



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

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

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

***Σχεδιασμός, υλοποίηση και αποτίμηση
εκπαιδευτικού υλικού
για e-learning περιβάλλοντα επιμόρφωσης
εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης,
με θέμα:
« Η Επαυξημένη Πραγματικότητα στην εκπαίδευση »***

ΜΑΚΡΑΚΗ ΑΝΔΡΟΝΙΚΗ-ΜΑΡΙΑ

Επιβλέπων καθηγητής: «ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ»

Συνεπιβλέποντες καθηγητές: ΚΩΤΣΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΜΟΥΖΑΚΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ

Ρέθυμνο, «Ιανουάριος» «2026»

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Επιστήμες της Αγωγής - Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με τη 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

**Σχεδιασμός, υλοποίηση και αποτίμηση εκπαιδευτικού υλικού για e-learning περιβάλλοντα επιμόρφωσης εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, με θέμα:
« Η Επαυξημένη Πραγματικότητα στην εκπαίδευση »**

ΜΑΚΡΑΚΗ ΑΝΔΡΟΝΙΚΗ-ΜΑΡΙΑ

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, 2026

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
για e-learning περιβάλλοντα επιμόρφωσης
εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης,
με θέμα:
«Η Επαυξημένη Πραγματικότητα στην εκπαίδευση»

«Μακράκη Ανδρονίκη-Μαρία»

Επιτροπή Επίβλεψης Πτυχιακής / Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

«Παναγιώτης Αναστασιάδης»

«Καθηγητής-Πανεπιστήμιο Κρήτης-Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε.»

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

«Κωνσταντίνος Κωτσίδης»

«Καθηγητής-Πανεπιστήμιο Κρήτης-Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε.»

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

«Χαράλαμπος Μουζάκης»

«Καθηγητής-Σύμβουλος ΕΑΠ»

Ρέθυμνο, «Ιανουάριος» «2026»

© Μακράκη Ανδρονίκη-Μαρία, 2026

*Στα παιδιά μου
Μανόλη και Γεωργία*

Ευχαριστώ θερμά τους καθηγητές Παναγιώτη Αναστασιάδη, Κωνσταντίνο Κωτσίδα και Χαράλαμπο Μουζάκη, που είχαν την εποπτεία της Διπλωματικής Εργασίας μου και προσέφεραν πρόθυμα τις επιστημονικές και πολύτιμες συμβουλές τους, όσον αφορά στο σχεδιασμό, στη δομή και στα περιεχόμενά της.

Επίσης, ευχαριστώ όλους τους συναδέλφους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι αποτέλεσαν το δείγμα της έρευνάς μου και συμμετείχαν στηνεπιμόρφωση.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στους δικούς μου ανθρώπους, στην οικογένειά μου και κυρίως στο σύζυγό μου Ιωάννη Αδαμάκη, ο οποίος στάθηκε δίπλα μου άξιος συμπαραστάτης, σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου, προσφέροντας ηθική στήριξη, ενθάρρυνση και αμέριστη κατανόηση.

Περίληψη

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία (ΔΕ) επικεντρώθηκε στον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αποτίμηση Εκπαιδευτικού Υλικού (ΕΥ) για ασύγχρονη Εξ Αποστάσεως Επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης (ΠΕ), με θέμα «Η Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ) στην εκπαίδευση», με έμφαση στην πλατφόρμα Blippar και τον σχεδιασμό εκπαιδευτικών σεναρίων. Η επιμόρφωση υλοποιήθηκε μέσω της πλατφόρμας Chamilo με τη συμμετοχή εκπαιδευτικών ΠΕ του Ηρακλείου Κρήτης. Κύριος σκοπός της έρευνας, η οποία βασίστηκε σε ποσοτική και ποιοτική ανάλυση ενός ανώνυμου ερωτηματολογίου για ειδικούς της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΕξΑΕ) και έξι ανώνυμων ερωτηματολογίων για τους συμμετέχοντες στην επιμόρφωση εκπαιδευτικών (αρχικό, τέσσερα ενδιάμεσα, τελικό), ήταν η αξιολόγηση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας του ΕΥ, καθώς και η διερεύνηση των στάσεων των συμμετεχόντων στην επιμόρφωση για την ΕΠ πριν και μετά την παρέμβαση.

Τα αποτελέσματα της έρευνας των ειδικών της ΕξΑΕ, έδειξαν ότι το ΕΥ είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης, επιστημονικά και βιβλιογραφικά τεκμηριωμένο και ενσωματώνει τον σκοπό και τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Επιπλέον, είναι εύκολο στη χρήση, διαθέτει πρωτοτυπία και παρέχει συνεχή ανατροφοδότηση. Τέλος, παρουσιάζει τη νέα γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό, διαθέτοντας διαδραστικά στοιχεία.

Πριν την επιμόρφωση, οι εκπαιδευτικοί είχαν θεωρητική αποδοχή της παιδαγωγικής αξίας της ΕΠ, αλλά δυσκολεύονταν στην πρακτική ενσωμάτωση, κυρίως λόγω έλλειψης υλικοτεχνικής υποδομής και εξειδικευμένης, πρακτικής επιμόρφωσης. Η επιμόρφωση κρίθηκε επιτυχημένη και καθοριστική, μετατρέποντας αυτή τη θεωρητική αποδοχή σε ισχυρή πεποίθηση για την ενσωμάτωση της ΕΠ στη σχολική τάξη, επιφέροντας θετική αλλαγή στάσης και απόκτηση πρακτικών δεξιοτήτων. Η συνολική αποτίμηση του ΕΥ ήταν θετική, με τους εκπαιδευτικούς να αξιολογούν υψηλότερα τις διδακτικές ενότητες που παρείχαν σαφείς βασικές γνώσεις και άμεσα εφαρμόσιμα πρότυπα/σενάρια (ΔΕ1 & ΔΕ4), ενώ σημειώθηκε χαμηλότερη ικανοποίηση στις διδακτικές ενότητες με τεχνικές λεπτομέρειες ή αναλυτική μεθοδολογία σχεδιασμού (ΔΕ2 & ΔΕ3). Συμπερασματικά, η ΔΕ καταδεικνύει την ανάγκη για πρακτική, τεχνικά υποστηριζόμενη και διαδραστική ΕξΑΕ και επιβεβαιώνει ότι ένα υψηλής ποιότητας, στοχευμένο ΕΥ, μπορεί να επιφέρει σημαντική θετική αλλαγή στη στάση και τις δεξιότητες των εκπαιδευτικών ως προς την ενσωμάτωση καινοτόμων τεχνολογιών, όπως η ΕΠ.

Λέξεις – Κλειδιά

1. Επαυξημένη Πραγματικότητα
2. Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
3. Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών
4. Σχεδιασμός Εκπαιδευτικού Υλικού
5. Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση
6. Blippar
7. Chamilo

Abstract

The present Master's Thesis focuses on the design, implementation, and evaluation of educational material for asynchronous Distance Learning (DL) training of Primary Education teachers. The subject of the training is "Augmented Reality (AR) in Education," with an emphasis on the Blippar platform and the design of educational scenarios. The training was conducted via the Chamilo platform, involving Primary Education teachers from Heraklion, Crete. The primary objective of the research, which was based on quantitative and qualitative analysis of one anonymous questionnaire for DL experts and six anonymous questionnaires for the participating teachers (initial, four intermediate, and final), was to evaluate the quality and effectiveness of the educational material, as well as to investigate the participants' attitudes toward AR before and after the intervention.

The findings from the DL experts' evaluation, indicated that the educational material is designed in accordance with the principles of multimedia learning, is scientifically and bibliographically documented, and effectively incorporates the research goals and expected learning outcomes. Furthermore, the material was found to be user-friendly, original, and capable of providing continuous feedback, while presenting new knowledge in a simple, comprehensible manner through interactive elements.

Prior to the training, teachers demonstrated a theoretical acceptance of AR's pedagogical value but faced difficulties in its practical integration, primarily due to a lack of technical infrastructure and specialized, hands-on training. The training was deemed successful and decisive, transforming this theoretical acceptance into a strong conviction regarding the integration of AR in the classroom, leading to a positive shift in attitude and the acquisition of practical skills. The overall assessment of the educational material was positive; teachers gave higher ratings to the modules providing clear foundational knowledge and directly applicable templates/scenarios (Modules 1 & 4), while lower levels of satisfaction were noted in modules involving technical details or analytical design methodology (Modules 2 & 3). In conclusion, this thesis demonstrates the need for practical, technically supported, and interactive distance training, confirming that high-quality, targeted educational material can lead to a significant positive change in teachers' attitudes and skills regarding the integration of innovative technologies, such as Augmented Reality.

Keywords

1. Augmented Reality
2. Distance Learning / Distance Education
3. Teacher Training / Teacher Professional Development
4. Educational Material Design
5. Primary Education
6. Blippar
7. Chamilo

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	3
Abstract	5
Περιεχόμενα	7
Κατάλογος Εικόνων	10
Κατάλογος Γραφημάτων.....	11
Κατάλογος Πινάκων	12
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια.....	14
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	15
1. ΜΕΡΟΣ Α: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	16
2. ΜΕΡΟΣ Β: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΕΥ).....	17
3. ΜΕΡΟΣ Γ: ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ-ΕΡΕΥΝΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΕΥ)	17
ΜΕΡΟΣ Α: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	18
Εισαγωγή.....	18
1. Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ)-Augmented Reality (AR).....	19
1.1 Εννοιολογική οριοθέτηση	19
1.2 Ιστορική αναδρομή.....	19
1.3 Παιδαγωγικό πλαίσιο και εφαρμογές της ΕΠ στην εκπαίδευση	23
1.3.1 Πλεονεκτήματα από τη χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση	24
1.3.2 Πλεονεκτήματα που προσφέρει η χρήση της ΕΠ στην Ειδική Αγωγή	25
1.3.3 Περιορισμοί από τη χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση.....	26
1.3.4 Παραδείγματα από τη χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση στον Ελλαδικό χώρο ..	27
1.4 Σύνοψη 1 ^{ου} κεφαλαίου	29
2. Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ΕξΑΕ).....	31
2.1 Εννοιολογική οριοθέτηση	31
2.1.1 Βασικά χαρακτηριστικά.....	31
2.1.2 Διάκριση από συναφείς έννοιες	32
2.2 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην ΕξΑΕ	34
2.3 Ο ρόλος του ΕΥ στην ΕξΑΕ	36
2.4 Σύνοψη 2 ^{ου} κεφαλαίου	37
3. Επιμόρφωση ενηλίκων	39
3.1 Εννοιολογική οριοθέτηση	39
3.2 Βασικά χαρακτηριστικά	40
3.3 Μορφές επιμόρφωσης ενηλίκων	41
3.4 Θεωρίες εκπαίδευσης ενηλίκων	42
3.5 Η ομάδα-στόχος	44
3.6 Εμπόδια στη μάθηση των ενηλίκων εκπαιδευτικών	45
3.7 Η ομάδα-στόχος και η σύνδεση με τα μαθησιακά εμπόδια	46
3.8 Σύνοψη 3 ^{ου} κεφαλαίου	47
ΜΕΡΟΣ Β: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΕΥ).....	49
Εισαγωγή.....	49
4. Μεθοδολογία σχεδιασμού του ΕΥ	50
4.1 Θεωρητικό πλαίσιο	50
4.1.1 Εννοιολογική οριοθέτηση	50
4.1.2 Βασικές αρχές δημιουργίας ΕΥ για την ΕξΑΕ	52
4.2 Ο σχεδιασμός του ΕΥ	55
4.2.1 Η πλατφόρμα Chamilo	56

4.2.2 Λίγα λόγια για το H5P	57
4.2.3 Λίγα λόγια για το Blippbuilder της Blippar	58
4.3 Η δομή του ΕΥ	60
4.3.1 Οι διδακτικές ενότητες του ΕΥ	62
4.4 Η μορφή του ΕΥ	65
4.5 Σύνοψη 4 ^{ου} κεφαλαίου	75
ΜΕΡΟΣ Γ: ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ-ΕΡΕΥΝΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	
ΥΛΙΚΟΥ (ΕΥ)	76
Εισαγωγή	76
5. Μεθοδολογία της έρευνας	77
5.1 Θεωρητικό πλαίσιο	77
5.2 Ερευνητικός σχεδιασμός	78
5.3 Σκοπός, επιμέρους στόχοι και ερευνητικά ερωτήματα	80
5.4 Πληθυσμός και δείγμα	81
5.5 Μέσο συλλογής δεδομένων	82
5.6 Στοιχεία δεοντολογίας	85
5.7 Διαδικασία διεξαγωγής	86
5.8 Στατιστικές τεχνικές	86
6. Αποτελέσματα της έρευνας	88
6.1 Παρουσίαση των δεδομένων του ερωτηματολογίου για τους ειδικούς της ΕξΑΕ ...	88
6.1.1 Δημογραφικά στοιχεία των ειδικών στην ΕξΑΕ	88
6.1.1.1 Φύλο	88
6.1.1.2 Ηλικία	88
6.1.1.3 Έτη προϋπηρεσίας	89
6.1.2 Τεχνολογικό προφίλ των ειδικών στην ΕξΑΕ	89
6.1.3 4 ^ο Ερευνητικό ερώτημα: Το ΕΥ διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ;	90
6.1.4 5 ^ο Ερευνητικό ερώτημα: Το ΕΥ έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης;	100
6.2 Παρουσίαση των δεδομένων των ερωτηματολογίων για τους συμμετέχοντες στην επιμόρφωση εκπαιδευτικούς	104
6.2.1 Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος	104
6.2.1.1 Φύλο	104
6.2.1.2 Ηλικία	105
6.2.2 Τα επαγγελματικά χαρακτηριστικά του δείγματος	105
6.2.2.1 Εργασιακή κατάσταση	105
6.2.2.2 Έτη προϋπηρεσίας	106
6.2.3 Επιμόρφωση μέσω ΕξΑΕ	106
6.2.3.1 Προηγούμενη συμμετοχή σε επιμορφωτικά προγράμματα ΕξΑΕ	106
6.2.3.2 Εμπειρία και στάση απέναντι στα επιμορφωτικά προγράμματα ΕξΑΕ	107
6.2.3.3 Απόψεις για τα επιμορφωτικά προγράμματα ΕξΑΕ	109
6.2.4 Πρώτο ερευνητικό ερώτημα	114
6.2.4.1 Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ)	114
6.2.4.1.1 Γνώση και πρακτική χρήση της ΕΠ	114

6.2.4.1.2 Απόψεις για τη χρήση εφαρμογών ΕΠ στη διδασκαλία.....	115
6.2.4.1.3 Προσδοκίες από την παρούσα επιμόρφωση στην ΕΠ.....	122
6.2.5 Δεύτερο ερευνητικό ερώτημα	123
6.2.5.1 Αποτελεσματικότητα και αλλαγή στάσης απέναντι στην ΕΠ.....	124
6.2.5.2 Αξιολόγηση επιμορφωτικού υλικού και διαδικασίας.....	125
6.2.5.3 Αποκτηθέντα μαθησιακά αποτελέσματα.....	126
6.2.5.4 Προτάσεις βελτίωσης	128
6.2.6 Σύγκριση πρώτου και δεύτερου ερευνητικού ερωτήματος.....	130
6.2.7 Τρίτο ερευνητικό ερώτημα	132
7. Συζήτηση-Συμπεράσματα-Προτάσεις.....	135
7.1 Συζήτηση των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων για τους συμμετέχοντες στην επιμόρφωση εκπαιδευτικούς	135
7.1.1 Αρχικές απόψεις των εκπαιδευτικών για την ΕΠ (1ο ερευνητικό ερώτημα)...	135
7.1.2 Μεταβολή στάσεων για την ΕΠ μετά την επιμόρφωση (2ο ερευνητικό ερώτημα)	135
7.1.3 Αποτίμηση του ΕΥ (3ο ερευνητικό ερώτημα).....	136
7.2 Συζήτηση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου για τους ειδικούς της ΕξΑΕ	136
7.2.1 Συμμόρφωση με τις αρχές της ΕξΑΕ (4ο ερευνητικό ερώτημα)	136
7.2.2 Εφαρμογή των αρχών πολυμεσικής μάθησης (5ο ερευνητικό ερώτημα)	137
7.3 Περιορισμοί της έρευνας.....	137
7.4 Συμπεράσματα της έρευνας	138
7.4.1 Επιμόρφωση μέσω ΕξΑΕ.....	138
7.4.2 Πρώτο ερευνητικό ερώτημα	139
7.4.3 Δεύτερο ερευνητικό ερώτημα	140
7.4.4 Τρίτο ερευνητικό ερώτημα	141
7.4.5 Τέταρτο ερευνητικό ερώτημα	142
7.4.6 Πέμπτο ερευνητικό ερώτημα	143
7.5 Εισηγήσεις για μελλοντική έρευνα	144
7.6 Προτάσεις για τη Δράση/Πολιτική	145
Βιβλιογραφικές αναφορές.....	148
Παράρτημα: «Οι πίνακες με τα στατιστικά στοιχεία της έρευνας».....	160

Κατάλογος Εικόνων

[Εικόνα 1](#): TheSwordofDamocles

[Εικόνα 2](#): Virtual Fixtures

[Εικόνα 3](#): Dancing in Cyberspace

[Εικόνα 4](#): 1st and Ten line

[Εικόνα 5](#): Nasa's hybrid synthetic vision system

[Εικόνα 6](#): Εφαρμογή ΕΠ Archeoguide

[Εικόνα 7](#): Συσκευή Kinnece

[Εικόνα 8](#): GoogleGlass

[Εικόνα 9](#): HoloLens

[Εικόνα 10](#): Εφαρμογή IKEAPlace

[Εικόνα 11](#): Εφαρμογή ΕΠ «Φανταχτερά Φρούτα»

[Εικόνες 12, 13, 14, 15](#): Διδασκαλία της ενότητας για την Αφρική, στο γνωστικό αντικείμενο της Γεωγραφίας της Στ' τάξης δημοτικού, με εφαρμογή ΕΠ

[Εικόνα 16α](#): Αρχική σελίδα μαθήματος-Τίτλος μαθήματος επιμόρφωσης

[Εικόνα 16β](#): Αρχική σελίδα μαθήματος-Στοιχεία για το δημιουργό του μαθήματος και την επιμόρφωση-Εικονίδια μαθήματος

[Εικόνα 17](#): Εικονίδιο-Περιγραφή μαθήματος

[Εικόνα 18](#): Εικονίδιο-Μονοπάτι γνώσης

[Εικόνα 19](#): Διδακτικές ενότητες μαθήματος

[Εικόνα 20](#): Εφαρμογή της αρχής της κατάτμησης του υλικού Εφαρμογή της αρχής της σε διακριτές διαφάνειες

[Εικόνα 21](#): Εφαρμογή της αρχής της σηματοδότησης μέσω της χρήσης οπτικών στοιχείων

[Εικόνα 22](#): Εφαρμογή της αρχής της συνοχής μέσω της χρήσης λειτουργικών γραφικών και κειμένων

[Εικόνα 23](#): Εφαρμογή της πολυμεσικής αρχής μέσω της ενσωμάτωσης διαδραστικού βίντεο και κειμένου

[Εικόνα 24](#): Εφαρμογή της αρχής της χωρικής εγγύτητας μέσω της άμεσης γειτνίασης κειμένου και οπτικών στοιχείων

[Εικόνα 25](#): Εφαρμογή της αρχής της χρονικής εγγύτητας μέσω της σύγχρονης ανατροφοδότησης στα κουίζ και στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης

[Εικόνα 26](#): Εφαρμογή της αρχής της προσαρμοστικότητας-τροπικότητας μέσω της ενσωμάτωσης ακουστικών οδηγιών και βίντεο

[Εικόνα 27](#): Εφαρμογή της αρχής της προπαίδευσης μέσω της εννοιολογικής οριοθέτησης της ΕΠ

[Εικόνα 28](#): Μοντέλο TPACK

Κατάλογος Γραφημάτων

[Γράφημα 1](#): Φύλο ειδικών στην ΕξΑΕ

[Γράφημα 2](#): Ηλικίαειδικών στην ΕξΑΕ

[Γράφημα 3](#): Έτη προϋπηρεσίας ειδικών στην ΕξΑΕ

[Γράφημα 4](#): Φύλο του δείγματος

[Γράφημα 5](#): Ηλικία του δείγματος

[Γράφημα 6](#): Εργασιακή κατάσταση του δείγματος

[Γράφημα 7](#): Έτη προϋπηρεσίας του δείγματος

[Γράφημα 8](#): Προηγούμενη συμμετοχή σε επιμορφωτικά προγράμματα ΕξΑΕ

[Γράφημα 9](#): Ποσοστιαία κατανομή απαντήσεων (Likert) στις συγκρινόμενες ερωτήσεις (Ε6-Ε9) του αρχικού ερωτηματολογίου

[Γράφημα 10](#): Γνώση και πρακτική χρήση της ΕΠ

[Γράφημα 11](#): Αξιολόγηση της σημασίας της χρήσης της ΕΠ στη διδασκαλία

Κατάλογος Πινάκων

[Πίνακας 1:](#) Το φύλο των ειδικών στην ΕξΑΕ

[Πίνακας 2:](#) Η ηλικία των ειδικών στην ΕξΑΕ

[Πίνακας 3:](#) Τα έτη προϋπηρεσίας των ειδικών στην ΕξΑΕ

[Πίνακας 4:](#) Τεχνολογικό προφίλ των ειδικών στην ΕξΑΕ-Οι συχνότητες των απαντήσεων (Likert) στις ερωτήσεις (E4-E7)

[Πίνακας 5:](#) Το φύλο του δείγματος

[Πίνακας 6:](#) Η ηλικία του δείγματος

[Πίνακας 7:](#) Η εργασιακή κατάσταση του δείγματος

[Πίνακας 8:](#) Τα έτη προϋπηρεσίας του δείγματος

[Πίνακας 9:](#) Προηγούμενη συμμετοχή σε επιμορφωτικά προγράμματα ΕξΑΕ

[Πίνακας 10:](#) Ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων (Likert) στις συγκρινόμενες ερωτήσεις (E6-E9) του αρχικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 11:](#) Μέσοι όροι και Τυπικές αποκλίσεις των απαντήσεων (Likert) στις συγκρινόμενες ερωτήσεις (E6-E9) του αρχικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 12:](#) Ποια πιστεύεις ότι είναι τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της επιμόρφωσης μέσω ΕξΑΕ; (E10) του αρχικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 13:](#) Ποια πιστεύεις ότι είναι τα σημαντικότερα μειονεκτήματα της επιμόρφωσης μέσω ΕξΑΕ; (E11) του αρχικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 14:](#) Έχεις άλλες σκέψεις ή προτάσεις για τη βελτίωση των προγραμμάτων επιμόρφωσης μέσω ΕξΑΕ; (E12) του αρχικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 15:](#) Πόσο σημαντική πιστεύεις ότι μπορεί να είναι η χρήση της ΕΠ στη διδασκαλία; (E20) του αρχικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 16:](#) Ποιες πιστεύεις ότι θα ήταν οι κύριες δυσκολίες ή τα εμπόδια που θα αντιμετώπιζες στην ενσωμάτωση της ΕΠ στην τάξη σου; (E21) του αρχικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 17:](#) Ποιες προϋποθέσεις θα έπρεπε να υπάρχουν (π.χ., επιμόρφωση, εξοπλισμός, υποστήριξη) για να χρησιμοποιήσεις την ΕΠ στη διδασκαλία σου; (E22) του αρχικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 18:](#) Ποιες είναι οι προσδοκίες σου από τη συγκεκριμένη επιμόρφωση στην ΕΠ; (E24) του αρχικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 19:](#) Ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων (Likert) στις συγκρινόμενες ερωτήσεις (E1, E2, E4, E5) του τελικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 20](#): Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των απαντήσεων (Likert) στις συγκρινόμενες ερωτήσεις (E1, E2, E4, E5) του τελικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 21](#): Ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων (Likert) στις συγκρινόμενες ερωτήσεις (E3, E6, E7) του τελικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 22](#): Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των απαντήσεων (Likert) στις συγκρινόμενες ερωτήσεις (E3, E6, E7) του τελικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 23](#): Ποια ήταν τα πιο σημαντικά πράγματα που έμαθες ή απέκτησες από αυτό το πρόγραμμα; (E8) του τελικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 24](#): Ποιες προτάσεις έχεις για τη βελτίωση του προγράμματος επιμόρφωσης;(E9) του τελικού ερωτηματολογίου

[Πίνακας 25](#): Συγκριτική περιγραφή των ερωτήσεων (E20) και (E2) του αρχικού και τελικού ερωτηματολογίου αντίστοιχα

[Πίνακας 26](#): Έλεγχος σημαντικότητας των ερωτήσεων (E20) και (E2) του αρχικού και τελικού ερωτηματολογίου αντίστοιχα

[Πίνακας 27](#): Συγκριτική περιγραφή των 4 Διδακτικών Ενοτήτων

[Πίνακας 28](#): Έλεγχος σημαντικότητας διαφορών των 4 Διδακτικών Ενοτήτων

[Πίνακας 29](#): Ανάλυση Post-Hoc για τις 4 Διδακτικές Ενότητες

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

ΔΕ	Διπλωματική Εργασία
ΠΤΔΕ	Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
ΠΜΣ	Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΑΕΞΑΕ	Ανοιχτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
ΕΞΑΕ	Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
ΕΔΙΒΕΑ	Εργαστήριο Προηγμένων Μαθησιακών Τεχνολογιών στη Δια Βίου Μάθηση και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
ΔΦΑ	Διαταραχή Φάσματος Αυτισμού
ΠΕ	Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση
ΕΠ	Επαυξημένη Πραγματικότητα
ΕΥ	Εκπαιδευτικό Υλικό
Η/Υ	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών
ΔΙΠΕ	Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης
ΜΟ	Μέσος Όρος
ΤΑ	Τυπική Απόκλιση
ΥΠΑΙΘΑ	Υπουργείο Παιδείας Θρησκευμάτων & Αθλητισμού
ΔΕ1,2,3,4	Διδακτική Ενότητα 1,2,3,4

AR	Augmented Reality
DT	Diploma Thesis
EM	Educational Material
DLE	Distance Learning Environments
PE	Primary Education
GPS	Global Positioning System
HMD	Head-Mounted Display
NFL	National Football League
LMS	Learning Management System
AI	Artificial Intelligence

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία (ΔΕ) φέρει τον τίτλο: «Σχεδιασμός, υλοποίηση και αποτίμηση εκπαιδευτικού υλικού για e-learning περιβάλλοντα επιμόρφωσης εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, με θέμα «Η Επαυξημένη Πραγματικότητα στην εκπαίδευση».

Οι σύγχρονες εκπαιδευτικές ανάγκες επιβάλλουν την ενσωμάτωση καινοτόμων τεχνολογιών, όπως η Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ), στην καθημερινή διδακτική πράξη. Η ΕΠ, ως εργαλείο που προσφέρει διαδραστικές, βιωματικές και ελκυστικές μαθησιακές εμπειρίες, αναγνωρίζεται θεωρητικά ως ένας σημαντικός παράγοντας για την ενίσχυση της μάθησης, ειδικά στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση (ΠΕ).

