

Γ4 μέλος της ομάδας	C4melos_tis_omadas
Γ5 ετοιμότητα εφαρμογής προγράμματος Ε.Ρ.	C5etoimotita_efarmogis_programmatos_E.R.
Γ6 δανεικά στοιχεία	C6daneika_stoixeia
Γ7 σχολιασμός μαθήματος	C7sxoliasmos_mathimatos

Πίνακας 5 Η κατηγοριοποίηση των δεδομένων ανά άξονες της φάσης 2 στο Atlas.ti 7.5.7

4.4.2.4 Ανάλυση δεδομένων και αποτελέσματα της έρευνας

Τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος της πρώτης φάσης παρουσιάζονται στο παρακάτω πίνακα:

	Φύλλο	Σπουδές	Ειδικότητα	Χρόνια προϋπηρεσίας	Εξοικείωση με ΤΠΕ	Εμπειρία στην Ε.Ρ.	Επιμόρφωση σε πρόγραμμα Ε.Ρ.
E1	Θήλυ	Διδασκαλείο, ΜΠΣ	ΠΕ60	26	αρκετά	Ναι, Bee-bot First kids code robotics	Ναι, scratch, bee-bot
E2	Θήλυ	Διδασκαλείο	ΠΕ60	32	Δεν είμαι εξοικειωμένη	Όχι	Όχι
E3	Θήλυ	Διδασκαλείο	ΠΕ60	26	Όχι, πάρα πολύ (1 ^ο επίπεδο)	Ναι, 2 χρόνια με Bee-bot	Όχι, μόνο υποδειγματικές διδασκαλίες

E4	Θήλυ	Μεταπτυχιακό	ΠΕ60	15	Πολύ	Πέρσι με το Bee-bot και στο διαγωνισμό E.P. της WRO	Ναι, σεμινάριο eTwinning: Bee-bot
E5	Θήλυ	πτυχίο	ΠΕ60	10	Σχεδόν καθόλου	Μια διδασκαλία	Όχι πέρα από αυτό το μάθημα
E6	Θήλυ	Πτυχίο, διδασκαλείο	ΠΕ60	25	Μέτρια Προς καλά	Κάποιες δραστηριότητες με Bee-bot	Ναι, σεμινάριο eTwinning: Bee-bot

Πίνακας 6 Τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος της Φάσης 2

Για την λήψη των αποτελεσμάτων της β φάσης της έρευνας η διαδικασία είναι παρόμοια με αυτήν της α' φάσης: Καταγράφηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν οι απαντήσεις / δεδομένα από τις συνεντεύξεις των εκπαιδευτικών στο Atlas.ti 7.5.7. Δίνονται πρώτα οι αυθεντικές απαντήσεις των ερωτώμενων κατά άξονα και στην συνέχεια γίνεται η παρουσίαση των αποτελεσμάτων από τις απαντήσεις αυτές, που παρατέθηκαν. Συγκεκριμένα, οι επιμορφούμενοι Νηπιαγωγοί με τις απαντήσεις τους στις συνεντεύξεις τους απάντησαν στα 3 επόμενα ερευνητικά ερωτήματα.

Όσον αφορά στο **3^ο Ερευνητικό Ερώτημα για το ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά στην κατανόηση του εκπαιδευτικού υλικού:**

A. Κατανόηση του Ε.Υ.

A.1. Κατά πόσο σας έγινε κατανοητό το μάθημα που μελετήσατε; Αναφερθείτε σε συγκεκριμένα παραδείγματα.

E1: « Συνολικά το μάθημά μου έγινε κατανοητό αρκετά. θα ήθελα να το ξαναμελετήσω γιατί έχει αρκετό υλικό. Το είδα δύο φορές. Κάθε φορά έδινα βαρύτητα και σε κάτι άλλο. εμ Πώς να ορίσω τώρα το κατανοητό ; Μπορούσα να απαντήσω στα τεστάκια. Άμα δεν μπορούσα να απαντήσω στο τεστάκι, μου διέφευγε κάτι γυρνούσα πίσω. Ξαναδιάβαζα, έβρισκα που θα βρω τις πληροφορίες. Αν κάτι δεν το θυμόμουν το έβρισκα από τις σελίδες. Στα κουτάκια από κάτω πώς να το πω... Ναι, με αυτό τον τρόπο κατάλαβα ότι μου έγινε κατανοητό. Και επίσης καθώς τα διάβαζα τα συνέδεα και με τα δικά μου βιώματα· με αυτά

που ήξερα εγώ η με αυτά που έκανα εγώ μέσα στην τάξη. Ή σκεφτόμουνα ότι α αυτό έτσι, η α ωραίο δεν το ξέρω. Να το κάνω. Τέτοιες σκέψεις κατά τη διάρκεια του».

E2: «Μου άρεσε πάρα πολύ, ήταν πολύ ενδιαφέρον. Ήταν αρκετά κατατοπιστικό. Προδιαθέτει θετικά τον αναγνώστη να το μελετήσει μέχρι τέλος. Στα αλήθεια είναι πολύ συναρπαστική η εκπαιδευτική ρομποτική. Και όταν γίνεται με τρόπο κατανοητό όπως εδώ σε αυτό το εκπαιδευτικό υλικό, συναρπάζεται και ο αναγνώστης. Στο θεωρητικό κομμάτι αναλύονται πολύ καλά ο σκοπός, οι στόχοι, τα προσδοκώμενα αποτελέσματα. Γίνεται επίσης μία σύντομη ιστορική αναδρομή, τόση όση ώστε να μη βαρεθεί ο αναγνώστης. Υπάρχουν διαδραστικά βίντεο με ερωτήσεις και απαντήσεις, ώστε να γίνεται ανατροφοδότηση. Πολύ ενδιαφέρουσα είναι και η 3η διδακτική ενότητα με τις δραστηριότητες εξοικείωσης με το bee-bot μέσα από το οποίο έμαθα εγώ αρκετά πράγματα, γιατί δεν είχα εξοικειωθεί και δεν γνώριζα αρκετά. Και μου άρεσε πάρα πολύ αυτό το βίντεο με τις διαδρομές του νηπιαγωγείου Χαλκίδας και το βίντεο της Ευγ. Παρθένη Γενικά είναι πολύ ενδιαφέρον το εκπαιδευτικό υλικό, μου άρεσε».

E3: «Ήταν απολύτως κατανοητό ως προς το θεωρητικό και ως προς το πρακτικό μέρος. Είχε πολύ καλή δομή. Το υλικό ήταν τεκμηριωμένο και με πολυμεσική παρουσίαση. Από την αρχή της πλοήγησης υπήρχανε κάποιες διευκρινίσεις για σύμβολα. Δίνονταν υπερσύνδεσμοι στην πορεία μετά. Και υπήρχαν και βοηθητικά βίντεο, διαγράμματα. Οπότε όλα αυτά ήταν πολύ βοηθητικά στην κατανόηση»

E4: «Πάρα πολύ κατανοητό μου ήταν και δομημένο και πάρα πολύ ωραία παρουσία. Μου άρεσαν πάρα πολύ και τα βίντεο και όλη αυτή η διαδραστική παρουσίαση. Εε Κατανοητό Επίσης και τα link που είχε σε κάποιες διαφάνειες που σε παραπέμπει στο υλικό που έπρεπε να δεις... Και αυτό πολύ εύκολο. Γενικά μου άρεσε πάρα πολύ»

E5: «Ήταν πολύ κατανοητό. πολύ καλά οργανωμένο, με απλό και κατανοητό τρόπο γραμμένο. Είχες φωτογραφίες, παραδείγματα επεξήγησης .Και έδινε πληροφορίες σημαντικές και τις επουσιώδης, δεν πλάτειαζε με περιττά λόγια»

E6: «Ήταν πάρα πολύ κατανοητό και πολύ προσεγμένο. Είναι δομημένο κατά τέτοιο τρόπο και έχει χρησιμοποιηθεί τέτοιο υλικό το οποίο δεν είναι κουραστικό. Δηλαδή παρακολουθεί κανείς εύκολα και χαλαρά και κατανοεί πάρα πολλές δραστηριότητες και στο θεωρητικό επίπεδο και στο πρακτικό»

A2 Πως σας φάνηκε ο τρόπος γραφής του εκπαιδευτικού υλικού ;

E1: «Εμ, ο τρόπος γραφής! Εννοούμε ο λόγος του κειμένου; Πολύ κοντά σε μένα, κατανοητός όχι απλοϊκός. Απλώς τόσο όσο έπρεπε. Επιστημονικώς όσο έπρεπε χωρίς να βαραίνει το μυαλό. Εμ, κοντά στο επίπεδό μου»

E2: «Πολύ σωστός. Ήταν σαφής η περιγραφή του μαθήματος. Δίδεται το θεωρητικό και το πρακτικό κομμάτι με λεπτομερή ανάλυση. Υπάρχουν ερωτήσεις κατανόησης με τις οποίες ελέγχεται η ικανότητα του αναγνώστη να εντοπίζει μέσα στο κείμενο διάφορες πληροφορίες. Πραγματοποιείται έτσι με ένα παιγνιώδη τρόπο να κρατάει ζωντανό το ενδιαφέρον του αναγνώστη. Αποπνέει έτσι έναν επαγγελματισμό. Υπάρχει επιστημονική κατάρτιση, εκφραστικότητα. Αλλά συγχρόνως είναι και λιτό, που είναι σημάδι οργανωτικού μυαλού. Τώρα μου αρέσανε πολύ και οι επικολλήσεις links και βίντεο μέσα στο μάθημα ... μου έδωσαν αρκετές πληροφορίες. Γενικά πολύ σωστός ο τρόπος γραφής»

E3: «Υπάρχει μία ροή. Υπάρχει νοηματική συνέχεια, αφού ήταν χωρισμένο σε ενότητες: το θεωρητικό και το πρακτικό μέρος. Ήταν πολύ χρήσιμη στο τέλος, που δίνονταν, μία σύνοψη. Οι παράγραφοι ήταν σύντομες. Όλα τα κείμενα ήταν τεκμηριωμένα. Ήταν ...

υπήρχε μία επιστημονική ακρίβεια. Και το περισσότερο μέρος του είχε μία οπτική γραφή θα λέγαμε, που προσέλκυε περισσότερο το μάτι αρχικά και μετά... (Γελά) γινόταν περαιτέρω επεξεργασία»

E4: «Πολύ καλός, εύκολος, βάτος. Και καθόλου κουραστικός»

E5: «Ήταν πολύ προσιτός, ξεκάθαρος Ήταν καλογραμμμένο»

E6: «Μου άρεσε πάρα πολύ. Αρκετά καλός, αρκετά κατανοητός, πλούσιος, ποικίλος»

A3 Τι έχετε να παρατηρήσετε ως προς την γλώσσα του;

E1: «Α περίπου αυτό που είπα πριν. Η γλώσσα του βατή κοντά στο επίπεδο μου. Ναι να μην επαναλαμβάνω»

E2: «Λοιπόν μπορώ να πω ότι είναι ...πολύ σαφής η γλώσσα. Ξέρω ότι το μεγαλύτερο μειονέκτημα σε ένα εκπαιδευτικό υλικό είναι η ασάφεια. Αντίθετα εδώ ήταν πολύ σαφής η γλώσσα. Έχουμε ένα κείμενο απλό, κατανοητό, με επιστημονικό λόγο... Καθετί που γράφεται τεκμηριώνεται. Υπάρχει μία νοηματική συνέχεια...υπάρχει μία διασύνδεση μεταξύ των κεφαλαίων. Καθετί επόμενο υποστηρίζεται από το προηγούμενο. Υπάρχουν παραδείγματα χάρη δραστηριότητες εε κωδικοποίησης με σκακιέρα. Υπάρχει μία σειρά: είδα δραστηριότητες κωδικοποίησης με σκακιέρα μετά με tablet. Μετά στη συνέχεια είδα δραστηριότητες γνωριμίας και εξοικείωσης με τον Bee-bot. Υπάρχει μία σαφήνεια μία ακρίβεια, μια επιστημονική κατάρτιση, συνέχεια στο σκεπτικό. Οι σκέψεις είναι ολοκληρωμένες και καταλήγουν σε συμπεράσματα»

E3: «Η γλώσσα του είναι πολύ κατανοητή, σαφής. Υπήρχαν βέβαια όροι, έννοιες, αλλά εξηγούνταν, οπότε (δεν)... ήταν βοηθητικά για των επιμορφούμενο»

E4: «Καλή καλή μου φάνηκε, εύκολη .Δηλαδή οποιοσδήποτε θα μπορούσε να διαβάσει αυτό το κείμενο και να καταλάβει πολύ εύκολα και χωρίς να ζοριστεί. Να καταλάβει περί τίνος πρόκειται»

E5: «Ήταν κατανοητή και βοηθητική. Συνέβαλε να κατανοήσω την αξία της εκπαιδευτικής ρομποτικής και να νιώσω ασφάλεια για τη χρήση της bee-bot»

E6: «Νομίζω ήταν πάρα πολύ καλή. Δεν έχω να διορθώσω κάτι, να παρατηρήσω»

A4 Ποια είναι η γνώμη σας για την πλοήγηση μέσα στο εκπαιδευτικό υλικό; Πως έγινε;

E1: «Λοιπόν τα είδα δύο φορές. Στην αρχή έκανα έτσι μία συνολική περιήγηση χωρίς να επιμείνω στα επιμέρους. Να δω λίγο πώς λειτουργεί. Να παρατηρήσω τους συνδέσμους ...πώς... πού βρίσκονται, που έχει τεστ και τα λοιπά. Και αυτό μου πήρε λίγο χρόνο μέχρι να εξοικειωθώ. Δεν διαφέρει πολύ από άλλα που έχω παρακολουθήσει. Μπορώ να πω ότι είναι πολύ πιο εμπλουτισμένο. Εμ, εντάξει θέλει λίγο την εξοικείωση του. Αλλά δεν με δυσκόλεψε να απαντήσω σε αυτά»

E2: «Παρόλο που σας είπα και προηγουμένως ότι δεν έχω και πολύ μεγάλη εξοικείωση με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και δεν είμαι ιδιαίτερα φίλοι με αυτούς, δεν δυσκολεύτηκα καθόλου να πλοηγηθώ. Ήτανε πολύ διασκεδαστικό και αγχολυτικό μπορώ να πω. εεεε υπήρχε επεξήγηση των εικονιδίων που ήτανε πολύ κατατοπιστική. Με ένα απλό κλικ μπορούσα να μεταβώ σε οποιαδήποτε σελίδα, σε λινκ, σε βίντεο ... και να πάρω τις διάφορες πληροφορίες»

E3: «Ήταν πολύ εύκολη, δεν αντιμετώπισα καμία δυσκολία. Ακολουθούσα απλώς τις αρχικές οδηγίες και χρησιμοποιούσα τα κατάλληλα σύμβολα»

E4: «Η πλοήγηση έγινε μέσω της πλατφόρμας... Στην αρχή ...από την αρχική σελίδα όπου είδα όλα τα εικονίδια, τι έχει το καθένα. Και μετά πήγα στις διδακτικές ενότητες όπου μία-μία τις διδακτικές ενότητες τις είδα. Και κάθε φορά που με παρέπεμπε το υλικό σε κάποια άλλη σελίδα ήταν πολύ εύκολο να πατήσω το link και να πάω να δω ...Εύκολη ευχάριστη και πολύ εντυπωσιακή μου φάνηκε η παρουσίαση»

E5: «Πώς ήταν οργανωμένο το μάθημα; Με ευκολία. Ήταν πολύ εύκολο για μένα. Με κούρασε μόνο σε κάποιες διαφάνειες (στις δραστηριότητες) που είχε κάτι σαν πυροτεχνήματα. Αυτό, με κούρασε στο να το διαβάσω»

E6: «Α μου άρεσε πάρα πολύ έτσι όπως ήταν δομημένα: η Εισαγωγή, το μονοπάτι της γνώσης, οι βιβλιογραφίες. Μου άρεσε πάρα πολύ όπως ήτανε. Θεωρώ ότι ήτανε πάρα πολύ καλή, πολύ ευχάριστη. Δεν ήταν κάτι δύσκολο. Μπορούσαν και οι έμπειροι και οι αρχάριοι να προηγηθούν άνετα στο Ε.Υ. (Η πλοήγηση) έγινε χαλαρά, δεν με κούρασε δηλαδή έγινε ξεκούραστα»

A5 Με ποιο τρόπο δίνεται μέσα στο εκπαιδευτικό υλικό η έμφαση στα σημαντικά του στοιχεία;

E1: «Τονίζονται κάποιες λέξεις με το μπόλντ ή επισκιάζονται. Με υπερσυνδέσμους, κάποια συμβολάκια δίπλα στις λέξεις, που πρέπει να πας περισσότερο να διαβάσεις. Με κάποιο σύνδεσμο ή υπερσύνδεσμο. Μπορείς ακόμα και από τα περιεχόμενα, δηλαδή μπορείς πατώντας από κει να δεις, να πας. Θέλω να πάω εκεί. Και τα περιεχόμενα δηλαδή σου δείχνουνε ποια είναι τα σημαντικά στοιχεία, να πας κατευθείαν»

E2: «Από ότι είδα υπάρχει εισαγωγή στην οποία σύντομα αναφέρεται ο σκοπός του εκπαιδευτικού υλικού. Υπάρχουνε ενότητες, υποενότητες, περιεχόμενα σε κάθε ενότητα. Οι τίτλοι είναι σαφείς, είναι διακριτοί. Υπάρχουν λέξεις-κλειδιά τοποθετημένα μέσα σε πλαίσια και διαφοροποιούνται από το άλλο κείμενο. Υπάρχουν διάφορα υποστηρικτικά κείμενα, παραδείγματος χάρη στη σύντομη ιστορική αναδρομή υπάρχουν σταθμοί που περιέχουν κουτάκι με πληροφορίες που βρίσκονται μέσα στο link του timetoast. Υπάρχουν παραδείγματα, εικόνες για τον εμπλουτισμό και την πληρέστερη κατανόηση του εκπαιδευτικού υλικού. Εκεί επίσης στο οπτικοακουστικό υλικό υπάρχουν διάφορα βίντεο όπου με τη βοήθεια υπερσυνδέσμου μπορούμε να προσεγγίσουμε καλύτερα το γνωστικό κείμενο. Υπάρχουν ερωτήσεις ανατροφοδότησης για περισσότερη κατανόηση και αφομοίωση. Ήταν κατανοητά όλα»

E3: «Τονισμένες φράσεις. Μέσα από τις ασκήσεις. Την σύνοψη Νομίζω περισσότερο είναι αυτά»