Παρά τη θεωρητική αναγνώριση, οι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν σημαντικά εμπόδια στην πρακτική ενσωμάτωση της ΕΠ. Τα εμπόδια αυτά δεν περιορίζονται μόνο στην έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής, αλλά κυρίως στην απουσία στοχευμένης, πρακτικής και τεχνικά υποστηριζόμενης εξ αποστάσεως επιμόρφωσης. Το υπάρχον επιμορφωτικό υλικό συχνά είναι είτε θεωρητικό, είτε ανεπαρκές, όσον αφορά στις πρακτικές δεξιότητες που απαιτούνται για τον σχεδιασμό εκπαιδευτικού υλικού ΕΠ (π.χ. μέσω πλατφορμών, όπως η Blippar) και την ανάπτυξη αντίστοιχων διδακτικών σεναρίων. Σε αυτό ακριβώς το ερευνητικό κενό εστιάζει η παρούσα ΔΕ, επιχειρώντας να σχεδιάσει, να υλοποιήσει και να αποτιμήσει ένα ολοκληρωμένο, πρακτικά προσανατολισμένο Εκπαιδευτικό Υλικό (ΕΥ) για την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ΕξΑΕ) εκπαιδευτικών ΠΕ.

Σκοπός της ΔΕ είναι ο σχεδιασμός, η εφαρμογή και η αποτίμηση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας ενός ΕΥ, βασισμένου στις αρχές της ΕξΑΕ, για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών ΠΕ. Το ΕΥ πραγματεύεται τη χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση, με ειδική εστίαση στην πλατφόρμα Blippar και την αξιοποίησή της για τον σχεδιασμό εκπαιδευτικών σεναρίων.

Η επιμόρφωση, η οποία πραγματοποιήθηκε σε ασύγχρονο περιβάλλον e-learning μέσω της πλατφόρμας Chamilo με τη συμμετοχή εκπαιδευτικών ΠΕ του Ηρακλείου Κρήτης, διερευνάται μέσω ποσοτικής και ποιοτικής έρευνας. Η διερεύνηση βασίζεται σε έξι ανώνυμα ερωτηματολόγια (αρχικό, τέσσερα ενδιάμεσα, τελικό), τα οποία σχεδιάστηκαν για να απαντήσουν στα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

- 1. Ποιες είναι οι αρχικές απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών σχετικά με την ΕΠ στην εκπαίδευση;**
(διερεύνηση μέσω του αρχικού ερωτηματολογίου).
- 2. Πώς επηρεάστηκαν οι αρχικές απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών σχετικά με την ΕΠ, μετά την επιμόρφωσή τους;**
(διερεύνηση μέσω του τελικού ερωτηματολογίου).
- 3. Πώς αποτιμάται το επιμορφωτικό ΕΥ, ως προς την ποιότητα και αποτελεσματικότητά του, από τους συμμετέχοντες στην έρευνα εκπαιδευτικούς;**
(διερεύνηση, βάση των αρχών της ΕξΑΕ και της πολυμεσικής μάθησης, μέσω των ενδιάμεσων ερωτηματολογίων, ένα για κάθε διδακτική ενότητα του ΕΥ).

Όσον αφορά στην αποτίμηση του ΕΥ από τους ειδικούς της ΕξΑΕ, πραγματοποιήθηκε έρευνα πριν την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, με ένα ανώνυμο ερωτηματολόγιο, για να απαντηθούν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

- 4. Το ΕΥ διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ;**
- 5. Το ΕΥ έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης;**

Προκειμένου να διαπιστωθεί η αλλαγή που επέφερε η επιμόρφωση, όσον αφορά στην πίστη στην αξία της ΕΠ στην εκπαίδευση, τίθενται οι ακόλουθες υποθέσεις:

- **Μηδενική Υπόθεση (H0):** Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην πίστη στην αξία της ΕΠ στην εκπαίδευση μεταξύ της μέτρησης ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ την επιμόρφωση.
- **Εναλλακτική Υπόθεση (H1):** Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην πίστη στην αξία της ΕΠ στην εκπαίδευση μεταξύ της μέτρησης ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ την επιμόρφωση (συγκεκριμένα, αναμένεται αύξηση).

Η παρούσα ΔΕ είναι δομημένη σε τρία διακριτά μέρη, ακολουθώντας την αλληλουχία της έρευνας και της πρακτικής εφαρμογής:

1. ΜΕΡΟΣ Α: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Παρουσιάζει το θεωρητικό πλαίσιο της ΕΠ, της ΕξΑΕ και της επιμόρφωσης ενηλίκων, τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης και την παιδαγωγική αξία της ΕΠ.

2. ΜΕΡΟΣ Β: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΕΥ)

Περιγράφει αναλυτικά τη μεθοδολογία σχεδιασμού και την ανάπτυξη του ΕΥ για την επιμόρφωση, με βάση τις αρχές της ΕξΑΕ και της πολυμεσικής μάθησης και την εστίαση στην πλατφόρμα Blippar.

3. ΜΕΡΟΣ Γ: ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ-ΕΡΕΥΝΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΕΥ)

Παρουσιάζει τη μεθοδολογία της έρευνας (ποσοτική και ποιοτική), αναλύει τα δεδομένα των ερωτηματολογίων και συζητά τα ευρήματα σε σχέση με τα ερευνητικά ερωτήματα και τις ερευνητικές υποθέσεις.

ΜΕΡΟΣ Α: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Εισαγωγή

Σκοπός του πρώτου μέρους της παρούσας ΔΕ είναι η αναφορά και ανάλυση των βασικών θεωρητικών θεμάτων, με τα οποία αυτή ασχολείται και συγκεκριμένα, θα εστιάσουμε στην ΕΠ, την ΕξΑΕ και την επιμόρφωση ενηλίκων.

Το θεωρητικό μέρος αποτελείται από τρία κεφάλαια, η δομή των οποίων έχει ως εξής:

- **Κεφάλαιο 1^ο:** Αρχικά γίνεται μια προσπάθεια αποσαφήνισης του όρου της ΕΠ. Ακολουθεί η ιστορική αναδρομή αυτής και οι παιδαγωγικές θεωρίες που την πλαισιώνουν. Στη συνέχεια, αναφέρονται τα πλεονεκτήματα, αλλά και οι περιορισμοί από τη χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση. Τέλος, ακολουθούν μερικά παραδείγματα εφαρμογών της ΕΠ σε σχολεία της Ελλάδας.
- **Κεφάλαιο 2^ο:** Εδώ αναδεικνύονται τα βασικά χαρακτηριστικά της ΕξΑΕ και διασαφηνίζεται η έννοιά της σε σύγκριση με άλλες συναφείς έννοιες. Επίσης, οριοθετούνται οι βασικοί πυλώνες που χαρακτηρίζουν τον ρόλο του εκπαιδευτικού και του ΕΥ στην ΕξΑΕ.
- **Κεφάλαιο 3^ο:** Σε αυτό το κεφάλαιο επιχειρείται η εννοιολογική οριοθέτηση της επιμόρφωσης ενηλίκων, αναφέρονται τα χαρακτηριστικά και οι μορφές επιμόρφωσης ενηλίκων εκπαιδευόμενων και τέλος γίνεται αναφορά σε δύο βασικές θεωρίες της εκπαίδευσης ενηλίκων, της Ανδραγωγικής και της Μετασχηματίζουσας μάθησης.

1. Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ)-Augmented Reality (AR)

1.1 Εννοιολογική οριοθέτηση

Τα τελευταία χρόνια, η τεχνολογία της ΕΠ ή αλλιώς Ενισχυμένη Πραγματικότητα ή Augmented Reality (AR) προσφέρει βιωματική γνώση και έχει ήδη αξιοποιηθεί σε πολλούς άλλους τομείς πέρα από την εκπαίδευση (Chen et al., 2017; Paniagua & Peletier, 2020; Papakostas, Trochidis & Koutsianitis, 2021; Zou et al., 2020).

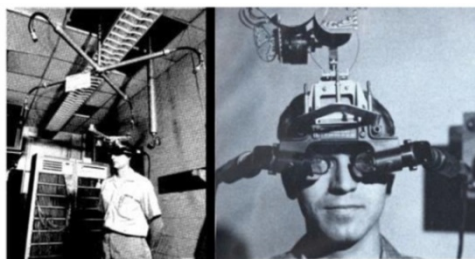
Η ΕΠ είναι μια τεχνολογία που χρησιμοποιείται στις κινητές συσκευές με τον συνδυασμό της κάμερας και του συστήματος GPS και εμπλουτίζει τις πραγματικές εικόνες με εικονικά αντικείμενα (πολυμεσικά στοιχεία), όπως κείμενα, φωτογραφίες, βίντεο, ήχους, τρισδιάστατα μοντέλα, τρισδιάστατες εικόνες, κ.ά., ενισχύοντας την εμπειρία του χρήστη (Chen et al., 2017).

Σύγχρονες έρευνες, ορίζουν την ΕΠ ως την άμεση ή έμμεση θέαση του φυσικού περιβάλλοντος σε πραγματικό χρόνο, που εμπλουτίζεται με επιπλέον εικονικές πληροφορίες, μέσω υπολογιστή (Chen et al., 2019; Choong, 2022; Marino et al., 2021).

Αν συγκρίνουμε την ΕΠ με την εικονική πραγματικότητα, μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι η ΕΠ ενισχύει τον φυσικό κόσμο και την εμπειρία της μάθησης και δεν τα υπερκαλύπτει, όπως γίνεται με την εικονική πραγματικότητα, που αντικαθιστά πλήρως την αντίληψη του χρήστη για τον περιβάλλοντα χώρο του, εισάγοντάς τον στον ψηφιακό κόσμο (Azuma 2017; Chen et al., 2017; Speicher, Hall & Nebeling, 2021).

1.2 Ιστορική αναδρομή

Η ΕΠ δεν αποτελεί μια νέα τεχνολογία, καθώς πρωτοεμφανίστηκε το 1968, όταν ο Sutherland δημιούργησε μια τρισδιάστατη συσκευή εικονικής απεικόνισης, ονομαζόμενη «The Sword of Damocles» (*Εικόνα 1*), μέσω της οποίας ο χρήστης είχε τη δυνατότητα να παρατηρεί τρισδιάστατες πληροφορίες μέσα σε μία εικόνα (Sutherland, 1968).



Εικόνα 1: The Sword of Damocles (https://www.researchgate.net/figure/The-Sword-of-Damocles_fig1_326444949)

Η ΕΠ αρχικά χρησιμοποιήθηκε στην Αεροπορία και ο όρος ΕΠ διατυπώθηκε για πρώτη φορά το 1992 από τον ερευνητή Caudell, ο οποίος σχεδίασε μια συσκευή τύπου HMD που βοηθούσε τους εργάτες στη συναρμολόγηση και εγκατάσταση των ηλεκτρικών καλωδίων σε αεροσκάφη Boeing (Caudell & Mizell, 1992).

Από τότε, η ΕΠ έχει εισέλθει σε διάφορους τομείς, όπως στη NASA, στο Marketing, κ.λπ., διευκολύνοντας τη φύση της εργασίας και κάνοντάς την πιο ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική. Ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω κάποιες χρήσεις της ΕΠ:

- **1992:** Ο Rosenberg, ερευνητής στο USAF (U-S-Air-Forces) Armstrong's Research Lab, δημιούργησε το «Virtual Fixtures» (**Εικόνα 2**), ένα σύστημα ΕΠ που χρησιμοποιήθηκε για την εκπαίδευση των πιλότων της Πολεμικής Αεροπορίας των ΗΠΑ (Rosenburg, 1992).



Εικόνα 2: Virtual Fixtures (https://www.researchgate.net/figure/The-first-AR-system-with-virtual-fixtures-at-U-S-Air-Forces-Armstrong-Laboratory-8_fig1_336170219)

- **1994:** Η Martin, παραγωγός – σεναριογράφος, ανέβασε τη θεατρική παράσταση με τίτλο «Dancing in Cyberspace» (**Εικόνα 3**), όπου οι ακροβάτες χόρευαν ανάμεσα σε εικονικά αντικείμενα (Martin, 1994).



Εικόνα 3: Dancing in Cyberspace (<https://www.sutori.com/item/1994-julie-martin-creates-dancing-in-cyberspace-the-first-augmented-reality>)

- **1998:** Η Sportsvision μετέδωσε τηλεοπτικά τον πρώτο live αγώνα NFL, όπου μέσω του συστήματος «1st and Ten line» (**Εικόνα 4**), εμφανίζεται στον χώρο του

γηπέδου μια εικονική γραμμή σε χρώμα κίτρινο, για να δείξει πότε μια ομάδα είναι έτοιμη για το «firstdown» (Guimera, 2015).



Εικόνα 4: 1st and Ten line system

([https://www.wikiwand.com/en/1st_%26_Ten_\(graphics_system\)](https://www.wikiwand.com/en/1st_%26_Ten_(graphics_system)))

- **1999:** Η NASA, με χρήση της ΕΠ, δημιούργησε ένα υβριδικό σύστημα όρασης «Nasa's hybrid synthetic vision system» (*Εικόνα 5*) για αεροσκάφη της X-38, προκειμένου να βοηθάει τους πιλότους στη διάρκεια δοκιμαστικών πτήσεων (NASA, 1999).



Εικόνα 5: Nasa's hybrid synthetic vision system (<https://www.sutori.com/item/1999-hybrid-synthetic-vision-system-in-1999-nasa-installed-hybrid-synthetic-v>)

- **2000:** Ο Kato, έφτιαξε την πρώτη βιβλιοθήκη ΕΠ, με την επωνυμία «AR Tool Kit» στο Ινστιτούτο Επιστήμης και Τεχνολογίας στην Ιαπωνία (Kato, Billingham & Roupyren, 2000).
- **2002:** Σχεδιάστηκε στη χώρα μας η εφαρμογή ΕΠ «Archeoguide» (*Εικόνα 6*), μέσω της οποίας, ο επισκέπτης μπορεί να περιηγηθεί σε αρχαιολογικούς χώρους, να δει τρισδιάστατα μοντέλα ναών, αγαλμάτων, ακόμα και εικονικούς αγώνες (Vlahakis et al., 2002).



Εικόνα 6: Εφαρμογή ΕΠ Archeoguide (<https://www.instantreality.org/archeoguide/>)

- **2010:** Η Microsoft, δημιούργησε μια συσκευή (**Εικόνα 7**) για τα βιντεοπαιχνίδια, που έχει αισθητήρες, μέσω των οποίων ο χρήστης αλληλεπιδρά με την κονσόλα με χειρονομίες και εντολές φωνής (Weerasinghe et al., 2012).



Εικόνα 7: Συσκευή Kinect (<https://assets.vg247.com/current//2009/09/natal4.jpg>)

- **2013:** Η Google κατασκεύασε ένα ζευγάρι γυαλιών «Google Glass» (**Εικόνα 8**), που συνδέεται με έναν φορητό μικροϋπολογιστή και ο χρήστης αλληλεπιδρά με τη φωνή του και χρησιμοποιεί εφαρμογές ΕΠ, που προβάλλονται στην οθόνη των γυαλιών (Pace, 2013).



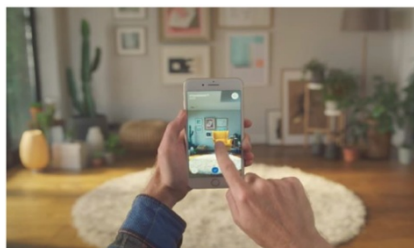
Εικόνα 8: Google Glass (<https://www.androidcentral.com/google-glass>)

- **2016:** Η Microsoft δημιούργησε μια συσκευή «Holo Lens» (**Εικόνα 9**), η οποία λειτουργεί ως Η/Υ λογισμικού Windows 10 και τοποθετείται στο κεφάλι του χρήστη επιτρέποντάς του να λαμβάνει πληροφορίες ΕΠ, από τον περιβάλλοντα χώρο γύρω του, αλλά και να δημιουργεί τις δικές του (Microsoft Corporation, 2016).



Εικόνα 9: Holo Lens (<https://variety.com/2018/digital/news/microsoft-hololens-2-2019-1202848093/>)

- **2017:** Η IKEA, σχεδίασε μια εφαρμογή ΕΠ (**Εικόνα 10**) διαθέσιμη στο Google Play και στο App Store, όπου οι καταναλωτές έχουν τη δυνατότητα να τοποθετήσουν στον δικό τους χώρο, τα έπιπλα που θα ήθελαν να αγοράσουν (IKEA Ingka Group, 2017).



Εικόνα 10: Εφαρμογή IKEA Place (<https://thespaces.com/ikea-place-app/>)

1.3 Παιδαγωγικό πλαίσιο και εφαρμογές της ΕΠ στην εκπαίδευση

Η εισαγωγή της Επαυξημένης Πραγματικότητας (ΕΠ) στην εκπαιδευτική διαδικασία υποστηρίζεται από ένα ισχυρό θεωρητικό υπόβαθρο, που μετατοπίζει το κέντρο βάρους από τον εκπαιδευτικό στον μαθητή. Ως γνωστικό εργαλείο, η ΕΠ συνάδει απόλυτα με τη θεωρία του εποικοδομισμού, καθώς ο μαθητής δρά μέσα σε ένα πραγματικό πλαίσιο και καθοδηγείται σταδιακά μέσω της έρευνας, της παρατήρησης και της μεταγνωστικής μάθησης (Chen & Lin, 2020; Papanastasiou, Drigas & Skianis, 2021).

Τα προγράμματα ΕΠ χαρακτηρίζονται ως αμιγώς μαθητοκεντρικά, προάγοντας την ενεργό και συνεργατική συμμετοχή, με τον εκπαιδευτικό να υιοθετεί υποστηρικτικό και συμβουλευτικό ρόλο (Joo, Kim & Kim, 2022; Li, Lee & Yang, 2019). Παράλληλα, η τεχνολογία αυτή συνδέεται στενά με:

- Τη θεωρία της πλαισιοθετημένης μάθησης, όπου η γνώση προκύπτει φυσικά μέσα από δραστηριότητες.
- Τη θεωρία του αυτοκαθορισμού, που βασίζεται στα προσωπικά κίνητρα του μαθητή.
- Τη θεωρία της ψυχολογικής ροής, καθώς οι διαδραστικές δραστηριότητες κρατούν αμείωτο το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων (Akçayir & Akçayir, 2017; Chiang et al., 2017).

Αν και τη δεκαετία του '60, η ΕΠ ήταν δαπανηρή και περιορισμένη σε κλάδους, όπως η Αεροπορία και η Ιατρική, η μείωση του κόστους τα τελευταία χρόνια επέτρεψε την ευρεία ενσωμάτωσή της στην εκπαίδευση (Akçayir & Akçayir, 2017). Σήμερα, η ΕΠ προσφέρει μια βιωματική μάθηση, επιτρέποντας στους μαθητές να οπτικοποιούν σύνθετες χωρικές σχέσεις και να αντιλαμβάνονται αφηρημένες έννοιες, που παραδοσιακά δυσκολεύουν τη διδασκαλία (Chen & Lin, 2020; Papanastasiou et al., 2021).

Οι εφαρμογές της ΕΠ εκτείνονται σε όλο το φάσμα του αναλυτικού προγράμματος. Εντυπωσιακό παράδειγμα αποτελούν τα «Μαγικά Βιβλία», όπου μέσω QR codes και

φορητών συσκευών, τρισδιάστατες πληροφορίες προβάλλονται πάνω στις σελίδες των φυσικών βιβλίων (Gutiérrez et al., 2023). Στο πεδίο των θετικών επιστημών, εργαστήρια όπως το «Augmented Reality Physics Lab» και εφαρμογές όπως το «Construct 3D» στα Μαθηματικά, επιτρέπουν την τρισδιάστατη οπτικοποίηση φυσικών φαινομένων και γεωμετρικών στερεών (Garzón et al., 2019). Αντίστοιχα, στη Χημεία και τη Βιολογία, οι μαθητές αλληλεπιδρούν με μοριακά μοντέλα, παρατηρούν την κίνηση ηλεκτρονίων και τη δομή των κυττάρων, με τρόπο που θα ήταν αδύνατος με φυσικά μέσα (Garzón et al., 2019; Nissim & Barchilon, 2020).

Τέλος, η ΕΠ ενισχύει τις ανθρωπιστικές επιστήμες και τις γλώσσες, επιτρέποντας εικονικές επισκέψεις σε μουσεία και αρχαιολογικούς χώρους (Teng, Chen & Chen, 2019), ενώ στη διδασκαλία ξένων γλωσσών βοηθά τους μαθητές να ρυθμίζουν τη μάθησή τους σύμφωνα με το προσωπικό τους στυλ (Chen & Lin, 2020). Ο εκπαιδευτικός έχει πλέον τη δυνατότητα να επιλέξει ανάμεσα σε εφαρμογές γενικού σκοπού, σχεδιάζοντας το δικό του υλικό χωρίς κόστος, ή σε εξειδικευμένες εφαρμογές υψηλού επιπέδου, καλλιεργώντας στους μαθητές δεξιότητες απαραίτητες για τον πολίτη του 21ου αιώνα (Akçayir & Akçayir, 2017; Papanastasiou et al., 2021).

1.3.1 Πλεονεκτήματα από τη χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση

Πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα αποδεικνύουν την αποτελεσματικότητα της ΕΠ στην εκπαίδευση, καθώς παρέχει πολλά πλεονεκτήματα για τους μαθητές, μερικά από τα οποία παρουσιάζονται παρακάτω:

- Παροχή κινήτρων μάθησης και συνεχής αλληλεπίδραση του μαθητή με το ΕΥ (Akçayir & Akçayir, 2017; Papanastasiou, Drigas & Skianis, 2021).
- Ενεργή συμμετοχή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία, χωρίς να μειώνεται το ενδιαφέρον τους (Akçayir & Akçayir, 2017; Joo, Kim & Kim, 2022; Papanastasiou, Drigas & Skianis, 2021).
- Δυνατότητα οπτικοποίησης πληροφοριών και διευκόλυνση της κατανόησης αφηρημένων ή πολύπλοκων εννοιών, ενισχύοντας τη μάθηση (Chen & Lin, 2020; Garzón et al., 2019).
- Ενθάρρυνση των μαθητών για δημιουργική και κριτική σκέψη (Chen & Wang, 2021).
- Παροχή βιωματικής εμπειρίας μάθησης, με αποτέλεσμα την αύξηση της επίδοσης των μαθητών (Li, Lee & Yang, 2019; Garzón et al., 2020).

- Εμπλουτισμός των μαθητοκεντρικών δραστηριοτήτων με τον συνδυασμό πραγματικού και εικονικού κόσμου (Akçayır & Akçayır, 2017; Joo, Kim & Kim, 2022; Papanastasiou, Drigas & Skianis, 2021).
- Δημιουργία ευχάριστου και διασκεδαστικού μαθησιακού κλίματος (Akçayır & Akçayır, 2017).

1.3.2 Πλεονεκτήματα που προσφέρει η χρήση της ΕΠ στην Ειδική Αγωγή

Στην προηγούμενη ενότητα έγινε αναφορά στα πλεονεκτήματα που προσφέρει η χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση γενικά, όμως η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έδειξε ότι η ΕΠ έχει θετικά αποτελέσματα και στην Ειδική Αγωγή και αποτελεί χρήσιμο μαθησιακό και παιδαγωγικό εργαλείο για μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.

Πρόσφατες ερευνητικές μελέτες έδειξαν ότι μαθητές με ήπια έως μέτρια νοητική αναπηρία, με τη χρήση της ΕΠ, ανέπτυξαν ικανοποιητικά την κατανόησή τους και ενίσχυσαν τα κίνητρά τους για μάθηση (Cerny et al., 2019; Escobedo et al., 2016).

Ακόμα, η έρευνα των Ιοαννου και Konstantinou (2018), απέδειξε πως η ΕΠ είναι ένα πολύ καλό υποστηρικτικό εργαλείο για μαθητές με προβλήματα ακοής, κατά την ανάγνωση και κατανόηση δύσκολων εννοιών και κειμένων, κάτι που επιβεβαιώνεται και από τα δεδομένα μιας άλλης σύγχρονης μελέτης, που τεκμηριώνει πώς η οπτικοποίηση και η τρισδιάστατη αναπαράσταση μέσω ΕΠ βοηθάει στην εκμάθηση λεξιλογίου και αφηρημένων εννοιών από μαθητές με προβλήματα ακοής (Fagerstrøm & Stafseng, 2020).

Μια άλλη εφαρμογή που περιέχει δείκτες ΕΠ και έχει δημιουργηθεί για παιδιά με ειδικές ανάγκες, ονομάζεται "φανταχτερά φρούτα" ("Fancy Fruits"). Στόχος της εφαρμογής είναι η διδασκαλία των συστατικών των λαχανικών και φρούτων (**Εικόνα 11**). Συμμετέχοντες στην έρευνα ήταν 11 παιδιά που έπασχαν από ψυχολογικά θέματα και παρακολούθησαν το μάθημα, μέσω της εφαρμογής ΕΠ. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα παιδιά είχαν υψηλό επίπεδο ευχαρίστησης κατά τη χρήση της συγκεκριμένης μεθόδου (Steinhaeusser et al., 2019).



Εικόνα 11: Εφαρμογή ΕΠ «Φανταχτερά Φρούτα» (Steinhaeusser et al., 2019).

Επιπλέον, πρόσφατη έρευνα τόνισε την αξία που έχει η ΕΠ στην εκπαίδευση μαθητών με ΔΦΑ (Khowaja et al., 2020). Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα αυτή είναι μία συστηματική ανασκόπηση σχετικών μελετών από το 2005 έως το 2018, που στηρίχθηκε στην παρατήρηση μέσα στη σχολική τάξη και τα αποτελέσματά της έδειξαν πως μαθητές με ΔΦΑ χρησιμοποιώντας την ΕΠ, ανέπτυξαν τις μαθησιακές δεξιότητές τους (Khowaja et al., 2020). Παρ' όλα αυτά και λόγω του μικρού δείγματος της έρευνας, οι ερευνητές πρότειναν να γίνουν μελλοντικά έρευνες σε μεγαλύτερο δείγμα (Khowaja et al., 2020).

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι ο εκπαιδευτικός Ειδικής Αγωγής θα πρέπει να επιλέγει προσεκτικά τις εφαρμογές ΕΠ που θα χρησιμοποιήσει για τους μαθητές του, ανάλογα με τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες τους και σύμφωνα με το ηλικιακό, νοητικό, σωματικό και ψυχολογικό επίπεδό τους. Επομένως, απαιτείται πολύ καλός σχεδιασμός των δραστηριοτήτων ΕΠ, έτσι ώστε οι μαθητές της Ειδικής Αγωγής να μπορέσουν να αλληλεπιδράσουν ευχάριστα και χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία με τη νέα αυτή τεχνολογία της ΕΠ και να αναπτύξουν όλες τους τις δεξιότητες (γλωσσικές, κοινωνικές, συναισθηματικές, γνωστικές, κ.λπ.) (Papanastasiou, Drigas & Skianis, 2021).

1.3.3 Περιορισμοί από τη χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση

Αν και η τεχνολογία της ΕΠ προσφέρει πολλές δυνατότητες στην εκπαίδευση, έχει και κάποιους περιορισμούς που σχετίζονται με θέματα τεχνικής, αλλά και παιδαγωγικής φύσεως.

Όσον αφορά στα τεχνικά ζητήματα, μπορεί να προκύψουν προβλήματα λειτουργικά και ευχρηστίας των εφαρμογών ΕΠ (Akçayır & Akçayır, 2017). Επομένως, απαιτείται προσεκτικός σχεδιασμός των εφαρμογών ΕΠ που χρησιμοποιούνται στη διδακτική πράξη, ώστε να είναι εύχρηστες, μη χρονοβόρες και να μην αποσπούν την προσοχή των μαθητών (Akçayır & Akçayır, 2017; Miller & Dousay, 2015).

Όσον αφορά στα παιδαγωγικά ζητήματα, τίθεται το θέμα της υπερφόρτωσης γνώσεων στους μαθητές, εξαιτίας της πολυπλοκότητας των επαυξημένων δραστηριοτήτων, γι' αυτό τον λόγο, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να σχεδιάζουν με προσοχή το ΕΥ της ΕΠ, ενσωματώνοντας μόνο τις απαραίτητες πληροφορίες, που θα υποστηρίξουν τη μαθησιακή διαδικασία (Bacca et al., 2014; Garzón et al., 2019; Ibáñez et al., 2014). Ακόμα, οι δραστηριότητες ΕΠ πρέπει να σχεδιάζονται σύμφωνα με τις ιδιαιτερότητες του κάθε μαθητή, να είναι προσανατολισμένες στους μαθησιακούς στόχους και να σχεδιάζονται για

μικρές ομάδες μαθητών, ώστε να επιτυγχάνονται καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα (Bacca et al., 2014; Ibáñez et al., 2014).

Συνοψίζοντας, η τεχνολογία της ΕΠ:

- **Δημιουργεί προβλήματα στους μαθητές**, (i) στη διατήρηση της σταθερής εικόνας και του επαυξημένου περιεχομένου των συσκευών, (ii) στη μείωση της ευελιξίας του χρήστη, καθώς οι μαθητές πρέπει να κρατούν στα χέρια τους τις φορητές συσκευές και (iii) σε κάποιες περιπτώσεις έχει παρατηρηθεί κούραση στην όραση των χρηστών που χρησιμοποιούν HMD συσκευές (Wu et al. 2013).
- **Δημιουργεί προβλήματα στους εκπαιδευτικούς**, οι οποίοι προβληματίζονται σχετικά με (i) τη χρήση νέων τεχνολογιών στο μάθημά τους και (ii) με την αντιμετώπιση πιθανών τεχνικών προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν, ενώ (iii) προκύπτει και η ανάγκη επιμόρφωσής τους στη νέα τεχνολογία (Papanastasiou, Drigas & Skianis, 2021).
- **Δημιουργεί προβλήματα και τεχνικές δυσκολίες που σχετίζονται με το περιβάλλον**, ειδικά όταν οι δραστηριότητες γίνονται σε εξωτερικό χώρο, λόγω του φωτός, του θορύβου, των ανακλάσεων, κ.ά. Επίσης, η τεχνολογία GPS μπορεί να έχει προβλήματα σε εσωτερικούς χώρους κτιρίων ή κλειστούς χώρους και να μην μπορεί να ανταποκριθεί κατάλληλα (Wu et al., 2013).

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι η χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση, αλλά και γενικότερα, θα πρέπει να διασφαλίζει την προστασία των προσωπικών δεδομένων των χρηστών (Carmigniani et al., 2011).

Κλείνοντας, αξίζει να σημειωθεί ότι η τεχνολογία αυτή εξελίσσεται συνεχώς και καταβάλλεται κάθε προσπάθεια αντιμετώπισης όλων αυτών των περιορισμών, ώστε να γίνει πιο εύχρηστη, προσιτή και ευχάριστη σε όσους τη χρησιμοποιούν.

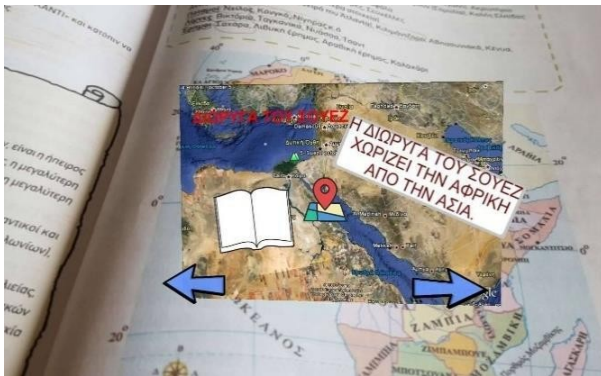
1.3.4 Παραδείγματα από τη χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση στον Ελλαδικό χώρο

Στην Ελλάδα, η τεχνολογία της ΕΠ, ως μαθησιακό και παιδαγωγικό εργαλείο, δεν είναι ακόμα ιδιαίτερα διαδεδομένη, όμως κάποιες προσπάθειες έχουν αρχίσει να γίνονται δειλά, μερικές από τις οποίες παρατίθενται χρονολογικά παρακάτω:

- **2016:** Οι ερευνητές Ατσικπάση & Φωκίδης δημιούργησαν την εφαρμογή ΕΠ Plants (μια εφαρμογή με τρισδιάστατες αναπαραστάσεις φυτών, παρέχοντας τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης των μαθητών με αυτά) για τη διδασκαλία της δομής και αναπαραγωγής των φυτών σε μαθητές της Στ΄ τάξης. Οι μαθητές χωρίστηκαν

σε τρεις ομάδες, οι οποίες διδάχθηκαν τη συγκεκριμένη διδακτική ενότητα με διαφορετική μεθοδολογία διδασκαλίας (η πρώτη ομάδα μαθητών με συμβατική διδασκαλία, η δεύτερη ομάδα με ομαδοσυνεργατική μέθοδο διδασκαλίας και η τρίτη ομάδα με την τεχνολογία της ΕΠ). Ακολούθησε σύγκριση και αποτίμηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των τριών ομάδων μαθητών και τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι μαθητές της τρίτης ομάδας είχαν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα συγκριτικά με τις άλλες δύο ομάδες μαθητών (Ατσικπάση & Φωκίδης, 2016).

- **2017:** Ο Φιλιπούσης έκανε χρήση της εφαρμογής Augasma (πλέον πρόκειται για την εφαρμογή Hr reveal), σε συνδυασμό με τον κώδικα γρήγορης απόκρισης (QR-code), προκειμένου να επαυξήσει το βιβλίο Ιστορίας της Στ' τάξης. Πιο συγκεκριμένα, εμπλούτισε πολυμεσικά το παραδοσιακό βιβλίο, δηλαδή πρόσθεσε ψηφιακό υλικό (κείμενο, video, τρισδιάστατη εικόνα, ιστοσελίδες, ήχο, animation, κ.ά.) και οι μαθητές είχαν πρόσβαση μέσω του κινητού ή του tablet τους και είχαν τη δυνατότητα να μελετήσουν το ΕΥ στον δικό τους χρόνο και να εμβαθύνουν περισσότερο σε δύσκολες έννοιες, μέσα από επιπλέον ψηφιακές πηγές. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το ενδιαφέρον των μαθητών για το μάθημα αυξήθηκε σημαντικά, όπως και η κατανόησή τους για το υπό μελέτη θέμα (Φιλιπούσης, 2017).
- **2017:** Η έρευνα των Φωκίδη & Φωνιαδάκη ακολούθησε την ίδια μεθοδολογία με την έρευνα των Ατσικπάση & Φωκίδη (2016), που περιγράφηκε παραπάνω. Έτσι, οι μαθητές της Στ' τάξης χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες, στη διδασκαλία της ενότητας για την Αφρική, στο γνωστικό αντικείμενο της Γεωγραφίας της Στ' τάξης δημοτικού. Οι δύο πρώτες ομάδες μαθητών διδάχθηκαν με τη συμβατική και την ομαδοσυνεργατική μέθοδο διδασκαλίας αντίστοιχα, ενώ η τρίτη ομάδα διδάχθηκε με εφαρμογή ΕΠ που δημιουργήθηκε με το Blippar ([Εικόνες 12](#), [13](#), [14](#), [15](#)). Τα ερευνητικά δεδομένα έδειξαν ότι οι μαθητές της τρίτης ομάδας κατέκτησαν ευκολότερα, αλλά και διατήρησαν τις αποκτηθείσες γνώσεις σε σύγκριση με τους μαθητές των άλλων δύο ομάδων και αυτό εξηγείται στο γεγονός ότι οι μαθητές της τρίτης ομάδας είχαν αυτονομία στη μελέτη τους, αλλά και το πολυμεσικό υλικό που τους προσφέρθηκε, μέσω της εφαρμογής ΕΠ, βοήθησε στην εμβάθυνση του υπό μελέτη θέματος (Φωκίδης & Φωνιαδάκη, 2017).



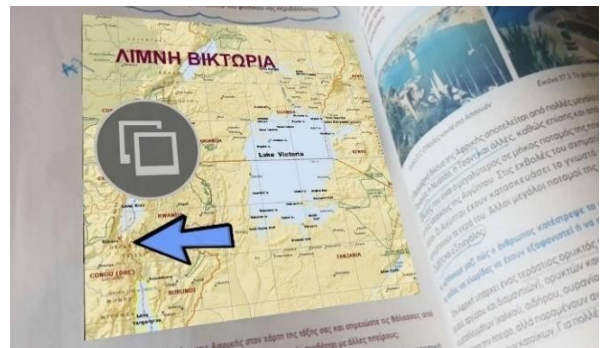
Εικόνα 12



Εικόνα 13



Εικόνα 14



Εικόνα 15

2020: Οι ερευνητές Τσιαβός και Σοφός σχεδίασαν μια εφαρμογή ΕΠ, μέσω της μηχανής της Unity και της βιβλιοθήκης της Vuforia, για τη διδασκαλία της ενότητας «Υλικά Σώματα» της Φυσικής της Ε΄τάξης και εμπλούτισαν το ΕΥ με βίντεο και εικόνες από την ιστοσελίδα της Εκπαιδευτικής Τηλεόρασης, το You tube και το Google (Τσιαβός & Σοφός, 2020).

1.4 Σύνοψη 1^{ου} κεφαλαίου

Ολοκληρώνοντας την ανασκόπηση του πρώτου κεφαλαίου, καθίσταται σαφές ότι η ΕΠ δεν αποτελεί απλώς μια τεχνολογική καινοτομία, αλλά ένα ισχυρό γνωστικό εργαλείο με βαθιές ρίζες στις θεωρίες του εποικοδομισμού και της παισιοθετημένης μάθησης.

Τα κύρια σημεία που αναδείχθηκαν είναι:

- **Η φύση της ΕΠ:** Σε αντίθεση με την Εικονική Πραγματικότητα, η ΕΠ εμπλουτίζει τον φυσικό κόσμο χωρίς να απομονώνει τον χρήστη, προσφέροντας μια υβριδική εμπειρία, που διευκολύνει την κατανόηση αφηρημένων εννοιών.

- **Ιστορική εξέλιξη:** Από το "Sword of Damocles" έως τις σύγχρονες εφαρμογές (IKEA Place, Holo Lens), η τεχνολογία εξελίχθηκε από εξειδικευμένο εργαλείο της Αεροπορίας σε προσβάσιμο μέσο για την καθημερινή εκπαιδευτική πράξη.
- **Παιδαγωγική αξία:** Η ΕΠ ενισχύει τα κίνητρα, την ενεργό συμμετοχή και τη βιωματική μάθηση, τόσο στη γενική, όσο και στην ειδική αγωγή, βοηθώντας τους μαθητές να "βλέπουν" το αόρατο (π.χ. μαγνητικά πεδία, μοριακή δομή).
- **Προκλήσεις:** Παρά τα οφέλη, η επιτυχής ενσωμάτωση της ΕΠ στη διδακτική πράξη εξαρτάται από τον σωστό σχεδιασμό για την αποφυγή γνωστικής υπερφόρτωσης και από την τεχνική κατάρτιση των εκπαιδευτικών.

Καθώς η ΕΠ προσφέρει τη δυνατότητα "μεταφοράς" τρισδιάστατου εκπαιδευτικού υλικού στο χώρο του μαθητή, δημιουργεί μια νέα προοπτική για την ΕξΑΕ. Στο Κεφάλαιο 2 που ακολουθεί θα εξεταστεί:

- Πώς ορίζεται η σύγχρονη ΕξΑΕ και πώς διαφοροποιείται από άλλες μορφές μάθησης.
- Ποιος είναι ο μεταβαλλόμενος ρόλος του εκπαιδευτικού, ο οποίος από παραδοσιακός πομπός γίνεται σχεδιαστής και διευκολυντής της μάθησης.
- Η κρίσιμη σημασία του ΕΥ, το οποίο στην ΕξΑΕ πρέπει να είναι αυτόνομο, διαδραστικό και ικανό να υποκαταστήσει τη φυσική παρουσία του δασκάλου, χαρακτηριστικά που οι τεχνολογίες ΕΠ μπορούν να ενισχύσουν σημαντικά.

2. Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ΕξΑΕ)

2.1 Εννοιολογική οριοθέτηση

Η Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ΕξΑΕ) είναι μια μορφή εκπαίδευσης όπου οι εκπαιδευόμενοι και οι εκπαιδευτές βρίσκονται σε διαφορετικό τόπο και/ή χρόνο. Η διαδικασία της μάθησης και της διδασκαλίας πραγματοποιείται με τη χρήση διαφόρων τεχνολογικών μέσων και μεθόδων.

Η ΕξΑΕ ξεπερνά τους παραδοσιακούς περιορισμούς του χώρου και του χρόνου, προσφέροντας ευελιξία και πρόσβαση στη γνώση σε ένα ευρύτερο φάσμα ατόμων.

2.1.1 Βασικά χαρακτηριστικά

Τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά της ΕξΑΕ είναι τα εξής (Bozkurt, Gossen & Conrad, 2023; Clark & Mayer, 2016; Mayer, 2020):

- **Διαχωρισμός χώρου:** Οι εκπαιδευόμενοι και οι εκπαιδευτές δεν βρίσκονται στον ίδιο φυσικό χώρο. Αυτός είναι ο πιο βασικός και αναλλοίωτος πυρήνας της ΕξΑΕ.
- **Διαχωρισμός χρόνου:** Η μάθηση μπορεί να είναι σύγχρονη ή ασύγχρονη. Στη σύγχρονη, οι συμμετέχοντες αλληλεπιδρούν σε πραγματικό χρόνο (π.χ., μέσω τηλεδιάσκεψης, ζωντανών διαδικτυακών σεμιναρίων), ενώ στην ασύγχρονη, οι συμμετέχοντες αλληλεπιδρούν σε διαφορετικό χρόνο (π.χ., μέσω πλατφορμών μάθησης, φόρουμ συζητήσεων, ηχογραφημένων διαλέξεων).
- **Χρήση τεχνολογίας:** Η ΕξΑΕ βασίζεται στη χρήση μέσων και τεχνολογιών για τη μετάδοση του ΕΥ και την επικοινωνία. Αυτά μπορεί να είναι έντυπα υλικά (σε παλαιότερες μορφές), αλλά πλέον περιλαμβάνουν κυρίως ψηφιακές τεχνολογίες, όπως το διαδίκτυο, πλατφόρμες διαχείρισης μάθησης (LMS), βίντεο, podcasts, κ.λπ.
- **Οργανωμένη εκπαιδευτική διαδικασία:** Η ΕξΑΕ δεν είναι απλώς αυτοδιδασκαλία. Πρόκειται για μια συστηματική διαδικασία που σχεδιάζεται, οργανώνεται και υποστηρίζεται από έναν εκπαιδευτικό οργανισμό, με συγκεκριμένο ΕΥ, μαθησιακούς στόχους και διαδικασίες αξιολόγησης.
- **Αμφίδρομη επικοινωνία:** Η επικοινωνία δεν είναι μονόδρομη (από τον εκπαιδευτή στον εκπαιδευόμενο). Υπάρχει πρόβλεψη για διάλογο, ανατροφοδότηση και αλληλεπίδραση μεταξύ όλων των συμμετεχόντων (εκπαιδευτής-εκπαιδευόμενος, εκπαιδευόμενος-εκπαιδευόμενος).

2.1.2 Διάκριση από συναφείς έννοιες

Είναι σημαντικό να διακρίνουμε την ΕξΑΕ από άλλες έννοιες, που συχνά συγχέονται με αυτήν:

- **eLearning (Ηλεκτρονική μάθηση):** Ο όρος eLearning είναι ευρύτερος και αναφέρεται στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για τη μάθηση, ανεξάρτητα από τον τόπο. Μπορεί να εφαρμοστεί και σε ένα φυσικό περιβάλλον διδασκαλίας (π.χ., χρήση ενός διαδραστικού πίνακα στην τάξη). Η ΕξΑΕ αντίθετα, προϋποθέτει τον διαχωρισμό του χώρου (Means, 2018).
- **Blended learning (Μικτή μάθηση):** Αυτή η προσέγγιση συνδυάζει στοιχεία της παραδοσιακής δια ζώσης διδασκαλίας με τη χρήση online μαθησιακών δραστηριοτήτων. Ένα μάθημα μικτής μάθησης μπορεί να περιλαμβάνει εβδομαδιαίες συναντήσεις στην τάξη και πρόσθετες δραστηριότητες μέσω μιας online πλατφόρμας (Garrison & Vaughan, 2018).
- **Τηλεκπαίδευση (Tele-education):** Ο όρος αυτός είναι παλαιότερος και αναφέρεται κυρίως στη χρήση τηλεπικοινωνιακών δικτύων (π.χ., τηλεδιάσκεψη) για τη μετάδοση διαλέξεων σε πραγματικό χρόνο. Ενώ είναι μια μορφή ΕξΑΕ, ο όρος έχει αντικατασταθεί σε μεγάλο βαθμό από πιο σύγχρονους όρους, όπως η «online μάθηση» ή «eLearning» (Simonson, Zvacek & Smaldino, 2019).
- **Επείγουσα εξ αποστάσεως διδασκαλία (Emergency remote teaching):** Αυτός ο όρος χρησιμοποιήθηκε ευρέως κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19 και αναφέρεται στην προσωρινή αλλαγή του τρόπου διδασκαλίας λόγω μιας κρίσης. Σε αντίθεση με τον συστηματικό σχεδιασμό της ΕξΑΕ, η επείγουσα διδασκαλία συχνά χρησιμοποιεί ad-hoc λύσεις για την παράδοση υλικού, χωρίς να έχει σχεδιαστεί εκπαιδευτικά για το online περιβάλλον (Hodges et al., 2020).

Πολλοί ορισμοί έχουν δοθεί για την ΕξΑΕ και σύμφωνα με τον Λιοναράκη (2006), αρκετοί είναι οι παράγοντες που συμβάλλουν στη διαμόρφωση αυτών των ορισμών, όπως για παράδειγμα, ανάγκες των εμπλεκομένων, εκπαιδευτικοί προβληματισμοί, κ.λπ. Είναι επομένως, δύσκολη η διατύπωση ενός καθολικού ορισμού για την ΕξΑΕ, που να προσεγγίζει όλες τις πτυχές της.

Στην παρούσα ενότητα, αναφέρουμε ενδεικτικά κάποιες εννοιολογικές κλασικές προσεγγίσεις για την ΕξΑΕ.

Σύμφωνα με τον Loi (1971, όπ. αναφ. στο Keegan, 2006), η ΕξΑΕ ορίζεται ως η εκπαίδευση, όπου είτε ο εκπαιδευτικός δεν είναι παρών στον τόπο που γίνεται η εκπαίδευση, είτε είναι παρών σε κάποιες μόνο χρονικές στιγμές.

Ο Peters (1973, όπ. αναφ. στο Keegan, 2006) προσδιορίζει την ΕξΑΕ ως μια βιομηχανοποιημένη μορφή μετάδοσης γνώσεων, στάσεων, δεξιοτήτων, μέσω της χρήσης τεχνικών μέσων για την παραγωγή ΕΥ υψηλής ποιότητας, στο οποίο έχουν πρόσβαση πολλοί εκπαιδευόμενοι.

Ο Moore (1973, όπ. αναφ. στο Keegan, 2006) ορίζει την ΕξΑΕ ως μία οικογένεια εκπαιδευτικών μεθόδων, όπου διδασκαλία και μάθηση πραγματοποιούνται χωριστά, ώστε ο εκπαιδευτής και ο εκπαιδευόμενος να επικοινωνούν μόνο μέσω του έντυπου υλικού ή μέσω συσκευών.

Για τον Holmberg (1977, όπ. αναφ. στο Keegan, 2006), η ΕξΑΕ καλύπτει διάφορες μορφές εκπαίδευσης και δεν χαρακτηρίζεται από δια ζώσης επίβλεψη του εκπαιδευόμενου από τον εκπαιδευτικό, αλλά μόνο από την οργάνωση, καθοδήγηση και διδασκαλία μέσω μιας εκπαιδευτικής πλατφόρμας.

Ο Simonson (2003, όπ. αναφ. στο Simonson & Schlosser, 2009) αναφέρει πως η ΕξΑΕ, είναι μία επίσημη εκπαίδευση, που βασίζεται σε κάποιον φορέα και η αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου με τον εκπαιδευτή γίνεται μέσω τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών.

Τέλος, ο Λιοναράκης (2006) επισημαίνει για την ΕξΑΕ το εξής: *«υποδηλώνει την ποιοτική εκπαίδευση που λειτουργεί με αρχές μάθησης και διδασκαλίας σε ένα εξ αποστάσεως περιβάλλον.»* (Λιοναράκης, 1998, όπ. αναφ. στο Λιοναράκης, 2006, σελ.3).

Η σύγχρονη βιβλιογραφία δεν αντικαθιστά τους προαναφερόμενους κλασικούς ορισμούς για την ΕξΑΕ, αλλά τους επικαιροποιεί και τους διευρύνει, ενσωματώνοντας τις ψηφιακές τεχνολογίες και την ανάγκη για σχεδιασμό υψηλής ποιότητας.

Ο Garrison (2017), βασιζόμενος στις αρχές του Moore (1973), ορίζει την επιτυχημένη ΕξΑΕ μέσω του πλαισίου της Κοινότητας Έρευνας. Αυτό τονίζει τη σημασία της προσχεδιασμένης αλληλεπίδρασης και της παρουσίας (κοινωνική, γνωστική, διδακτική) για τη δημιουργία ποιοτικής εμπειρίας μάθησης, πέρα από την απλή χρήση μέσων.

Οι Simonson, Zvacek & Smaldino (2019), διατηρώντας τον πυρήνα των Simonson (2003) και Moore (1973), προσφέρει έναν σύγχρονο ορισμό της ΕξΑΕ, ως σχεδιασμένη και θεσμικά υποστηριζόμενη εκπαίδευση, όπου ο εκπαιδευτής και ο εκπαιδευόμενος

βρίσκονται σε διαφορετικό χώρο, ενώ η επικοινωνία γίνεται μέσω διαδικτυακών και τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών.

Ο Bozkurt (2019), αναλύει την εξελικτική φύση των ορισμών, υποστηρίζοντας την μετάβαση από τον όρο "Distance Education" στον όρο "Open and Distance Learning". Αυτή η προσέγγιση δίνει έμφαση, εκτός από τον χωροχρονικό διαχωρισμό, στην ευελιξία, την προσβασιμότητα και την απρόσκοπτη πρόσβαση στη γνώση.

Οι Hodges et al. (2020), προσφέρουν την πιο σημαντική σύγχρονη οριοθέτηση της ΕξΑΕ, ορίζοντας την "On line Learning" (που ταυτίζεται με την ποιοτική ΕξΑΕ) ως "εξ αποστάσεως διδασκαλία, που έχει σχεδιαστεί και αναπτυχθεί ειδικά για να παραδοθεί εξ ολοκλήρου διαδικτυακά", τονίζοντας τον συστηματικό σχεδιασμό ως βασικό χαρακτηριστικό, αντί απλώς του διαχωρισμού χώρου/χρόνου.

Συνοψίζοντας, η ΕξΑΕ αποτελεί ένα συστηματικά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό σύστημα που γεφυρώνει τις αποστάσεις με τη χρήση τεχνολογίας, προσφέροντας ευέλικτες επιλογές (σύγχρονη/ασύγχρονη) και προάγοντας την αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων.

2.2 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην ΕξΑΕ

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην ΕξΑΕ μπορεί να οριοθετηθεί γύρω από τέσσερις βασικούς πυλώνες (Garrison, 2017; Martin & Bolliger, 2018; Moore & Diehl, 2019):

- i. **Σχεδιαστής και οργανωτής της μάθησης:** Στην ΕξΑΕ, ο εκπαιδευτικός είναι πρωτίστως ένας αρχιτέκτονας της μαθησιακής εμπειρίας. Ο ρόλος του περιλαμβάνει:
 - ο **Σχεδιασμό ΕΥ:** Επιλέγει, προσαρμόζει και δημιουργεί ψηφιακό υλικό (βίντεο, διαδραστικές δραστηριότητες, κουίζ) που είναι κατάλληλο για το online περιβάλλον, λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές του σχεδιασμού πολυμέσων.
 - ο **Δόμηση του μαθήματος:** Οργανώνει την ύλη σε λογικές ενότητες, διαμορφώνει τη ροή του μαθήματος στην πλατφόρμα μάθησης και καθορίζει τις μαθησιακές διαδρομές των εκπαιδευομένων.
 - ο **Καθορισμό στόχων και αξιολόγησης:** Θέτει σαφείς μαθησιακούς στόχους και σχεδιάζει εργασίες και δραστηριότητες αξιολόγησης που αντιστοιχούν στους στόχους αυτούς.

- ii. **Συντονιστής και διευκολυντής:** Αυτός ο ρόλος είναι ίσως ο πιο κρίσιμος στην ΕξΑΕ. Ο εκπαιδευτικός δεν "διδάσκει" απλώς, αλλά διευκολύνει τη μάθηση (Salmon, 2013). Τα καθήκοντά του περιλαμβάνουν:
- o **Διαχείριση συζητήσεων:** Συντονίζει τις συζητήσεις σε online φόρουμ, ενθαρρύνει τη συμμετοχή, θέτει ερωτήσεις και καθοδηγεί τους εκπαιδευόμενους προς τους μαθησιακούς στόχους.
 - o **Δημιουργία κοινότητας:** Ενισχύει την κοινωνική παρουσία, δηλαδή το αίσθημα του "ανήκειν" στην ομάδα. Δημιουργεί ένα ασφαλές και υποστηρικτικό περιβάλλον, όπου οι εκπαιδευόμενοι νιώθουν άνετα να αλληλεπιδρούν και να μοιράζονται τις ιδέες τους.
 - o **Παροχή υποστήριξης:** Λειτουργεί ως σημείο επαφής για απορίες, παρέχει τεχνική υποστήριξη για την πλατφόρμα μάθησης και βοηθά τους εκπαιδευόμενους να προσαρμοστούν στο online περιβάλλον.
- iii. **Σύμβουλος και καθοδηγητής:** Σε ένα περιβάλλον αυτορυθμιζόμενης μάθησης, ο εκπαιδευτικός λειτουργεί ως καθοδηγητής και:
- o **Παρέχει ανατροφοδότηση:** Δίνει συχνή, έγκαιρη και εποικοδομητική ανατροφοδότηση στις εργασίες των εκπαιδευομένων, βοηθώντας τους να κατανοήσουν τα δυνατά τους σημεία και τις αδυναμίες τους.
 - o **Καθοδηγεί την αυτόνομη μάθηση:** Διδάσκει στους εκπαιδευόμενους πώς να μαθαίνουν μόνοι τους, παρέχοντάς τους στρατηγικές διαχείρισης του χρόνου, οργάνωσης της μελέτης και αποτελεσματικής αναζήτησης πληροφοριών.
- iv. **Τεχνολογικός εμπειρογνώμονας:** Ο εκπαιδευτικός στην ΕξΑΕ πρέπει να κατέχει ισχυρές ψηφιακές δεξιότητες (Bond, 2020):
- o **Χειρισμός πλατφόρμας:** Είναι εξοικειωμένος με το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS-Learning Management System που χρησιμοποιείται (π.χ., Moodle, Canvas, Blackboard).
 - o **Επιλογή εργαλείων:** Επιλέγει και ενσωματώνει κατάλληλα ψηφιακά εργαλεία (π.χ., βιντεοδιάσκεψη, συνεργατικά έγγραφα, ψηφιακούς πίνακες) για να εμπλουτίσει τη μαθησιακή εμπειρία.
 - o **Αντιμετώπιση τεχνικών προβλημάτων:** Μπορεί να αντιμετωπίσει βασικά τεχνικά προβλήματα ή να καθοδηγήσει τους εκπαιδευόμενους προς την κατάλληλη υποστήριξη.