E4: «Δεν θυμάμαι πολύ καλά ίσως με πολύ έντονα γράμματα; Ίσως με εικόνες; Κάποιες εικόνες. Δεν έκατσα να παρατηρήσω· απλώς μπήκα σαν να ήμουνά μέσα σε ένα μάθημα και το κοιτούσα, το οποίο μου έγινε πάρα πολύ βάτο. Άρα σημαίνει ότι με όποιο τρόπο και αν έγινε, κατάφερε το σκοπό του (γελά)»

E5: «Με τις υπογραμμισμένες με χρώμα λέξεις, με τα σχεδιαγράμματα, με το γλωσσάρι, τη σύνοψη στο τέλος έτσι που κάνει την περίληψη, τα βιντεάκια. Έτσι που ήθελε να τονίσει τα σημαντικά. Και με τις ερωτήσεις που γίνονται· σου τόνιζαν να δεις τα σημαντικά»

E6: «Καταρχήν φάνηκε ότι το εκπαιδευτικό αυτό υλικό το έχει γράψει ένας άνθρωπος που έχει δουλέψει μέσα στην τάξη και ένας νηπιαγωγός. Γιατί ναι μεν μπορεί να συνδυάζει με έναν πολύ ωραίο τρόπο το θεωρητικό με το πρακτικό επίπεδο. Αλλά έχουν χρησιμοποιηθεί οι Τ.Π.Ε με τρόπο που κάνουν ακόμα πιο ελκυστικό το εκπαιδευτικό υλικό. Μου άρεσε δηλαδή πάρα πολύ που χρησιμοποιήθηκαν διαδραστικά βίντεο και διάφορες άλλες εφαρμογές και λογισμικά, έτσι ώστε δεν κουράζουν τον ακροατή ... τον μελετητή .Δηλαδή είναι πραγματικά πολύ ελκυστικό και είναι ίσως από τα λίγα θα έλεγα προγράμματα έτσι σεμινάρια που παρακολούθησα, που είχε τόσο πολύ διαδραστικό στοιχείο, εποπτικά μέσα. Μου άρεσε πάρα πολύ»

A6 Ποιες από τις αρχικές σας απορίες και ποιοι δισταγμοί επιλύθηκαν σχετικά με την Ε.Ρ. χάρις στο μάθημα;

E1: «Ε απορίες να πω την αλήθεια δεν είχα, γιατί ξέρω λίγο λίγο από εκπαιδευτική ρομποτική. Εμ ούτε δισταγμούς είχα. Α οπότε για αυτό το λόγο θα πω ότι δεν επιλύθηκε κάτι. Ίσα-ίσα εμπλουτίστηκε»

E2: «Εγώ είχα αρκετές απορίες καθώς δεν είχα ασχοληθεί καθόλου με το αντικείμενο, παραδείγματος χάρι: Τι είναι Εκπαιδευτική ρομποτική; Τι προσφέρει στα παιδιά προσχολικής ηλικίας; Ποια είναι τα οφέλη; Τι χρειάζεται να γνωρίζω εγώ; (γελά). Τι υλικά χρειάζονται για να εφαρμόσω την εκπαιδευτική ρομποτική; Και γενικά αν θα μπορούσε αν χρειάζεται να εισαχθεί στο επίσημο εκπαιδευτικό πρόγραμμα ή να είναι ως πούμε μία εξωσχολική δραστηριότητα; Πάρα πολλές πληροφορίες από ότι βλέπετε. Νομίζω κατάφερα να λύσω αρκετές ... από αυτές»

E3: «Δισταγμοί δεν υπήρχαν ποτέ, αλλά απορίες υπήρχαν, γιατί επειδή δεν έχω παρακολουθήσει κάποια επιμόρφωση στην εκπαιδευτική ρομποτική ασφαλώς είχα κάποια κενά εε Πήρα πολλές ιδέες και στο θεωρητικό πλαίσιο και στο πρακτικό κομμάτι μετά,... δηλαδή είχα μία ανατροφοδότηση στη δημιουργία ενός σεναρίου, που -επειδή είχα παρακολουθήσει και κάποιο σεμινάριο / επιμόρφωση για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ... οπότε αυτά τα ξαναφέρα στο νου μου εε Πήρα κάποιες ιδέες περισσότερο εε στις εισαγωγικές στο εισαγωγικό κομμάτι της ... το πώς δηλαδή θα φέρουμε το παιδί σε επαφή με τη μελισσούλα. εε Και ως προς τις δυνατότητες που δίνει το ...στον εκπαιδευτικό η δημιουργία ... στη δημιουργία ενός σεναρίου ... ε Μου άρεσαν επίσης και οι εναλλακτικές προτάσεις, που δίδονταν στο τέλος»

E4: «Δεν είχα κανένα δισταγμό, ούτε απορία, επειδή μου θύμιζε ένα περιβάλλον που πολλές φορές και μέσα από το ΙΕΠ παρακολουθούμε τέτοιο είδους μαθήματα να το πω, όπου έχουν και τις ερωτήσεις, όπως είχε και σε μερικά σημεία που πρέπει να συμπληρώσεις. Μου φάνηκε πάρα πολύ οικείο το περιβάλλον. Οπότε δεν με προβλημάτισε κάτι»

E5: «Με βοήθησε να δω πώς λειτουργεί η bee-bot: πώς πατάς τα κουμπάκια της και πας δεξιά αριστερά και πώς το δίνεις τα παιδιά, πώς οργανώνεις δηλ. την διδασκαλία και τη δραστηριότητα με την Bee-bot. Και έτσι νιώθω περισσότερη ασφάλεια, τώρα να χρησιμοποιήσω την Bee-bot»

E6: «Είναι το πρώτο να πω σεμινάριο να πω πρόγραμμα το οποίο διάβασα σχετικά με την εκπαιδευτική ρομποτική, το οποίο στηρίζεται στο Νέο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών του νηπιαγωγείου. Αυτό θεωρώ ότι είναι ένα πολύ θετικό στοιχείο προγράμματος .Και μου

άρεσε που είδα για πρώτη φορά ένα πρόγραμμα ολοκληρωμένο: Είχε το θεωρητικό του μέρος στην αρχή και στο τέλος τελείωσε με το συγκεκριμένο σχέδιο»

A7 Τι δυσκολίες αντιμετωπίσατε κατά την μελέτη και πως τις επιλύσατε;

E1: «Δυσκολίες δεν είχα να μελετήσω αυτό καθαυτό το κείμενο. Απλά έπρεπε να δω το μάθημα, έπρεπε να βρω χρόνο έτσι ώστε να το δω όμορφα, μαζεμένα να μην το διακόψω. Αυτό ήταν περισσότερο. Οπότε επέλεξα το Σαββατοκύριακο, πού ήξερα ότι θα έχω περισσότερο χρόνο να το δω με την ησυχία μου»

E2: «Η δυσκολία μου η βασική ήταν η έλλειψη χρόνου για μένα ... καθώς έχω πολλές υποχρεώσεις τόσο σε προσωπικό όσο και σε επαγγελματικό επίπεδο με αποτέλεσμα να μην μπορώ να αφιερώσω συνεχόμενες 6 ώρες για να μελετήσω το εκπαιδευτικό υλικό, παρόλο που ήταν αρκετά κατανοητό. Για αυτό έκανα ... το έκανα περιστασιακά. Κάθε μέρα δηλαδή κι από λίγο. Οπότε αυτό που παρατήρησα στις ερωτήσεις ανατροφοδότησης ήταν ότι οι απαντήσεις δεν αποθηκεύονταν. Οπότε κάθε φορά που το διάβαζα, έπρεπε να ξεκινώ από την αρχή. Και αυτό μου έπαιρνε πάλι χρόνο. Αυτό ήταν για μένα ... το δύσκολο κομμάτι. Ήταν πάρα πολύ κατανοητό παρόλο που δεν έχω εξοικείωση με τους υπολογιστές τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Όμως μπορούσα άνετα να το μελετήσω χωρίς πρόβλημα»

E3: «Περισσότερο είχα δυσκολία στην παρακολούθηση του βίντεο, αλλά ενδεχομένως αυτό έπαιξε ρόλο και το δίκτυο το δικό μου; Δεν ξέρω. Δηλαδή κολλούσε το βίντεο. Δεν μπορούσα να το παρακολουθήσω, όποτε χρειάστηκε μετά να το ξαναπεράσω πολλές φορές... ή να το κλείσω, να το ξανανοίξω. Αυτό! Εντάξει, δεν είχα να αντιμετωπίσω κάποιο άλλο πρόβλημα εε Αυτό»

E4: «Δεν είχα καμία δυσκολία»

E5: «Δεν αντιμετώπισα κάποια δυσκολία. Στο padlet, που δεν ήξερα, έγραψα σύμφωνα με τις οδηγίες. Αν είχα δυσκολία θα ρωτούσα κάποιον συνάδελφο»

E6: «Δυσκολίες δεν αντιμετώπισα μόνο έλλειψη χρόνου να' μαι ειλικρινής, δηλαδή θα ήθελα Δεν ξέρω αν θα μου δοθεί η δυνατότητα να πάρω ... παραμείνει. Το υλικό αυτό Θα ήθελα κάποια στιγμή πραγματικά να το δω με περισσότερη ηρεμία και υπομονή γιατί είναι πάρα πολύ αξιόλογο. Φαίνεται ότι έχει αφιερωθεί πάρα πολύς χρόνος για να γίνει ... ατελείωτες ώρες. Για όλους εμάς που χρησιμοποιούμε Τις Τ.Π.Ε. Και έχουμε μία εικόνα αυτών των εργαλείων φαίνεται ότι από πίσω υπάρχουν ατελείωτες ώρες δουλειάς»

A8 Αναφέρετε τυχόν άλυτες απορίες σας

E1: «Όχι ιδιαίτερα. Εντάξει, απορία δεν είναι. Αλλά το κάνω σαν παρατήρηση: αυτή τη γλώσσα Logo δεν θα την έβαζα στα πιτσιρίκια, Υπάρχουν πολύ καλύτερες εφαρμογές πλέον. Ναι, αλλά (ήταν χρήσιμη) για μένα, για να τη δω εγώ που δεν την ήξερα καθόλου. Δεν το είχα ξαναδεί αυτό με το χελωνάκι. Μου άρεσε. Δεν είναι απορία αυτό»

E2: «Έχω μία απορία γενικού περιεχομένου. Ας πούμε μπορούμε την εκπαιδευτική ρομποτική να την εφαρμόσουμε και εκτός σχολικής τάξης, να τη συνδέσουμε δηλαδή με προβλήματα πραγματικού κόσμου; και με ποιο τρόπο; Έτσι ώστε να εξοπλιστούν οι μαθητές με γνώσεις και ικανότητες που χρειάζονται για να πετύχουν προσωπικά και επαγγελματικά; π. χ. Μπορεί να συνδεθεί η εκπαιδευτική ρομποτική με περιβαλλοντικά

θέματα όπως η κλιματική αλλαγή ας πούμε; Και πώς μπορεί να γίνει; Είναι μία γενική απορία. Αυτό»

E3: «Επειδή είναι πολύ πυκνό γραμμένο το κείμενο ε Μπορεί σε μερικά σημεία να ήθελα περισσότερο ανάλυση, στην περιγραφή κάποιας δραστηριότητας. Τίποτα περισσότερο»

E4: «Όχι, με κάλυψε»

E5: « Όχι, είχα μία απορία, αλλά μου λύθηκε στην πορεία. Εκεί που είχε τις κάρτες με τα βήματα, είχε ένα βελάκι που πάει μπροστά και μία άλλη πάλι με ένα βελάκι μπροστά, αλλά και ένα κυκλάκι επιπλέον. Και θεώρησα μετά ότι είναι τα βήματα και βάζεις τον αριθμό βημάτων εκεί. Το κατάλαβα μετά στην πορεία με τα πρακτικά»

E6: « Όχι, όχι. Δεν έχω κάποιες απορίες»

A9 Τι θα θέλατε παραπάνω σε αυτό το μάθημα να υπήρχε;

E1: «Γνωρίζω ότι είναι για ερευνητικούς λόγους αυτή τη στιγμή, αλλά αργότερα θα ήθελα να υπάρχει μία ... πώς να το πω... μία πρακτική. Να γίνει μία ομάδα συμμετεχόντων που να μπορούμε να ανταλλάξουμε τι κάναμε τι δεν κάναμε σε forum. Το ίδιο το μάθημα να έχει ίσως. Είδα ότι έχει φόρουμ. Το οποίο προς το παρόν είναι ανενεργό. Αλλά αν ενεργοποιηθεί και μούνε μέσα συμμετέχοντες θα ήταν πολύ ωραία»

E2: «Τι θα θέλαμε!; Λοιπόν, στη δεύτερη τακτική ενότητα αναφέρθηκαν αλλαγές στην εκπαίδευση λόγω ραγδαίας τεχνολογικής εξέλιξης στους υπολογιστές, έκρηξη πληροφορίας οικονομικές αλλαγές κι αυτά. Εε... Θα ήθελα σε αυτό το μάθημα να δίνονται κάποιες πληροφορίες -δεν ξέρω αν γινόταν δηλαδή- σχετικά με το πως μπορεί να υποστηριχθεί ο εκπαιδευτικός προκειμένου να εφαρμόσει την εκπαιδευτική ρομποτική. Χρειάζεται δηλαδή να έχει εξειδίκευση, θα χρειαστούν κάποια σεμινάρια; Τι υλικά θα χρησιμοποιήσει; Και πού θα τα βρει; Πως θα τα αγοράσει; Αυτό, δεν ξέρω αν μπορεί να απαντηθεί. Αυτή είναι κι αυτή μία γενική ερώτηση πάλι»

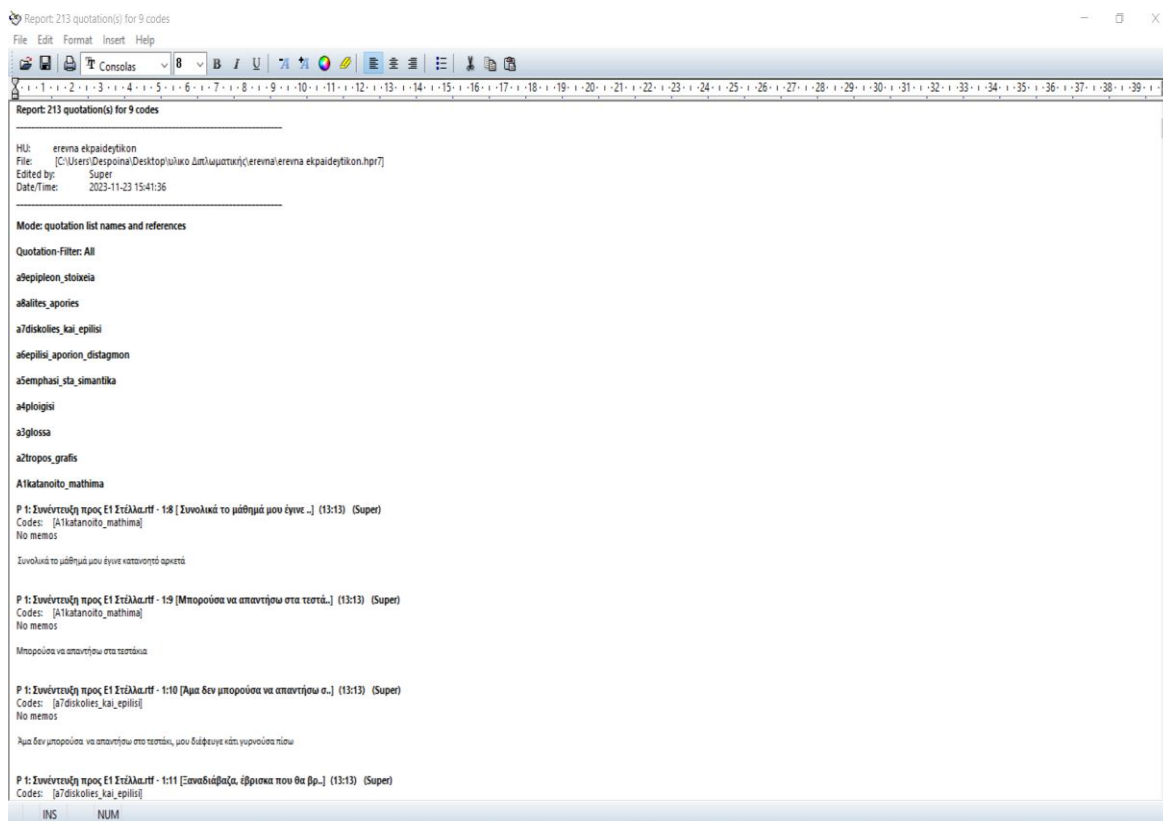
E3: «Νομίζω ότι όλα ήταν πολύ καλά. Θα μπορούσε να δοθεί ακόμα ένα σενάριο ίσως, ή μια πιο λεπτομερής ανάλυση σε κάποια δραστηριότητα. Μόνο αυτό»

E4: «A9 Όχι νομίζω πως είναι υπερπλήρες: και το θεωρητικό κομμάτι και το πρακτικό ήτανε πάρα πολύ κατατοπιστικό και πολύ ωραίο. Δεν νομίζω ότι υστερεί σε κάτι, ότι του λείπει κάτι»

E5: «Λοιπόν δεν θα ήθελα κάτι παραπάνω έτσι όπως ήταν οργανωμένο ήταν πολύ καλά οργανωμένο. Εγώ σε αυτά με την τεχνολογία θέλω και κάτι δια ζώσης, δηλαδή θα ήθελα και μία δια ζώσης εξάσκηση, πρακτική με κάποιον που ξέρει. Θα ήθελα να κάνω και κάτι σε πρακτικό επίπεδο»

E6: «Νομίζω ότι το μάθημα αυτό με έχει καλύψει. Είναι τόσο όσο. Δηλαδή και το θεωρητικό κομμάτι δεν με κούρασε. Θεωρώ ότι υπάρχει μία ισορροπία στις ενότητες δηλαδή στην εισαγωγή, στο θεωρητικό μέρος, στο πρακτικό. Όχι, εμένα μου άρεσε αυτό το μέτρο και η ισορροπία. Δηλαδή τόσες πληροφορίες για μένα όσες... Δεν ήταν υπερβολικές»

Ακολουθεί η εξαγωγή των δεδομένων κατά άξονα στο Atlas.ti 7.5.7 και αμέσως μετά η ανάλυση των αποτελεσμάτων για τον συγκεκριμένο άξονα. Για παράδειγμα η εξαγωγή των αποτελεσμάτων του Α' άξονα (Κατανόηση), είναι η εξής:



Εικ. 16 εξαγωγή των αποτελεσμάτων του άξονα της Β' φάσης της έρευνας

Τα συμπεράσματα που εξάγονται που προκύπτουν από τις απαντήσεις στις ερωτήσεις από Α1-Α9 και αφορούν στο 3^ο ερευνητικό ερώτημα είναι τα εξής:

Το μάθημα έχει γίνει κατανοητό σε όλες τις νηπιαγωγούς. Πρώτα βοηθά ο απλός, σαφής, σύντομος λόγος αλλά το ίδιο αποτέλεσμα έχουν και οι επεξηγήσεις του. Υπάρχει ροή, σαφήνεια, οργάνωση και δομή, επιστημονικότητα, σωστή τεκμηρίωση στον τρόπο γραφής του Ε.Υ. και παρατηρείται ακόμη και ένας παιγνιώδης τρόπος περιγραφής, που τόσο αγαπούν οι εκπαιδευτικοί της προσχολικής αγωγής.