Συνοψίζοντας, ο εκπαιδευτικός στην ΕξΑΕ μετατρέπεται από τον "σοφό επί σκηνής" σε έναν "οδηγό στο πλάι". Η επιτυχία του εξαρτάται από την ικανότητά του να συνδυάζει την παιδαγωγική γνώση με τον τεχνολογικό σχεδιασμό και την κοινωνική υποστήριξη.

2.3 Ο ρόλος του ΕΥστην ΕξΑΕ

Το ΕΥστην ΕξΑΕ δεν είναι απλώς ένα συμπλήρωμα της διδασκαλίας, αλλά ο πυρήνας της μαθησιακής διαδικασίας (Clark & Mayer, 2016; Horton & Horton, 2022; Mayer, 2020). Ο ρόλος του είναι πολλαπλός και κρίσιμος για την επιτυχία του προγράμματος. Πιο συγκεκριμένα:

- **Υποκατάστατο της δια ζώσης διδασκαλίας**

Σε ένα παραδοσιακό περιβάλλον, ο εκπαιδευτής είναι η κύρια πηγή πληροφοριών. Στην ΕξΑΕ, όπου εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενος βρίσκονται σε απόσταση, το ΕΥ αναλαμβάνει να:

- ο *Αντικαταστήσει την άμεση διάλεξη*: Μέσα από βίντεο, κείμενα και πολυμεσικές παρουσιάσεις, το υλικό μεταδίδει τη γνώση με δομημένο και αυτοτελή τρόπο.
- ο *Προσαρμόσκει στον ρυθμό του εκπαιδευόμενου*: Η ασύγχρονη φύση του υλικού (π.χ., βιντεοσκοπημένες διαλέξεις) επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να το παρακολουθήσει με τον δικό του ρυθμό, να το σταματήσει, να το ξαναδεί, ή να το μελετήσει σε χρόνο που τον βολεύει.

- **Διευκολυντής της αυτόνομης μάθησης**

Το ποιοτικό ΕΥ ενδυναμώνει τον εκπαιδευόμενο να αναλάβει τον έλεγχο της μάθησής του. Συγκεκριμένα:

- ο *Οργανώνει τη γνώση*: Δομημένες ενότητες, σαφείς μαθησιακοί στόχοι και λογική ροή βοηθούν τον εκπαιδευόμενο να πλοηγηθεί στην ύλη και να κατανοήσει τη δομή της γνώσης.
- ο *Ενθαρρύνει την αυτοαξιολόγηση*: Η ενσωμάτωση κουίζ, ασκήσεων και ερωτήσεων κατανόησης μέσα στο υλικό επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να ελέγχει μόνος του την πρόοδό του και να εντοπίζει τα κενά του.

- **Μέσο επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης**

Το ΕΥ αποτελεί τη βάση για κάθε επικοινωνία. Ο ρόλος του δεν είναι μόνο μεταδοτικός, αλλά και διαδραστικός, γιατί αποτελεί:

- **Ερέθισμα για συζήτηση:** Τα βίντεο, τα άρθρα ή οι μελέτες περίπτωσης που παρέχονται λειτουργούν ως αφορμή για συζήτηση σε on line forum.
- **Πλαίσιο για δραστηριότητες:** Το υλικό περιέχει οδηγίες για συνεργατικές εργασίες, projects ή ομαδικές δραστηριότητες που απαιτούν αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευόμενων.
- **Εργαλείο διατήρησης και ενίσχυσης του ενδιαφέροντος**

Στην ΕξΑΕ, όπου ο εκπαιδευόμενος μπορεί εύκολα να χάσει το κίνητρό του, το ΕΥ παίζει κρίσιμο ρόλο στη διατήρηση του ενδιαφέροντος με:

- **Χρήση πολυμέσων:** Η αξιοποίηση βίντεο, animations, infographics και διαδραστικών ασκήσεων καθιστά τη μάθηση πιο ελκυστική και ζωντανή.
- **Σύνδεση με την πράξη:** Η παρουσίαση πραγματικών σεναρίων, παραδειγμάτων και μελετών περίπτωσης καθιστά τη γνώση πιο σχετική και εφαρμόσιμη.
- **Επανάληψη και εμπέδωση:** Το υλικό επιτρέπει την εύκολη επανάληψη, ενισχύοντας την εμπέδωση των εννοιών.

Συνοπτικά, το ΕΥ στην ΕξΑΕ πρέπει να είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να παρέχει στον εκπαιδευόμενο ασφάλεια, υποστήριξη, ενθάρρυνση, καθοδήγηση, ανατροφοδότηση και γενικά να δίνει την αίσθηση στον μαθητή ότι έχει δίπλα του έναν καθηγητή.

2.4 Σύνοψη 2^{ου} κεφαλαίου

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύθηκε το πλαίσιο της ΕξΑΕ, η οποία αναδεικνύεται ως ένα πολυδιάστατο και συστηματικά σχεδιασμένο σύστημα μάθησης.

Τα κεντρικά συμπεράσματα που προέκυψαν είναι:

- **Εννοιολογική σαφήνεια:** Η ΕξΑΕ δεν ταυτίζεται με την απλή χρήση τεχνολογίας, αλλά ορίζεται από τον θεσμικό της χαρακτήρα και τον σκόπιμο χωροχρονικό διαχωρισμό, που απαιτεί υψηλή ποιότητα σχεδιασμού.
- **Μετασηματισμός του εκπαιδευτικού:** Ο ρόλος του εκπαιδευτικού μετατοπίζεται από την αυθεντία της έδρας σε έναν πολυλειτουργικό ρόλο σχεδιαστή και διευκολυντή, με έμφαση στην ενθάρρυνση της αυτόνομης μάθησης.
- **Το ΕΥ ως "Σιωπηλός δάσκαλος":** Το ΕΥ στην ΕξΑΕ αποτελεί τον πυρήνα της διαδικασίας. Πρέπει να είναι διαδραστικό και αυτόνομο, ώστε να υποκαθιστά αποτελεσματικά τη φυσική παρουσία του διδάσκοντα.

Η κατανόηση αυτών των αρχών αποτελεί το απαραίτητο θεμέλιο για τη μετάβαση στο 3ο Κεφάλαιο, όπου το ενδιαφέρον εστιάζεται στον ενήλικα εκπαιδευόμενο. Καθώς η ΕξΑΕ αποτελεί το κύριο μέσο για την επιμόρφωση ενηλίκων, είναι αναγκαίο να εξεταστούν:

- Η εννοιολογική οριοθέτηση της επιμόρφωσης ενηλίκων και οι ιδιαιτερότητες που παρουσιάζουν οι μορφές της στην εποχή της δια βίου μάθησης.
- Η σύνδεση με την ΕΠ, δηλαδή θα διερευνηθεί πώς οι τεχνολογίες ΕΠ, που εξετάστηκαν στο 1ο Κεφάλαιο, μπορούν να ικανοποιήσουν τις εξειδικευμένες ανάγκες των ενηλίκων για άμεση εφαρμογή της γνώσης, προσφέροντας ρεαλιστικές προσομοιώσεις σε περιβάλλοντα ΕξΑΕ.
- Οι βασικές θεωρητικές προσεγγίσεις, όπως η Ανδραγωγική του Knowles, που τονίζει την ανάγκη των ενηλίκων για αυτοκαθορισμό και η Μετασχηματίζουσα Μάθηση του Mezirow.

Οι θεωρίες αυτές θα μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε πώς ένα καινοτόμο ψηφιακό υλικό, όπως αυτό της ΕΠ, μπορεί να οδηγήσει τον ενήλικα σε κριτική αναθεώρηση των απόψεών του και σε μια βαθύτερη γνωστική κατάκτηση.

3. Επιμόρφωση ενηλίκων

3.1 Εννοιολογική οριοθέτηση

Η Επιμόρφωση ενηλίκων αποτελεί έναν ευρύ και δυναμικό τομέα της εκπαίδευσης, ο οποίος απευθύνεται σε άτομα που έχουν ολοκληρώσει την υποχρεωτική τους εκπαίδευση. Ο βασικός της σκοπός δεν είναι η απόκτηση ενός αρχικού τίτλου σπουδών, αλλά η συνεχής ανάπτυξη των γνώσεων, των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων των ατόμων σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Στο πλαίσιο αυτό, η επιμόρφωση δεν αποτελεί μια στατική μεταφορά γνώσεων, αλλά μια διαδικασία αναπλαισίωσης της υπάρχουσας εμπειρίας, όπου η νέα γνώση έρχεται να συμπληρώσει ή να μετασχηματίσει την ήδη κερκτημένη.

Κεντρικό σημείο αναφοράς για την οριοθέτηση του πεδίου αποτελεί ο ορισμός της UNESCO (2015), σύμφωνα με τον οποίο η εκπαίδευση ενηλίκων προσδιορίζεται ως:

«[...] το σύνολο των οργανωμένων εκπαιδευτικών διαδικασιών, οποιοδήποτε περιεχομένου, επιπέδου ή μεθόδου, μέσω των οποίων τα άτομα που θεωρούνται ενήλικα από την κοινωνία στην οποία ανήκουν, αναπτύσσουν τις ικανότητές τους, εμπλουτίζουν τις γνώσεις τους και βελτιώνουν τα τεχνικά ή επαγγελματικά τους προσόντα, προκειμένου να ανταποκριθούν στις δικές τους ανάγκες και στις ανάγκες της κοινωνίας».

Η προσέγγιση αυτή αναδεικνύει την εκπαίδευση ενηλίκων ως μια συνειδητή επιλογή ενεργών πολιτών, οι οποίοι συμμετέχουν σε προγράμματα (συχνά μέσω της ΕξΑΕ) για λόγους προσωπικούς, επαγγελματικούς ή κοινωνικούς (Κοντάκος & Γκόβαρης, 2006). Όπως επισημαίνει ο Σιδηρόπουλος (2018), πρόκειται για μια δια βίου διαδικασία που στοχεύει στην απόκτηση εφοδίων απαραίτητων για την επαγγελματική και κοινωνική εξέλιξη σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον.

Επιπλέον, η επιμόρφωση ενηλίκων χαρακτηρίζεται από τη συστηματικότητά της, καθώς οργανώνεται από συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς φορείς για να καλύψει ανάγκες κατάρτισης ατόμων που βρίσκονται εκτός του συστήματος της βασικής εκπαίδευσης (Κοντάκος & Γκόβαρης, 2006). Στη σύγχρονη εποχή, η εννοιολογική αυτή οριοθέτηση συνδέεται άρρηκτα με την έννοια της «δια βίου μάθησης», η οποία αναγνωρίζει ότι η μάθηση δεν σταματά με την ενηλικίωση, αλλά συνεχίζεται ως μια αδιάκοπη προσπάθεια προσαρμογής στις απαιτήσεις της κοινωνίας της πληροφορίας.

Ιδιαίτερα για την εκπαιδευτική κοινότητα, η επιμόρφωση ενηλίκων λαμβάνει τη μορφή επαγγελματικής ανάπτυξης, καθώς δεν περιορίζεται μόνο στην τυπική μάθηση, αλλά και

στην υιοθέτηση καινοτόμων πρακτικών και τεχνολογιών, όπως η ΕΠ, προκειμένου ο εκπαιδευτικός να παραμείνει αποτελεσματικός στον ρόλο του (Jarvis, 2010).

3.2 Βασικά χαρακτηριστικά

Η επιμόρφωση ενηλίκων διαφοροποιείται ριζικά από την τυπική σχολική εκπαίδευση, καθώς βασίζεται στις ιδιαίτερες ψυχοκοινωνικές ανάγκες του ατόμου που βρίσκεται σε φάση ωριμότητας. Σύμφωνα με τους Knowles, Holton & Swanson (2020) και τον Tough (2018), τα κύρια χαρακτηριστικά που συνθέτουν το προφίλ του ενήλικα εκπαιδευόμενου είναι τα εξής:

- **Εθελοντική συμμετοχή και εσωτερική παρακίνηση:** Σε αντίθεση με τους ανήλικους μαθητές, οι ενήλικες συμμετέχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία με δική τους βούληση. Η παρακίνηση είναι κατά βάση εσωτερική και πηγάζει από την επιθυμία για αυτοβελτίωση, επαγγελματική ανέλιξη ή την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων της καθημερινότητας.
- **Η εμπειρία ως πηγή μάθησης:** Οι ενήλικες φέρουν μαζί τους ένα πλούσιο απόθεμα εμπειριών, στάσεων και αξιών. Στην εκπαίδευση ενηλίκων, η εμπειρία δεν είναι απλώς ένα υπόβαθρο, αλλά η κύρια πηγή μάθησης. Ο εκπαιδευτής οφείλει να λειτουργεί ως διευκολυντής, που συνδέει τη νέα πληροφορία με τα υπάρχοντα βιώματα των εκπαιδευόμενων. Ωστόσο, η εμπειρία μπορεί να λειτουργήσει και ως εμπόδιο, αν οι ενήλικες έχουν παγιωμένες αντιλήψεις που αντιστέκονται στην αλλαγή.
- **Αυτοκατευθυνόμενη μάθηση:** Ένας ενήλικας έχει αναπτυγμένη την ανάγκη να θεωρείται υπεύθυνος για τη ζωή του. Στο μαθησιακό περιβάλλον, αυτό μεταφράζεται στην ανάγκη για αυτονομία. Ο ενήλικας θέλει να συμμετέχει στον σχεδιασμό του προγράμματος, να επιλέγει τον ρυθμό μελέτης (ειδικά σε περιβάλλοντα ΕξΑΕ) και να αξιολογεί ο ίδιος την πρόοδό του. Η μετάβαση από την εξαρτημένη μάθηση του σχολείου στην αυτοκατευθυνόμενη μάθηση είναι κρίσιμη για την επιτυχία της επιμόρφωσης.
- **Ετοιμότητα για μάθηση και πρακτική εφαρμογή:** Η ετοιμότητα των ενηλίκων να μάθουν συνδέεται άμεσα με τα καθήκοντα που απορρέουν από τους κοινωνικούς και επαγγελματικούς τους ρόλους. Οι ενήλικες χρειάζονται να γνωρίζουν το "γιατί" πίσω από κάθε μαθησιακή δραστηριότητα. Η μάθηση είναι

αποτελεσματική όταν προσφέρει λύσεις σε πραγματικά προβλήματα και όχι όταν περιορίζεται στη στείρα απομνημόνευση θεωριών.

- **Κοινωνικοί ρόλοι και πίεση χρόνου:** Ένα συχνά παραβλεπόμενο χαρακτηριστικό είναι ότι ο ενήλικας εκπαιδευόμενος είναι ταυτόχρονα εργαζόμενος, γονέας και ενεργό μέλος της κοινωνίας. Οι πολλαπλοί αυτοί ρόλοι δημιουργούν συχνά συγκρούσεις χρόνου και ενέργειας. Επομένως, τα προγράμματα επιμόρφωσης πρέπει να χαρακτηρίζονται από ευελιξία και προσβασιμότητα, χαρακτηριστικά που η ΕξΑΕ προσφέρει στον μέγιστο βαθμό.
- **Η ανάγκη για ασφαλές μαθησιακό κλίμα:** Λόγω του φόβου της αποτυχίας ή της κριτικής ενόπιον συναδέλφων, οι ενήλικες χρειάζονται ένα περιβάλλον που να αποπνέει αμοιβαίο σεβασμό και εμπιστοσύνη. Η αναγνώριση της προσωπικότητάς τους και η ενθάρρυνση από τον εκπαιδευτή μειώνουν το άγχος και διευκολύνουν τη συμμετοχή.

3.3 Μορφές επιμόρφωσης ενηλίκων

Η επιμόρφωση μπορεί να λάβει διάφορες μορφές (European Commission, 2020; Kasworm, Rose & Ross-Gordon, 2020):

- **Επαγγελματική κατάρτιση:** Προγράμματα που στοχεύουν στην απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων και δεξιοτήτων για ένα επάγγελμα (π.χ. σεμινάρια πληροφορικής, πιστοποιήσεις).
- **Γενική εκπαίδευση:** Προγράμματα για προσωπική ανάπτυξη, πολιτιστικά θέματα ή κοινωνική συμμετοχή.
- **Δια βίου μάθηση:** Ένας ευρύτερος όρος που περιλαμβάνει όλες τις μορφές μάθησης καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής, από την τυπική εκπαίδευση έως την άτυπη μάθηση στην εργασία ή την κοινωνία.

Συνοψίζοντας, η επιμόρφωση ενηλίκων είναι μια παιδαγωγική πρακτική που βασίζεται στις αρχές της Ανδραγωγικής¹ (αντί για την Παιδαγωγική), δηλαδή στην επιστήμη και την

¹Η Ανδραγωγική είναι η τέχνη και η επιστήμη που βοηθά τους ενήλικες να μαθαίνουν. Ο όρος εισήχθη αρχικά από τον Γερμανό δάσκαλο Alexander Kapp το 1833, αλλά έγινε ευρέως γνωστός και αναπτύχθηκε σε θεωρία από τον Αμερικανό εκπαιδευτικό Malcolm Knowles στη δεκαετία του 1960. Σε αντίθεση με την παιδαγωγική, η οποία επικεντρώνεται στη μάθηση των παιδιών (όπου ο εκπαιδευτής έχει συνήθως τον κύριο ρόλο και οι μαθητές είναι πιο εξαρτημένοι), η ανδραγωγική αναγνωρίζει ότι οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά και ανάγκες μάθησης (Knowles, Holton & Swanson, 2020).

τέχνη της διδασκαλίας ενηλίκων. Εστιάζει στον εκπαιδευόμενο ως ένα αυτόνομο άτομο με εμπειρία, ανάγκες και συγκεκριμένους στόχους.

3.4 Θεωρίες εκπαίδευσης ενηλίκων

Στη συνέχεια θα γίνει αναφορά σε δύο από τις θεωρίες εκπαίδευσης ενηλίκων, την Ανδραγωγική και τη θεωρία της Μετασχηματίζουσας μάθησης, οι οποίες εξηγούν πώς μαθαίνουν οι ενήλικες και παρέχουν το πλαίσιο για τον σχεδιασμό αποτελεσματικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

i. Η θεωρία της Ανδραγωγικής

Σύμφωνα με τους Knowles, Holton & Swanson (2020), η θεωρία της Ανδραγωγικής βασίζεται σε πέντε βασικές υποθέσεις για τους ενήλικες μαθητές:

- **Αυτοδιεύθυνση:** Οι ενήλικες είναι αυτοκατευθυνόμενοι και υπεύθυνοι για τις αποφάσεις τους.
- **Αξιοποίηση εμπειρίας:** Η εμπειρία τους είναι μια πλούσια πηγή μάθησης.
- **Ετοιμότητα για μάθηση:** Οι ενήλικες μαθαίνουν όταν χρειάζεται να αντιμετωπίσουν ένα πρόβλημα ή να εκπληρώσουν έναν ρόλο (π.χ., στην εργασία, στην οικογένεια).
- **Προσανατολισμός στο πρόβλημα:** Η μάθηση είναι πιο αποτελεσματική όταν είναι πρακτική και επικεντρώνεται στην επίλυση προβλημάτων, όχι μόνο στη μετάδοση γνώσης.
- **Εσωτερικά κίνητρα:** Οι ενήλικες παρακινούνται κυρίως από εσωτερικούς παράγοντες (αυτοεκτίμηση, αναγνώριση, προσωπική ανάπτυξη).

Το Ανδραγωγικό μοντέλο αποτελείται από επτά στοιχεία (Knowles, Holton & Swanson, 2020):

1. Την εδραίωση ευνοϊκού κλίματος για την εκπαίδευση ενηλίκων, μέσα από τον αμοιβαίο σεβασμό, τη συνεργασία, την εμπιστοσύνη, τη διαφάνεια και την αυθεντικότητα.
2. Τη σύνθεση μιας οργανωτικής δομής συμμετοχικής μάθησης, όπου οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι σε ομάδες, συμμετέχουν εκφέροντας την άποψή τους για τα αντικείμενα μάθησης και τις δραστηριότητες μάθησης.
3. Τη διάγνωση των αναγκών μάθησης, που περιλαμβάνουν τη διαφοροποίηση μεταξύ των επιθυμητών και των αποδιδόμενων αναγκών μάθησης.

4. Η διατύπωση οδηγιών μάθησης, που περιλαμβάνουν στόχους για την επίτευξη προσδοκώμενης συμπεριφοράς και για τη βελτίωση ικανοτήτων.
5. Τον σχεδιασμό δραστηριοτήτων, που καθορίζουν τα μέσα και τις στρατηγικές επίτευξης στόχων.
6. Την ανάπτυξη ενός σχεδίου, που παρέχει αποδείξεις όταν επέρχεται η επίτευξη των στόχων.
7. Τη χρήση ποσοτικής και ποιοτικής αξιολόγησης, που παρέχει επαναδιάγνωση των μαθησιακών αναγκών.

ii. Η θεωρία της Μετασχηματίζουσας μάθησης

Η Θεωρία της Μετασχηματίζουσας μάθησης αναπτύχθηκε από τον Jack Mezirow στα τέλη της δεκαετίας του 70 και εστιάζει στη βαθιά, ριζική αλλαγή (Mezirow, 2018). Η Μετασχηματίζουσα μάθηση δεν είναι απλώς η απόκτηση νέας γνώσης, αλλά η αλλαγή των "πλαισίων αναφοράς" του ατόμου, δηλαδή των πεποιθήσεων, των αξιών και των προοπτικών του. Κεντρικό ρόλο για τη Μετασχηματίζουσα μάθηση έχουν οι εμπειρίες των ενηλίκων, οι οποίες επιδρούν καταλυτικά στους ίδιους και τους αναγκάζουν να αμφισβητήσουν τη θεώρησή τους για τον κόσμο. Επομένως, το αποπροσανατολιστικό αυτό δίλημμα οδηγεί σε μια θεμελιώδη αλλαγή στον τρόπο που βλέπουν τον κόσμο.

Ο εκπαιδευόμενος κατά το μετασχηματισμό της μάθησης ενδέχεται να βιώσει διάφορες φάσεις και συγκεκριμένα (Kitchenham, 2012):

1. Δίλημμα του αποπροσανατολισμού.
2. Αυτοέλεγχος με το αίσθημα της ενοχής και της συστολής.
3. Κριτική εκτίμηση επιστημολογικών, κοινωνικοπολιτισμικών ή ψυχολογικών υποθέσεων.
4. Αναγνώριση ότι η δυσαρέσκεια και η διαδικασία μετασχηματισμού συναντάται και από άλλους, οι οποίοι επίσης έχουν βιώσει μια παρόμοια αλλαγή.
5. Αναζήτηση για επιλογές νέων ρόλων, σχέσεων και δράσεων.
6. Σχεδιασμός μίας πορείας, μίας ενέργειας.
7. Απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων απαραίτητων για την υλοποίηση των σχεδίων του ατόμου.
8. Προσωρινή δοκιμή νέων ρόλων.
9. Ανάπτυξη ικανοτήτων και αυτοπεποίθησης, σε νέους ρόλους και σχέσεις.
10. Επαναπροσδιορισμός της ζωής του ατόμου, με βάση τις συνθήκες που υπαγορεύει η προοπτική κάποιου άλλου.

11. Διαμόρφωση υπαρχόντων σχέσεων και συγκρότηση νέων, οι οποίες τιμούν τη σπουδαιότητα διαμόρφωσης νέων μορφών μάθησης.

Συνοψίζοντας, η τελευταία δεκαετία στην εκπαίδευση ενηλίκων χαρακτηρίζεται από μια προσπάθεια ενσωμάτωσης των τεχνολογικών εξελίξεων, την έμφαση σε ευρύτερες δεξιότητες του 21ου αιώνα (κριτική σκέψη, επίλυση σύνθετων προβλημάτων, δημιουργικότητα, καινοτομία, συνεργασία, ψηφιακός γραμματισμός) και την αναγνώριση της σημασίας της ολιστικής ανάπτυξης (ανθεκτικότητα, διαχείριση στρες, συναισθηματική νοημοσύνη) και της κοινωνικής δικαιοσύνης (πολυπολιτισμική εκπαίδευση, συμπερίληψη) (Ζάχος & Κουτσιλιέρη, 2020; Kasworm, Rose & Ross-Gordon, 2020). Οι εκπαιδευτές καλούνται να είναι πιο ευέλικτοι, προσαρμοστικοί και ενσυναισθητικοί στις ανάγκες των σύγχρονων ενηλίκων.

3.5 Η ομάδα-στόχος

Η αποτελεσματικότητα οποιουδήποτε επιμορφωτικού προγράμματος εξαρτάται από τη βαθιά γνώση της ομάδας στόχου. Στην παρούσα έρευνα, η ομάδα στόχος αποτελείται από 67 εκπαιδευτικούς ΠΕ που υπηρετούν σε δημόσια σχολεία του νομού Ηρακλείου Κρήτης κατά το έτος 2025-2026.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης ομάδας, ως ενηλίκων εκπαιδευόμενων, συνοψίζονται στα εξής:

- **Επαγγελματική εμπειρία και πρότερη γνώση:** Οι εκπαιδευτικοί αυτοί διαθέτουν ένα ισχυρό υπόβαθρο παιδαγωγικής κατάρτισης και διδακτικής εμπειρίας. Αυτό σημαίνει ότι δεν δέχονται εύκολα θεωρητικές προσεγγίσεις που δεν συνδέονται με την πραγματικότητα της σχολικής τάξης.
- **Πολυδιάστατοι ρόλοι και πίεση χρόνου:** Ως ενήλικες, οι εκπαιδευτικοί του δείγματος καλούνται να ισορροπήσουν ανάμεσα σε επαγγελματικές, οικογενειακές και κοινωνικές υποχρεώσεις. Η ανάγκη για ευέλικτες μορφές μάθησης (όπως η ΕξΑΕ) είναι επιτακτική.
- **Ψηφιακός γραμματισμός:** Το δείγμα αποτελείται από μόνιμους και αναπληρωτές εκπαιδευτικούς, οι οποίοι έχουν ήδη έρθει σε επαφή με την ΕξΑΕ της πανδημίας. Ωστόσο, υπάρχει διαβάθμιση στις ψηφιακές τους δεξιότητες, γεγονός που καθιστά αναγκαία την υποστήριξη και την εύκολη χρηστικότητα των εφαρμογών ΕΠ.
- **Ανάγκη για εργασιακή ικανοποίηση και επαγγελματική εξέλιξη:** Η συμμετοχή τους στην έρευνα υποδηλώνει μια εσωτερική παρακίνηση για βελτίωση του

διδασκτικού τους έργου και αναζήτηση καινοτόμων εργαλείων (όπως η ΕΠ) που θα κάνουν το μάθημά τους πιο ελκυστικό.