Τα σημαντικά σημεία τονίζονται και κάνουν ακόμα πιο κατανοητό το μάθημα. Αυτό συμβαίνει με τα περιεχόμενα, τις υπογραμμισμένες λέξεις, τους τίτλους των υποενοτήτων, τα διαφορετικά χρώματα, τα σχεδιαγράμματα, τα εισαγωγικά κι άλλα βιντεάκια, την περίληψη της σύνοψης, το γλωσσάρι και με τον πολυμεσικό τρόπο παρουσίασης του Ε.Υ. δηλαδή τον ισορροπημένο συνδυασμό των εικόνων, των βίντεο και των διαδραστικών ασκήσεων. Εκφράστηκε η άποψη ότι η κατανόηση είναι άμεσα συνδεδεμένη και με τις διαδραστικές ασκήσεις, που είναι λιτές, απλές· εύκολες για κάποιους και κανονικές για κάποιους άλλους. Αν δεν μπορούν να απαντηθούν, αυτό είναι σημάδι πως πρέπει οι επιμορφούμενοι να επιστρέψουν στο κείμενο για διευκρινήσεις· ακόμα και έτσι αναφέρουν πως τα καταφέρνουν μια χαρά.

Η πλοήγηση γίνεται εύκολα στο υλικό, με ένα απλό κλικ στα σύμβολα ή ακολουθώντας οδηγίες ή ακόμα και από τα περιεχόμενα ακολουθώντας βέβαια ενεργούς

συνδέσμους. Οι πιο αρχάριοι πλοηγούνται το ίδιο εύκολα με τους πιο έμπειρους, απλά χρειάζονται περισσότερο χρόνο να αφιερώνουν σε κάθε διαφάνεια.

Οι απορίες που εκφράστηκαν, όπως κατά πόσο η Ε.Ρ. βοηθά στην επίλυση πραγματικών περιβαλλοντικών προβλημάτων και κατά πόσο προετοιμάζει για αυτό τα νήπια, δείχνει μια αδυναμία κατανόησης του σκοπού της Ε.Ρ. στην προσχολική ηλικία. Το ζήτημα εδώ είναι περισσότερο η εισαγωγή στην προβληματισμό και την έρευνα όσον αφορά στα παγκόσμια προβλήματα κι όχι η άμεση επίλυση τους με λογικά επιχειρήματα και οικονομικούς όρους, προσόντα που θα αποκτηθούν σε μεγαλύτερες ηλικίες (Φλογαίτη, κ.ά., 2021). Επίσης, δεν κατανοήθηκε πλήρως ο στόχος ύπαρξης στην εισαγωγή της γλώσσας Logo. Αυτό έγινε από τον δημιουργό του υλικού για ιστορικοερμηνευτικούς λόγους για τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς κι όχι τα παιδιά. Παρόλα αυτά, η γλώσσα αυτή προγραμματισμού άρεσε στην Ε1 νηπιαγωγό για προσωπικό της όφελος.

Κάποιοι άλλοι δεν αντιμετώπισαν δυσκολία, γιατί την χρήση εργαλείων την γνώριζαν ήδη ή ακολουθούσαν τις οδηγίες, που υπήρχαν μέσα στο Ε.Υ. ή τέλος την επιλύαν στην συνέχεια στην πορεία της μελέτης τους, όπως για παράδειγμα την πλήρης λειτουργία των καρτών κίνησης του Bee-bot.

Αυτό που έχει ωστόσο μεγαλύτερη βαρύτητα είναι η ανάγκη κάποιων επιμορφούμενων για ακόμα άλλο ένα σενάριο Ε.Ρ. και ακόμα περισσότερες διευκρινήσεις κάποιων δραστηριοτήτων, π.χ. πως οργανώνεται η μελέτη βιβλιογραφίας ή ηλεκτρονικών πηγών από την υποομάδα νηπίων για την άντληση πληροφοριών των υποθεμάτων της έρευνας τους.

Από τα πιο άπειρα άτομα στην Ε.Ρ. εκφράστηκε η επιθυμία και η ανάγκη για περισσότερη επιμόρφωση πάνω στο αντικείμενο, η συνεργασία με συναδέλφους κατά την εκτέλεση προγραμμάτων Ε.Ρ. στο σχολείο τους καθώς και με τους ειδικούς με επιστημονικές γνώσεις. Επιθυμούν πρακτική άσκηση δια ζώσης με κάποιον που γνωρίζει καλά το αντικείμενο.

Όσον αφορά στο 4^ο Ερευνητικό Ερώτημα για το ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά ελκυστικότητα του προσφερόμενου εκπαιδευτικού υλικού:

B. Ελκυστικότητα του Ε.Υ.

B1 Πως θα κρίνατε το εκπαιδευτικό υλικό ως προς την εμφάνιση του;

E1: «Μου άρεσε. Αυτό νομίζω. Ναι, μου άρεσε. Είναι με χρώματα, είναι χαρούμενο. Τα πλαίσια (κείμενα) δεν είναι γεμάτα λέξεις που να σε κουράζουν, να μπουκώνουν το μάτι από κείμενο. Έχει όπου πρέπει εικόνες, έχει τους συνδέσμους, έχει ποικιλία και δεν είναι κουραστικό. Και ευχάριστο και δεν είναι κουραστικό»

E2: «Μπορώ να πω ότι ήταν εξαιρετικό. Είχε αισθητική αρτιότητα, οι τίτλοι ήταν εύκολοι και με μεγαλύτερη γραμματοσειρά για να ξεχωρίζουν από το κείμενο. Το οπτικοακουστικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν πολύ κατάλληλο και ευκρινές. Παρατίθεται μέσω links

και υπερσυνδέσμων. Υπάρχει έτσι μία συνοχή, μια ροή που σε βοηθά να μεταβείς από τη μία ενότητα στην άλλη χωρίς καμία δυσκολία. Στο τέλος μετά πολύ σωστά παρατίθενται και βιβλιογραφικές αναφορές για περαιτέρω εμπλουτισμό της γνώσης. Εξαιρετικό μπορώ να πω»

E3: «Πολύ ελκυστικό, φυσικά ενδιαφέρον. Και πολύ προσιτό »

E4: «B1 Πολύ εντυπωσιακή εμφάνιση, πάρα πολύ .Μου άρεσαν τα βίντεο, οι διαδραστικές παρουσιάσεις ... και βέβαια οι εικόνες και οι ηχογραφήσεις. Γενικά είχε πολυτροπικά κείμενα, ήταν πολυμεσικό και όλο αυτό το έκανε πολύ ευκολονόητο και εντυπωσιακό και ευχάριστο να κάτσει κάποιος να το δει»

E5: « Ήταν πάρα πολύ καλά φτιαγμένο, καλοδομημένο, καλά δομημένο»

E6: «Πολύ ικανοποιητικό μου άρεσε πάρα πολύ που χρησιμοποιήθηκαν οι Τ.Π.Ε και τα διάφορα web2 εργαλεία προκειμένου να εξυπηρετήσουν το μάθημα»

B2 Πως σας φάνηκε το κείμενο του;

E1: «Το κείμενο του στο επίπεδό μου, κανονικό δηλαδή. Όχι μωρουδίστικο να το πω έτσι απλοϊκά. Αναφέρεται σε ανθρώπους οι οποίοι μπορούν να διαβάσουν επιστημονικά κείμενα, όχι δυσκατανόητα»

E2: «Μπορώ να πω ότι ήταν εξαιρετικό. Είχε αισθητική αρτιότητα, οι τίτλοι ήταν εύκολοι και με μεγαλύτερη γραμματοσειρά για να ξεχωρίζουν από το κείμενο. Το οπτικοακουστικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν πολύ κατάλληλο και ευκρινές. Παρατίθεται μέσω links και υπερσυνδέσμων. Υπάρχει έτσι μία συνοχή, μια ροή που σε βοηθά να μεταβείς από τη μία ενότητα στην άλλη χωρίς καμία δυσκολία. Στο τέλος μετά πολύ σωστά παρατίθενται και βιβλιογραφικές αναφορές για περαιτέρω εμπλουτισμό της γνώσης. Εξαιρετικό μπορώ να πω»

E3: «Πολύ περιεκτικό, προσεγμένο, επιμελημένο δεν κούραζε τον επιμορφούμενο, παρά την αναφορά και την ανάλυση όρων/ εννοιών. Ελκύει την προσοχή από την αρχή .Υπήρχαν πολλές ευδιάκριτες γραμματοσειρές, τίτλοι»

E4: «Πολύ ωραίο και βατό. Το ξαναπάντησα»

E5: «Πολύ προσιτό και βοηθητικό»

E6: «Πολύ καλό, πάρα πολύ καλό»

B3 Ποια είναι η γνώμη σας για τις εικόνες του;

E1: «Σωστά επιλεγμένες νομίζω. Συνδέονται με το που αναφέρονται, δηλαδή βλέπεις κάτι. Καταλαβαίνεις ότι άμα πατήσω εκεί θα δω αυτό για παράδειγμα. Σε προετοιμάζουν για το τι θα ακολουθήσει»

E2: «Εεε Καλά λόγια· μόνο καλά λόγια μπορώ να πω. Είναι εξαιρετικό το οπτικό υλικό Λειτουργεί συμπληρωματικά σε συνδυασμό με το γλωσσική επικοινωνία και την επεξήγηση, επεξηγεί το κείμενο. Μου άρεσαν οι σταθμοί που περιείχαν τα κουτάκια με πληροφορίες και ανοίγουν μέσω λίνκ στο timetoast. Είχε όμορφα εξώφυλλα σε κάθε διδακτική ενότητα. Οι εικόνες και τα σχεδιαγράμματα ειδικά στην τρίτη διδακτική ενότητα έχουν επιλεγεί σωστά και κάνουν πολύ ελκυστική την εμφάνιση του εκπαιδευτικού υλικού»

E3: «Ευδιάκριτες και αυτές, ελκύουν την προσοχή. Υπάρχει κίνηση αυτό το animation ο συνδυασμός με κάποιες από αυτές, δεν είναι υπερβολικό... όλη αυτή η χρήση των πολυμεσικών στοιχείων.. με τις εικόνες»

E4: «Επιλεγμένες κατάλληλα για το συγκεκριμένο θέμα, πολύ ωραίες, πολύ κατατοπιστικές και πάρα πολύ βοηθητικές στο να παίρνουνε οι εκπαιδευτικοί εκτός από τη θεωρία, και την πρακτική ... όλα αυτά που μαθαίνουν. Υπήρχαν και εικόνες που βοήθησαν -τουλάχιστον εμένα προσωπικά- να μου δώσουν κι άλλες ιδέες όσον αφορά στην υλοποίηση ενός τέτοιου προγράμματος, όπως αυτό το πρόγραμμα της νηπιαγωγού στο “Η πόλη που ονειρεύομαι να ζήσω” Παρόλο που εγώ υλοποίησα αυτό το πρόγραμμα πέρσι... βλέποντας αυτό, μου άρεσε τόσο πολύ και πήρα και άλλες ιδέες, που την επόμενη φορά... που αν ξαναυλοποιήσω τέτοιο πρόγραμμα, μπορεί να τα συμβουλευτώ»

E5: « Πολύ ωραίες, επιτυχημένες οι επιλογές των εικόνων»

E6: «Αχ πάρα πολύ ωραίες οι φωτογραφίες που έχουν χρησιμοποιηθεί και οι εικόνες. Όλα είναι πάρα πολύ ωραία»

B4 Πως σας φάνηκαν τα βίντεο;

E1: « Συναφή με το περιεχόμενο. Δίνουν περισσότερες πληροφορίες. εεε Μου άρεσε που χρησιμοποιήθηκε αυτή η εφαρμογή για να κάνουν και τεστάκια μέσα στα βίντεο (διαδραστικά βίντεο). Πάρα πολύ μου άρεσε, γιατί αν μου ξέφευγε κάτι στο βίντεο ξανά γυρνούσα πίσω να το ακούσω. Και πάντα η ποικιλία είναι καλή»

E2: «Είναι επιλεγμένα σωστά μπορώ να πω. Η εικόνα και ο ήχος του είναι υψηλής ποιότητας. Σε κάποια βίντεο, όπως θυμάμαι υπάρχει αναφορά στην πηγή και στον συντελεστή του βίντεο, όπως το βίντεο της Ε. Παρθένη. Μου άρεσαν πολύ τα εκπαιδευτικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται -το rowtoon και το animaker ·οι χαρακτήρες που κινούνται μέσα σε αυτά. Και αυτά μου άρεσαν! Και τέλος ... ε μπορώ να πω ότι δεν κρατάνε και πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα για να βαρεθεί ο αναγνώστης, τόσο όσο χρειάζεται για να πάρεις τις γνώσεις που... που θέλεις τέλος πάντων να πάρεις»

E3: «Πολύ κατάλληλα επιλεγμένα στις ενότητες, ήταν προσεγμένα και βοηθούσαν στην κατανόηση του κειμένου»

E4: «Μου άρεσαν, επεξηγούσαν κάποιες έννοιες»

E5: «Πολύ εύστοχα και κατατοπιστικά. Έτσι διευκρινιστικά»

E6: «Ωραία, τα διαδραστικά πάρα πολύ μου άρεσαν. Αλλά και κάποια άλλα βίντεο που έχεις κάνει με άλλα εργαλεία ήταν ωραία, έτσι τα εισαγωγικά Βίντεο στις ενότητες ήταν πάρα πολύ ωραία»

B5 Τι έχετε να παρατηρήσετε ως προς την αφήγηση που γίνεται στο μάθημα;

E1: «Πέρα από τα βίντεο; Καθαρός σωστός λόγος, όχι σε πολλά σημεία , αν θυμάμαι καλά. Τόσο όσο έπρεπε. Συμπληρώνει αν κάπου δεν υπάρχει βίντεο ή πρέπει να δοθεί περαιτέρω εξήγηση. Και μου άρεσε και το τέλος του (γελά)»

E2: «Εε λοιπόν. Βρίσκω πολύ έξυπνο που υπάρχει το θεωρητικό κομμάτι. Μελετά ο αναγνώστης ανενόχλητος. Επίσης τα διάφορα βίντεο, όπου μια κινούμενη φιγούρα αφηγείται και στη συνέχεια διακόπτεται το βίντεο για να απαντηθούν οι ασκήσεις

ανατροφοδότηση. Έτσι η μελέτη γίνεται λίγο παιχνίδι όπως έχουμε μάθει στο νηπιαγωγείο. Και έτσι αυτόματα καταργείται και η παθητική στάση του αναγνώστη τέλος πάντων. Και μετέχει ενεργά στη γνώση »

E3: «Δεν κουράζει. Είναι αργή και αφήνει περιθώρια κατανόησης στον επιμορφούμενο β6 Ένα πιο ευφάνταστο αποτέλεσμα. Προδιέθετε θετικά των επιμορφούμενο στο να συνεχίσει την πλοήγηση. Τον βοήθησε στην κατανόηση του κειμένου Ήταν κάτι ευχάριστο για αυτόν»

E4: «Κανένα πρόβλημα. Πολύ καλή εξαιρετική»

E5: «Πολύ καλή, καθαρή γλώσσα»

E6: «Στα διάφορα βιντεάκια μία χαρά, πολύ καλή»

B6 Ο τρόπος παρουσίασης του εκπαιδευτικού υλικού (πολυμεσική παρουσίαση με χρήση ήχου, εικόνας, video) τι αποτέλεσμα είχε κατά την γνώμη σας;

E1: «Εε, πώς το λένε; Ήταν η προστιθέμενη αξία του. Γιατί δεν θέλεις μόνο να διαβάζεις. Θες Και να βλέπεις, θες και να ακούς και να κάνεις... να το πω έτσι απλοϊκά. Είμαστε μεγάλα νήπια στο νηπιαγωγείο οι δασκάλες»

E2: «Γενικά τα πολυμέσα μου αρέσουν. Δημιουργούν ένα ευχάριστο περιβάλλον μέσα στην αίθουσα. Οπότε εδώ ... η παρουσίαση του ... και στο εκπαιδευτικό δηλαδή υλικό ... η παρουσίαση με πολυμέσα το έκανε πιο ενδιαφέρον. Ο αναγνώστης έχει τον έλεγχο της πληροφορίας. Μου άρεσαν πολύ οι ακίνητες εικόνες με την εμφάνιση κειμένου που το έκαναν πολύ ελκυστικό. Υπήρχε ήχος που συμπληρώνει τα κείμενα και τις εικόνες. Υπήρχαν σύνδεσμοι που μπορούσαμε να αντλήσουμε περισσότερες πληροφορίες. Οι κινούμενες εικόνες μου άρεσαν πολύ (χαμογελά) και τα βίντεο· το έκαναν έτσι πιο διασκεδαστικό. Γενικά, πολύ ενδιαφέρον»

E3: «Ένα πιο ευφάνταστο αποτέλεσμα. Προδιέθετε θετικά των επιμορφούμενο στο να συνεχίσει την πλοήγηση. Τον βοήθησε στην κατανόηση του κειμένου. Ήταν κάτι ευχάριστο για αυτόν»

E4: «Το απάντησα Πάρα πολύ έξυπνος, εντυπωσιακός, ελκυστικός . Σε κάνει να κάτσεις να το δεις, δηλαδή δεν βαριέσαι»

E5: «Φαινόταν πολύ, σου προσέλκυε την προσοχή, ώστε να μην είναι μονότονο το μάθημα. Και ήταν έτσι ... σε βοήθησε που σου εξηγούσε»