- **Συναισθηματική φόρτιση και εργασιακή κόπωση:** Η ομάδα αυτή εργάζεται σε ένα απαιτητικό περιβάλλον. Η επιμόρφωση, επομένως, πρέπει να λειτουργεί ενισχυτικά και όχι ως ένα επιπλέον "βάρος", προσφέροντας ευχάριστες και διαδραστικές εμπειρίες μάθησης.

3.6 Εμπόδια στη μάθηση των ενήλικων εκπαιδευτικών

Παρά τα ισχυρά κίνητρα για επαγγελματική ανάπτυξη, οι ενήλικες εκπαιδευτικοί έρχονται αντιμέτωποι με ποικίλα εμπόδια, που συχνά δυσχεραίνουν τη συμμετοχή ή την ολοκλήρωση επιμορφωτικών προγραμμάτων. Η σύγχρονη βιβλιογραφία αναδεικνύει νέες παραμέτρους, που σχετίζονται με την ψηφιακή μετάβαση και την εργασιακή πίεση (Bozkurt, 2019; Harasim, 2017).

- **Καταστασιακά εμπόδια:** Σύμφωνα με τους Vaughan et al. (2017), το σημαντικότερο καταστασιακό εμπόδιο σήμερα είναι η «φτώχεια χρόνου». Οι εκπαιδευτικοί καλούνται να ισορροπήσουν ανάμεσα σε αυξημένες διοικητικές απαιτήσεις και οικογενειακές υποχρεώσεις. Η έρευνα των Zubair & Khan (2020) δείχνει ότι στην ΕξΑΕ, τα όρια μεταξύ προσωπικού και επαγγελματικού χρόνου γίνονται δυσδιάκριτα, προκαλώντας συχνά κόπωση και μειωμένη διάθεση για μάθηση.
- **Θεσμικά εμπόδια:** Οι Kasworm et al. (2020), επισημαίνουν ότι τα θεσμικά εμπόδια πλέον δεν αφορούν μόνο τη γεωγραφική απόσταση (η οποία λύνεται με την ΕξΑΕ), αλλά την ποιότητα της ψηφιακής υποστήριξης. Η έλλειψη εξατομικευμένης ανατροφοδότησης, το δύσχρηστο ΕΥ και η απουσία τεχνικής υποστήριξης σε προηγμένα εργαλεία (όπως η ΕΠ) μπορούν να αποθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο. Η υιοθέτηση της ΕΠ στην επιμόρφωση στοχεύει ακριβώς στην άρση αυτών των εμποδίων, καθιστώντας το υλικό πιο ελκυστικό και διαδραστικό.
- **Εμπόδια διάθεσης/στάσης:** Στη σύγχρονη βιβλιογραφία, τα εμπόδια αυτά συνδέονται άμεσα με το ψηφιακό άγχος. Ο Bozkurt (2019) αναφέρει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί βιώνουν ανασφάλεια σχετικά με τις ψηφιακές τους δεξιότητες, φοβούμενοι ότι η τεχνολογία θα υποκαταστήσει την παιδαγωγική τους οντότητα. Επιπλέον, η έρευνα του Bond (2020) τονίζει ότι η αρνητική προηγούμενη εμπειρία

από πρόχειρα σχεδιασμένα online σεμινάρια (π.χ. κατά την περίοδο της πανδημίας) δημιουργεί μια προκατάληψη απέναντι σε νέες μορφές επιμόρφωσης.

3.7 Η ομάδα-στόχος και η σύνδεση με τα μαθησιακά εμπόδια

Όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 3.5, οι εκπαιδευτικοί της ομάδας-στόχου διαθέτουν ένα ισχυρό παιδαγωγικό υπόβαθρο, το οποίο λειτουργεί ως «φίλτρο» για κάθε νέα πληροφορία. Σύμφωνα με την Ανδραγωγική (Knowles et al., 2020), οι εκπαιδευτικοί του δείγματος δεν προσεγγίζουν την επιμόρφωση ως παθητικοί δέκτες, αλλά αναζητούν την άμεση πρακτική εφαρμογή των εργαλείων ΕΠ στην καθημερινή διδακτική πράξη. Η εμπειρία τους στην ΕξΑΕ της περιόδου της πανδημίας τους έχει καταστήσει πιο έμπειρους, αλλά και πιο απαιτητικούς ως προς την ποιότητα του ψηφιακού υλικού.

Για το συγκεκριμένο δείγμα, τα εμπόδια που αναλύθηκαν στην ενότητα 3.6 εξειδικεύονται ως εξής:

- **Καταστασιακές προκλήσεις:** Οι εκπαιδευτικοί του δείγματος εργαζόμενοι συχνά σε πολυθέσια και απαιτητικά σχολεία, αντιμετωπίζουν έντονη πίεση χρόνου. Η επιλογή της ΕξΑΕ λειτουργεί ως καταλύτης για την άρση του εμποδίου της μετακίνησης και του αυστηρού ωραρίου, επιτρέποντας την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση στον δικό τους χώρο και χρόνο (Vaughan et al., 2017).
- **Ψηφιακό άγχος και στάσεις:** Παρά την εξοικείωσή τους με βασικές πλατφόρμες (π.χ. Webex, e-class), η εισαγωγή της ΕΠ μπορεί να προκαλέσει «ψηφιακή ανασφάλεια». Οι εκπαιδευτικοί του δείγματος συχνά φοβούνται ότι η τεχνολογική πολυπλοκότητα θα επισκιάσει το παιδαγωγικό περιεχόμενο. Εδώ, ο ρόλος του επιμορφωτή ως «διευκολυντή» είναι κρίσιμος για τη μείωση της αντίστασης στην αλλαγή (Bozkurt, 2019).
- **Θεσμική υποστήριξη και προσδοκίες:** Λόγω της επαγγελματικής τους ιδιότητας, οι εκπαιδευτικοί έχουν υψηλές προσδοκίες από τον φορέα επιμόρφωσης. Αναζητούν ανατροφοδότηση και υλικό που να είναι «φιλικό προς τον χρήστη». Η χρήση της ΕΠ στην παρούσα έρευνα σχεδιάστηκε έτσι ώστε να λειτουργεί ως «αποπροσανατολιστικό δίλημμα» (Mezirow, 2018), προκαλώντας τους να αναθεωρήσουν τις παραδοσιακές τους μεθόδους μέσα από μια ελκυστική εμπειρία.

Παρά τα εμπόδια, το γεγονός ότι 67 εκπαιδευτικοί ολοκλήρωσαν την επιμόρφωση και την αξιολόγηση υποδηλώνει ισχυρά εσωτερική παρακίνηση. Η ανάγκη για εκσυγχρονισμό της

διδασκαλίας τους και η επιθυμία να ανταποκριθούν στις ανάγκες των μαθητών τους, αποτελούν τους κύριους μοχλούς συμμετοχής στην παρούσα επιμόρφωση.

3.8 Σύνοψη 3^{ου} κεφαλαίου

Το τρίτο κεφάλαιο εστιάζει στο θεωρητικό και πρακτικό πλαίσιο της επιμόρφωσης ενηλίκων, αναλύοντας τις ιδιαιτερότητες των εκπαιδευτικών ως εκπαιδευόμενων και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή.

Η επιμόρφωση ενηλίκων ορίζεται ως μια δυναμική, δια βίου διαδικασία, που στοχεύει στην αναβάθμιση γνώσεων και δεξιοτήτων για την προσωπική και επαγγελματική εξέλιξη. Σύμφωνα με την UNESCO, αποτελεί μέσο ανταπόκρισης των ενεργών πολιτών στις σύγχρονες κοινωνικές απαιτήσεις, ενώ ειδικά για τους εκπαιδευτικούς, συνδέεται με την υιοθέτηση καινοτομιών, όπως η ΕΠ.

Η εκπαιδευτική προσέγγιση βασίζεται σε δύο πυλώνες:

- **Ανδραγωγική (Knowles, Holton & Swanson, 2020):** Αναγνωρίζει τον ενήλικα ως αυτόνομο άτομο, που βασίζεται στην εμπειρία του, έχει εσωτερική παρακίνηση και αναζητά την άμεση πρακτική εφαρμογή της μάθησης.
- **Μετασχηματίζουσα μάθηση (Mezirow, 2018):** Εστιάζει στη βαθιά αλλαγή των «πλαισίων αναφοράς» του ατόμου μέσα από κριτικό στοχασμό και την αντιμετώπιση «αποπροσανατολιστικών διλημμάτων».

Οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι (και ειδικά οι 67 εκπαιδευτικοί του δείγματος της έρευνας) χαρακτηρίζονται από:

- Εθελοντική συμμετοχή και ανάγκη για αυτοκατευθυνόμενη μάθηση.
- Πολυδιάστατους ρόλους (εργαζόμενοι, γονείς) που προκαλούν πίεση χρόνου.
- Πλούσια εμπειρία, η οποία λειτουργεί είτε ως βάση για νέα γνώση είτε ως αντίσταση στην αλλαγή.
- Ανάγκη για ένα ασφαλές και υποστηρικτικό κλίμα μάθησης.

Η συμμετοχή στην επιμόρφωση παρακωλύεται από τρεις κατηγορίες εμποδίων:

- **Καταστασιακά:** Έλλειψη χρόνου και δυσκολία εξισορρόπησης επαγγελματικής/προσωπικής ζωής.
- **Θεσμικά:** Ζητήματα ποιότητας της ψηφιακής υποστήριξης και χρηστικότητας των πλατφορμών.

- **Εμπόδια διάθεσης/στάσης:** Ψηφιακό άγχος και ανασφάλεια για τις τεχνολογικές δεξιότητες.

Η συγκεκριμένη ομάδα-στόχος (67 εκπαιδευτικοί νομού Ηρακλείου Κρήτης) επιδεικνύει ισχυρή εσωτερική παρακίνηση για τον εκσυγχρονισμό της διδασκαλίας τους μέσω της ΕξΑΕ και της ΕΠ. Η χρήση της ΕΠ λειτουργεί ως μέσο για την υπέρβαση των παραδοσιακών μεθόδων, μετατρέποντας την επιμόρφωση από «βάρος» σε μια ελκυστική και διαδραστική εμπειρία.

ΜΕΡΟΣ Β: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΕΥ)

Εισαγωγή

Το δεύτερο μέρος της παρούσας ΔΕ αναφέρεται στον σχεδιασμό του ΕΥ. Στοχεύει στο να παρουσιάσει τις βασικές αρχές σχεδιασμού ΕΥ για την ΕξΑΕ και να αναδείξει τη μεθοδολογία δημιουργίας του και τη δομή του.

Αποτελείται από ένα κεφάλαιο, που παρουσιάζει αρχικά το θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο στηρίχτηκε η δημιουργία του ΕΥ αυτής της εργασίας, παρουσιάζοντας πρόσφατα βιβλιογραφικά δεδομένα σχετικά με την εννοιολογική οριοθέτηση του ΕΥ, τις βασικές αρχές δημιουργίας ΕΥ για την ΕξΑΕ, αλλά και τα δομικά στοιχεία του ΕΥ.

Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στον σχεδιασμό του ΕΥ αυτής της εργασίας, στον σκοπό του, στην πλατφόρμα σχεδιασμού του το H5P και το Blipbuilder, στην πλατφόρμα μάθησης το Chamilo.

Τέλος, ακολουθεί η δομή του ΕΥ με τις διδακτικές του ενότητες.

4. Μεθοδολογία σχεδιασμού του ΕΥ

4.1 Θεωρητικό πλαίσιο

4.1.1 Εννοιολογική οριοθέτηση

Η έννοια του ΕΥ για την ΕξΑΕ είναι πολυδιάστατη, καθώς δεν πρόκειται απλώς για υλικό που μεταφέρεται από τη φυσική τάξη στο ψηφιακό περιβάλλον, αλλά για ένα διαφορετικά σχεδιασμένο και οργανωμένο σύνολο μαθησιακών πόρων, που ανταποκρίνεται στις ιδιαίτερες ανάγκες και συνθήκες της εξ αποστάσεως μάθησης (Ακριτίδου, 2023; Huang, Spector & Zou, 2019; Κακαβάς & Τσατσαρώνης, 2018; Μανούσου, Χαρτοφύλακα & Ιωακειμίδου, 2020; Σπυράκου & Τζιμογιάννης, 2017).

Για να οριοθετήσουμε την έννοια, μπορούμε να την προσεγγίσουμε μέσα από τους εξής άξονες:

- **Ο Ρόλος του ΕΥ ως "Διδάσκων"**: Στην ΕξΑΕ, το ΕΥ αναλαμβάνει σε μεγάλο βαθμό τον ρόλο του εκπαιδευτή. Πρέπει να είναι αυτοδύναμο και αυτοεπεξηγηματικό, ικανό να καθοδηγήσει τον εκπαιδευόμενο στη μαθησιακή διαδικασία, χωρίς την άμεση και συνεχή φυσική παρουσία του δασκάλου. Περιέχει τις απαραίτητες πληροφορίες, οδηγίες, επεξηγήσεις, παραδείγματα και δραστηριότητες, που θα επέτρεπαν στον εκπαιδευόμενο να μελετήσει και να κατανοήσει την ύλη ανεξάρτητα.
- **Στόχος**: Ο πρωταρχικός στόχος του ΕΥ στην ΕξΑΕ είναι να υποστηρίξει και να ενθαρρύνει την αυτόνομη και αυτο-κατευθυνόμενη μάθηση του εκπαιδευόμενου. Δεδομένης της γεωγραφικής και χρονικής απόστασης, ο εκπαιδευόμενος είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση του χρόνου του, τον ρυθμό της μελέτης του και την ενεργό εμπλοκή του. Το υλικό πρέπει να είναι σχεδιασμένο, έτσι ώστε να διευκολύνει αυτή την αυτονομία, προσφέροντας σαφή πορεία, ευκαιρίες για αυτοαξιολόγηση και ανατροφοδότηση.
- **Βασικά χαρακτηριστικά που καθορίζουν την έννοια**:
 - ***Πληρότητα και επάρκεια***: Το ΕΥ πρέπει να καλύπτει επαρκώς το γνωστικό αντικείμενο, παρέχοντας όλες τις απαραίτητες πληροφορίες και πόρους για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Δεν είναι απλώς ένα εγχειρίδιο, αλλά ένα ολοκληρωμένο πακέτο.

- **Δομή και οργάνωση:** Έχει σαφή, λογική δομή με οργανωμένες ενότητες, υποενότητες και σαφείς μαθησιακούς στόχους. Η ροή του περιεχομένου είναι ομαλή και καθοδηγητική.
- **Διαδραστικότητα:** Δεν είναι παθητικό υλικό. Περιλαμβάνει στοιχεία που ενθαρρύνουν την ενεργό συμμετοχή του εκπαιδευόμενου, όπως ασκήσεις, ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης, δραστηριότητες, προσομοιώσεις, συνδέσμους για περαιτέρω εξερεύνηση, φόρουμ συζήτησης. Αυτή η αλληλεπίδραση μπορεί να είναι με το ίδιο το υλικό, με τον εκπαιδευτή (μέσω εργασιών/ανατροφοδότησης) ή με άλλους εκπαιδευόμενους.
- **Πολυμορφικότητα και ποικιλία μέσων:** Η έννοια του ΕΥ στην ΕξΑΕ υπερβαίνει το έντυπο κείμενο. Αγκαλιάζει ένα ευρύ φάσμα μέσων:
 - ✓ **Έντυπα:** Οδηγοί μελέτης, βιβλία, συμπληρωματικές σημειώσεις.
 - ✓ **Ψηφιακά:** Διαδραστικές πλατφόρμες, e-books, ιστοσελίδες, εκπαιδευτικό λογισμικό.
 - ✓ **Οπτικοακουστικά:** Βίντεο-διαλέξεις, podcasts, animation, προσομοιώσεις.
 - ✓ **Πολυμεσικά:** Συνδυασμός όλων των παραπάνω, προσφέροντας μια πλουσιότερη μαθησιακή εμπειρία.
- **Παιδαγωγική σχεδίαση:** Δεν είναι απλή συγκέντρωση πληροφοριών, αλλά προϊόν παιδαγωγικού σχεδιασμού. Λαμβάνει υπόψη τις αρχές της μάθησης ενηλίκων (π.χ. ανδραγωγικού μοντέλου), τα διαφορετικά μαθησιακά στυλ και τις γνωστικές απαιτήσεις του διδακτικού αντικειμένου.
- **Ανατροφοδότηση και αξιολόγηση:** Ενσωματώνει μηχανισμούς για συνεχή ανατροφοδότηση (π.χ., αυτοματοποιημένες ασκήσεις, κουίζ με άμεση απάντηση) και για την αξιολόγηση της κατανόησης και της προόδου του εκπαιδευόμενου.
- **Επικαιροποίηση και προσαρμοστικότητα:** Δεδομένης της ταχύτητας με την οποία εξελίσσονται οι γνώσεις και οι τεχνολογίες, το ΕΥ πρέπει να είναι εύκολα ανανεώσιμο και προσαρμόσιμο σε νέα δεδομένα.
- **Η σχέση με την τεχνολογία:** Η έννοια του ΕΥ στην ΕξΑΕ είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την τεχνολογία. Οι τεχνολογικές εξελίξεις επιτρέπουν τη δημιουργία πιο διαδραστικού, εξατομικευμένου και προσβάσιμου υλικού, καθώς

και τη διανομή του σε απομακρυσμένους εκπαιδευόμενους. Η επιλογή της τεχνολογίας επηρεάζει τη μορφή και τις δυνατότητες του υλικού.

Εν κατακλείδι, το ΕΥ στην ΕξΑΕ είναι ένα ενεργό, δυναμικό και ειδικά σχεδιασμένο παιδαγωγικό εργαλείο, το οποίο γεφυρώνει την απόσταση μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου, λειτουργώντας ως ο κύριος φορέας διδασκαλίας, μάθησης και επικοινωνίας, με απώτερο σκοπό την επίτευξη των μαθησιακών στόχων, μέσω της αυτοδύναμης και ενεργητικής εμπλοκής του εκπαιδευόμενου.

4.1.2 Βασικές αρχές δημιουργίας ΕΥ για την ΕξΑΕ

Σύμφωνα με τους Λιοναράκη και Σπανακά (2017), υπάρχουν επτά βασικές αρχές για τη δημιουργία ενός αποτελεσματικού ΕΥ για την ΕξΑΕ.

- i. Διδακτικοί στόχοι και μαθησιακά αποτελέσματα:** Οι διδακτικοί στόχοι πρέπει να ορίζονται εξ αρχής με σαφήνεια και να ταιριάζουν με το προφίλ και τις ανάγκες των εκπαιδευόμενων, ώστε να διατυπώνονται σωστά τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα.
- ii. Ο προφορικός λόγος:** Το γραπτό κείμενο του ΕΥ, το οποίο αποτελεί έναν διάλογο ανάμεσα στο ΕΥ και τον εκπαιδευόμενο, πρέπει να είναι άμεσο, σαφές, εύκολα κατανοητό και να έχει ουσιαστικά τη μορφή προφορικού λόγου.
- iii. Ανακαλυπτική μάθηση:** Το ΕΥ πρέπει να ενθαρρύνει τον εκπαιδευόμενο να είναι ενεργός και όχι παθητικός δέκτης και με την υποστήριξη του Καθηγητή-Συμβούλου να προάγεται η ανακαλυπτική μάθηση. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση διαδραστικών στοιχείων, δραστηριοτήτων, κουίζ και σεναρίων.
- iv. Τι είμαι ικανός να κάνω με αυτά που έμαθα;** Η απόκτηση δεξιοτήτων και γνώσεων που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι, μέσα από τη μελέτη του ΕΥ, θα πρέπει να διατυπώνονται ξεκάθαρα, όπως επίσης και ο τρόπος που θα το καταφέρουν.
- v. Τα αυτονόητα:** Είναι καλό να διατυπώνονται τα «αυτονόητα» δηλαδή όσα θεωρούμε ότι γνωρίζουν οι εκπαιδευόμενοι, χωρίς απαραίτητα εκείνοι να τα γνωρίζουν.
- vi. Αιτιολόγηση:** Όλα τα στοιχεία που περιέχει το ΕΥ θα πρέπει να είναι αιτιολογημένα.
- vii. Οι εικόνες στις έννοιες:** Τονίζεται η σημασία των οπτικών μέσων, για την απεικόνιση και την οργάνωση αφηρημένων εννοιών, υποβοηθώντας την κατανόηση της γνώσης και τη μαθησιακή διαδικασία.

Για τον σχεδιασμό αποτελεσματικού εξ αποστάσεως ΕΥ, κρίνεται απαραίτητη η υιοθέτηση των αρχών της πολυμεσικής μάθησης, όπως αυτές διατυπώθηκαν από τους Αναστασιάδη και Κωτσιδή (2015) και ενισχύονται από το θεωρητικό πλαίσιο του Mayer (2017). Οι αρχές αυτές στοχεύουν στη βέλτιστη διαχείριση του γνωστικού φορτίου και στην ενίσχυση της μαθησιακής εμπειρίας μέσω των εξής αξόνων:

1. Διαχείριση γνωστικού φορτίου και πλεονασμού

Η μάθηση είναι πιο αποτελεσματική, όταν αποφεύγεται η γνωστική υπερφόρτωση. Σύμφωνα με την **Αρχή του πλεονασμού**, πρέπει να αποφεύγεται η ταυτόχρονη παρουσίαση κειμένου, εικόνας και αφήγησης. Οι ενήλικες μαθαίνουν καλύτερα από γραφικά και αφήγηση, καθώς το επιπλέον κείμενο στην οθόνη μπορεί να διασπάσει την προσοχή. Παράλληλα, η **Αρχή της συνοχής** επιβάλλει μια λιτή παρουσίαση, εστιάζοντας αποκλειστικά στις απαραίτητες πληροφορίες και απομακρύνοντας άσχετα στοιχεία που επιβαρύνουν τη μνήμη εργασίας.

2. Συγχρονισμός και χωρική εγγύτητα

Η οργάνωση του υλικού στην οθόνη παίζει καθοριστικό ρόλο. Η **Αρχή της συνάφειας ή της χωρικής εγγύτητας** ορίζει ότι οι λέξεις και οι αντίστοιχες εικόνες πρέπει να παρουσιάζονται σε κοντινή απόσταση μεταξύ τους, ενώ η **Αρχή της χρονικής εγγύτητας** επιτάσσει την ταυτόχρονη και όχι διαδοχική παρουσίασή τους. Αυτή η εγγύτητα μειώνει την προσπάθεια που καταβάλλει ο εγκέφαλος, για να συνδέσει τις πληροφορίες. Επιπλέον, η **Αρχή της σηματοδότησης** διευκολύνει τη μάθηση μέσω σαφών ενδείξεων (βέλη, έντονη γραφή), που κατευθύνουν την προσοχή του εκπαιδευόμενου στα σημαντικότερα σημεία.

3. Πολυμεσική πρόσληψη, προπαίδευση και προσωποποίηση

Βασικό θεμέλιο αποτελεί η **Πολυμεσική αρχή**, η οποία υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν καλύτερα από λέξεις και εικόνες συνδυαστικά, παρά μόνο από λέξεις. Πριν την κυρίως παρουσίαση, η **Αρχή της προπαίδευσης** κρίνεται απαραίτητη, καθώς οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν βαθύτερα, όταν γνωρίζουν ήδη τα βασικά χαρακτηριστικά και τις ονομασίες των κεντρικών εννοιών.

Η μάθηση ενισχύεται περαιτέρω μέσω της **Αρχής της προσωποποίησης**, όπου ο λόγος πρέπει να είναι φιλικός και άμεσος (χρήση α' και β' προσώπου) και όχι υπερβολικά τυπικός. Αυτό συνδέεται με την **Αρχή της τροπικότητας ή της προσαρμοστικότητας** και την **Αρχή της φωνής**, όπου η πληροφορία προσφέρεται μέσω γραφικών και

αφήγησης από φυσική ανθρώπινη φωνή με ευγενικό και φιλικό τόνο, ενεργοποιώντας παράλληλα το οπτικό και το ακουστικό κανάλι. Αντίθετα, η **Αρχή της εικόνας** υποστηρίζει ότι η στατική εικόνα του διδάσκοντος στην οθόνη δεν ενισχύει απαραίτητα τη μάθηση και μπορεί να παραλειφθεί, αν δεν προσφέρει ουσιαστική πληροφορία.

4. Κατάτμηση και έλεγχος ρυθμού

Τέλος, η **Αρχή της κατάτμησης** είναι ζωτικής σημασίας για την ΕξΑΕ. Το υλικό πρέπει να οργανώνεται σε μικρές, αυτόνομες και διαχειρίσιμες ενότητες (π.χ. σύντομα βίντεο ή κείμενα 2-3 παραγράφων). Η κατάτμηση επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να ελέγχει τον προσωπικό του ρυθμό μάθησης, ξεκινώντας από απλές έννοιες και προχωρώντας σταδιακά στις πιο σύνθετες, μειώνοντας έτσι το συνολικό γνωστικό φορτίο (Klimova, 2019).

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση έδειξε ότι η διαδραστικότητα είναι εκείνη που κάνει το ΕΥ στην ΕξΑΕ πιο ελκυστικό και αποτελεσματικό. Διαδραστικά στοιχεία, όπως: κουίζ ερωτήσεων (π.χ. drag-and-drop, πολλαπλής επιλογής, κ.λπ.), προσομοιώσεις, εικονικά σενάρια, διαδραστικά βίντεο κάνουν τη μάθηση πιο ενδιαφέρουσα, διασκεδαστική και εύκολα κατανοητή (Clark & Mayer, 2016; Κουτρομάνος, 2016; Mayer, 2020; Τσιμπούκα, 2018).

Επίσης, το ΕΥ πρέπει να είναι προσβάσιμο σε όλους τους χρήστες και συμβατό με διάφορες συσκευές (υπολογιστές, tablets, κινητά). Τα βίντεο πρέπει να έχουν υπότιτλους και οι εικόνες να έχουν εναλλακτικό κείμενο (alt-text) για άτομα με προβλήματα όρασης ή ακοής. Η πλατφόρμα μάθησης και το ΕΥ πρέπει να έχουν σαφή δομή και εύκολη πλοήγηση (πίνακας περιεχομένων, κουμπιά "επόμενο/προηγούμενο").

Ακόμα, η αξιολόγηση πρέπει να είναι συνεχής και να ενσωματώνεται στο υλικό. Μπορεί να έχει δύο μορφές:

- **Διαμορφωτική αξιολόγηση:** Κουίζ και δραστηριότητες μέσα στις ενότητες για τον έλεγχο της κατανόησης κατά τη διάρκεια της μάθησης.
- **Συνολική αξιολόγηση:** Τελικά τεστ ή εργασίες που αξιολογούν τη συνολική απόκτηση γνώσης και δεξιοτήτων.

Επιπλέον, η ανατροφοδότηση όσο πιο άμεσα γίνεται, π.χ. μετά από κάθε δραστηριότητα ή κουίζ, είναι απαραίτητη για την κατάκτηση της γνώσης, ειδικά αν εξηγεί το γιατί μια απάντηση είναι σωστή ή λάθος.

Τέλος, η επιλογή των σωστών εργαλείων (συστήματα διαχείρισης μάθησης-LMS και εργαλεία δημιουργίας ΕΥ) είναι πολύ σημαντική. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν λογισμικά δημιουργίας διαδραστικού υλικού, όπως το H5P και πλατφόρμες μάθησης και οργάνωσης του υλικού, όπως το Moodle.

Συνοψίζοντας, με την εφαρμογή όλων των προαναφερόμενων αρχών, μπορούμε να δημιουργήσουμε ΕΥ για την ΕξΑΕ ελκυστικό, αποτελεσματικό και προσβάσιμο σε όλους τους εκπαιδευόμενους.

4.2 Ο σχεδιασμός του ΕΥ

Κατά την εκπόνηση της παρούσας ΔΕ σχεδιάστηκε ψηφιακό ΕΥ για ΕξΑΕ, το οποίο βασίστηκε στις αρχές της πολυμεσικής μάθησης (Anastasiadis & Kotsidis, 2015; Mayer 2017). Σκοπός του ΕΥ ήταν η επιμόρφωση 67 εκπαιδευτικών ΠΕ της ΔΙΠΕ Ηρακλείου στη χρήση της ΕΠ μέσω της πλατφόρμας Bliprbuilder της εταιρείας Blippar, η οποία εξειδικεύεται στην ΕΠ.

Η επιμόρφωση υλοποιήθηκε ασύγχρονα κατά το διάστημα 1-30 Σεπτεμβρίου 2025, μέσω του Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης (LMS) Chamilo, με αξιοποίηση του εργαλείου H5P για τη δημιουργία διαδραστικού περιεχομένου.

Για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων, οι αρχές πολυμεσικής μάθησης που αναφέρθηκαν στην ενότητα 4.1.2 ενσωματώθηκαν λειτουργικά στον σχεδιασμό του ΕΥ ως εξής:

- **Αρχή της κατάτμησης:** Λαμβάνοντας υπόψη τον περιορισμένο χρόνο των εκπαιδευτικών, το υλικό οργανώθηκε σε μικρές, αυτόνομες και διαχειρίσιμες διδακτικές ενότητες. Η κατάτμηση σε σύντομα βίντεο και κείμενα 2-3 παραγράφων επέτρεψε στους επιμορφούμενους να ελέγχουν τον προσωπικό τους ρυθμό μάθησης, μειώνοντας το συνολικό γνωστικό φορτίο (Klimova, 2019).
- **Αρχή της σηματοδότησης:** Στο περιβάλλον του H5P και στις διαδραστικές παρουσιάσεις, χρησιμοποιήθηκαν οπτικές ενδείξεις (βέλη, πλαίσια, έντονη γραφή), που καθοδηγούν την προσοχή των εκπαιδευτικών στα κρίσιμα σημεία της διεπαφής του Bliprbuilder, διευκολύνοντας την εστίαση στην ουσιαστική πληροφορία.
- **Αρχή της συνοχής:** Η παρουσίαση διατηρήθηκε λιτή, αποφεύγοντας τη χρήση περιττών διακοσμητικών στοιχείων ή έντονης μουσικής υπόκρουσης, που θα

μπορούσαν να προκαλέσουν διάσπαση προσοχής και να επιβαρύνουν τη μνήμη εργασίας.

- **Αρχή της συνάφειας και εγγύτητας:** Οι επεξηγήσεις (κείμενο, αφήγηση) τοποθετήθηκαν σε άμεση χωρική και χρονική εγγύτητα με τα αντίστοιχα γραφικά στοιχεία. Με τον τρόπο αυτό, οι εκπαιδευτικοί δεν χρειαζόταν να αναζητούν την πληροφορία σε διαφορετικά σημεία της οθόνης, γεγονός που μείωσε την προσπάθεια σύνδεσης των εννοιών.
- **Πολυμεσική αρχή και αρχή της προσαρμοστικότητας:** Η μάθηση ενισχύθηκε μέσω του συνδυασμού εικόνων (screenshots) με διαδραστικά βίντεο και αφήγηση. Η οπτικοποίηση της μετάβασης από το 2D περιβάλλον σχεδίασης στο 3D αποτέλεσμα της ΕΠ, σε συνδυασμό με την παράλληλη ενεργοποίηση του οπτικού και ακουστικού καναλιού, εξασφάλισε μια πιο ολοκληρωμένη μαθησιακή εμπειρία.
- **Αρχή της προσωποποίησης και της φωνής:** Στο υλικό που δημιουργήθηκε, χρησιμοποιήθηκε άμεσος και φιλικός λόγος (α' και β' πρόσωπο) κατά την αφήγηση των οδηγιών χρήσης, με φυσική ανθρώπινη φωνή, προκειμένου να ενισχυθεί η κοινωνική παρουσία και η ενεργός εμπλοκή των επιμορφούμενων.
- **Αρχή της προπαίδευσης:** Πριν την εισαγωγή στις προχωρημένες λειτουργίες του Blipbuilder, δόθηκαν εισαγωγικές πληροφορίες για τις βασικές έννοιες της ΕΠ και τα εργαλεία της πλατφόρμας, ώστε οι εκπαιδευτικοί να κατέχουν το απαραίτητο υπόβαθρο πριν προχωρήσουν στην πρακτική εφαρμογή.

4.2.1 Η πλατφόρμα Chamilo

Η πλατφόρμα Chamilo (<https://docs.chamilo.org/>) αποτελεί ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management System - LMS) ανοικτού κώδικα. Στο πλαίσιο της παρούσας επιμόρφωσης, χρησιμοποιήθηκε ως το κεντρικό περιβάλλον φιλοξενίας του ΕΥ, των χρηστών και των συνολικών λειτουργιών της ΕξΑΕ.

Ειδικότερα, το Chamilo επιλέχθηκε καθώς προσφέρει ένα ευρύ φάσμα δυνατοτήτων, στις οποίες περιλαμβάνονται:

- **Οργάνωση και διαχείριση μαθημάτων:** Παρέχει τη δυνατότητα δόμησης online μαθημάτων με λογική αλληλουχία και ιεραρχημένη οργάνωση των ενοτήτων.

- **Πολυμεσική ανάρτηση υλικού:** Υποστηρίζει την ενσωμάτωση ποικίλων μορφών περιεχομένου, όπως κείμενα, παρουσιάσεις, βίντεο, ηχητικά αρχεία, καθώς και συνδέσμους προς εξωτερικές πηγές, διευκολύνοντας την πολυτροπική μάθηση.
- **Διαχείριση χρηστών:** Επιτρέπει την αποτελεσματική εγγραφή, ομαδοποίηση και διαχείριση των ρόλων εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων.
- **Εργαλεία σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας:** Διαθέτει ενσωματωμένα φόρουμ συζητήσεων, σύστημα ανταλλαγής μηνυμάτων και δυνατότητα συνομιλίας (chat), ενισχύοντας την αλληλεπίδραση και τη δημιουργία κοινότητας μάθησης.
- **Σύστημα αξιολόγησης:** Προσφέρει εργαλεία για τη δημιουργία και διεξαγωγή τεστ, διαδραστικών κουίζ και ανάθεση εργασιών, επιτρέποντας την άμεση ανατροφοδότηση.
- **Παρακολούθηση μαθησιακής πορείας:** Παρέχει στους εκπαιδευτές αναλυτικά στατιστικά στοιχεία για την πρόοδο των εκπαιδευόμενων, την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων και τις επιδόσεις τους στις αξιολογήσεις.
- **Προσβασιμότητα και ευελιξία:** Ως διαδικτυακή εφαρμογή, εξασφαλίζει απρόσκοπτη πρόσβαση μέσω φυλλομετρητή (web browser), επιτρέποντας στους συμμετέχοντες να εργάζονται ανεξάρτητα από τον τόπο και τον χρόνο τους.

4.2.2 Λίγα λόγια για το H5P

Το H5P (<https://h5p.org/>) αποτελεί ένα πρωτοποριακό λογισμικό ανοικτού κώδικα, το οποίο ενσωματώνεται ως πρόσθετο (plugin) στο περιβάλλον του Chamilo. Η ενσωμάτωση αυτή επιτρέπει στους εκπαιδευτές να σχεδιάζουν, να δημιουργούν και να παραθέτουν διαδραστικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο άμεσα, χωρίς να απαιτείται η έξοδος από το γνώριμο περιβάλλον του Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης.

Μέσω του H5P, είναι δυνατή η ανάπτυξη ποικίλων μαθησιακών αντικειμένων, όπως:

- **Διαδραστικά βίντεο:** Εμπλουτισμός των βίντεο με ερωτήσεις, κουίζ και σημεία πληροφοριών (hotspots), τα οποία ενεργοποιούνται κατά τη ροή της παρακολούθησης.
- **Διαδραστικές παρουσιάσεις:** Δημιουργία πολυμεσικών παρουσιάσεων με ενσωματωμένα διαδραστικά στοιχεία και σημεία εστίασης.
- **Πολυμορφικές αξιολογήσεις:** Χρήση ευρείας γκάμας ερωτήσεων, όπως πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης κενών, αντιστοίχισης και λειτουργιών «σύρε και άφησε» (drag-and-drop).

- **Κάρτες μνήμης:** Εργαλεία για την εμπέδωση ορολογίας και βασικών εννοιών.
- **Σενάρια διακλάδωσης:** Σχεδιασμός διαδραστικών σεναρίων, όπου οι αποφάσεις του εκπαιδευόμενου καθορίζουν την εξέλιξη της μαθησιακής διαδρομής.
- **Εικόνες με hotspots:** Στατικές εικόνες που αποκαλύπτουν επιπλέον πληροφορίες ή επεξηγήσεις κατόπιν αλληλεπίδρασης του χρήστη.

Το κύριο πλεονέκτημα του H5P έγκειται στην ευχρηστία του, καθώς επιτρέπει τη δημιουργία ελκυστικού υλικού, χωρίς την ανάγκη εξειδικευμένων γνώσεων προγραμματισμού. Με τον τρόπο αυτό, η μάθηση μετατρέπεται από μια παθητική διαδικασία ανάγνωσης σε μια ενεργητική εμπειρία αλληλεπίδρασης.

Η συνδυασμός της πλατφόρμας Chamilo με το εργαλείο H5P κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική για την παρούσα επιμόρφωση, καθώς:

- Δημιουργεί ένα ισχυρό και ευέλικτο περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης.
- Προάγει την ενεργό μάθηση, αφού ο εκπαιδευόμενος μεταβαίνει από τον ρόλο του παθητικού δέκτη σε αυτόν του ενεργού συμμετόχου, λαμβάνοντας αποφάσεις και επιλύοντας προβλήματα σε πραγματικό χρόνο.
- Ενισχύει το μαθησιακό ενδιαφέρον, καθώς το εμπλουτισμένο περιεχόμενο περιορίζει τη μονοτονία και αυξάνει την αποτελεσματικότητα της πρόσληψης πληροφοριών.
- Διασφαλίζει την οικονομία χρόνου, γιατί η ενσωμάτωση του H5P εντός του LMS απαλλάσσει τον εκπαιδευτή από τη χρήση πολλαπλών πλατφορμών, συγκεντρώνοντας όλο το υλικό σε μία ενιαία βάση.
- Παρέχει άμεση ανατροφοδότηση, γιατί οι συμμετέχοντες λαμβάνουν αυτόματα ενημέρωση για την ορθότητα των απαντήσεών τους, γεγονός που διευκολύνει την αυτορρύθμιση και την κατανόηση των σφαλμάτων τους.

4.2.3 Λίγα λόγια για το Blipbuilder της Blippar

Το Blipbuilder αποτελεί το κύριο εργαλείο ανάπτυξης ΕΥ ΕΠ της εταιρείας Blippar, που όπως προαναφέρθηκε εξειδικεύεται σε τεχνολογίες αιχμής που αφορούν την ΕΠ.

Η πλατφόρμα διατίθεται τόσο σε έκδοση για επιτραπέζιους υπολογιστές (desktop) όσο και σε φορητές συσκευές (mobile), γεγονός που επιτρέπει τη δημιουργία περιεχομένου «εν κινήσει». Πρόκειται για ένα περιβάλλον εργασίας ιδιαίτερα φιλικό προς τον χρήστη, που καθιστά τη δημιουργία υλικού ΕΠ προσβάσιμη σε ένα ευρύ φάσμα δημιουργών, από αρχάριους εκπαιδευτικούς έως εξειδικευμένους επαγγελματίες.

4.2.3.1 Βασικά χαρακτηριστικά του Bliprbuilder

Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά που καθιστούν το Bliprbuilder ένα ισχυρό εργαλείο για την εκπαιδευτική κοινότητα συνοψίζονται στα εξής:

1. **Δημιουργία χωρίς χρήση κώδικα:** Μέσω μιας διαισθητικής διεπαφής «σύρε και άφησε» (drag-and-drop), οι χρήστες μπορούν να σχεδιάσουν σύνθετες εμπειρίες ΕΠ, χωρίς να απαιτούνται γνώσεις προγραμματισμού.
2. **Τυπολογία Εμπειριών ΕΠ:**
 - **Ανίχνευση εικόνας:** Η εμπειρία ενεργοποιείται όταν η κάμερα αναγνωρίσει έναν προκαθορισμένο δείκτη (marker), όπως μια φωτογραφία σε σχολικό εγχειρίδιο ή μια αφίσα, «ζωντανεύοντας» το έντυπο υλικό.
 - **Ανίχνευση επιφάνειας:** Επιτρέπει την τοποθέτηση τρισδιάστατων (3D) μοντέλων σε οποιαδήποτε επίπεδη επιφάνεια του φυσικού χώρου (π.χ. θρανίο, δάπεδο).
 - **Ανίχνευση προσώπου:** Δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τα χαρακτηριστικά του προσώπου του χρήστη για τη δημιουργία φίλτρων ή εικονικών αντικειμένων.
 - **Εμπειρίες 360°:** Δημιουργία εμπυθιστικών ψηφιακών χώρων, που επιτρέπουν στον χρήστη την περιμετρική εξερεύνηση του περιβάλλοντος.
3. **Υποστήριξη Πολυμεσικών Στοιχείων και 3D Μοντέλων:**
 - **3D μοντέλα:** Δυνατότητα εισαγωγής από τον χρήστη, δικών του 3D μοντέλων ή επιλογής από την πλούσια ενσωματωμένη βιβλιοθήκη της πλατφόρμας (σε συνεργασία με αποθετήρια, όπως το Sketchfab).
 - **Εικόνες, βίντεο, ήχος:** Εύκολη ενσωμάτωση 2D περιεχομένου, βίντεο (με υποστήριξη green screen) και ηχητικών αρχείων.
 - **Κείμενο:** Προσθήκη επεξηγηματικών τίτλων και οδηγιών, εντός της σκηνής ΕΠ.
4. **Διαδραστικότητα μέσω συστημάτων δράσης:** Η πλατφόρμα χρησιμοποιεί μια οπτική διεπαφή (παρόμοια με λογικό διάγραμμα - flowchart) για τον καθορισμό των αλληλεπιδράσεων. Οι χρήστες ορίζουν συμβάντα (π.χ. αναπαραγωγή ήχου με το πάτημα ενός κουμπιού) και ελέγχουν πλήρως την κίνηση (animations) των αντικειμένων.
5. **Τεχνολογία WebAR για άμεση πρόσβαση:** Οι δημιουργημένες εμπειρίες δημοσιεύονται απευθείας στο διαδίκτυο και κοινοποιούνται μέσω QR codes ή συνδέσμων (URLs). Αυτό αποτελεί κρίσιμο πλεονέκτημα, καθώς οι μαθητές έχουν

πρόσβαση στο υλικό μέσω του φυλλομετρητή τους, χωρίς να απαιτείται η λήψη επιπλέον εφαρμογών.

6. **Ανάλυση δεδομένων:** Παρέχεται η δυνατότητα παρακολούθησης της αλληλεπίδρασης των χρηστών με το υλικό, προσφέροντας πολύτιμα στοιχεία για την αποδοτικότητα της εμπειρίας.

Συμπερασματικά, το Blipbuilder επιλέχθηκε για την παρούσα επιμόρφωση, καθώς συνδυάζει την τεχνική ευχρηστία με υψηλή παιδαγωγική αξία. Υποστηρίζει την οπτικοποίηση αφηρημένων εννοιών και την ενεργητική μάθηση, στοιχεία που κρίνονται απαραίτητα για την αποτελεσματική διδασκαλία στην ΠΕ.

4.3 Η δομή του ΕΥ

Η πρόσβαση των εκπαιδευόμενων στο ψηφιακό περιβάλλον του μαθήματος πραγματοποιείται μέσω του συνδέσμου της πλατφόρμας Chamilo του Πανεπιστημίου Κρήτης

http://chamilo.datacenter.uoc.gr/metchamilo/courses/HEPAY3HMENHPRAGMATIKOTHTASTHNEKPAIDE/index.php?id_session=0

Κατά την είσοδό τους, οι συμμετέχοντες οδηγούνται στην αρχική σελίδα του μαθήματος (*Εικόνα 16α*), όπου εμφανίζεται ο τίτλος «Η Επαυξημένη Πραγματικότητα στην Εκπαίδευση».



Εικόνα 16α: Αρχική σελίδα μαθήματος-Τίτλος μαθήματος

Η αρχική διεπαφή έχει σχεδιαστεί με γνώμονα τη λιτότητα και τη χρηστικότητα, περιλαμβάνοντας στοιχεία για τον δημιουργό της επιμόρφωσης (*Εικόνα 16β*) και δύο βασικά εργαλεία πλοήγησης:

- **Περιγραφή μαθήματος:** Περιλαμβάνει τη στοχοθεσία, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα (γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις), τη διάρθρωση των ενοτήτων και τη βιβλιογραφία (*Εικόνα 17*).
- **Μονοπάτι γνώσης:** Αποτελεί τον κεντρικό πυρήνα του ΕΥ, καθώς οργανώνει τις διδακτικές ενότητες σε μια γραμμική και λογική αλληλουχία, καθοδηγώντας τον εκπαιδευόμενο βήμα-βήμα (*Εικόνες 18, 19*).

Δημιουργός μαθήματος: Μακράκη Ανδρονίκη Μαρία, ΠΕ79.01.

ΜΕΔ Επιστήμες της Αγωγής: Μουσική Παιδαγωγική

Λίγα λόγια για εμένα: Γεννήθηκα και κατοικώ στο Ηράκλειο Κρήτης. Είμαι εκπαιδευτικός κλάδου ΠΕ79.01 (Μουσικής Επιστήμης) και από το 1990 εργάζομαι στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση νομού Ηρακλείου. Από το 2023 υπηρετώ ως Διευθύντρια στο 1ο Δημοτικό Σχολείο Γαζίου της Διεύθυνσης Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης νομού Ηρακλείου.

Το παρόν μάθημα δημιουργήθηκε στα πλαίσια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας, με θέμα: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΓΙΑ e-learning ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, ΜΕ ΘΕΜΑ: «Η ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ».

Στη διάρκεια της επιμόρφωσής σου, θα κληθείς να απαντήσεις σε κάποια ανώνυμα και ολιγόλεπτα ερωτηματολόγια, για την αποτίμηση του εκπαιδευτικού υλικού που θα μελετήσεις.

Για τυχόν απορίες μπορείς να επικοινωνήσεις μαζί μου στο nikimakraki68@gmail.com



Περιγραφή μαθήματος



Μονοπάτι γνώσης

Εικόνα 16β: Αρχική σελίδα μαθήματος-Στοιχεία για τον δημιουργό του μαθήματος και την επιμόρφωση-Εικονίδια μαθήματος



Περιγραφή μαθήματος



Μονοπάτι γνώσης

Εικόνα 17: Περιγραφή μαθήματος

Εικόνα 18: Μονοπάτι γνώσης

Τίτλος



ΑΡΧΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ



1η Διδακτική Ενότητα: Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ)-Augmented Reality (AR)



2η Διδακτική Ενότητα: Η πλατφόρμα δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού ΕΠ Βlirpar



3η Διδακτική Ενότητα: Μεθοδολογία σχεδιασμού εκπαιδευτικού σεναρίου ΕΠ



4η Διδακτική Ενότητα: Υποδειγματικό εκπαιδευτικό σενάριο ΕΠ



ΤΕΛΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Εικόνα 19: Διδακτικές ενότητες μαθήματος

4.3.1 Οι διδακτικές ενότητες του ΕΥ

Οι διδακτικές ενότητες του ΕΥ βρίσκονται στο «Μονοπάτι γνώσης» ([Εικόνα 18](#)).

✚ **ΑΡΧΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ:** Καταγράφει τις απόψεις των επιμορφούμενων για την ΕξΑΕ και την ΕΠ, πριν τη μελέτη του επιμορφωτικού ΕΥ.

✚ **1η Διδακτική Ενότητα: Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ)-Augmented Reality (AR)**

Περιλαμβάνει τα εξής:

- **Εισαγωγικά Στοιχεία:**
 - Σκοπός
 - Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα
 - Έννοιες κλειδιά
 - Δομή
 - Εκτιμώμενος χρόνος μελέτης
 - Βιβλιογραφικές αναφορές
- **Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ):**
 - Εννοιολογική οριοθέτηση της ΕΠ
 - Ιστορική αναδρομή
 - Χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση
 - Πλεονεκτήματα από τη χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση
 - Παραδείγματα από τη χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση στην Ελλάδα
 - Σύνοψη
 - Βιβλιογραφία
- **Κουίζ αξιολόγησης**
- **Ερωτηματολόγιο αποτίμησης 1ης διδακτικής ενότητας**
- ✚ **2η Διδακτική Ενότητα-Η πλατφόρμα δημιουργίας Εκπαιδευτικού Υλικού (ΕΥ) Επαυξημένης Πραγματικότητας (ΕΠ) Blippar**

Περιλαμβάνει τα εξής:

- **Εισαγωγικά Στοιχεία:**
 - Σκοπός
 - Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

- Έννοιες κλειδιά
- Δομή
- Εκτιμώμενος χρόνος μελέτης
- Βιβλιογραφικές αναφορές
- **Η πλατφόρμα δημιουργίας Εκπαιδευτικού Υλικού (ΕΥ) Blippar Επαυξημένης Πραγματικότητας (ΕΠ):**
 - Τι είναι η πλατφόρμα δημιουργίας Εκπαιδευτικού Υλικού (ΕΥ) Επαυξημένης Πραγματικότητας (ΕΠ) Blippar
 - Βήματα δημιουργίας λογαριασμού στην πλατφόρμα δημιουργίας ΕΥ ΕΠ Blippar
 - Βήματα δημιουργίας Blipr και ενεργοποίησής του
 - Το περιβάλλον σχεδίασης του Bliprbuilder
 - Τρόποι αξιοποίησης της εφαρμογής ΕΠ Blippar στην εκπαιδευτική διαδικασία
 - Παραδείγματα αξιοποίησης της εφαρμογής ΕΠ Blippar στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση
 - Σύνοψη
 - Βιβλιογραφία
- **Κουίζ αξιολόγησης**
- **Ερωτηματολόγιο αποτίμησης 2ης διδακτικής ενότητας**

3η Διδακτική Ενότητα –Μεθοδολογία σχεδιασμού εκπαιδευτικού σεναρίου ΕΠ

Περιλαμβάνει τα εξής:

- **Εισαγωγικά Στοιχεία:**
 - Σκοπός
 - Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα
 - Έννοιες κλειδιά
 - Δομή
 - Εκτιμώμενος χρόνος μελέτης
 - Βιβλιογραφικές αναφορές
- **Μεθοδολογία σχεδιασμού εκπαιδευτικού σεναρίου ΕΠ:**
 - Εισαγωγή
 - Βασικά χαρακτηριστικά ενός εκπαιδευτικού σεναρίου ΕΠ
 - Βήματα σχεδιασμού ενός εκπαιδευτικού σεναρίου ΕΠ

- Σύνοψη
- Βιβλιογραφία
- **Κουίζ αξιολόγησης**
- **Ερωτηματολόγιο αποτίμησης 3ης διδακτικής ενότητας**

✚ 4η Διδακτική Ενότητα –Υποδειγματικό εκπαιδευτικό σενάριο ΕΠ:

Περιλαμβάνει τα εξής:

- **Εισαγωγικά Στοιχεία:**
 - Σκοπός
 - Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα
 - Έννοιες κλειδιά
 - Δομή
 - Εκτιμώμενος χρόνος μελέτης
 - Βιβλιογραφικές αναφορές
- **Υποδειγματικό εκπαιδευτικό σενάριο ΕΠ:**
 - Εισαγωγή
 - Υποδειγματικό εκπαιδευτικό σενάριο ΕΠ
 - Κουίζ ερωτήσεων
 - Σύνοψη
 - Βιβλιογραφία

- **Κουίζ αξιολόγησης**
- **Ερωτηματολόγιο αποτίμησης 4ης διδακτικής ενότητας**

✚ ΤΕΛΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ: Καταγράφει τις απόψεις των επιμορφούμενων για την ΕξΑΕ και την ΕΠ, μετά τη μελέτη του επιμορφωτικού ΕΥ.

4.3.1.1 Η δομή των διδακτικών ενότητων του ΕΥ

Τα δομικά στοιχεία από τα οποία αποτελούνται οι διδακτικές ενότητες του ΕΥ είναι τα εξής:

- **Εισαγωγικά στοιχεία:** Τα εισαγωγικά στοιχεία βρίσκονται στην αρχή κάθε διδακτικής ενότητας και εμπεριέχουν τον σκοπό, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα (σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων), τις έννοιες

κλειδιά, τη δομή της διδακτικής ενότητας, τον εκτιμώμενο χρόνο μελέτης και ενδεικτική βιβλιογραφία.

- **Διαδραστική παρουσίαση:** Το θεωρητικό πλαίσιο κάθε διδακτικής ενότητας αναπτύσσεται μέσα από διαδραστική παρουσίαση, που περιλαμβάνει τις υποενότητες με διαδραστικά βίντεο, εικόνες, ασκήσεις αυτοαξιολόγησης και ενδεικτικές βιβλιογραφικές αναφορές.
- **Ερωτηματολόγια:** Σε κάθε διδακτική ενότητα υπάρχουν ερωτηματολόγια (αρχικό, ενδιάμεσα, τελικό), τα οποία θα συμβάλουν στην αποτίμηση του ΕΥ, αλλά και στην καταγραφή της άποψης των επιμορφούμενων για την ΕξΑΕ και την ΕΠ, πριν και μετά την παρακολούθηση της επιμόρφωσης.

4.4 Η μορφή του ΕΥ

Στην παρούσα ενότητα παρατίθενται ενδεικτικά στιγμιότυπα (screenshots) του ΕΥ, τα οποία τεκμηριώνουν την έμπρακτη εφαρμογή των αρχών της πολυμεσικής μάθησης, όπως αυτές ορίζονται από τον Mayer (2017), καθώς και των αρχών σχεδιασμού των Αναστασιάδη & Κωτσίδα (2015). Η ανάλυση που ακολουθεί, αναδεικνύει πώς οι θεωρητικές αυτές αρχές μετουσιώθηκαν σε σχεδιαστικές επιλογές, για τη δημιουργία του ΕΥ της παρούσας ΔΕ.