E6: «Θεωρώ ότι... Νομίζω το είπα και προηγουμένως ... ότι με βοήθησαν να κατανοήσω σημεία με ελκυστικό τρόπο χωρίς να κουραστώ, χωρίς να βαρεθώ ... με πιο ενδιαφέρον τρόπο»

B7 Τι αίσθηση σας προκαλούν οι διαδραστικές ασκήσεις του εκπαιδευτικού υλικού;

E1: « Μου αρέσουνε (γελά).Τι κατάλαβα περισσότερο; Εε, (ήταν) σαν παιχνιδάκι να το πω. Βέβαια ήθελα σε κάποια ... αυτό που παρατήρησα είναι ότι δεν σώζονταν οι απαντήσεις μου. Εε αυτό θα με βοήθησε να παρακολουθήσω την πορεία μου, δηλαδή μη μου ξεφύγει κάποια άσκηση έτσι τρέχοντας το ξανά. Τι δεν απάντησα, τι μου ξέφυγε. Αλλά δεν ξέρω αν φταίει το πρόγραμμα, αν πρέπει να γίνει κάποια σύνδεση με κωδικούς χρήστη... Δεν ξέρω»

E2: «Απλές ήταν, χωρίς να είναι απλοϊκές βέβαια. Ήταν πολύ ενδιαφέρουσες. Μου άρεσε έτσι η επιβράβευση, το γεγονός δηλαδή ότι ... εε αν απαντούσες σωστά υπήρχε μία επιβράβευση. Μπορούσες επίσης ... ε πατώντας το κουμπάκι “Επανάληψη” να τις επαναλάβεις, αν έκανες λάθος. Μπορούσες εκεί με το κουτί “Έλεγχος” να τις ελέγξεις, αν ήταν σωστές. Αρκετά ενδιαφέρουσες»

E3: «Ήταν εύκολες Και μπορούσες να αναπτύξεις τη γνώμη σου σε κάποιες από αυτές »

E4: «Μου αρέσουν εμένα προσωπικά. Έχω συνηθίσει και από αλλά. Ήταν λίγες, εύκολες και δεν με κούρασαν καθόλου»

E5: «Με βοηθούσαν να καταλάβω αν κατανόησα το μάθημα, τα σημαντικά σημεία της ενότητας και αν χρειάζεται να μελετήσω περισσότερο. Κανονικές σε βαθμό δυσκολίας, δεν με δυσκόλεψαν»

E6: «Θετική. Γιατί μου αρέσουν τα διαδραστικά Βίντεο και οι διαδραστικές ασκήσεις»

B8 Σε ποιες πηγές στο διαδίκτυο από τις προτεινόμενες ανατρέξατε;

E1: «Μμ άρθρα άνοιξα πολύ λίγα .Η αλήθεια είναι. Τα βιντεάκια. εε Οι άλλες εφαρμογές που άνοιγαν περισσότερο. Ας πούμε τώρα μου 'ρχεται το prezi το timetoast, το... Τώρα, δεν μου έρχεται κάτι άλλο. Χρησιμοποίησα τις περισσότερες πηγές νομίζω. Την αρθρογραφία ... δηλαδή είναι εκεί που είχε να πας στο τάδε άρθρο. Ε το άνοιγα αλλά εκείνη την ώρα δεν το διάβαζα. Το αφήνω για λίγο αργότερα»

E2: «Στις περισσότερες. Για να είμαι ειλικρινής, επειδή δεν ξέρω πολύ καλά Αγγλικά, δεν ανέτρεξα σε αυτές που ήταν στην Αγγλική γλώσσα. Στην τρίτη όμως διδακτική ενότητα ανέτρεξα σε αρκετές. Θα σας πω παραδείγματα: Πήγα ας πούμε εκεί στον 6ο Πανελλήνιο Διαγωνισμό Ανοιχτών Τεχνολογιών στην εκπαίδευση, στον διαγωνισμό εκπαιδευτικής ρομποτικής, σε κάποιο εκπαιδευτικό βίντεο στο 13ο νηπιαγωγείο Ρεθύμνου. Εε σε αρκετές ... αυτές θυμάμαι τώρα. Αυτές μπορώ να πω»

E3: «Ανέτρεξα σε όλους τους υπερσυνδέσμους που υπήρχαν εντός των ενότητων. Αλλά δεν πήγα στην βιβλιογραφία λόγω χρόνου. Και δεν έχω ψάξει άλλα σημεία»

E4: «Σε πρώτη φάση πήγα μόνο σε αυτές που υπάρχουν μέσα στο μάθημα. Θα ήθελα ... επειδή δεν είχα χρόνο... Θα ήθελα όμως κάποια στιγμή και δεν ξέρω αν αυτό το μάθημα θα είναι ανοιχτό... να το ξαναεπισκεφτώ κάποια στιγμή. Να επισκεφτώ και πηγές βιβλιογραφίας, να δω κι άλλα πράγματα. Είναι πάρα πολλά. Θέλει πολύ χρόνο»

E5: «Νομίζω σε μία αλλά δεν θυμάμαι τώρα καλά. Σε ένα άρθρο»

E6: «Είχα πατήσει μία αλλά δεν θυμάμαι ποια. Δεν είχα χρόνο να δω κι άλλες»

B9 Τι θα αλλάζατε σε αυτό το μάθημα; Τι θα αντιπροτείνατε;

E1: « Να αλλάξω; Δεν είμαι στο επίπεδο να το αλλάξω. Εντάξει θα ήθελα οι απαντήσεις να σώζονταν. Πιο πολύ για να παρακολουθώ την πορεία μου τις απαντήσεις μου. Βέβαια δεν μου έκανε και από την άλλη κακό, γιατί έλεγα: το απάντησα, δεν το απάντησα αυτό. Κάτσε να το ξανααπαντήσω. Καλό μου έκανε μμ Δεν μου έρχεται κάτι να αλλάξω, αλήθεια. Δηλαδή και σε έκταση δεν ήταν μεγάλο: τρεις διδακτικές ενότητες. Εντάξει!»

E2: «Δεν θα άλλαζα κάτι. Αν αντιπρότεινα, θα ήταν ... θα έλεγα κάτι πάλι κάτι γενικό: να μπορούν ας πούμε να καταστήσουν τους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης οι αρμόδιοι φορείς ικανούς να μπορούν να μεταφέρουν τις αρχές της εκπαιδευτικής ρομποτικής στα σχολεία. Και από τη στιγμή που ξεκινάει η εκπαιδευτική ρομποτική από το νηπιαγωγείο να το εξοπλίσουν με κατάλληλο υλικό. Και να υπάρχει μία συνεργασία έτσι με καθηγητές Ρομποτικής για καλύτερα αποτελέσματα. Αυτό θα έλεγα ... αντιπρόταση!»

E3: «Είναι τέλειο οργανωμένο. Δεν θα ήθελα εγώ προσωπικά να αλλάξω τίποτα»

E4: «Δεν θα άλλαζα. Τίποτα, μια χαρά. Μου άρεσε πολύ»

E5: «Στις διαφάνειες που με δυσκόλεψαν θα έβγαζα τα γραφικά που έμοιαζαν με βεγγαλικά»

E6: «Δεν έχω να αλλάξω κάτι»

Τα συμπεράσματα που εξάγονται που προκύπτουν από τις απαντήσεις στις ερωτήσεις από Β1-Β9 και αφορούν στο 4^ο ερευνητικό ερώτημα είναι τα εξής:

Το Ε.Υ. είναι ένα ελκυστικό μάθημα για τους επιμορφούμενους με όμορφα χρώματα, με αισθητική, όμορφα εξώφυλλα, ευδιάκριτους τίτλους και πλαίσια σε αρμονία με το μικρό κείμενο. Η δομή, η οργάνωση και η εύκολη πλοήγηση βοηθά την μελέτη του υλικού με εύκολο και ευχάριστο τρόπο. Τα οπτικοακουστικά εφέ και γενικά τα πολυμέσα (εικόνες, διαγράμματα, αφήγηση, animation, βίντεο) του Ε.Υ. έχουν επιλεγεί σωστά κι έχουν δουλευτεί με ποικιλία web2 εργαλείων. Από την μια επισημαίνουν, επεξηγούν και διευκολύνουν την εμπέδωση των γνώσεων σεβόμενα και τους διαφορετικούς τύπους μάθησης των νηπιαγωγών. Από την άλλη, το αποτέλεσμα χάρη σε αυτά είναι ελκυστικό, εντυπωσιακό που κεντρίζει και διατηρεί το ενδιαφέρον των επιμορφούμενων χωρίς να κουράζει. Μάλιστα κάποιες φορές το Ε.Υ. γίνεται και παιχνιδιάρικο και ξαφνιάζει ευχάριστα, όπως στην περίπτωση του επιλόγου!

Τα διαδραστικά βίντεο αρέσουν και αυτά. Οι επιμορφούμενοι κάνουν με ενδιαφέρον τις ασκήσεις του υλικού, που τις θεωρούν εύκολες και παιχνιδιάρικες και χαίρονται με τις επιβραβεύσεις ή τις άλλες ανατροφοδοτήσεις που λαμβάνουν, όπως είναι η επανάληψη και ο έλεγχος· ενώ σε κάποιες ασκήσεις από αυτές εκφράζουν την προσωπική τους άποψη.

Το μάθημα καταφέρνει να κερδίσει από την αρχή τους επιμορφούμενους, ώστε να μελετούν όλους τους ενεργούς συνδέσμους του Ε.Υ. και μάλιστα με μεγαλύτερο ενδιαφέρον αυτούς που αφορούν στην σχολική πράξη, όπως π.χ. η συμμετοχή σε διαγωνισμούς εκπαιδευτικής ρομποτικής και νέων Τεχνολογιών. Το θεωρητικό κομμάτι, αν

και όλοι το κρίνουν λειτουργικό, κάποιους τους κούρασε. Κάποιοι άλλοι όμως το είχαν ανάγκη, γιατί δεν γνώριζαν ή χρειάζονταν μια υπενθύμιση για το πως συνδυάζονται με την πράξη· τους άρεσε ο τρόπος που είχαν δομηθεί αυτές!

Οι προτεινόμενες (εκτός E.Y.) πηγές που παρατίθενται μάλιστα με ενεργά links, δεν διαβάζονται κυρίως επειδή οι εκπαιδευτικοί δεν διαθέτουν χρόνο ή δυσκολεύονται στην αγγλική γλώσσα ή τα θεωρούν πάρα πολλά. Δηλώνουν όμως στην πλειοψηφία τους εφησυχασμένοι στο γεγονός ότι το μάθημα θα παραμείνει ενεργό και διαθέσιμο στο Chamilo, επομένως υπολογίζουν ότι θα επιστρέψουν κάποια στιγμή στο μέλλον για περαιτέρω μελέτη της βιβλιογραφίας.

Οι εκπαιδευτικοί δεν προτείνουν αλλαγές, γιατί θεωρούν το επιμορφωτικό μάθημα ολοκληρωμένο και κάπως έτσι θα το έκανε και κάποια από αυτές! Εκφράζουν μόνο την επιθυμία δυο από αυτές να σώζονται οι απαντήσεις τους στις διαδραστικές ασκήσεις του, έτσι ώστε να παρακολουθούν την πρόοδο τους και να μην τις επαναλαμβάνουν ξανά και ξανά σε περίπτωση που αναγκάζονται να διακόψουν την μελέτη τους. Μία επιμορφούμενη δήλωσε πως την κούρασαν τα κινούμενα γραφικά στην παρουσίαση των δραστηριοτήτων, γιατί την αποσυντόνιζαν από την μελέτη της· πρόκειται για μη εξοικειωμένη εκπαιδευτικό στις T.P.E και στην E.P.

Όσον αφορά στο 5^ο Ερευνητικό Ερώτημα για το τι ενδιαφέρον εκφράστηκε από τους εκπαιδευτικούς για το εκπαιδευτικό υλικό:

Γ. Ενδιαφέρον για το E.Y.

G1 Με ποιο τρόπο εκφράστηκε η γνώμη σας σε αυτό το μάθημα;

E1: «Μπορείς να μου το εξηγήσεις λίγο αυτό;... α ΑΑ! Είχε χώρο να απαντήσεις γραπτώς είδα. Δεν θυμάμαι πόσα σημεία, Θα μπορούσα να γράψω, αλλά το βαριόμουνα να το γράψω. (γελά) Το σκέφτηκα όμως. Δηλαδή εκείνη την ώρα δεν έγραφα κείμενο, γιατί γνώριζα ότι δεν θα το δει και κανένας. Απλά το σκέφτηκα ...Θα μπορούσα να έχει και μία αλληλεπίδραση, αλλά νομίζω αυτό είναι σε ένα επόμενο επίπεδο, δηλαδή να το συζητήσουμε με άλλους σε ένα forum»

E2: «Νομίζω δύο ήταν οι τρόποι: Πρώτα στο padlet, που εξέφρασα τη γνώμη μου σε δύο ερωτήματα σχετικά με το τι μπορεί να κερδίσει η νηπιαγωγός, αν εφαρμόσει την εκπαιδευτική ρομποτική κι αν υπάρχουν δυσκολίες. Και στο τέλος με μία τελευταία αποστολή με την οποία κλήθηκα να απαντήσω σε κάποιες ερωτήσεις σχετικά με το εκπαιδευτικό υλικό, που μελέτησα. Αν θυμάμαι καλά δηλαδή»

E3: «Εκφράστηκαν αρχικές ιδέες στο padlet. Αλλά και στο τέλος επίσης το τι αποκομίζει ο επιμορφούμενος. Και στα ενδιάμεσα όμως υπήρχαν και ερωτήσεις, όπως το πρακτικό μέρος, που μπορούσες επίσης να τις απαντήσεις»

E4: «(σιωπή) ... Πάνω στο αντικείμενο; Συμφωνώ απόλυτα. Κάπως έτσι θα το έκανα και εγώ, αν και έχει πάρα πολύ δουλειά (γελά). Πάρα πολλή δουλειά. (Σκέφτεται) Υπήρχε βέβαια το φόρουμ. Μπορούσα άνετα να την πω (την γνώμη μου), δεν την είπα. Αλλά θα μπορούσα να την πω. Είπα όμως τη γνώμη μου στο padlet . Έγραψα στο padlet κάποια στοιχεία που μου ζητήθηκαν»

E5: «Μέσω του padlet»

E6: «Συμμετείχα στο padlet στην αρχή και στο τέλος. Και στις διαδραστικές ασκήσεις. Νομίζω κάπου έγραψα και τη γνώμη μου· είχε ένα χώρο, που μπορούσα να γράψω με Word. Αυτά»

G2 Αναφέρετε τα πιο ενδιαφέροντα κατά την γνώμη σας από αυτά που διαβάσατε.

E1: «Τα ιστορικά μου άρεσαν εμένα, γιατί δεν τα ήξερα. Μου άρεσαν τα ιστορικά, ήταν ένα κομμάτι που μου έλειπε. Οι θεωρίες μου άρεσαν γιατί ήταν έτσι συμμαζεμένα. Δεν ήταν τεράστια κείμενα. Παρόλο που τις έχω διαβάσει, τις έχω ξαναδιαβάσει μου άρεσε που τις ξαναείδα έτσι συμμαζεμένες. Οι θεωρίες μάθησης και τα λοιπά. ε Μου άρεσε η δόμηση, ειδικά στο τελευταίο κομμάτι με το Διδακτικό σενάριο, μου άρεσε πάρα πολύ... Με την πόλη που ονειρεύομαι. Έτσι όλη η δομή του. Αυτό νομίζω ήταν το πιο το πιο ενδιαφέρον, γιατί ήταν ένα πλήρες σενάριο. Που μπορούσες να δεις πώς άρχισε, πώς ξεκίνησε, ταυτίστηκε με τις θεωρίες που προηγήθηκαν. Τακτοποιημένα δηλαδή αυτό πάει εκεί, αυτό πάει εκεί. Γιατί πριν ωραία εγώ την διάβασα τη θεωρία, πώς δομούμε ένα σενάριο αλλά το είδα και στην πράξη. Ε, νομίζω τα ιστορικά και το τελευταίο κομμάτι, εκείνο με το διδακτικό σενάριο»

E2: «Λοιπόν, το θεωρητικό κομμάτι, εντάξει. Πρέπει να έχει κανείς μία θεωρητική κατάρτιση για το θέμα που διαπραγματεύεται. Αλλά εγώ ως νηπιαγωγός ενδιαφέρθηκα περισσότερο για την τρίτη Διδακτική Ενότητα. Μου άρεσαν όλες οι δραστηριότητες εξοικείωσης με το Bee-bot. Το διδακτικό σενάριο επίσης ήταν απλό και κατανοητό και πάρα πολύ ενδιαφέρον... που να με βοηθήσει να εφαρμόσω και στην τάξη μου τις αρχές της εκπαιδευτικής ρομποτικής»

E3: «Θεωρώ ότι όλα ήταν ενδιαφέροντα Το θεωρητικό μέρος έπρεπε να υπάρχει για να στηρίξει, να τεκμηριώσει το πρακτικό. Ως εκπαιδευτικός της πράξης φυσικά ενδιαφέρομαι περισσότερο για το πρακτικό μέρος»

E4: «Τα πιο ενδιαφέροντα για μένα είναι πάντα το πρακτικό κομμάτι. Λίγο η θεωρία με κουράζει. Βέβαια είναι απαραίτητη, το ξέρω αλλά πάντα το πρακτικό κομμάτι. Μου άρεσε ο τρόπος που μπορούμε να μνήσουμε τα παιδιά στην Ε.Ρ. και πώς μπορούμε να κάνουμε προγράμματα, που να έχουν άμεση σχέση με το αντικείμενο. Αυτό»

E5: «Η χρήση της bee-bot, η παρουσίαση της χρήσης, ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού σεναρίου με το παράδειγμα που είχε: την πόλη που ονειρεύομαι. Ναι τα παραδείγματα! Και οι θεωρίες της μάθησης έτσι πού βασίζεται η εκπαιδευτική ρομποτική. Τις ήθελα, δεν τις ήξερα, πού βασίζεται και μου άρεσε που το έμαθα»

E6: «Το τελευταίο μέρος μου άρεσε πιο πολύ: το πρακτικό κομμάτι με το σχέδιο. Μου άρεσε πάρα πολύ αυτό το κομμάτι. Μου άρεσε και το θεωρητικό κομμάτι όσον αφορά τη διερευνητική μάθηση. Μου άρεσε, έτσι αυτό με βοήθησε να τα ξαναθυμηθώ λίγο. Αλλά πιο πολύ μου άρεσε η τρίτη ενότητα»