- **Εφαρμογή της αρχής της κατάτμησης:** Όπως διακρίνεται στην [Εικόνα 20](#), η διαδικασία εκμάθησης της πλατφόρμας Blippar έχει οργανωθεί σε μικρές, αυτόνομες υποενότητες (π.χ. «Βήματα δημιουργίας Blippar»). Συγκεκριμένα, η διαδικασία δεν παρουσιάζεται ως ενιαία ροή, αλλά έχει κατατμηθεί σε διακριτές διαφάνειες (από την 6 έως την 12), καθεμία από τις οποίες εστιάζει σε ένα συγκεκριμένο βήμα. Η δομή αυτή επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να ελέγχουν τον προσωπικό τους ρυθμό μάθησης χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα πλοήγησης, διασφαλίζοντας ότι θα κατανοήσουν πλήρως ένα βήμα πριν προχωρήσουν στο επόμενο. Η προσέγγιση αυτή εφαρμόζει την αρχή της κατάτμησης του Mayer (2017), η οποία στοχεύει στη διαχείριση του γνωστικού φορτίου και την αποφυγή της υπερπληροφόρησης (Klimova, 2019). Παράλληλα, η δομή αυτή ακολουθεί τις αρχές των Αναστασιάδη & Κωτσίδα (2015) για τον σχεδιασμό ψηφιακού υλικού, που προάγει την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση μέσω της σταδιακής παρουσίασης της πληροφορίας.



Εικόνα 20: Εφαρμογή της αρχής της κατάτμησής του υλικού σε διακριτές διαφάνειες

- **Εφαρμογή της αρχής της σηματοδότησης:** Στο περιβάλλον των διαδραστικών παρουσιάσεων, όπως τεκμηριώνεται στην [Εικόνα 21](#), εφαρμόζεται συστηματικά η αρχή της σηματοδότησης για την καθοδήγηση της προσοχής των εκπαιδευτικών. Συγκεκριμένα:
 - ✓ **Χρήση βελών και διακεκομμένων γραμμών:** Συνδέουν άμεσα τις οδηγίες με τα κρίσιμα σημεία διεπαφής (π.χ. «κουμπιά προσαρμογής», «μενού με τα widgets»), διευκολύνοντας την οπτική σάρωση.
 - ✓ **Χρωματική αντίθεση και έντονη γραφή:** Η χρήση κόκκινου πλαισίου με την ένδειξη «ΠΡΟΣΟΧΗ!!!» και η πορτοκαλί επισήμανση του «ΒΗΜΑ 5» προτεραιοποιούν την πληροφορία.
 - ✓ **Εικονίδια καθοδήγησης:** Η ενσωμάτωση διαδραστικών συμβόλων (π.χ. το μπλε εικονίδιο πληροφοριών "i") σηματοδοτεί σημεία περαιτέρω εξερεύνησης.

Η στρατηγική αυτή υλοποιεί την αρχή της σηματοδότησης του Mayer (2017), μειώνοντας την άσκοπη γνωστική προσπάθεια. Παράλληλα, εναρμονίζεται με το μοντέλο των Αναστασιάδη & Κωτσίδα (2015), καθώς οι οπτικές ενδείξεις λειτουργούν ως «γνωστικές σκαλωσιές», που βοηθούν τον χρήστη να πλοηγηθεί με ασφάλεια σε ένα σύνθετο ψηφιακό περιβάλλον, όπως αυτό του Blippbuilder.

Βήματα δημιουργίας Blipp και ενεργοποίησής του-Βήμα 5

ΒΗΜΑ 5: Αφού επιλέξεις την εικόνα ενεργοποίησης, θα αρχίσεις να προσθέτεις το περιεχόμενο ΕΠ (AR). Κάνοντας κλικ πάνω στην εικόνα, εμφανίζεται ένα μενού με widgets (στοιχεία), που μπορείς να σύρεις και να αποθέσεις πάνω της.

ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Δες ΕΔΩ το μενού με τα widgets και απάντησε στην ερώτηση!

Βήματα δημιουργίας Blipp και 9 / 19

Εικόνα 21: Εφαρμογή της αρχής της σηματοδότησης μέσω της χρήσης οπτικών στοιχείων

- Εφαρμογή της αρχής της συνοχής:** Όπως διακρίνεται στα στιγμιότυπα του ΕΥ, ο σχεδιασμός των διαφανειών διέπεται από την αρχή της συνοχής, καθώς έχει αποφευχθεί κάθε είδους περιττό στοιχείο που θα μπορούσε να προκαλέσει διάσπαση προσοχής. Στις [Εικόνες 20](#) και [21](#), η απουσία διακοσμητικών εικόνων, άσχετων πληροφοριών ή έντονης μουσικής υπόκρουσης διασφαλίζει ότι ο εκπαιδευτικός παραμένει προσηλωμένος στο έργο του. Η επιλογή αυτή εναρμονίζεται πλήρως με τη θεωρία του Mayer (2017), ο οποίος υποστηρίζει ότι η μάθηση διευκολύνεται όταν εξαλείφεται το υλικό που δεν εξυπηρετεί άμεσα τον μαθησιακό στόχο, περιορίζοντας έτσι την επιβάρυνση της μνήμης εργασίας. Κάθε οπτικό και κειμενικό στοιχείο (π.χ. τα screenshots από την οθόνη του λάπτοπ και του κινητού, [Εικόνα 21](#)) έχει επιλεγεί με αυστηρά λειτουργικά κριτήρια για την υποστήριξη των βημάτων δημιουργίας του Blipp. Η προσέγγιση αυτή ακολουθεί τις κατευθύνσεις των Αναστασιάδη & Κωτσίδα (2015) για τη δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος, όπου η οικονομία στα μέσα έκφρασης και η εστίαση στην ουσία, όπως η επισήμανση της διαφοράς μεταξύ Blippbuilder και WebAR SDK ([Εικόνα 22](#)), διασφαλίζουν τη μέγιστη αξιοποίηση των γνωστικών πόρων του επιμορφούμενου.

Βήματα δημιουργίας Blipp και ενεργοποίησής του-Βήμα 1

Μπαίνω στο λογαριασμό που έχω δημιουργήσει στο κινητό ή στο tablet, σύμφωνα με την προηγούμενη διαφάνεια.

ΒΗΜΑ 1: Επιλέγω CREATE A NEW PROJECT

ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Εργάζεσαι στο **BLIPPBUILDER** όχι στο **WEBAR SDK**

Διάβασε ΕΔΩ  τη βασική διαφορά τους!

Στη συνέχεια τσέκαρε τις γνώσεις σου, λύνοντας την άσκηση συμπλήρωσης κενών!

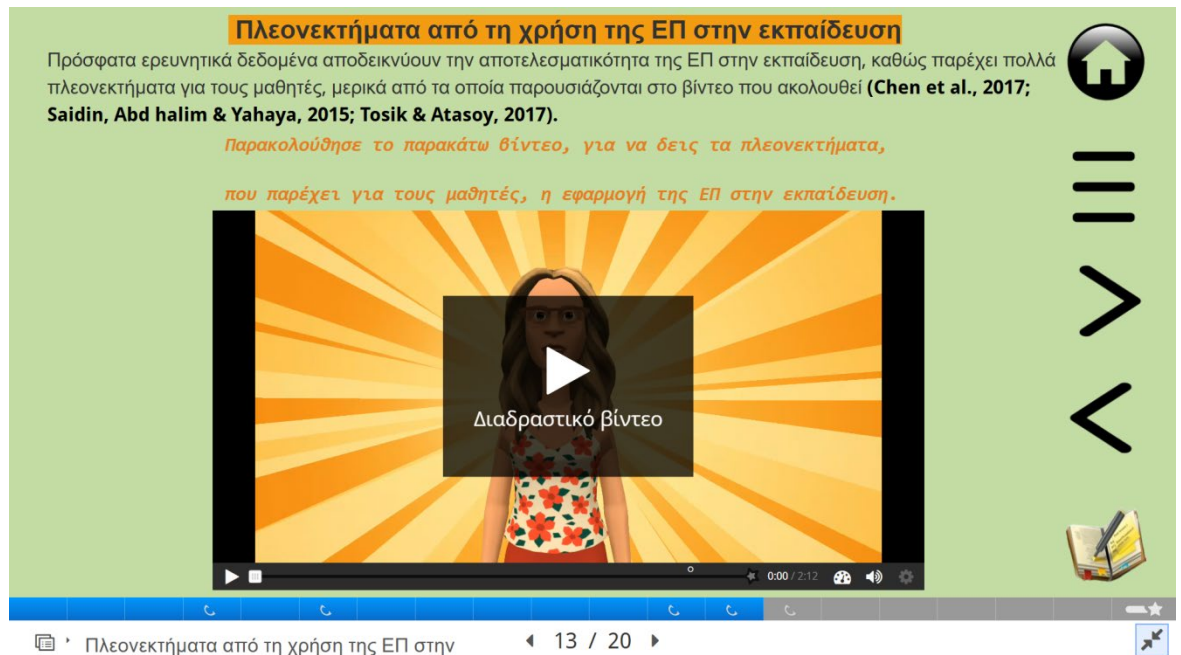



Βήματα δημιουργίας Blipp και 6 / 19

Εικόνα 22: Εφαρμογή της αρχής της συνοχής μέσω της χρήσης λειτουργικών γραφικών και κειμένων

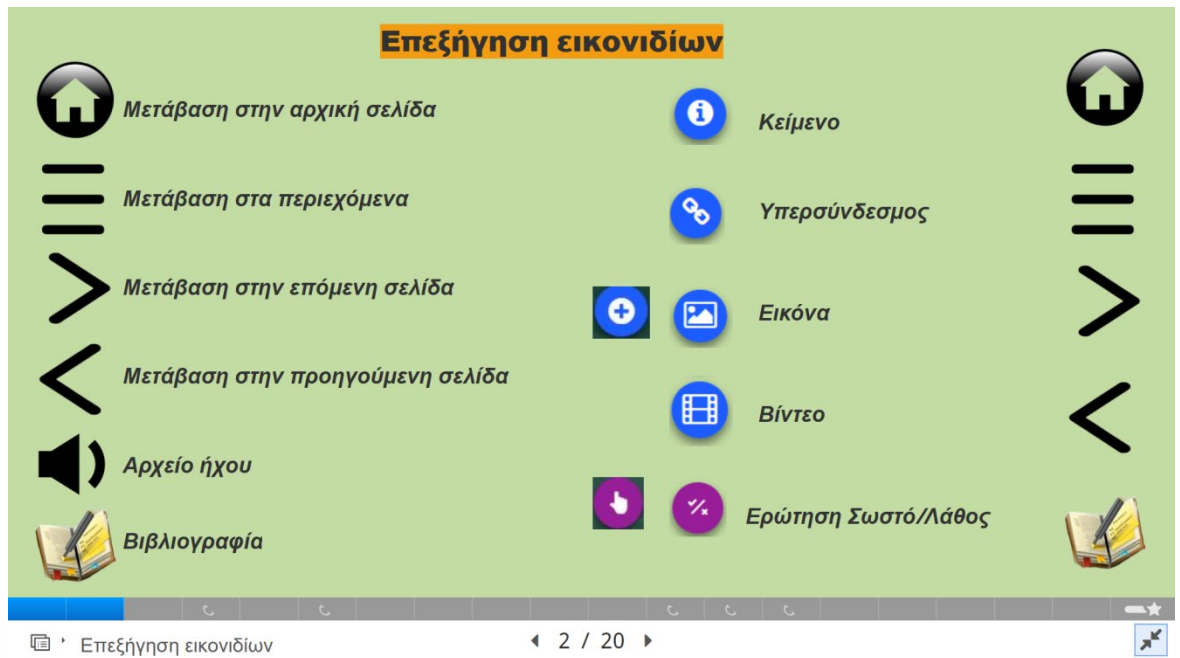
- **Εφαρμογή της πολυμεσικής αρχής:** Στο στιγμιότυπο της [Εικόνας 23](#), η πολυμεσική αρχή εφαρμόζεται με τη χρήση τριών διαφορετικών μέσων:
 - ✓ **Κείμενο:** Παρέχεται επιστημονική τεκμηρίωση για τα πλεονεκτήματα της ΕΠ.
 - ✓ **Στατική εικόνα:** Το γραφικό περιβάλλον προετοιμάζει τον χρήστη για το περιεχόμενο.
 - ✓ **Διαδραστικό βίντεο:** Η ενσωμάτωση του βίντεο επιτρέπει τη δυναμική παρουσίαση της πληροφορίας, συνδυάζοντας κίνηση και ήχο.

Αυτός ο τριπλός συνδυασμός βοηθά στην οικοδόμηση ενός πιο ισχυρού νοητικού μοντέλου, καθώς ο εκπαιδευόμενος επεξεργάζεται την πληροφορία μέσω πολλαπλών καναλιών (οπτικό και ακουστικό). Όπως επισημαίνουν οι Αναστασιάδης & Κωτσίδης (2015), η χρήση βίντεο σε ένα ψηφιακό περιβάλλον αυξάνει τη δέσμευση του εκπαιδευτικού και βοηθά στην καλύτερη απομνημόνευση εννοιών, όπως τα πλεονεκτήματα της ΕΠ στην εκπαίδευση.

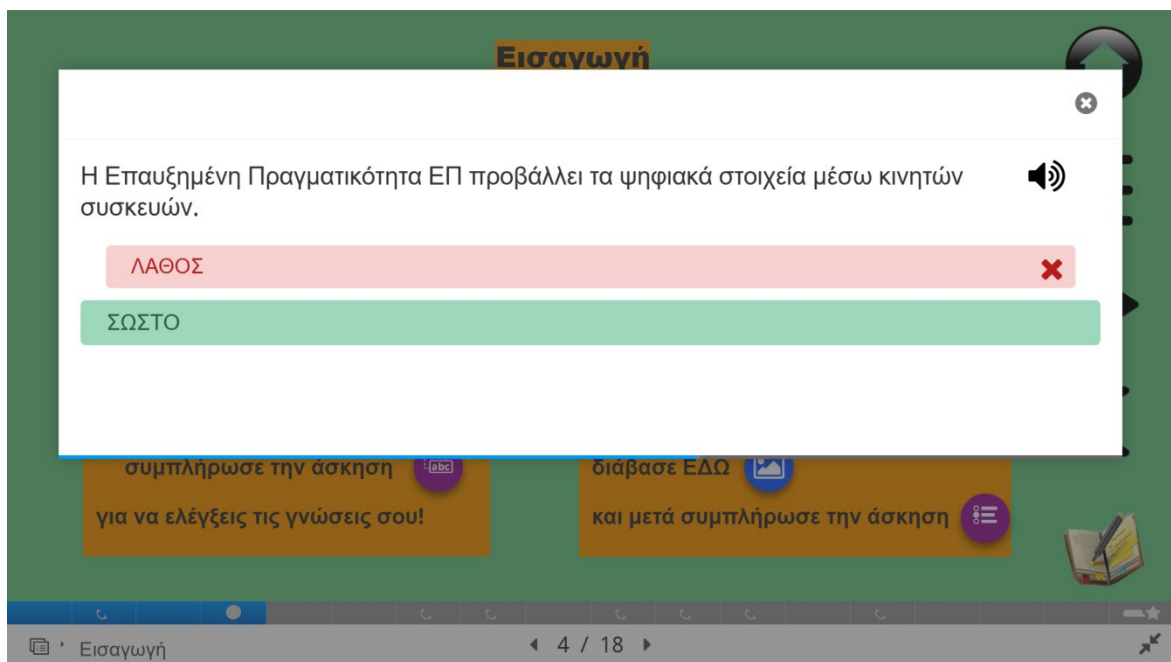


Εικόνα 23: Εφαρμογή της πολυμεσικής αρχής μέσω της ενσωμάτωσης διαδραστικού βίντεο και κειμένου

- **Εφαρμογή των αρχών της χωρικής και χρονικής εγγύτητας:** Στον σχεδιασμό του ΕΥ εφαρμόζονται οι αρχές της εγγύτητας, διασφαλίζοντας την άμεση σύνδεση των πληροφοριών. Πιο συγκεκριμένα:
 - ✓ **Αρχή της χωρικής εγγύτητας:** Όπως διαφαίνεται στην [Εικόνα 24](#), οι λεκτικές επεξηγήσεις, όπως πχ. «Μετάβαση στην αρχική σελίδα», κ.λπ. έχουν τοποθετηθεί σε άμεση φυσική γειτνίαση με τα αντίστοιχα οπτικά στοιχεία. Η πρακτική αυτή, σύμφωνα με τον Mayer (2017), μειώνει την ανάγκη για άσκοπη οπτική αναζήτηση και επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να επεξεργάζεται ταυτόχρονα το κείμενο και την εικόνα, διευκολύνοντας τη νοητική τους ολοκλήρωση.
 - ✓ **Αρχή της χρονικής εγγύτητας:** Στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης και τα κουίζ ([Εικόνα 25](#)), η ερώτηση και η άμεση ανατροφοδότηση εμφανίζονται ταυτόχρονα στην ίδια οθόνη. Για παράδειγμα, η ένδειξη «ΛΑΘΟΣ» ή «ΣΩΣΤΟ» εμφανίζεται ακαριαία μετά την απόκριση του χρήστη, επιτρέποντάς του να συνδέσει άμεσα την απόδοσή του με το περιεχόμενο. Όπως επισημαίνουν οι Αναστασιάδης & Κωτσίδης (2015), η ταυτόχρονη αυτή παρουσίαση ενισχύει την αποτελεσματικότητα της μάθησης, καθώς ο χρήστης δεν χρειάζεται να ανακαλέσει στη μνήμη του προηγούμενες πληροφορίες για να ερμηνεύσει την τρέχουσα ανατροφοδότηση.



Εικόνα 24: Εφαρμογή της αρχής της χωρικής εγγύτητας μέσω της άμεσης γειτνίασης κειμένου και οπτικών στοιχείων



Εικόνα 25: Εφαρμογή της αρχής της χρονικής εγγύτητας μέσω της σύγχρονης ανατροφοδότησης στα κομμάτια και στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης

- **Αρχή της προσαρμοστικότητας-τροπικότητας:** Όπως τεκμηριώνεται στα στιγμιότυπα του ΕΥ, η μετάδοση της πληροφορίας δεν βασίζεται αποκλειστικά

στο κείμενο, αλλά αξιοποιεί τον συνδυασμό οπτικών γραφικών και ακουστικής αφήγησης. Συγκεκριμένα, η ενσωμάτωση εικονιδίων ήχου (πχ. «Άκουσε ΕΔΩ συμβουλές για ένα επιτυχημένο Blipp!») (**Εικόνα 26**) και διαδραστικών βίντεο (**Εικόνα 23**) επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να προσλαμβάνει οδηγίες αξιοποιώντας παράλληλα και τα δύο κανάλια πρόσληψης, ακουστικό και οπτικό, για βαθύτερη κατανόηση. Η προσέγγιση αυτή ακολουθεί την αρχή της προσαρμοστικότητας-τροπικότητας του Mayer (2017), η οποία προτείνει την κατανομή της πληροφορίας και στα δύο κανάλια πρόσληψης (οπτικό και ακουστικό) για την αποφυγή της γνωστικής υπερφόρτωσης του οπτικού καναλιού. Παράλληλα, όπως υποστηρίζουν οι Αναστασιάδης & Κωτσίδης (2015), η χρήση της αφήγησης ενισχύει τη βαθύτερη κατανόηση και την εμπλοκή του εκπαιδευόμενου, καθιστώντας το περιβάλλον μάθησης πιο φιλικό και προσαρμοσμένο στις ανάγκες του χρήστη.

Βήματα δημιουργίας Blipp και ενεργοποίησής του-Βήμα 4

Η επιλογή SELECT MARKER

ΒΗΜΑ 4: Επίλεξε την εικόνα, η οποία θα χρησιμοποιηθεί ως δείκτης (marker) για τη δημιουργία του blipp.

Μπορείς, είτε να τραβήξεις μια φωτογραφία, είτε να διαλέξεις από την ήδη υπάρχουσα συλλογή φωτογραφιών από το κινητό σου, το τάμπλετ σου, επιλέγοντας **SELECT FROM DEVICE**.

Ή να χρησιμοποιήσεις μια εικόνα, που θα δημιουργήσει αυτόματα η πλατφόρμα για εσένα, επιλέγοντας **AUTOGENERATE A MARKER**.

ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Άκουσε ΕΔΩ συμβουλές για ένα επιτυχημένο Blipp!

ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Δες ΕΔΩ τις 2 επιλογές και απάντησε στην ερώτηση!

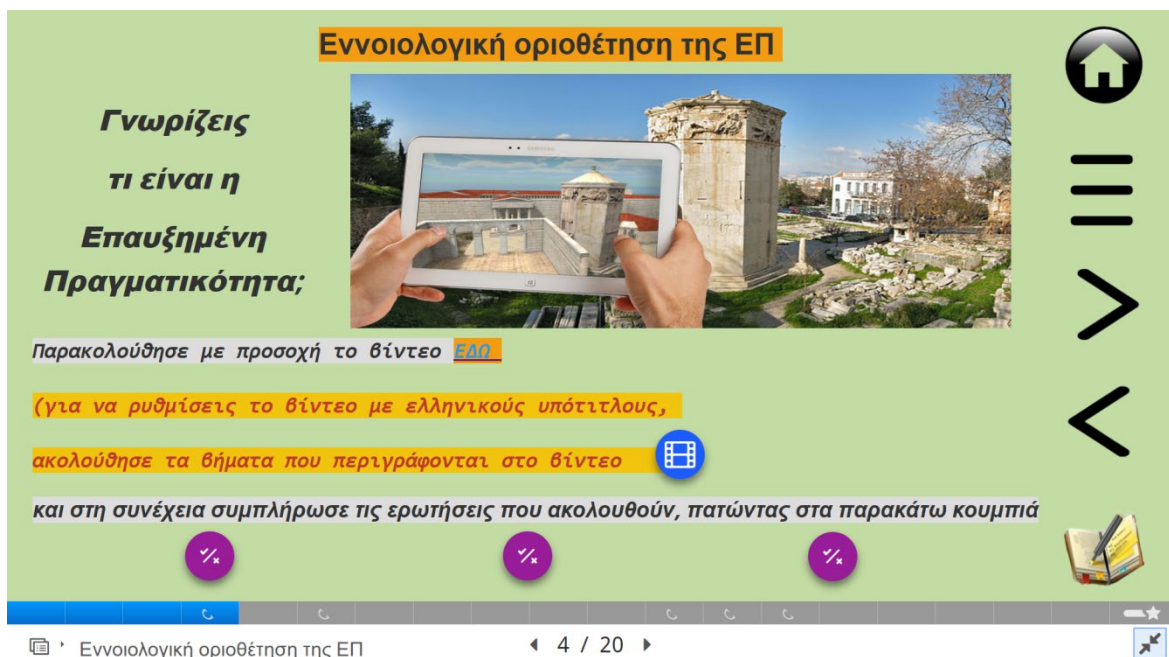
8 / 19

Εικόνα 26: Εφαρμογή της αρχής της προσαρμοστικότητας-τροπικότητας μέσω της ενσωμάτωσης ακουστικών οδηγιών και βίντεο

- **Αρχή της προπαίδευσης:** Πριν την εισαγωγή των εκπαιδευτικών στο πρακτικό σκέλος της χρήσης του λογισμικού Blippbuilder, το ΕΥ ενσωματώνει την αρχή της προπαίδευσης για την οικοδόμηση του απαραίτητου γνωστικού υπόβαθρου. Όπως διαφαίνεται στην **Εικόνα 27**, στην ενότητα «Εννοιολογική οριοθέτηση της ΕΠ»:

- ✓ **Εξοικείωση με βασικές έννοιες:** Παρουσιάζονται οι θεμελιώδεις ορισμοί και τα χαρακτηριστικά της ΕΠ, ώστε οι συμμετέχοντες να γνωρίζουν τι είναι η τεχνολογία της ΕΠ, πριν μάθουν πώς να τη δημιουργούν.
- ✓ **Προετοιμασία μέσω πολυμέσων:** Η χρήση επεξηγηματικών βίντεο και κειμένων για τα πλεονεκτήματα της ΕΠ στην εκπαίδευση προετοιμάζει νοητικά τους συμμετέχοντες στην επιμόρφωση εκπαιδευτικούς για την πρακτική εφαρμογή που ακολουθεί.

Η στρατηγική αυτή συνάδει με τον Mayer (2017), ο οποίος υποστηρίζει ότι η μάθηση είναι βαθύτερη όταν οι εκπαιδευόμενοι γνωρίζουν τα ονόματα και τα χαρακτηριστικά των βασικών εννοιών εκ των προτέρων, αποφεύγοντας έτσι τη γνωστική υπερφόρτωση κατά την εκτέλεση σύνθετων διεργασιών. Παράλληλα, η δομή αυτή ακολουθεί το μοντέλο των Αναστασιάδη & Κωτσίδα (2015), διασφαλίζοντας ότι η μετάβαση από τη θεωρητική κατανόηση στην έμπρακτη δημιουργία γίνεται με τρόπο κλιμακωτό και παιδαγωγικά ορθό.



Εικόνα 27: Εφαρμογή της αρχής της προπαίδευσης μέσω της εννοιολογικής οριοθέτησης της ΕΠ

- **Αρχή της προσωποποίησης:** Στον σχεδιασμό του ΕΥ εφαρμόζεται συστηματικά η αρχή της προσωποποίησης, επιλέγοντας ένα φιλικό, άμεσο και διαλογικό ύφος, αντί για έναν τυπικό και απρόσωπο λόγο. Η εφαρμογή της αρχής αυτής εντοπίζεται στα εξής σημεία:

- ✓ **Χρήση β' ενικού προσώπου:** Οι οδηγίες απευθύνονται άμεσα στον εκπαιδευτικό (π.χ. «Αφού επιλέξεις την εικόνα...») ([Εικόνα 21](#)).
- ✓ **Προτρεπτικός λόγος:** Χρησιμοποιούνται φράσεις που ενθαρρύνουν τη δράση, όπως «Άκουσε ΕΔΩ...», «Δες ΕΔΩ...», «Παρακολούθησε με προσοχή...». ([Εικόνες 26, 27](#)).
- ✓ **Διαλογική προσέγγιση:** Η ενότητα ξεκινά με μια ερώτηση που εμπλέκει τον χρήστη: «Γνωρίζεις τι είναι η Επαυξημένη Πραγματικότητα;» ([Εικόνα 27](#)).
Η επιλογή αυτή, σύμφωνα με τον Mayer (2017), προάγει τη μάθηση, καθώς ο εκπαιδευόμενος αισθάνεται ότι συμμετέχει σε μια κοινωνική αλληλεπίδραση, γεγονός που αυξάνει τη διάθεση για γνωστική προσπάθεια. Επιπλέον, όπως αναφέρουν οι Αναστασιάδης & Κωτσίδης (2015), το ανεπίσημο και υποστηρικτικό ύφος μειώνει το άγχος της αλληλεπίδρασης με το ψηφιακό περιβάλλον και ενισχύει την αυτοπεποίθηση του εκπαιδευτικού κατά την εκμάθηση νέων τεχνολογικών εργαλείων.
- **Αρχή της φωνής:** Αν και η αρχή της φωνής αφορά το ακουστικό σκέλος του υλικού, η εφαρμογή της τεκμηριώνεται από την ενσωμάτωση στοιχείων αφήγησης στα διαδραστικά βίντεο και στα αυτόνομα ηχητικά αρχεία του ΕΥ. Συγκεκριμένα:
 - ✓ **Ανθρώπινη αφήγηση:** Όλες οι αφηγήσεις στα βίντεο ([Εικόνα 23](#)) και οι ηχητικές οδηγίες ([Εικόνα 26](#)) πραγματοποιήθηκαν από φυσική ανθρώπινη φωνή με κατάλληλο επιτονισμό.
 - ✓ **Αποφυγή μηχανικών ήχων:** Αποφεύχθηκε η χρήση συνθετικών ή ρομποτικών φωνών, οι οποίες συχνά στερούνται εκφραστικότητας και μπορούν να δυσχεράνουν τη μάθηση.
Σύμφωνα με τον Mayer (2017), οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν καλύτερα όταν η αφήγηση γίνεται από μια φιλική ανθρώπινη φωνή, παρά από μια μηχανική, καθώς η ανθρώπινη χροιά ενισχύει το αίσθημα της κοινωνικής παρουσίας. Παράλληλα, οι Αναστασιάδης & Κωτσίδης (2015) τονίζουν ότι η ποιότητα και ο φυσικός τόνος της φωνής στο ψηφιακό υλικό συμβάλλουν στη διατήρηση της προσοχής του εκπαιδευόμενου και στη δημιουργία ενός πιο οικείου και αποτελεσματικού μαθησιακού περιβάλλοντος.
- **Αρχή της εικόνας:** Στον σχεδιασμό των διαδραστικών βίντεο του ΕΥ, όπως αυτό που εμφανίζεται στην [Εικόνα 23](#), εφαρμόστηκε η αρχή της εικόνας, καθώς δεν εμφανίζεται η εικόνα (κεφάλι) του ομιλητή. Έτσι επιτυγχάνεται:

- ✓ **Εστίαση στην πληροφορία:** Η προσοχή των επιμορφούμενων παραμένει προσηλωμένη αποκλειστικά στις τεχνικές ενέργειες και στα σημεία της διεπαφής που περιγράφονται, χωρίς οπτικούς περισπασμούς.
- ✓ **Μείωση γνωστικού φορτίου:** Σύμφωνα με τον Mayer (2017), η προσθήκη της εικόνας του ομιλητή στην οθόνη δεν οδηγεί απαραίτητα σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα, καθώς το οπτικό κανάλι του εκπαιδευόμενου πρέπει ήδη να επεξεργαστεί τις κινήσεις και τις αλλαγές στο περιβάλλον του λογισμικού.
- ✓ **Παιδαγωγική στόχευση:** Όπως επισημαίνουν οι Αναστασιάδης & Κωτσίδης (2015), η απουσία της εικόνας του ομιλητή επιτρέπει στο ΕΥ να παραμείνει στοχευμένο στο αντικείμενο μάθησης, ενισχύοντας την προσοχή του χρήστη στις λειτουργικές λεπτομέρειες της ΕΠ.