Γ3 Τι συναισθήματα σας δημιουργήθηκαν μελετώντας το Ε.Υ;

E1: «Εντάξει δεν μπορώ να πω ότι είχα έντονα συναισθήματα. Ε, μου άρεσε πώς να το πω ψάχνοντας την λέξη.. Μπράβο σε αυτόν που το έφτιαξε, γιατί γνωρίζω ότι δεν είναι κάποιο άτομο του χώρου. Είναι συνάδελφος, οπότε έκανε πολύ καλή δουλειά σε αυτό. Ε, αυτό... Ικανοποίηση ως προς αυτά που διάβασα, ως προς αυτά που έκανα»

E2: «Ε πολλά! Λοιπόν καταρχάς ... Θαυμασμό για τη συνάδελφο και κάθε συνάδελφο η οποία μπαίνει σε αυτή τη διαδικασία. Γιατί θεωρώ ότι είναι δύσκολο εγχείρημα το Μεταπτυχιακό (γέλα). Εγώ δηλαδή δεν ξέρω αν θα μπορούσα να το κάνω. Τώρα επίσης χαρά και ικανοποίηση, γιατί απέκτησα αρκετές γνώσεις. Μου έφυγε ένα άγχος, γιατί δεν είχα ασχοληθεί με το αντικείμενο. Και πιστεύα ότι έχει αρκετό βαθμό δυσκολίας. Απέκτησα έτσι περισσότερη αυτοπεποίθηση και γενικά ενδιαφέρον. Και μπορώ να πω ότι θα τολμήσω να το δουλέψω και στην τάξη μου»

E3: «Έμεινα απόλυτα ικανοποιημένη, μου απαντήθηκαν κάποιες απορίες. Διάβασα πολύ ευχάριστα το υλικό»

E4: «Συναισθήματα ικανοποίησης, γιατί κατάλαβα ότι κάτι σκαμπάζω και εγώ. (γέλα). Μου αρέσει η Ε.Ρ. πάρα πολύ, γιατί είναι και εύκολη και για τα παιδιά. Δεν είναι κάτι δύσκολο, αρέσει πολύ. Και φυσικά είναι πολύ χρήσιμη αφού εισάγει τα παιδιά σε ένα αλγοριθμικό τρόπο σκέψης μέσα από παιγνιώδεις καταστάσεις. Είναι ... είναι πάρα πολύ ωραία ιδέα να μπει μέσα στα σχολεία η Ε.Ρ»

E5: «Μου δημιουργήθηκαν συναισθήματα ασφαλείας και αυτοπεποίθηση, πού μπορώ να χρησιμοποιήσω την bee-bot»

E6: «Θετικά συναισθήματα και μάλιστα ένιωσα περηφάνια από μία συνάδελφος έκανε τόσο ωραία δουλειά. Τι κάνουμε εμείς οι νηπιαγωγοί!»

Γ4 Πότε νιώσατε και με ποιο τρόπο ότι αποτελείτε μέλος μιας ομάδας επιμορφούμενων;

E1: «Έμμεσα ένιωσα ότι αποτελώ μέλος μιας ομάδας επιμορφούμενων, γιατί ξέρω ότι θα το κάνουν και κάποιοι ακόμα, θα το μελετήσουν. Αυτό μόνο. Με κάποιον άλλο τρόπο, όχι .Θα ήθελα όμως να υπάρχει αυτό που ξαναείπα πριν με το φόρουμ ή με κάποιο άλλο. Να γίνει μία ομάδα»

E2: «Μάλιστα, λοιπόν. Επειδή, τώρα αυτή η επιμόρφωση έγινε εξ αποστάσεως έτσι μέλος ομάδας, όπως τη γνωρίζουμε, όπου ερχόμαστε δηλαδή σε επαφή με κάποια άτομα τα οποία υπάρχει μία συνοχή, μια συνεκτικότητα, μία συνεργασία και που όλοι μας μετέχουμε σε δραστηριότητες ... για να είμαι ειλικρινής δεν ένιωσα έτσι μέλος ομάδας. Επιμορφούμενη όμως ένιωσα από την πρώτη στιγμή που άρχισα να διαβάζω το υλικό. Μου λύθηκαν πάρα πολλές απορίες και πήρα και αρκετές γνώσεις»

E3: «Νομίζω από την αρχή. Από τη στιγμή που μπήκα μέσα στην πλατφόρμα, μου ζητήθηκε η άποψή μου. Αλλά και σε όλη την πορεία νομίζω ότι το αισθανόμουν αυτό, ότι έπαιρνα πολλά πράγματα επιμορφώνομαι πάνω σε αυτό το αντικείμενο»

E4: «Στο συγκεκριμένο μάθημα δεν αλληλοεπίδρασα με άλλους ανθρώπους, γιατί δεν είχα και χρόνο και δεν ξέρω αν... Απλά εκεί κατέγραφα ... Μόνο αισθάνθηκα ότι μπορώ να είμαι μέλος μιας ομάδας, διότι υπάρχει ένα forum, όπου μπορώ εκεί να συζητήσω με τους ανθρώπους, μπορώ να ανταλλάξω απόψεις στο Padlet και να διαβάσω και τις απόψεις των άλλων. Μέχρι εκεί το πήγα εγώ, δεν ξέρω αν είχε και κάτι παραπάνω. Λόγω έλλειψης χρόνου δεν έκανα κάτι παραπάνω»

E5: «Εκφράζοντας την άποψή μου στο padlet και βλέποντας ότι άλλοι συνάδελφοι έχουν ερωτηθεί και έχουν απαντήσει»

E6: «(σκέφτεται) Μέσα από τη συμμετοχή μου στο padlet κυρίως και ότι μοιράστηκα απόψεις, ιδέες σε ένα υλικό με άλλους επιμορφούμενους»

Γ5 Πόσο έτοιμος/-η αισθάνεστε μετά από την μελέτη του μαθήματος να εφαρμόσετε ένα δικό σας πρόγραμμα εκπαιδευτικής ρομποτικής με το Bee-bot στο νηπιαγωγείο;

E1: «Νιώθω ακόμα πιο έτοιμη γιατί πήρα πάρα πολύ ωραίες ιδέες. Αλλά εκείνο με το ρομποτάκι που του βάζουμε τους μαρκαδόρους. Εντάξει τέλειο... με την μελισσούλα. Μου έδωσε πολύ ωραίες ιδέες, έτσι ώστε να εμπλουτίσω τα προγράμματα, τα οποία... τα σενάρια που κάνουμε τις δραστηριότητες στην τάξη... Να τις εμπλουτίσω και αναφέρομαι σε αυτό το συγκεκριμένο, γιατί άμα το κάνω με τα πιτσιρικά, θα ενθουσιαστούν. Θα είναι πολύ πιο διασκεδαστικό για αυτά. Και νομίζω ότι θα τους είναι και πολύ πιο εύκολο να καταλάβουν και τις κινήσεις. Ειδικά τις περιστροφές της μέλισσας, που θα δούνε ότι όταν δίνουμε αυτές τις εντολές όντως κάνει κύκλο κύκλο... και το δουν γραμμένο... Πάρα πολύ (θα τα ενθουσιάσει). Επίσης μου άρεσε. πολύ που το αναγάγει και στις συμμετρίες Πώς λέμε Αυτά; Στα εικαστικά που κάνουμε... τα γραμμικά σχέδια! Μπορεί να κάνουν διάφορα γραμμικά σχέδια. Αμα βάλεις στη μελισσούλα να κάνει ένα κύκλο στο συγκεκριμένο σημείο και μετά κάθε δύο βήματα ας πούμε μπροστά πίσω ανάλογα επαναλαμβάνει το μοτίβο της κίνησης, θα βγάλει συμμετρικά σχέδια»

E2: «Έτοιμη έτοιμη δεν μπορώ να πω ότι είμαι. Το βασικό είναι ότι, αν στην αρχή πριν από τη μελέτη είχα κάποιους ενδοιασμούς σχετικά με το αν μπορώ να εφαρμόσω την Ε.Ρ. τώρα το σίγουρο είναι θα το τολμήσω να το κάνω. Χρειάζομαι όμως ακόμα κάποια κατάρτιση. Και ... για μένα σημαντικό είναι σε τέτοια εγχειρήματα να υπάρχει μια συνεργασία με τις συναδέλφους του σχολείου και με αρμόδιους φορείς, με επιστήμονες και λοιπά που θα μας δώσουν τα φώτα τους για να εφαρμόσουμε την Ε.Ρ.»

E3: «Αρκετά έτοιμη. θα εφαρμόσω πολλά από αυτά τα πράγματα. Θα ξεκινήσω από τις πιο εισαγωγικές έτσι δραστηριότητες. Αλλά θα πάρω πολλά και από το σενάριο»

E4: «Ναι. Αισθάνομαι πάρα πολύ έτοιμη, γιατί αυτό δουλέψαμε και πέρσι. Και με όλες αυτές τις επιμορφώσεις θεωρώ ότι μπορώ να τα καταφέρω!»

E5: «Είμαι αρκετά έτοιμη και σίγουρη να το εφαρμόσω»

E6: «Αφού το διάβασα, το οποίο θα ήθελα όμως να το ξαναδιαβάσω αισθάνθηκα ότι είμαι πιο έτοιμη για νέες προκλήσεις και να χρησιμοποιήσω περισσότερο την εκπαιδευτική ρομποτική στο νηπιαγωγείο. Δηλαδή θεωρώ ότι σε βοηθάει και σου δίνει σαν ένα κίνητρο»

Γ6 Ποια στοιχεία θα χρησιμοποιούσατε από το μάθημα σε ένα δικό σας σενάριο ή δραστηριότητα Ε.Ρ. με Bee-bot;

E1: «Σίγουρα αυτό με τους μαρκαδόρους»

E2: «Λοιπόν εγώ θα χρησιμοποιούσα όλες τις δραστηριότητες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας και τις εναλλακτικές προτάσεις που μελέτησα, όλες τις δραστηριότητες διδασκαλίας γνωστικού αντικειμένου και εμπέδωσης γνωστικού αντικειμένου, τις δραστηριότητες αξιολόγησης, τις μεταγνωστικές. Και θα πάρω σίγουρα ιδέες και από το διδακτικό σενάριο, το οποίο ήταν πολύ απλό και κατανοητό και πολύ ενδιαφέρον. Συγκεκριμένα μου άρεσαν οι δραστηριότητες με τις διαδρομές. Δεν θυμάμαι τώρα άλλες, μόνο αυτές θυμάμαι»

E3: «Ήτανε κάποια σημεία στις εισαγωγικές δραστηριότητες που δεν τα ήξερα, δηλαδή είτε από το διάβασμα μου. Δεν τα γνώριζα καθόλου. Από το σενάριο πάλι πήρα κάποια στοιχεία όπως ... είδα ότι υπήρχαν κάποιες καρτέλες για παράδειγμα, που χρησιμοποιούνταν για να βοηθήσουν τα παιδιά και να δώσουν οδηγίες μετά στο ρομπότ. Και από άλλα σημεία, όπως τις κατασκευές που είχαν φτιάξει τα παιδιά και της είχαν έτσι ενσωματώσει εε στο χαλάκι τους εκεί .. που έπαιζαν. Πολλά στοιχεία... Και άλλα»

E4: «Θα έβαζα. Με εντυπωσίασε πάρα πολύ το σενάριο του νηπιαγωγείου στο διαγωνισμό που είδα Η πόλη που ονειρεύομαι να ζήσω. Και μου άρεσε πάρα πολύ πως το είχανε δομήσει. Κάτι παρόμοιο που κάναμε και εμείς αλλά απλά αυτοί βάλανε και κάποια άλλα στοιχεία παραπάνω που μου αρέσανε. Τώρα Δεν θυμάμαι, απλά με εντυπωσίασαν πάρα πολύ. Η δομή τους δηλαδή μου άρεσε πάρα πολύ που θα τα χρησιμοποιούσα σε ένα αντίστοιχο πρόγραμμα Τα άλλα μου ήτανε γνωστά»

E5: «Με βάση τα παραδείγματα που είχε το μάθημα θα οργάνωνα το δικό μου σενάριο, θα χρησιμοποιούσα τις καρτέλες τις bee-bot και τα OnLine παιχνίδια, παιχνίδια προσομοίωσης. Πολύ ενδιαφέροντα»

E6: «Μπορεί και το σενάριο στο τέλος γιατί είναι πολύ καλογραμμμένο. Όπως επίσης και τα βήματα εκεί της διερευνητικής μάθησης. Και αυτά μου φάνηκαν έτσι πολύ καλά»

Γ7 Πως θα σχολιάζατε αυτό το μάθημα που μελετήσατε σε κάποιον άλλον συνάδελφο σας, που ενδιαφέρεται να επιμορφωθεί σε θέματα Ε.Ρ. στο Νηπιαγωγείο;

E1: «Θα του το συνιστούσα, γιατί έχει -συμπληρώνω και την προηγούμενη ερώτηση- γιατί πέρα από το μαρκαδόρους, έχει και κάποιες πίστες ας πούμε στο Scratch με τη μελισσούλα, που μπορείς αυτούσιες να τα ανοίξουμε μέσα στην τάξη να χρησιμοποιηθούν αν το επιτρέπει κι αυτός που το παρήγαγε. Να τις παίξουμε με τα παιδιά τις πιστούλες στο Scratch. Και αυτό είναι πολύ ωραίο. Οπότε, κάποιος μπορεί να το πάρει κι όχι μόνο να το διαβάσει, αλλά και το υλικό αυτό να το δείξει στα παιδιά. Ή άλλες οι flashcard. Να της παίξει με τα παιδάκια Δηλαδή δεν είναι μόνο για μένα. Όταν έφτασα σε αυτό το σημείο στην τρίτη ενότητα, είδα αυτό το πράγμα, ότι έχει κι υλικό που όπως είναι μπορώ να το χρησιμοποιήσω με τα παιδιά»

E2: «Λοιπόν να μην το σκεφτεί καθόλου, να προχωρήσει στο υλικό. Σίγουρα οι παραπάνω γνώσεις βοηθάνε, σίγουρα η εμπειρία και όλα όσα θα μάθει θα τον βοηθήσουν. Και αυτός με τη σειρά του θα βοηθήσει τους μαθητές του μέσα στη σχολική τάξη. Το κρίνω από την προσωπική μου εμπειρία. Παρόλο που δεν είχα καθόλου γνώσεις και ιδέες για την εκπαιδευτική ρομποτική, τώρα έχω πάρει πάρα πολλά πράγματα. Κι αν εμπλουτίσω ακόμα περισσότερο, θα μπορέσω να τα δουλέψω μέσα στην τάξη και να βοηθήσω και τους μαθητές μου»

E3: «Θα το συνιστούσα. Θα συνιστούσα μία τέτοια επιμόρφωση, γιατί είναι πολύ ενδιαφέρουσα, πολύ προσιτή. Το υλικό είναι πάρα πολύ ευχάριστο! Και εγώ ευχαριστώ πάρα πολύ, που μου δόθηκε αυτή η ευκαιρία για να έρθω σε επαφή με ένα τέτοιο υλικό, αφού δεν είχα την ευκαιρία άλλης επιμόρφωσης»

E4: «Θα το πρότεινα ανεπιφύλακτα να το παρακολουθήσει και μετά την παρακολούθηση ... προσεκτική παρακολούθηση. Να έχει παραπάνω χρόνο. Εγώ το πέρασα γρήγορα και εύκολα με τη σιγουριά ότι κατέχω το αντικείμενο. Ένας όμως που δεν το γνωρίζει, θα χρειαστεί περισσότερο χρόνο. Όμως αν δώσει το κατάλληλο χρόνο και το δει διεξοδικά, θα είναι σε θέση μετά από αυτό να μπορεί να χειρίζεται και να το μεταδώσει και στα παιδιά και σε κάποιον άλλον συνάδελφο. Είναι άρτιο έτσι, είναι πλήρες, είναι ωραίο»

E5: «Με πολύ θετικό τρόπο θα το πρότεινα να το παρακολουθήσει. Θα τον βοηθούσε πάρα πολύ. Επίσης έχω να προτείνω ότι θα ήταν πολύ χρήσιμο για τους φοιτητές, που έρχονται και κάνουν πρακτική και δεν έχουν εμπειρία και αυτοί με την bee-bot με εκπαιδευτική ρομποτική. Θα τους βοηθούσε θεωρώ πάρα πολύ. Πιστεύω ότι πρέπει να προωθηθεί αυτό το μάθημα σε φοιτητές»

E6: «Ότι είναι πολύ καλό κατανοητό, ενδιαφέρον, αξιόλογο. Και Ότι αξίζει να το διαβάσει»

Τα συμπεράσματα που εξάγονται από το 5^ο Ερευνητικό Ερώτημα προκύπτουν από τις απαντήσεις στις ερωτήσεις Γ1-Γ7 και είναι τα εξής:

Οι νηπιαγωγοί της έρευνας εξέφρασαν την επιθυμία να γράψουν την γνώμη τους μέσα στο E.Y. Είχαν αυτή την ευκαιρία μέσα στο padlet, στην αρχή και στο τέλος του μαθήματος, αλλά και σε κάποια σημεία ενδιάμεσα, όπως στην τρίτη ενότητα. Κάποιοι όμως δεν το έκαναν λόγω πίεσης του χρόνου και επειδή γνώριζαν ότι το μάθημα της επιμόρφωσης αυτής ήταν εικονικό για ερευνητικούς λόγους.

Οι απόψεις των επιμορφούμενων διαφέρουν ως προς το αν και κατά πόσο αισθάνθηκαν μέλη μιας ομάδας. Οι πιο έμπειροι στην E.P. δηλώνουν ότι θα αισθάνονταν πιο ενεργητικοί, αν ήταν ενεργό το forum αλληλεπίδρασης με τους συναδέλφους τους μέσα στην πλατφόρμα και έτσι δεν αισθάνθηκαν να αλληλοεπιδρούν. Άλλοι όμως -και μάλιστα οι δυο τελευταίοι δηλώνουν ότι διάβασαν τις απαντήσεις των προηγούμενων επιμορφωμένων συναδέλφων τους κι ότι αισθάνθηκαν μέλη της ομάδας και τους άρεσε. Για άλλους η επιμόρφωση που παρακολούθησαν δεν ήταν τόσο ικανοποιητική, όσο θα ήταν κάποια άλλη διαζώσης με επαφή και συνεργασία μεταξύ των επιμορφούμενων. Για κάποιον επίσης ήταν πρόκληση και εμπειρία αλληλεπίδρασης η συνέντευξη με τον δημιουργό του υλικού! Και για άλλον πάλι το αίσθημα του ανήκειν λειτούργησε από την πρώτη στιγμή, που εισήλθε στην πλατφόρμα και ζητήθηκε η άποψη του, αλλά και κατά την διάρκεια όλης της επιμορφωτικής διαδικασίας.

Από το Ε.Υ. άρεσαν πολύ (ανάλογα και το άτομο) η ιστορική αναδρομή της Ε.Ρ, σε κάποια έμπειρη, που όμως δήλωσε ότι δεν την γνώριζε· και τα βήματα της διερευνητικής μάθησης σε κάποιαν άλλη, τα οποία και θα εφαρμόσει σε ένα μελλοντικό πρόγραμμα Ε.Ρ. Σε κάποια άλλη άρεσαν όλα με έμφαση στο πρακτικό κομμάτι. Οι περισσότερες επιμορφούμενες -όπως ήταν φυσικό- ενδιαφέρθηκαν περισσότερο για το διδακτικό σενάριο και τις δραστηριότητες του, για τις δραστηριότητες εξοικείωσης με την ρομποτική συσκευή. Εξέπληξε ευχάριστα τις νηπιαγωγούς που στο μάθημα υπήρχε υλικό που προοριζόταν καθαρά για τα νήπια, όπως οι πίστες και οι δραστηριότητες εξοικείωσης με το Bee-bot και μάλιστα δήλωσαν ότι οι γνώσεις που αποκόμισαν οι ίδιες, θα μεταφερθούν και θα ενθουσιάσουν και τα νήπια των τάξεων τους. Ακόμα κι αυτή που είχε λάβει μέρος στον διαγωνισμό της ΕΡ δήλωσε πως παρόλο που τα περισσότερα της ήταν γνωστά, ωστόσο βρήκε πολύ ενδιαφέρον τον τρόπο εργασίας άλλων νηπιαγωγών και την επόμενη φορά, θα εφαρμόζε παρόμοιο στο δικό της μελλοντικό σενάριο ή κάποιες ιδέες από αυτόν. Άλλες συγκεκριμένες δραστηριότητες που άρεσαν ήταν οι δραστηριότητες εξοικείωσης με το Bee-bot γενικά, ακόμα οι διαδρομές- προσομοιώσεις του, η γραφική απεικόνιση με μαρκαδόρο της κίνησης του και η μετατροπή της σε εικαστική δημιουργία, η χρήση καρτελών με τις εντολές κινήσεις της μελισσούλας κ.ά. που βρίσκονται στην τρίτη διδακτική ενότητα του μαθήματος.

Οι επιμορφούμενοι μιλούν για ικανοποίηση για αυτά που μελέτησαν ή επειδή ήδη τα γνώριζαν και χαρά για την επίλυση των αποριών τους. Ακόμα για εξάλειψη του αρχικού άγχους του κι μεγαλύτερη ασφάλεια προς το άγνωστο πεδίο της Ε.Ρ. και αύξηση του βαθμού αυτοπεποίθησης τους στο ενδεχόμενο να πραγματοποιήσουν και οι ίδιες πρόγραμμα Ε.Ρ. στο νηπιαγωγείο με το Bee-bot. Τέλος, εκφράζουν θαυμασμό και ικανοποίηση για την δημιουργία ενός τόσο απαιτητικού μαθήματος επιμόρφωσης με «ατέλειωτες ώρες εργασίας» από συνάδελφο του χώρου τους και φαίνονται θετικά διακείμενες και για άλλες τέτοιες επιμορφώσεις.

Κάποιες ήδη στις συνεντεύξεις του αναγνωρίζουν το μάθημα της διπλωματικής αυτής «επιμόρφωση» στην Ε.Ρ. και αισθάνονται όμορφα ως και ευγνώμονες, που επιλέχθηκαν να επιμορφωθούν. Όλες οι νηπιαγωγοί συνιστούν αυτό το ηλεκτρονικό μάθημα σε συναδέλφους τους που θέλουν να επιμορφωθούν στην Ε.Ρ. γιατί το θεωρούν πλήρες και μάλιστα το πρώτο τους που βασίστηκε στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου του 2021. Επιπλέον, το χαρακτηρίζουν ενδιαφέρον, προσιτό, ευχάριστο, πλούσιο σε υλικό με πολύ ωραίες ιδέες και χρήσιμο οδηγό σε θέματα Ε.Ρ. για τον χώρο της προσχολικής αγωγής. Μια πιο άπειρη σε θέματα Ε.Ρ. μάλιστα προτείνει το συγκεκριμένο μάθημα να προωθηθεί στους φοιτητές των πρακτικών ασκήσεων, για να βοηθηθούν κι αυτοί!

Εν κατακλείδι ύστερα από την επιμόρφωση τους εξ αποστάσεως στο ηλεκτρονικό αυτό μάθημα είναι πολύ θετικές στην εφαρμογή προγραμμάτων Ε.Ρ. στο νηπιαγωγείο. Τους αρέσει πολύ ως μάθημα και είναι πεπεισμένες ότι αρέσει πάρα πολύ και στους μαθητές τους. Παρά την ικανοποίηση τους όμως κάποιοι επιμορφούμενοι ζητούν επιπλέον και την συνδρομή των κρατικών υπηρεσιών για υλικοτεχνική επάνδρωση των προσχολικών μονάδων και παράλληλα κάνουν έκκληση παράλληλα για περισσότερη επιμόρφωση και επιστημονική υποστήριξη των ειδικών της Ε.Ρ.

5. Συμπεράσματα

Η αποτίμηση του Ε.Υ. αυτού του μαθήματος χαρακτηρίζεται άκρως ικανοποιητική, γιατί τα συμπεράσματα και στα 5 ερευνητικά ερωτήματα είναι θετικά. Τα ακόλουθα συμπεράσματα διεξάγονται βάση της ανάλυσης δεδομένων και των αποτελεσμάτων της έρευνας της ομάδας των ειδικών ή της ομάδας των εκπαιδευτικών ή κάποιες φορές -όταν πρόκειται για κοινά ερωτήματα- από τις απαντήσεις και των δυο ομάδων. Αλλά ας τα εξετάσουμε κατά περίπτωση.

- 1^ο Ερευνητικό Ερώτημα: «το Ε.Υ. διέπεται από τις αρχές και την μεθοδολογία της εξΑΕ;»
Το Ε.Υ. έχει επιστημονική συνοχή/τεκμηρίωση, γιατί στηρίζεται σε πλούσιες ελληνόφωνες και αγγλόφωνες βιβλιογραφικές αναφορές, τόσο γραπτές: (βιβλιογραφία, επιστημονικά άρθρα, άρθρα συνεδρίων και ιστοσελίδες), όσο και σε οπτικοακουστικές πηγές πληροφοριών στο διαδίκτυο: (εικόνες, gifs και βίντεο) που φαίνονται όλες συγκεντρωμένες στο τέλος της κάθε διδακτικής ενότητας κι εύκολα μπορεί ο εκπαιδευόμενος να τις αναζητήσει και να πραγματοποιήσει στον δικό του ρυθμό παραπέρα μελέτη τους. Πρόκειται για μια επαρκή ερμηνεία πληροφοριών και σύγκριση σε αρκετά σημεία μεταξύ τους όπως για παράδειγμα στην 2^η διδακτική ενότητα. Οι πληροφορίες είναι τόσες, όσες απαιτεί ένα μάθημα εξΑΕ, όλες σχετικές με το θέμα εκτός εξαιρετικά σπάνιων περιπτώσεων, π.χ. στην διαφάνεια 8 της 1^{ης} Δ.Ε. Το υλικό παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης. Δεν περιέχει μόνο κείμενο, αλλά αντίθετα περιλαμβάνει όλα εκείνα τα στοιχεία που το κάνουν πολυμεσικό: εικόνες, videos, χάρτη εννοιών, διαδραστικές

ασκήσεις σε ισορροπία. Ωστόσο, μέσα στο E.Y. του ηλεκτρονικού μαθήματος δεν παρατηρείται κάποιος αντίλογος ή αμφισβήτηση για τις πληροφορίες αυτές.

Το ύφος γραφής του E.Y. είναι πολύ φιλικό και πληροφορεί τόσο σε θεωρητικό όσο και πρακτικό επίπεδο τον μελετητή με απλό, ζωντανό και κατανοητό τρόπο. Η γλώσσα του είναι η καθημερινή, χωρίς όμως προχειρότητα· γλώσσα ζωντανή, εύληπτη και χρήση χιούμορ σε κάποια σημεία, όπως στην περίπτωση του επιλόγου. Αυτό το ύφος γραφής μαζί με την συχνή χρήση των ρημάτων σε Β πρόσωπο -και παρόλο που δεν γίνεται χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών- δίνει την αίσθηση του διαλόγου και της έμμεσης παρουσίας του δημιουργού του υλικού. Παράλληλα, τα έντονα γράμματα, τα πλαίσια, οι εικόνες και οι χρωματισμοί βοηθούν στον εντοπισμό των κύριων σημείων του E.Y. με ελκυστικό τρόπο υποβοηθώντας την άνετη αλληλεπίδραση του επιμορφούμενου με το υλικό.

Το E.Y. είναι εύχρηστο· διαθέτει στην αρχή κάθε Δ.Ε. κουμπιά με οδηγίες χρήσης, με εικονίδια σχετικά με την λειτουργία τους, απλά, κατανοητά, απολύτως σαφή και τοποθετημένα στα κατάλληλα σημεία βοηθούν στην περιήγηση του E.Y. με δυο τρόπους: είτε από κάτω στη γραμμή πλοήγησης, είτε και με τα κουμπιά στην κυρίως οθόνη δεξιά του υλικού. Οι υπερσύνδεσμοι που υπάρχουν στο E.Y. λειτουργούν σωστά και οδηγούν στο αναμενόμενο περιεχόμενο.

Η υποστήριξη- καθοδήγηση του εκπαιδευόμενου στην μελέτη του γίνεται με διάφορους τρόπους: Στην εισαγωγή κάθε ενότητας υπάρχουν πληροφορίες για τον σκοπό και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα που αναμένονται μετά την μελέτη της. Δίνεται έμφαση στα σημαντικά σημεία του. Επιπλέον, σε πολλά σημεία υπάρχουν συμβουλές/οδηγίες στο E.Y. ως επεξηγηματικά σχόλια, όπως μέσα στα διαδραστικά βίντεο. Αλλά και στο κυρίως σώμα έχει κειμενάκια επεξήγησης, τα οποία ανοίγουν με ένα κλικ χάρη σε ενεργούς υπερσυνδέσμους. Άλλοι πάλι υπερσύνδεσμοι οδηγούν σε πηγές πληροφοριών ή ιστοχώρους, που επεξηγούν με περισσότερες λεπτομέρειες την μελετώμενη έννοια. Η χρήση όλων αυτών των διαφορετικών τεχνικών είναι πολύ ισορροπημένη και τα στοιχεία δένουν αρμονικά μεταξύ του έτσι ώστε να καθοδηγούν χωρίς να κουράζουν.

Εκτός από καθοδήγηση το E.Y. διαθέτει δραστηριότητες που βοηθούν τον εκπαιδευόμενο να εκφράσει τις δικές του απόψεις σε ανοιχτές ερωτήσεις και να προτείνει ακόμα και τις δικές του προτάσεις. Γι αυτό τον λόγο υπάρχουν οι ασκήσεις ελεύθερης έκφρασης. Παράλληλα τις ερωτήσεις και τους προβληματισμούς του μπορεί να τα διατυπώσει στο φόρουμ του μαθήματος σε ένα ειδικά διαμορφωμένο padlet. Μέσα σε αυτό

δύναται ακόμα να ανταλλάξει απόψεις με τους άλλους εκπαιδευόμενους αλληλοεπιδρώντας μαζί τους. Σημαντικό στοιχείο του συγκεκριμένου μαθήματος είναι ότι επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να εμπλακεί συναισθηματικά ανάλογα με τα προσωπικά του ενδιαφέροντα. Κι αυτό επειδή προτείνονται πολλές ιδέες συναδέλφων και άλλες πολλές ενδιαφέρουσες δραστηριότητες για να επιλέξει και να βρει αυτό που τον αντιπροσωπεύει καλύτερα αυτόν τον ίδιο και την εκάστοτε παιδαγωγική ομάδα του. Αξιοσημείωτο είναι ότι επιδιώκεται να καλλιεργηθεί η θετική στάση του/της Νηπιαγωγού απέναντι στη ρομποτική αλλά και να ενθαρρυνθεί για να πραγματοποιήσει τα δικά του/της προγράμματα Ε.Ρ. Βοηθούν σε αυτό και οι δραστηριότητες πειραματισμού και προσομοίωσης του Ε.Υ, τα παραδείγματα που παρέχονται μέσα στο προτεινόμενο σενάριο και τέλος τα άλλα πλαίσια δραστηριοποίησης της εκπαιδευτικής ρομποτικής (π.χ. οι διαγωνισμοί Νέων Τεχνολογιών και Ε.Ρ). Οι διαγωνισμοί αυτοί καθώς και οι διάφοροι ιστοχώροι συναδέλφων και οργανισμών, που προτείνονται στον εκπαιδευτικό, τον προτρέπουν να ασχοληθεί με τη ρομποτική και να γίνει μέλος μιας εκπαιδευτικής ομάδας ειδικά στην τρίτη διδακτική ενότητα. Ταυτόχρονα με όλες αυτές τις προτάσεις παίρνει και πολλά γνωστικά εφόδια που θα χρειαστεί για να πάρει ενεργό μέρος στην ομάδα αυτού του μαθήματος.

Την δυνατότητα αναστοχασμού και αυτοαξιολόγησης την δίνουν στον εκπαιδευόμενο κυρίως οι ασκήσεις του Ε.Υ. Τα διαδραστικά βίντεο περιέχουν ευχάριστες και ποικίλες κατά την περίπτωση ασκήσεις, ώστε να κρατούν αμείωτο το ενδιαφέρον του μελετητή. Με αυτές κάθε φορά παίρνει ανατροφοδότηση, αν κατανόησε το περιεχόμενο. Βασίζεται στα σχόλια των ασκήσεων, χαιρέται με τα θετικά, ενώ σε περίπτωση λάθους επιστρέφει και ξαναμελετά. Ακόμα, τον βοηθά πολύ στον αναστοχασμό του η δομή του μαθήματος, για παράδειγμα η στοχοθεσία και οι εισαγωγικές δραστηριότητες στην αρχή κάθε ενότητας και η σύνοψη της ύλης στο τέλος.

Στο Ε.Υ. δίνονται όλα τα νέα δεδομένα για τον τρόπο διδασκαλίας Ε.Ρ. με χρήση bee-bot, ώστε να κάνει συσχετίσεις και τις δικές του επιλογές. Οι θεωρητικές βάσεις έχουν δοθεί, αλλά και το πρακτικό μέρος με πλούσια παραδείγματα για τις απαιτούμενες συνδέσεις ανάμεσα στους στόχους, τη θεωρία και την υλοποίηση των δραστηριοτήτων Ε.Ρ. Η νέα γνώση εμπεδώνεται με τις πρακτικές εφαρμογές του μαθήματος bee-bot, π.χ. η εξομοίωση bee-bot. Συνολικά το Ε.Υ. προετοιμάζει τον εκπαιδευόμενο για να αξιοποιήσει την εκπαιδευτική ρομποτική στο μάθημά του.

- 2^ο Ερευνητικό Ερώτημα: «Το εκπαιδευτικό υλικό έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης;»

Το Ε.Υ. έχει δημιουργηθεί με ισορροπημένο και κατάλληλο συνδυασμό κειμένου-εικόνας, που βοηθά στην καλύτερη κατανόηση των εννοιών, στην επεξήγηση και εμπλουτισμό με πληροφορίες με παραστατικό τρόπο. Τα κύρια σημεία τονίζονται με έντονη γραφή, υπογράμμιση και χρωματισμό παρέχοντας στον μελετητή καθοδήγηση, με ελκυστικό τρόπο. Οι πληροφορίες είναι πάντα σχετικές με το θέμα και παρουσιάζονται τμηματικά, ενώ δένουν μεταξύ τους σε ένα οργανωμένο σύνολο. Ο εκπαιδευόμενος οδηγείται βήμα βήμα με αίσθησης ασφάλειας στην βαθύτερη γνώση του αντικειμένου. Όταν κρίνεται απαραίτητο από τον δημιουργό, διάφοροι υπερσύνδεσμοι οδηγούν σε επεξηγηματικά κείμενα και σχετικούς ιστοχώρους δίνοντας την δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να επιλέξει αν θέλει παραπάνω πληροφορίες ή όχι και μάλιστα στον δικό του ρυθμό. Κατά την ειδική η μοναδική εξαίρεση που παρατηρούνται μακροσκελή κείμενα αποτελεί το Γλωσσάρι που γίνεται όμως για διδακτικούς σκοπούς, αλλά δηλώνει πως η ενότητα αυτή της αρέσει ανάμεσα στα τρία πιο δυνατά στοιχεία του Ε.Υ.

Εμψυχώνει και γοητεύει στο Ε.Υ. η ύπαρξη ενός φιλικού και σταθερού σ' όλο το μάθημα κινούμενου avatar, δίνοντας μια αίσθηση άμεσης επαφής με ένα πρόσωπο, μια αίσθηση οικειότητας κι αμεσότητας της επικοινωνίας. Η αφήγηση είτε μέσω του avatar, είτε ανεξάρτητη, σπάει την στατικότητα και την μονοτονία και με την καθαρή, απλή, ευγενική, φιλική φωνή, συμβάλλει στην κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου, διατηρεί το ενδιαφέρον και τέλος δίνει την αίσθηση στον εκπαιδευόμενο ότι συμμετέχει σε ένα διάλογο. Η αίσθηση του διαλόγου ενισχύεται και από τις διαδραστικές δραστηριότητες του Ε.Υ. με την ανατροφοδότηση που διαθέτουν.

Αξιοπρόσεκτη είναι μόνο η διαφωνία μεταξύ των ειδικών, για το αν λειτουργεί η αρχή της Προπαίδευσης στο συγκεκριμένο Ε.Υ. Κάποιος δεν εντοπίζει δραστηριότητες προπαίδευσης και κάποιος άλλος θεωρεί δραστηριότητα προπαίδευσης τον προβληματισμό στην εισαγωγική δραστηριότητα του padlet.

- 3^ο Ερευνητικό Ερώτημα: «Ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά στην κατανόηση του Ε.Υ;»

Το μάθημα έχει γίνει κατανοητό σε όλες τις νηπιαγωγούς. Πρώτα βοηθά ο απλός, σαφής, σύντομος λόγος, οι επεξηγήσεις του κειμένου και τέλος ο τονισμός των σημαντικών σημείων του Ε.Υ.

Υπάρχει ροή, σαφήνεια, οργάνωση και δομή, επιστημονικότητα, σωστή τεκμηρίωση στον τρόπο γραφής του Ε.Υ. και παρατηρείται ακόμη και ένας παιγνιώδης τρόπος

περιγραφής, που τόσο αγαπούν οι εκπαιδευτικοί της προσχολικής αγωγής. Τα σημαντικά σημεία τονίζονται και κάνουν ακόμα πιο κατανοητό το μάθημα. Αυτό συμβαίνει με τα περιεχόμενα, τις υπογραμμισμένες λέξεις, τους τίτλους των υποενοτήτων, τα διαφορετικά χρώματα, τα σχεδιαγράμματα, τα εισαγωγικά κι άλλα βιντεάκια, την περίληψη της σύνοψης, το γλωσσάρι και τέλος με τον πολυμεσικό τρόπο παρουσίασης του E.Y. δηλαδή τον ισορροπημένο συνδυασμό των εικόνων, των βίντεο και των διαδραστικών ασκήσεων.

Η πλοήγηση γίνεται εύκολα στο υλικό, με απλό κλικ στα σύμβολα ή ακολουθώντας οδηγίες ή ακόμα και από τα περιεχόμενα ακολουθώντας βέβαια ενεργούς συνδέσμους. Οι πιο αρχάριοι πλοηγούνται το ίδιο εύκολα με τους πιο έμπειρους, απλά χρειάζονται περισσότερο χρόνο να αφιερώνουν σε κάθε διαφάνεια.

Οι ερωτήσεις που εξέφρασαν οι εκπαιδευτικοί, είναι γενικότερου περιεχομένου που αφορούν τον σκοπό της E.P. στην προσχολική ηλικία. Κρατάμε όμως με προσοχή την απορία της επιμορφούμενης για την προσφορά της γλώσσας Logo στην εισαγωγή. Η γλώσσα αυτή προγραμματισμού άρεσε για προσωπικό τους όφελος, αλλά όχι για τα παιδιά. Οι περισσότεροι δεν αντιμετώπισαν δυσκολία, γιατί την χρήση εργαλείων την γνώριζαν ήδη ή ακολουθούσαν τις οδηγίες, που υπήρχαν μέσα στο E.Y. ή τέλος την επιλύαν τις απορίες τους στην πορεία της μελέτης τους, όπως για παράδειγμα την πλήρης λειτουργία των καρτών κίνησης του Bee-bot.

Αυτό που έχει ωστόσο μεγαλύτερη βαρύτητα είναι η ανάγκη κάποιων επιμορφούμενων για ακόμα άλλο ένα σενάριο E.P. και ακόμα περισσότερες διευκρινήσεις κάποιων δραστηριοτήτων, π.χ. πως οργανώνεται η μελέτη βιβλιογραφίας ή ηλεκτρονικών πηγών από την υποομάδα νηπίων για την άντληση πληροφοριών των υποθεμάτων της έρευνας τους. Από τα πιο άπειρα άτομα στην E.P. εκφράστηκε η επιθυμία και η ανάγκη για περισσότερη επιμόρφωση πάνω στο αντικείμενο, ή συνεργασία με συναδέλφους κατά την εκτέλεση προγραμμάτων E.P. στο σχολείο τους καθώς και με τους ειδικούς με επιστημονικές γνώσεις. Συγκεκριμένα, επιθυμούν πρακτική άσκηση δια ζώσης με κάποιον που γνωρίζει καλά το αντικείμενο. Όση ασφάλεια κι αν πρόσφερε στους πιο αρχάριους ένα ολοκληρωμένο σενάριο E.P. δεν παύουν να επιζητούν κι άλλη -όσο το δυνατόν περισσότερη καθοδήγηση. Κάτι που δεν ισχύει στους πιο έμπειρους.

- 4ο Ερευνητικό Ερώτημα: «Ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά στην ελκυστικότητα του προσφερόμενου εκπαιδευτικού υλικού;»

Το E.Y. είναι ένα ελκυστικό μάθημα για τους επιμορφούμενους με όμορφα χρώματα, με αισθητική, όμορφα εξώφυλλα, ευδιάκριτους τίτλους και πλαίσια σε αρμονία με το μικρό κείμενο. Η δομή, η οργάνωση και η εύκολη πλοήγηση βοηθά την μελέτη του υλικού με εύκολο και ευχάριστο τρόπο. Τα οπτικοακουστικά εφέ και γενικά τα πολυμέσα του E.Y. έχουν επιλεγεί σωστά κι έχουν δουλευτεί με ποικιλία web2 εργαλείων. Από την μια επισημαίνουν, επεξηγούν και διευκολύνουν την εμπέδωση των γνώσεων σεβόμενα και τους διαφορετικούς τύπους μάθησης των νηπιαγωγών. Από την άλλη, το αποτέλεσμα χάρη σε αυτά είναι ελκυστικό, εντυπωσιακό που κεντρίζει και διατηρεί το ενδιαφέρον των επιμορφούμενων χωρίς να κουράζει. Μάλιστα κάποιες φορές το E.Y. γίνεται και παιχνιδιάρικο και ξαφνιάζει ευχάριστα, όπως στην περίπτωση του επιλόγου!

Το μάθημα καταφέρνει να κερδίσει από την αρχή τους επιμορφούμενους, ώστε να μελετούν όλους τους ενεργούς συνδέσμους του E.Y. και μάλιστα με μεγαλύτερο ενδιαφέρον αυτούς που αφορούν στην σχολική πράξη, όπως π.χ. η συμμετοχή σε διαγωνισμούς εκπαιδευτικής ρομποτικής. Το θεωρητικό κομμάτι αν και όλοι το κρίνουν λειτουργικό, κάποιους τους κούρασε. Κάποιοι άλλοι όμως το είχαν ανάγκη, γιατί δεν γνώριζαν ή χρειάζονταν μια υπενθύμιση για το πως συνδυάζονται με την πράξη· τους άρεσε ο τρόπος που είχαν δομηθεί αυτές!

Οι προτεινόμενες (εκτός E.Y.) πηγές που παρατίθενται μάλιστα με ενεργά links, δεν διαβάζονται κυρίως επειδή οι εκπαιδευτικοί δεν διαθέτουν χρόνο ή δυσκολεύονται στην αγγλική γλώσσα ή τα θεωρούν πάρα πολλά. Δηλώνουν όμως στην πλειοψηφία τους εφησυχασμένοι στο γεγονός ότι το μάθημα θα παραμείνει ενεργό και διαθέσιμο στο Chamilo, επομένως υπολογίζουν ότι θα επιστρέψουν κάποια στιγμή στο μέλλον για περαιτέρω μελέτη της βιβλιογραφίας.

Οι εκπαιδευτικοί στην πλειοψηφία τους δεν προτείνουν αλλαγές, γιατί θεωρούν το επιμορφωτικό μάθημα ολοκληρωμένο.

- 5ο Ερευνητικό Ερώτημα: «Ποιες είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά το ενδιαφέρον που τους προκάλεσε το εκπαιδευτικό υλικό;»

Οι επιμορφούμενοι μιλούν με ενθουσιασμό και ικανοποίηση για αυτά που μελέτησαν στο συγκεκριμένο μάθημα κι εξέφρασαν ικανοποίηση έως και το τέλος της επιμόρφωσής τους. Ακόμα, για εξάλειψη του αρχικού άγχους του και μεγαλύτερη ασφάλεια προς το άγνωστο πεδίο της E.P. και αύξηση του βαθμού αυτοπεποίθησής τους μπροστά στο ενδεχόμενο να πραγματοποιήσουν και οι ίδιες πρόγραμμα E.P. στο νηπιαγωγείο με το Bee-

bot. Φτάνουν μάλιστα στο σημείο να αναγνωρίζουν το μάθημα της διπλωματικής αυτής «επιμόρφωση» στην Ε.Ρ. και αισθάνονται όμορφα ως και ευγνώμονες, που επιλέχθηκαν να επιμορφωθούν.

Από το Ε.Υ. άρεσε το θεωρητικό κομμάτι (όπως η ιστορική αναδρομή της Ε.Ρ, η διερευνητική μάθηση ως μέθοδος), αλλά περισσότερο οι Νηπιαγωγοί ενδιαφέρθηκαν για το πρακτικό κομμάτι (το διδακτικό σενάριο δηλαδή και οι δραστηριότητες του, τις δραστηριότητες εξοικείωσης με την ρομποτική συσκευή, τις διαδρομές και τις γραφικές απεικονίσεις τους με μαρκαδόρο, τη χρήση καρτελών με τις εντολές κινήσεις της μελισσούλας) που μπορούν να εφαρμόσουν σε ένα μελλοντικό πρόγραμμα Ε.Ρ. Εξέπληξε ευχάριστα τις νηπιαγωγούς που στο μάθημα υπήρχε υλικό που προοριζόταν καθαρά για τα νήπια, όπως οι πίστες και οι δραστηριότητες εξοικείωσης με το Bee-bot και μάλιστα δήλωσαν ότι οι γνώσεις που αποκόμισαν οι ίδιες, θα μεταφερθούν και θα ενθουσιάσουν και τα νήπια των τάξεων τους μελλοντικά. Ακόμα κι αυτή που είχε λάβει μέρος στον διαγωνισμό της ΕΡ δήλωσε πως παρόλο που τα περισσότερα της ήταν γνωστά, ωστόσο βρήκε πολύ ενδιαφέρον τον τρόπο εργασίας άλλων νηπιαγωγών και την επόμενη φορά, θα εφαρμόζε στο δικό της μελλοντικό σενάριο κάποιες ιδέες από αυτόν.

Όλες οι νηπιαγωγοί συνιστούν αυτό το ηλεκτρονικό μάθημα σε συναδέλφους τους που θέλουν να επιμορφωθούν στην Ε.Ρ. γιατί το θεωρούν πλήρες και μάλιστα το πρώτο τους που βασίστηκε στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου του 2021. Επιπλέον ενδιαφέρον, προσιτό, ευχάριστο, πλούσιο σε υλικό και πολύ ωραίες ιδέες και χρήσιμο οδηγό σε θέματα Ε.Ρ. για τον χώρο της προσχολικής αγωγής. Μια πιο άπειρη σε θέματα Ε.Ρ. μάλιστα προτείνει το συγκεκριμένο μάθημα να προωθηθεί στους φοιτητές των πρακτικών ασκήσεων, για να βοηθηθούν κι αυτοί!

Το μάθημα ήταν ενδιαφέρον για τις επιμορφούμενες Νηπιαγωγούς και μάλιστα εξέφρασαν την επιθυμία να γράψουν την γνώμη τους για θέματα Ε.Ρ. μέσα στο Ε.Υ. Είχαν αυτή την ευκαιρία μέσα στο padlet, στην αρχή και στο τέλος του μαθήματος, αλλά και σε κάποια σημεία ενδιάμεσα, όπως στην τρίτη ενότητα. Κάποιοι όμως δεν το έκαναν λόγω πίεσης του χρόνου και επειδή γνώριζαν ότι το μάθημα της επιμόρφωσης αυτής ήταν εικονικό για ερευνητικούς λόγους.

Είναι αξιοσημείωτο πάντως ότι οι απόψεις των επιμορφούμενων διαφέρουν ως προς το αν και κατά πόσο αισθάνθηκαν μέλη μιας ομάδας. Οι πιο έμπειροι στην Ε.Ρ. δηλώνουν ότι θα αισθάνονταν πιο ενεργητικοί, αν ήταν ενεργό το forum αλληλεπίδρασης με τους

συναδέλφους τους μέσα στην πλατφόρμα και έτσι δεν αισθάνθηκαν να αλληλεπιδρούν. Άλλοι όμως -και μάλιστα οι δυο τελευταίοι δηλώνουν ότι διάβασαν τις απαντήσεις των προηγούμενων επιμορφωμένων συναδέλφων τους κι ότι αισθάνθηκαν μέλη της ομάδας και τους άρεσε. Και για άλλον πάλι το αίσθημα του ανήκειν λειτούργησε από την πρώτη στιγμή, που εισήλθε στην πλατφόρμα και ζητήθηκε η άποψη του, αλλά και κατά την διάρκεια όλης της επιμορφωτικής διαδικασίας.

Εν κατακλείδι είναι πολύ θετικές στην εφαρμογή προγραμμάτων E.P. στο νηπιαγωγείο. Τους αρέσει πολύ ως μάθημα και είναι πεπεισμένες ότι αρέσει πάρα πολύ και στους μαθητές τους.

Παρά την ικανοποίηση τους όμως λόγω της επιμόρφωσης που έλαβαν εξ αποστάσεως κάποιοι επιμορφούμενοι ζητούν επιπλέον και την συνδρομή των κρατικών υπηρεσιών για υλικοτεχνική επάνδρωση των μονάδων προσχολικής αγωγής και παράλληλα κάνουν έκκληση παράλληλα για περισσότερη επιμόρφωση και επιστημονική υποστήριξη των ειδικών της E.P.

6. Συζήτηση

Το E.Y. που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες αυτής της διπλωματικής ύστερα από την ποιοτική ανάλυση των ερευνητικών δεδομένων των ειδικών στην Α φάση αποδείχθηκε ότι διέπεται από τις αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο μέγιστο βαθμό αλλά και από αυτές τις πολυμεσικής μάθησης ακριβώς όπως αυτές περιγράφονται από τον Mayer (2001, 2002).

Επιπλέον το μάθημα ήταν κατανοητό στους επιμορφούμενους, που το μελέτησαν, ελκυστικό κι ενδιαφέρον με ποικιλία πολυμέσων, τα οποία κατάφεραν συνδυασμένα με τις παιδαγωγικές αρχές να αποδώσουν με επιτυχία τον σκοπό τους. Πέτυχε δηλαδή τους παιδαγωγικούς όρους που θεωρεί ο Λιοναράκης ως επιτυχημένο υλικό για την εξΑΕ μέθοδο διδασκαλίας, (2006).

Επίσης, η ανάλυση των δεδομένων της 2^{ης} φάσης απέδειξε ότι οι ενήλικοι επιμορφούμενοι και μάλιστα στην συγκεκριμένη ομάδα στόχου έχουν πολλές υποχρεώσεις κι επομένως έλλειψη χρόνου, έτσι ώστε με δυσκολία τον αφιέρωσαν για την μελέτη του μαθήματος

αυτού. Επειδή όμως ενδιαφέρονταν για την σύνδεση των νέων γνώσεων με το επάγγελμα τους -σημαντικότερο χαρακτηριστικό στην εκπαίδευση ενηλίκων κατά τον Κόκκο (2005)- έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον για το καινοτόμο πρόγραμμα της Ε.Ρ. και αυτός που δεν γνώριζε, αλλά και αυτός που ήξερε εμπλούτισε περισσότερο τις προηγούμενες γνώσεις του. Στον συγκεκριμένο μάθημα εκπαιδεύτηκαν και οι ίδιοι με παρόμοιες μαθησιακές διαδικασίες με κείνες των μαθητών τους με την φιλοδοξία να μεταλαμπαδεύσουν τις νεοαποκτηθείσες γνώσεις τους στις τάξεις, που υπηρετούν· γεγονός που αποτελεί έναν βασικό στόχο επιμόρφωσης εκπαιδευτικών στις Τ.Π.Ε γενικότερα για τους Κόμη κ.ά, (2011).

Παρόλο που η εξοικείωση των επιμορφούμενων με τις ΤΠΕ διαφέρουν, όλοι δηλώνουν πως κατάφεραν να μελετήσουν το εξ αποστάσεως μάθημα. Επιτεύχθηκε μια καλή επικοινωνία με το Ε.Υ. κι έμμεσα με τον δημιουργό του. Χάρη στο συγκεκριμένο υλικό ο κάθε επιμορφούμενος είχε τον δικό του ρυθμό και τον έλεγχο στην μάθηση του ακριβώς με τον τρόπο που εννοεί την αυτόνομη μάθηση οι Χουλιάρη, κ. ά, (2011). Παρόλα αυτά οι νηπιαγωγοί νιώθουν έντονη την ανάγκη για επικοινωνία και συνεργασία με τους συνεπιμορφούμενους τους στα forums, για να αλληλοεπιδρούν και να αισθάνονται μέλη μιας κοινότητας, ανάγκη υψίστης σημασίας και για το Μείζον Πρόγραμμα Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών που επιχειρήθηκε στο παρελθόν από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (2011α). Οι νηπιαγωγοί φυσικά ενδιαφέρονται για το θεωρητικό (παιδαγωγικό πλαίσιο) αναγνωρίζοντας την αξία αυτού για το πρακτικό κομμάτι (παιδαγωγικές δραστηριότητες), αλλά ακόμα περισσότερο ενδιαφέρονται για αυτές καθαυτές τις δραστηριότητες του προσφερόμενου διδακτικού σεναρίου και θεωρούν ότι θα τους εμπνεύσουν μελλοντικά στην δική τους δημιουργία και εκτέλεση προγραμμάτων Ε.Ρ. στις τάξεις τους.

Το μάθημα της επιμόρφωσης οι εκπαιδευτικοί το δέχτηκαν με χαρά και ικανοποίηση και το συνιστούν ανεπιφύλακτα -σύμφωνα τις δηλώσεις τους- στους συναδέλφους τους. Το συγκαταλέγουν ισάξια ανάμεσα στις άλλες επιμορφώσεις τους! Θα αισθάνονταν όμως - ειδικά οι άπειροι σε θέματα Ε.Ρ. - ασφάλεια και πιο αποδοτικοί στο έργο τους, αν μπορούσαν να συνδράμουν οι κρατικές υπηρεσίες και να παρέχουν στις σχολικές μονάδες τους τον απαιτούμενο τεχνολογικό εξοπλισμό, όπως ακριβώς προτείνει η Βοσνιάδου, (2006) . Ακόμα καλύτερα, αν μπορούσαν να προσφέρονται τακτικά από τους ειδικούς ανάλογες επιμορφώσεις Ε.Ρ.

Όσον αφορά στην δική μας πρόταση θα ήταν πολύ ενδιαφέρον, αν μετά από μια επιμόρφωση εξ αποστάσεως στην Ε.Ρ. - ανάλογη με αυτήν της εργασίας μας, οι

επιμορφωμένοι επαγγελματίες του χώρου (νηπιαγωγοί εκπαιδευτικοί) συμμετείχαν στη συνέχεια σε έρευνα για την επίδραση των μαθημάτων επιμόρφωσης Ε.Ρ. στην δουλειά τους μέσα στις σχολικές τους τάξεις.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Ελληνόγλωσσες

Ατματζίδου, Σ. & Δημητριάδης, Σ. (2016). Σχεδίαση και εφαρμογή εκπαιδευτικού πλαισίου δραστηριοτήτων Εκπαιδευτικής Ρομποτικής, *8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτική της Πληροφορικής*, 23-25 Σεπτεμβρίου 2016 (σ.σ. 89-96). Ιωάννινα. Ανακτήθηκε 3 Ιουνίου 2023 από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/3895>

Βοσνιάδου, Σ. (2006). *Παιδιά, Σχολεία και Υπολογιστές: Προοπτικές, προβλήματα και προτάσεις για την αποτελεσματικότερη χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.

Ηλιάδου, Χ., & Αναστασιάδης, Π. (2010). Επικοινωνία Καθηγητή - Συμβούλου και Φοιτητών στις Σπουδές από Απόσταση. Απόψεις φοιτητών στο πλαίσιο της Θ.Ε. ΕΚΠ65 του ΕΑΠ. *Ανοικτή Εκπαίδευση - Το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 6(1-2), 29-45. Ανακτήθηκε στις 26 Σεπτεμβρίου 2023 από

https://www.researchgate.net/publication/277067044_Epikoinonia_Kathegete_-_Symboulou_kai_phoiteton_stis_Spoudes_apo_apostase_Apopseis_phoiteton_sto_plaisio_tes_THEEKP65_tou_EAP

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (2021). *Πρόγραμμα Σπουδών για την Προσχολική Εκπαίδευση*. Αθήνα: ΙΕΠ. Ανακτήθηκε 5 Μαΐου, 2023, από https://ean.auth.gr/wp-content/uploads/2021/11/programma_spoudwn_2021.pdf

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (2022). *Οδηγός νηπιαγωγού - Υποστηρικτικό υλικό. Πυξίδα: Θεωρητικό και Μεθοδολογικό Πλαίσιο-Πρακτικές Εφαρμογές και Διδακτικοί Σχεδιασμοί*. Αθήνα: Β' έκδοση. Ανακτήθηκε στις 8 Ιουλίου 2023 από https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/PN1567/2021_1%CE%B7%20%CE%B5%CE%BA%CE%B4%CE%BF%CF%87%CE%AE_%CE%A0%CE%A3_%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CF%8C%CF%82%20%CE%9D%CE%B7%CF%80%CE%B9%CE%B1%CE%B3%CF%89%CE%B3%CE%BF%CF%8D%20%281%29%20%283%29.pdf

Κόκκος, Α. (2005). *Εκπαίδευση Ενηλίκων, Ανιχνεύοντας το πεδίο*. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.

Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών της πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Κόμης, Β., Γεωργούτσου, Μ., Μισιρλή, Α., Παπαδημητρίου Ι. & Τζαβάρα, Α. (2011). *Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών για την Αξιοποίηση και εφαρμογή των ΤΠΕ στην Διδακτική Πράξη. Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης*. Τεύχος 2β: Κλάδος ΠΕ60, Α έκδοση, Πάτρα: ΕΑΙΤΥ- Τομέας Επιμόρφωσης και Κατάρτισης (ΤΕΚ). Ανακτήθηκε 4 Ιουνίου, 2023, από <https://epimorfosi.cti.gr/phoca/category/17-epimorf-yliko-kse-b-epipedou-tpe?>

Κόμης, Β. (2019). *Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Εύδοξος.

Λιοναράκης, Α. (2006) Η θεωρία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η πολυπλοκότητα της πολυμορφικής της διάστασης. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Στοιχεία Θεωρίας και Πράξης* (11-41). Αθήνα: Προπομπός

Μισιρλή, Α. & Κόμης, Β. (2012). Αναπαραστάσεις των παιδιών προσχολικής ηλικίας για το προγραμματιζόμενο παιχνίδι Bee-Bot.6ο Πανελλήνιο Συνέδριο. *Διδακτική της*

Πληροφορικής, 20-22 Απριλίου 2012 (σσ.331-340). Φλώρινα: ΕΤΠΕ . Ανακτήθηκε 7 Μαΐου, 2023, από <https://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe1848.pdf>

Μιχαλοπούλου, Κ. (2018). *Προσχολική εκπαίδευση. Μεθοδολογικές προσεγγίσεις και αναλυτικά προγράμματα*. Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο.

Νικολοπούλου, Κ. (2018). *Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και των επικοινωνιών στην προσχολική εκπαίδευση. Ένταξη, χρήση και αξιοποίηση*. Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη

Παπαδοπούλου, Μ. (2020). *Ανασχεδιασμός της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών: η πορεία προς το “άνοιγμα” και την “ευελιξία”*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.

Papert, S. (1991). *Νοητικές θύελλες: Παιδιά, Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές και Δυναμικές Ιδέες*. Αθήνα: Εκδόσεις Οδυσσέας.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2002). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) για το Νηπιαγωγείο*. Ανακτήθηκε 1 Μαΐου, 2023, από <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2011,α) *Μείζον Πρόγραμμα Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών «ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ»*. Αθήνα. Ανακτήθηκε στις 15 Οκτωβρίου 2023 από https://www.edivea.org/uploads/4/1/3/8/41385385/1_final_meizon_programma_epimorfosis_martios_2011.pdf

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2011,β). *Πρόγραμμα Σπουδών Νηπιαγωγείου, 1ο Μέρος*. Ανακτήθηκε 3 Μαΐου, 2023, από <https://www.pdeionion.gr/wp-content/uploads/2019/03/2011-1%CE%BF-%CE%9C%CE%95%CE%A1%CE%9F%CE%A3-%CE%A0.%CE%A3-%CE%9D%CE%97%CE%A0%CE%99%CE%91%CE%93%CE%A9%CE%93%CE%95%CE%99%CE%9F%CE%A5.pdf>

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2011,γ). *Πρόγραμμα Σπουδών Νηπιαγωγείου, 2ο Μέρος*. Ανακτήθηκε 3 Μαΐου, 2023, από <https://www.pdeionion.gr/wp-content/uploads/2019/03/2011-2o-%CE%9C%CE%95%CE%A1%CE%9F%CE%A3-%CE%A0.%CE%A3-%CE%9D%CE%97%CE%A0%CE%99%CE%91%CE%93%CE%A9%CE%93%CE%95%CE%99%CE%9F%CE%A5.pdf>

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2014). *Πρόγραμμα Σπουδών Νηπιαγωγείου*. Ανακτήθηκε 3 Μαΐου, 2023, από <https://www.pdeionion.gr/wp-content/uploads/2019/03/2014-%CE%A0%CE%A1%CE%9F%CE%93%CE%A1%CE%91%CE%9C%CE%9C%CE%91-%CE%A3%CE%A0%CE%9F%CE%A5%CE%94%CE%A9%CE%9D-%CE%9D%CE%97%CE%A0%CE%99%CE%91%CE%93%CE%A9%CE%93%CE%95%CE%99%CE%9F%CE%A5.pdf>

Παπαδημητρίου, Σ. & Λιοναράκης, Α. (2010) Ο Ρόλος του Καθηγητή – Συμβούλου και η ανάπτυξη μηχανισμού υποστήριξης του στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. *Open Education: The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*, 6(Vol.1 &2),106-122. doi.org/10.12681/jode.9754

Παπαναστασίου, Ε. & Παπαναστασίου Κ. (2016) *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*. Λευκωσία: Καΐλας Τυπογραφεία & Λιθογραφία Λτδ.

Πιαζέ, Ζ. (1981). *Ψυχολογία και επιστημολογία: Για μια θεωρία της γνώσης*. Αθήνα: Εκδόσεις Υποδομή.

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2013) *Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας*, Α' τόμος. Αθήνα: Εκδόσεις: Αριστοτέλης Ράπτης.

Σαρακατσάνου, Ε. & Βασάλα, Π. (2011). Διαμεσολαβημένη διαπροσωπική επικοινωνία σπουδαστών και Καθηγητών-Συμβούλων στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 6, (4-6),207-220. doi: <http://dx.doi.org/10.12681/icodl.731>

Τζιμογιάννης, Α. (2019). *Ψηφιακές Τεχνολογίες και μάθηση του 21ου αιώνα*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.

Τζιμογιάννης, Α. (2017). *Ηλεκτρονική μάθηση: Θεωρητικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.

Τσιγγίδου Σ. (2016). Χρήση προγραμματιζόμενων παιχνιδιών στην προσχολική εκπαίδευση : Η περίπτωση του Bee-bot. Στο Γ. Σαλοκίδης (Επιμ.), *4ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο Κεντρικής Μακεδονίας. Αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στη διδακτική πράξη*, 8-10 Απριλίου 2016 (σσ. 160-168). Θεσσαλονίκη: Πανελλήνια Ένωση Εκπαιδευτικών για την Αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στις Φυσικές Επιστήμες «Μιχάλης Δερτούζος» – 2003. Ανακτήθηκε 7 Μαΐου, 2023, από <http://4syn-thess2016.ekped.gr/chrisi-programmatizomenon-pechnidion-stin-proscholiki-ekpedefsi-periptosi-tou-bee-bot/>

Φεσάκης, Γ. (2019). *Εισαγωγή στις εφαρμογές των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση: από τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην ψηφιακή ικανότητα και την υπολογιστική σκέψη*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.

Φλογαίτη, Ε., Λιαράκου, Γ. & Γαβριλάκης, Κ. (2021). *Συμμετοχικές μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης. Εφαρμογές στην εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία*. Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο.

Φράγκου, Σ. (2009). Εκπαιδευτική ρομποτική: παιδαγωγικό πλαίσιο και μεθοδολογία ανάπτυξης διαθεματικών συνθετικών εργασιών. Στο Μ. Γρηγοριάδου, Ε. Γούλη & Α. Γόγουλου (Επιμ.), *Διδακτικές Προσεγγίσεις και Εργαλεία για τη Διδασκαλία της Πληροφορικής*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Φώτη, Π. & Ρέλλια, Μ. (2020). *ST(R)E(A)M και Εκπαιδευτική Ρομποτική για παιδιά ηλικίας από 3 έως 8 ετών*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.

Χατζηπαναγιώτου Π. (2001). *Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών: Ζητήματα Οργάνωσης, Σχεδιασμού και Αξιολόγησης Προγραμμάτων*, Αθήνα, Τυπωθήτω Γιώργος Δαρδάνος

Χουλιάρα, Ξ., Λιοναράκης, Α. & Σπανακά, Α. (2011). Η έννοια της πολυμορφικότητας στο εξΑΕ διδακτικό υλικό: θεώρηση, σχεδιασμός, ζητήματα εφαρμογής. Στο 6th *International Conference in Open & Distance Learning. Εναλλακτικές Μορφές Εκπαίδευσης*. 6(1^A) 4-6 November 2011 (397-410), Loutraki: Εκδότης ΕΚΤ. doi: <https://doi.org/10.12681/icodl.767>

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

Courau, S. (2000). *Τα βασικά «Εργαλεία» του Εκπαιδευτή Ενηλίκων*. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.

Vygotsky, L. (2000). *Ο νους στην κοινωνία*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.

Ξενόγλωσσες

Alimisis, D. (2013). Educational robotics: Open questions and new challenges. *Themes in Science & Technology Education*, 6(1), 63-71. Ανακτήθηκε 27 Απριλίου, 2023,

από [https://www.researchgate.net/publication/284043695 Educational robotics Open questions and new challenges](https://www.researchgate.net/publication/284043695_Educational_robotics_Open_questions_and_new_challenges)

Benitti, F.B.V. (2012). Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review. *Computers & Education*, 58(3), 978-988. doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.006

Bers, M., Seddighin, S. & Sullivan, A. (2013). Ready for robotics: Bringing together the T and E of STEM in early childhood teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 21(3), 355-377. Ανακτήθηκε 29 Απριλίου, 2023, από <https://sites.bc.edu/devtech/wp-content/uploads/sites/113/2018/02/BringingTogetherT.pdf>

Cao, L., & Nietfeld, J. L. (2007). College Students' Metacognitive Awareness of Difficulties in Learning the Class Content Does Not Automatically Lead to Adjustment of Study Strategies. *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*, 7, 31-46. Ανακτήθηκε στις 6 Ιουλίου 2023 από [https://www.researchgate.net/publication/289177554 College students' metacognitive awareness of difficulties in learning the class content does not automatically lead to adjustment of study strategies](https://www.researchgate.net/publication/289177554_College_students'_metacognitive_awareness_of_difficulties_in_learning_the_class_content_does_not_automatically_lead_to_adjustment_of_study_strategies)

Catlin, D. & Blamires, M. (2023). Designing Robots for Special Needs Education. *Technology, Knowledge and Learning*, 24 (2), Jun 2019, 291-313. doi.org/10.1007/s10758-018-9378-8

Eberly, J.L. & Joshi, A. (2018). Kindergartners “Worming” Their Way Through Integrated Curriculum. *Kappa Delta Pi Record*, 54(4), 148-151. doi.org/10.1080/00228958.2018.1515540

Goodyear, P. (2015). Teaching as design. *HERDSA Review of Higher Education*, 2, 27-50. Ανακτήθηκε 12 Μαΐου, 2023, από https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52705697/Goodyear_2015_Teaching_as_Design-libre.pdf?1492646971=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTeaching_as_design.pdf&Expires=1683873863&Signature=OfTbEsAXkDmgnycIG2HQbwOOmaEtKu19LWjfmhEx1GMl1YEmxfuQNPEdXEVbSSUNNIOIGTkAibIHlf~M4~KMcoC~Xbm~XNpUDTL71j6UgxuEvbSMxY8n3Slj86VdnlE6bu5kzOcRSKHwv~pQ1dFEN-pKsglbgPjYspqJLjnczkuIWygCS-peRPa~8BrULmOuMUclnbHh6A0thOGzbPZNSVsd2VAUscAawtEebWDoLGv5FcDEJp

[sIb~O6lP-Nc548oC~bseHTxnqurVXfr-UWdNTqYW9nWz7FKpGYiYdn0mqULSI5hSc1WqlFR8CC-ZQWHNydZkRbHBOIGn3FLWYA &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://doi.org/10.1080/0158791890100110)

Holmberg, B. (1989). The concept, basic character and development potentials of distance education, *Distance Education*, 10 :1, 127-134, Taylor & Francis. doi: <https://doi.org/10.1080/0158791890100110>

Kalogiannakis, M., & Touvlatzis, S. (2015). Emotions Experienced by Learners and their Development through Communication with the Tutor-Counsellor. *European Journal of Open, Distance and eLearning*, 18(2), 37-49. Ανακτήθηκε στις 26 Σεπτεμβρίου 2023 από https://www.researchgate.net/publication/286256337_Emotions_Experienced_by_Learners_and_their_Development_through_Communication_with_the_Tutor-Counsellor

Mayer R.E. (2001). *Multimedia learning*. Chicago: Cambridge University Press Ανακτήθηκε στις 24 Σεπτεμβρίου 2023 από <https://www.cambridge.org/core/books/multimedia-learning/7A62F072A71289E1E262980CB026A3F9>

Mayer, R.E. (2002). Multimedia Learning. *The Annual Report of Educational Psychology in Japan*, Vol.41,27-29. Ανακτήθηκε στις 24 Σεπτεμβρίου 2023 από https://www.jstage.jst.go.jp/article/arepj1962/41/0/41_27/pdf

Misirli, A., Komis, V. (2014). Robotics and Programming Concepts in Early Childhood Education: A Conceptual Framework for Designing Educational Scenarios. In: C. Karagiannidis, P. Politis & I. Karasavvidis (eds.), *Research on e-Learning and ICT in Education* (pp. 99-118). New York, NY: Springer. doi: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6501-0_8

Molins-Ruano, P. Gonzalez-Sacristan C. & Garcia-Saura C. (2017). Phogo: A low cost, free and “maker” revisit to Logo, *Computers in Human Behavior*, 80(4),1-20. doi: [10.1016/j.chb.2017.09.029](https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.029)

Moravec, H.P. (2023, April 26). Robot technology. Encyclopaedia Britannica. Ανακτήθηκε 27 Απριλίου, 2023, από <https://www.britannica.com/topic/Britannica-Online>

Papert, S. (1980). *Mindstorms. Children, Computers and Powerful Ideas*. Ανακτήθηκε 27 Απριλίου, 2023, από <http://worrydream.com/refs/Papert%20-%20Mindstorms%201st%20ed.pdf>

Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., De Jong, T., Van Riesen, S. A., Kamp, E. T., Manoli, C. C. Zacharia, Z. C. & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47-61. doi: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>

Pugnali, A., Sullivan, A., & Bers, M. U. (2017). The impact of user interface on young children's computational thinking. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 16, 171–193. Ανακτήθηκε στις 23 Οκτωβρίου 2023 από <http://www.informingscience.org/Publications/3768>

Scaradozzi, D., Screpanti, L. & Cesaretti, L. (2019) Towards a Definition of Educational Robotics: A Classification of Tools. In L. Daniela (ed.), *Experiences and Assessments in Smart Learning with Educational Robotics* (63-92). Cham: Springer. doi.org/10.1007/978-3-030-19913-5

Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational Research Review*, 22, 142-158. doi: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.09.003>

Theodoropoulou, I., Lavidas, K. & Komis, V. (2023). Results and Prospects from the Utilization of Educational Robotics in Greek Schools. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(1), 225-240. doi.org/10.1007/s10758-021-09555-w

Vargova, M. & Cirus, L. (2021). The Use of a Bee-bot in Pre-primary and Primary Education. *Journal of Education, Technology and Computer Science*, No. 2(32), 45-50. doi: [10.15584/jetacomps.2021.2.5](https://doi.org/10.15584/jetacomps.2021.2.5)

Vlachopoulos, D. & Makri, A., (2019). Online communication and interaction in distance higher education: A framework study of good practice. *International Review of Education*, 65, 605–632. <https://doi.org/10.1007/s11159-019-09792-3>

Wang, X. C., Choi, Y., Benson, K., Eggleston C. & Weber, D. (2021). Teacher's Role in Fostering Preschoolers' Computational Thinking: An Exploratory Case Study. *Early Education and Development*, 32(1), 26-48. doi.org/10.1080/10409289.2020.1759012