Συνοψίζοντας, ο σχεδιασμός του ΕΥ δεν υπήρξε μια τυχαία επιλογή μέσων, αλλά μια συστηματική προσπάθεια εφαρμογής των αρχών της Πολυμεσικής Μάθησης. Η συνδυαστική δράση των αρχών που αναλύθηκαν, λειτουργεί υποστηρικτικά προς τον εκπαιδευόμενο με τους εξής τρόπους:

- **Διαχείριση γνωστικού φορτίου:** Μέσω της κατάτμησης σε βήματα και της συνοχής του περιεχομένου, διασφαλίστηκε ότι η μνήμη εργασίας του επιμορφούμενου δεν υπερφορτώνεται με περιττές πληροφορίες.
- **Καθοδήγηση της προσοχής:** Η σηματοδότηση και η χωρική εγγύτητα λειτούργησαν ως οπτικοί οδηγοί, επιτρέποντας την άμεση σύνδεση των οδηγιών με τα εργαλεία της πλατφόρμας.
- **Ενίσχυση της δέσμευσης:** Η χρήση προσωποποιημένου λόγου, φυσικής ανθρώπινης φωνής και διαδραστικών βίντεο δημιούργησε ένα φιλικό και ελκυστικό μαθησιακό περιβάλλον.
- **Αποτελεσματική ανατροφοδότηση:** Η εφαρμογή της χρονικής εγγύτητας στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης επέτρεψε την ακαριαία σύνδεση της προσπάθειας με το αποτέλεσμα, ενισχύοντας την αυτοπεποίθηση του εκπαιδευτικού.

Σύμφωνα με το μοντέλο των Αναστασιάδη & Κωτσίδη (2015) και τις θεωρίες του Mayer (2017), η τήρηση αυτών των προδιαγραφών μετατρέπει το ψηφιακό υλικό από μια απλή παράθεση πληροφοριών σε ένα δυναμικό εργαλείο αυτοκατευθυνόμενης μάθησης. Τελικός στόχος παραμένει η μείωση του άγχους απέναντι στις νέες τεχνολογίες και η

παροχή μιας ομαλής εκπαιδευτικής διαδρομής, που οδηγεί στην επιτυχή δημιουργία περιεχομένου ΕΠ.

4.5 Σύνοψη 4^{ου} κεφαλαίου

Το τέταρτο κεφάλαιο παρουσίασε αναλυτικά τη διαδικασία σχεδιασμού και την αρχιτεκτονική του ΕΥ που χρησιμοποιήθηκε για την επιμόρφωση των 67 εκπαιδευτικών. Η προσέγγιση που υιοθετήθηκε δεν ήταν αποκλειστικά τεχνική, αλλά βαθιά παιδαγωγική, συνδυάζοντας τρία κομβικά στοιχεία:

- 1. Τεχνολογική υποδομή:** Η επιλογή του Chamilo ως LMS προσέφερε ένα σταθερό και φιλικό περιβάλλον για την ασύγχρονη εκπαίδευση, ενώ το H5P επέτρεψε τη μετάβαση από την παθητική ανάγνωση στην ενεργό αλληλεπίδραση. Το Blipbuilder της Blippar αποτέλεσε το καινοτόμο αντικείμενο μελέτης, προσφέροντας στους εκπαιδευτικούς τη δυνατότητα να γνωρίσουν την ΕΠ μέσα από ένα περιβάλλον "no-code" (χωρίς κώδικα).
- 2. Επιστημονική τεκμηρίωση:** Ο σχεδιασμός του υλικού διέπεται από τις αρχές των Αναστασιάδη & Κωτσίδα (2015) και Mayer (2017). Μέσα από την εφαρμογή αρχών όπως, η κατάτμηση, η σηματοδότηση, η συνοχή, κ.λπ. επιτεύχθηκε η μείωση του γνωστικού φορτίου, καθιστώντας την πληροφορία άμεσα αφομοιώσιμη από την ομάδα-στόχο.
- 3. Οργάνωση και δομή:** Το ΕΥ οργανώθηκε στο «Μονοπάτι Γνώσης» σε τέσσερις διδακτικές ενότητες με κλιμακούμενη δυσκολία. Η δομή αυτή, ξεκινώντας από τη θεωρητική προσέγγιση της ΕΠ και καταλήγοντας στον σχεδιασμό υποδειγματικού σεναρίου, εξασφάλισε τη σταδιακή οικοδόμηση της γνώσης και την ενίσχυση της αυτοπεποίθησης των εκπαιδευτικών στις ψηφιακές τους δεξιότητες.

Συμπερασματικά, το 4ο κεφάλαιο καταδεικνύει ότι ο συνδυασμός ενός εύχρηστου Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης με διαδραστικά πολυμεσικά εργαλεία και τεχνολογίες ΕΠ, μπορεί να δημιουργήσει μια ελκυστική επιμορφωτική εμπειρία. Το ΕΥ που δημιουργήθηκε δεν στόχευε μόνο στη μετάδοση γνώσεων, αλλά στον μετασχηματισμό της διδακτικής πρακτικής, προσφέροντας στους εκπαιδευτικούς τα απαραίτητα εφόδια για να εντάξουν την ΕΠ στη σύγχρονη σχολική τάξη.

ΜΕΡΟΣ Γ: ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ-ΕΡΕΥΝΑ **ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΕΥ)**

Εισαγωγή

Σκοπός του τρίτου μέρους της ΔΕ είναι να παρουσιάσει τη μεθοδολογία της έρευνας, τα αποτελέσματά της, συμπεράσματα, καθώς και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Πιο συγκεκριμένα τα κεφάλαια του τρίτου μέρους έχουν ως εξής:

- **Μεθοδολογία της έρευνας:** Παρουσιάζεται η μεθοδολογία της έρευνας και συγκεκριμένα το θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο στηρίχτηκε η έρευνα, ο σκοπός της έρευνας, οι επιμέρους στόχοι και τα ερευνητικά ερωτήματα, ο πληθυσμός, το δείγμα, το μέσο συλλογής δεδομένων, τα στοιχεία δεοντολογίας, η διαδικασία διεξαγωγής, οι στατιστικές τεχνικές και οι περιορισμοί της έρευνας.
- **Αποτελέσματα της έρευνας:** Παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας, όπως αυτά προέκυψαν από την επεξεργασία και ανάλυση των απαντήσεων των ερωτηματολογίων.
- **Συζήτηση-Συμπεράσματα-Προτάσεις:** Αναλύονται τα δεδομένα της έρευνας και οι περιορισμοί της. Παρουσιάζονται τα συμπεράσματα, που προκύπτουν από την ανάλυση των δεδομένων της. Γίνονται εισηγήσεις για μελλοντική έρευνα και αναφέρονται προτάσεις για τη Δράση/Πολιτική.

5. Μεθοδολογία της έρευνας

5.1 Θεωρητικό πλαίσιο

Η εκπαιδευτική έρευνα ταξινομείται σε διάφορα είδη, πχ. ποσοτική, ποιοτική, περιγραφική, διερευνητική, πειραματική, κλπ., ανάλογα με τη φύση της, τους σκοπούς της και τις περιοχές μελέτης της (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2016).

Οι μελέτες αξιολόγησης στοχεύουν στην αποτίμηση προγραμμάτων κατά τη διάρκεια εφαρμογής τους (διαμορφωτική αξιολόγηση), αλλά και με τη λήξη τους (αθροιστική αξιολόγηση) (Ισαρη & Πουρκός, 2015).

Στις μελέτες αξιολόγησης χρησιμοποιούνται ποσοτικές μέθοδοι ανάλυσης των δεδομένων, αλλά και η ποιοτική ανάλυση είναι απαραίτητη για μια πιο βαθιά μελέτη των απόψεων των συμμετεχόντων της έρευνας (Ισαρη & Πουρκός, 2015).

Η ποσοτική έρευνα εστιάζει στην καταμέτρηση, ποσοτικοποίηση, στατιστική ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων, ενώ η ποιοτική έρευνα αναλύει σε βάθος κοινωνικά φαινόμενα (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020). Σε αντίθεση με την ποσοτική έρευνα, όπου διατυπώνονται αρχικές υποθέσεις, οι οποίες επαληθεύονται ή απορρίπτονται μετά την εξαγωγή των συμπερασμάτων της έρευνας, στην ποιοτική έρευνα δεν διατυπώνονται εκ των προτέρων υποθέσεις, αλλά αναπτύσσονται θεωρίες καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020).

Μέσα από την ποσοτική έρευνα, επισημαίνονται κάποιες γενικές τάσεις που εκφράζουν ένα δείγμα, από τις οποίες εξάγονται συμπεράσματα προς ένα γενικότερο πληθυσμό, ενώ μέσα από την ποιοτική έρευνα αναδεικνύονται ξεχωριστές πτυχές ενός φαινομένου, χωρίς να γενικεύονται σε ευρύτερα κοινωνικά πλαίσια (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020).

Η θεματική ανάλυση περιεχομένου της ποιοτικής έρευνας αφορά κυρίως τον γραπτό λόγο και στοχεύει στην ανάδειξη και ερμηνεία στάσεων, συμπεριφορών (Τζανή, 2005; Braun & Clarke, 2021). Για να γίνει η θεματική ανάλυση περιεχομένου, θα πρέπει αρχικά να οριστεί η ενότητα ανάλυσης (π.χ. λέξη, φράση, θέμα, κ.λπ.), να δημιουργηθούν κατηγορίες, οι οποίες δεν προϋπάρχουν, δεν είναι προκατασκευασμένες από τον ερευνητή, αλλά συνθέτονται και επαναπροσδιορίζονται κατά τη διάρκεια εξέλιξης της έρευνας (Τζανή, 2005; Braun & Clarke, 2021).

Η ποιοτική και ποσοτική έρευνα αλληλοσυμπληρώνονται, μέσα από τη μεικτή μεθοδολογία έρευνας, προσφέροντας στον ερευνητή μια πληρέστερη ερευνητική προσέγγιση (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020).

5.2 Ερευνητικός σχεδιασμός

Η συγκεκριμένη έρευνα υιοθετεί τη μεικτή μεθοδολογία, συνδυάζοντας την ποσοτική και ποιοτική προσέγγιση για την πλήρη αποτίμηση της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας του ΕΥ (Braun & Clarke, 2021; Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020; Ίσαρη & Πουρκός, 2015; Τζανή, 2005).

Τα ερωτηματολόγια (αρχικό, ενδιάμεσα, τελικό) σχεδιάστηκαν για να δώσουν απάντηση στα ερευνητικά ερωτήματα, που έχουν ως εξής:

1. Ποιες είναι οι αρχικές απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών σχετικά με την ΕΠ στην εκπαίδευση; (διερεύνηση μέσω του αρχικού ερωτηματολογίου).
2. Πώς επηρεάστηκαν οι αρχικές απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών σχετικά με την ΕΠ, μετά την επιμόρφωσή τους; (διερεύνηση μέσω του τελικού ερωτηματολογίου).
3. Πώς αποτιμάται το επιμορφωτικό ΕΥ, ως προς την ποιότητα και αποτελεσματικότητά του, από τους συμμετέχοντες στην έρευνα εκπαιδευτικούς; (διερεύνηση, βάση των αρχών της ΕξΑΕ και της πολυμεσικής μάθησης, μέσω των ενδιάμεσων ερωτηματολογίων, ένα για κάθε διδακτική ενότητα του ΕΥ).

Όσον αφορά στην αποτίμηση του ΕΥ από τους ειδικούς της ΕξΑΕ, σχεδιάστηκε ερωτηματολόγιο, για να απαντηθούν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

4. Το ΕΥ διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ;
5. Το ΕΥ έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης;

Προκειμένου να διαπιστωθεί η αλλαγή που επέφερε η επιμόρφωση, όσον αφορά στην πίστη στην αξία της ΕΠ στην εκπαίδευση, διερευνήθηκαν οι ακόλουθες υποθέσεις:

- **Μηδενική Υπόθεση (H0):** Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην πίστη στην αξία της ΕΠ στην εκπαίδευση μεταξύ της μέτρησης ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ την επιμόρφωση.

- **Εναλλακτική Υπόθεση (H1):** Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην πίστη στην αξία της ΕΠ στην εκπαίδευση μεταξύ της μέτρησης ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ την επιμόρφωση (συγκεκριμένα, αναμένεται αύξηση).

Πιο συγκεκριμένα:

- **Για το αρχικό ερωτηματολόγιο**

- Μετρήθηκαν ποσοτικά με γράφημα πίτας τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος (π.χ. φύλο, ηλικία, κ.λπ.), καθώς επίσης και οι διχοτομικές ερωτήσεις τύπου ΝΑΙ/ΟΧΙ.
- Στις ερωτήσεις με 5/θμη κλίμακα Likert έγινε ομαδοποίηση των απαντήσεων στις ερωτήσεις (6, 7, 8 και 9) και χρησιμοποιήθηκε γράφημα ράβδων, προκειμένου να γίνει συγκριτική ανάλυση της στάσης των εκπαιδευτικών απέναντι σεεπιμορφωτικά προγράμματα της ΕξΑΕ.
- Στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου (10, 11, 12, 21, 22 και 24) έγινε θεματική ανάλυση περιεχομένου με κατηγοριοποίηση των απαντήσεων και αναδείχθηκαν τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα της επιμόρφωσης μέσω ΕξΑΕ, άλλες προτάσεις για βελτίωση των επιμορφωτικών προγραμμάτων της ΕξΑΕ, οι κύριες δυσκολίες για την ενσωμάτωση της ΕΠ στο σχολείο, οι προϋποθέσεις που θα έπρεπε να υπάρχουν για τη χρήση της ΕΠ στη διδασκαλία και οι προσδοκίες των συμμετεχόντων στην παρούσα έρευνα εκπαιδευτικών από τη συγκεκριμένη επιμόρφωση στην ΕΠ.

- **Για τα ενδιάμεσα ερωτηματολόγια**

Ακολουθήθηκε η μέθοδος της Περιγραφικής Στατιστικής με ομαδοποίηση ερωτήσεων, υπολογισμό ενιαίου μέσου όρου και η μέθοδος της Επαγωγικής Στατιστικής με ανάλυση ANOVA επαναλαμβανόμενων μετρήσεων και ανάλυση Post Hoc Pairwise Comparisons.

- Αρχικά, για κάθε ενδιάμεσο ερωτηματολόγιο υπολογίστηκε ένας ενιαίος μέσος όρος των ερωτήσεων τύπου 5/θμης κλίμακας Likert.
- Στη συνέχεια, έγινε συγκριτική ανάλυση των 4 μέσων όρων για να διαπιστωθεί αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην αξιολόγηση μεταξύ των 4 διδακτικών ενοτήτων του ΕΥ που αξιολογούνται από τα 4 ενδιάμεσα ερωτηματολόγια.
- Τέλος, έγινε ανάλυση Post Hoc Pairwise Comparisons για να εντοπιστούν τα ζεύγη διδακτικών ενοτήτων με στατιστικά σημαντική διαφορά.

➤ **Για το τελικό ερωτηματολόγιο**

- Οι ερωτήσεις (1-7) ομαδοποιήθηκαν σε 2 ομάδες:

Στην πρώτη ομάδα ανήκουν οι ερωτήσεις 1, 2, 4 και 5 και μετρούν την αποτελεσματικότητα του ΕΥ και την αλλαγή στάσης των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών μετά την επιμόρφωσή τους.

Στη δεύτερη ομάδα ανήκουν οι ερωτήσεις 3, 6 και 7 που αποτιμούν την ποιότητα του επιμορφωτικού ΕΥ και προγράμματος.

Στις 2 αυτές ομάδες των ερωτήσεων έγινε συγκριτική ανάλυση με ποσοστιαίες κατανομές, μέσους όρους και τυπικές αποκλίσεις.

- Στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου (8 και 9) έγινε θεματική ανάλυση περιεχομένου με κατηγοριοποίηση των απαντήσεων και μετρήθηκαν τα αποκτηθέντα μαθησιακά αποτελέσματα από το επιμορφωτικό πρόγραμμα, αλλά και οι προτάσεις βελτίωσης αυτού.

➤ **Τέλος, έγινε μία σύνθεση και σύγκριση των αποτελεσμάτων του αρχικού και τελικού ερωτηματολογίου** με χρήση του στατιστικού ελέγχου t-test ζευγαρωτών/εξαρτημένων δειγμάτων (Paired Samples t-test), προκειμένου να αποδειχθεί η αποτελεσματικότητα ή μη του επιμορφωτικού προγράμματος. Το t-test πραγματοποιήθηκε ανάμεσα στην ερώτηση 20 του αρχικού ερωτηματολογίου και της ερώτησης 2 του τελικού ερωτηματολογίου, ερωτήσεις που μετρούν την αλλαγή που προκάλεσε η επιμόρφωση.

➤ **Για το ερωτηματολόγιο που δόθηκε στους ειδικούς της ΕξΑΕ, έγινε ποιοτική ανάλυση των δεδομένων των ερωτήσεων που αφορούν την αξιολόγηση του ΕΥ.**

5.3 Σκοπός, επιμέρους στόχοι και ερευνητικά ερωτήματα

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η εξ αποστάσεως επιμόρφωση εκπαιδευτικών ΠΕ, σχετικά με την ΕΠ στην εκπαίδευση και συγκεκριμένα με την εφαρμογή Blíppar και η αποτίμηση του επιμορφωτικού ΕΥ, από ειδικούς στην ΕξΑΕ και από τους συμμετέχοντες στην επιμόρφωση εκπαιδευτικούς.

Οι επιμέρους στόχοι της έρευνας είναι η διερεύνηση των αρχικών απόψεων των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών για την ΕΠ και την ΕξΑΕ, η αποτίμηση της ποιότητας και αποτελεσματικότητας του επιμορφωτικού ΕΥ και κατά πόσο επηρεάστηκαν οι αρχικές τους απόψεις μετά την ολοκλήρωση της επιμόρφωσής τους.

Πιο αναλυτικά διαμορφώνονται τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

1. Ποιες είναι οι αρχικές απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών σχετικά με την ΕΠ στην εκπαίδευση;
2. Πώς επηρεάστηκαν οι αρχικές απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών σχετικά με την ΕΠ μετά την επιμόρφωσή τους;
3. Πώς αποτιμάται το επιμορφωτικό ΕΥ, ως προς την ποιότητα και αποτελεσματικότητά του, από τους συμμετέχοντες στην έρευνα εκπαιδευτικούς;
4. Το ΕΥ διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ;
5. Το ΕΥ έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης;

5.4 Πληθυσμός και δείγμα

Ο πληθυσμός της παρούσας έρευνας είναι το σύνολο των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης (ΠΕ) σε όλη την Περιφερειακή Ενότητα νομού Ηρακλείου Κρήτης. Επειδή όμως, ο συγκεκριμένος πληθυσμός είναι μεγάλου μεγέθους θεωρείται πρακτικά αδύνατο να γίνουν μετρήσεις για όλα τα μέλη του, επομένως γίνεται επιλογή του δείγματος, ενός δηλαδή υποσυνόλου του πληθυσμού (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2016).

Η μέθοδος επιλογής του δείγματος ήταν η επιλεκτική δειγματοληψία, γιατί η ερευνήτρια απευθύνθηκε σε άτομα στα οποία είχε εύκολη πρόσβαση και μπορούσαν να συμμετέχουν στην έρευνα (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2016). Επομένως, το δείγμα αποτέλεσε το σύνολο των εκπαιδευτικών ΠΕ, οι οποίοι εργάζονταν με οποιαδήποτε σχέση εργασίας (μόνιμοι, αναπληρωτές), σε δύο δημόσια σχολεία της ΠΕ νομού Ηρακλείου Κρήτης, κατά το σχολικό έτος 2025-2026. Το παρόν δείγμα είναι εύκολα προσβάσιμο για την ερευνήτρια, λόγω της επαγγελματικής της ιδιότητας, αφού και η ίδια είναι εκπαιδευτικός ΠΕ και Διευθύντρια και στα δύο σχολεία επιλογής του δείγματος (στο ένα σχολείο υπηρέτησε με θητεία ως Διευθύντρια από το 2020-2023 και στο άλλο σχολείο υπηρετεί με θητεία ως Διευθύντρια από το 2023 έως και σήμερα).

Η συγκεκριμένη έρευνα φιλοδοξούσε να πραγματοποιηθεί στο σύνολο του υποκειμένων του αρχικού δείγματος (N=104). Όμως, τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια ήταν 67 (ποσοστό περίπου ίσο με 64% του αρχικού δείγματος). Οπότε, η ανάλυση των αποτελεσμάτων βασίστηκε αποκλειστικά στους εκπαιδευτικούς που ολοκλήρωσαν την παρούσα επιμόρφωση (N=67).

Άρα, το τελικό δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν οι 67 εκπαιδευτικοί ΠΕ, οι οποίοι εργάζονταν με οποιαδήποτε σχέση εργασίας (μόνιμοι, αναπληρωτές) στα δύο δημόσια

σχολεία της ΔΙΠΕ Ηρακλείου Κρήτης, κατά το σχολικό έτος 2025-2026 και συμμετείχαν στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων της έρευνας.

Λόγω της επιλεκτικής δειγματοληψίας, το συγκεκριμένο δείγμα δεν είναι αντιπροσωπευτικό και τα αποτελέσματα της έρευνας δεν μπορούν να γενικευθούν στον ευρύτερο πληθυσμό (Johnson & Christensen, 2020). Καλό θα είναι λοιπόν στο άμεσο μέλλον, η έρευνα να επαναληφθεί με διαφορετικό δείγμα, ώστε να διαπιστωθεί αν τα αποτελέσματα παραμένουν τα ίδια (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2016).

Πριν τη διεξαγωγή της επιμόρφωσης, το ΕΥ αξιολογήθηκε από 4 ειδικούς στην ΕξΑΕ, τελειόφοιτους του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του 2023, «Επιστήμες της Αγωγής - Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με τη χρήση των ΤΠΕ (e-Learning)», οι οποίοι κλήθηκαν να αξιολογήσουν το ΕΥ ως κριτικοί αναγνώστες, λόγω της εξοικείωσής τους με το αντικείμενο.

5.5 Μέσο συλλογής δεδομένων

Ως μέσο συλλογής δεδομένων της παρούσας έρευνας επιλέχθηκε το ερωτηματολόγιο, γιατί θεωρείται το πιο συνηθισμένο και εύχρηστο εργαλείο για την εκπαιδευτική και μεθοδολογική έρευνα, αφού παρέχει ποσοτικά δομημένα δεδομένα, μπορεί να συμπληρωθεί χωρίς την παρουσία του ερευνητή και είναι πιο εύκολο στην ανάλυση των αποτελεσμάτων (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020).

Για τον έλεγχο της σαφήνειας των ερωτήσεων όλων των ερωτηματολογίων, αλλά και για την εξασφάλιση της εγκυρότητας των δεδομένων, τα ερωτηματολόγια πριν διανεμηθούν ηλεκτρονικά, ελέγχθηκαν από τον επόπτη της ΔΕ και έγιναν οι απαραίτητες τροποποιήσεις μέχρι την τελική τους μορφή.

Η εγκυρότητα διασφαλίζει ότι ένα ερευνητικό εργαλείο μετρά αυτό για το οποίο προορίζεται να μετρήσει (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020). Η εγκυρότητα της παρούσας έρευνας διασφαλίζεται, καθώς χρησιμοποιήθηκαν επαρκείς πηγές, έγινε επιλογή της κατάλληλης μεθόδου βάση ερευνητικών ερωτημάτων, έγιναν βελτιώσεις στη δομή των ερωτηματολογίων και γίνεται παρακάτω και αναφορά στους περιορισμούς της έρευνας ([παρ. 7.3](#)) (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020).

Ένα ερευνητικό εργαλείο μέτρησης, για να έχει υψηλού βαθμού αξιοπιστία, θα πρέπει να δίνει τα ίδια ή περίπου τα ίδια αποτελέσματα σε επαναλαμβανόμενες μετρήσεις και κάτω

από τις ίδιες ερευνητικές συνθήκες, σε παρόμοιο ή στο ίδιο δείγμα (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2016). Η αξιοπιστία είναι σημαντική, γιατί δίνει αποτελέσματα απαλλαγμένα από σφάλματα μέτρησης (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2016). Στην παρούσα έρευνα, λόγω του περιορισμένου χρόνου δεν έγινε επαναχορήγηση των ερωτηματολογίων στο ίδιο δείγμα. Όμως κατά τη σύνταξη των ερωτηματολογίων, έγινε προσπάθεια οι ερωτήσεις να είναι διατυπωμένες με σαφήνεια και να μην αφήνουν κανένα περιθώριο παρερμηνείας, έτσι ώστε τα υποκείμενα του δείγματος να μπορούν να απαντήσουν σε όλες τις ερωτήσεις με ευκολία και ακρίβεια (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2016). Επίσης, σε όλα τα ερωτηματολόγια υπάρχουν και ανοικτού τύπου ερωτήσεις, ώστε οι ερωτηθέντες εκπαιδευτικοί να μπορούν να καταγράψουν τις απόψεις τους, τις σκέψεις τους για κάποιο θέμα, δίνοντας αξιόπιστες πληροφορίες, ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της έρευνας (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020).

Υπάρχουν πολλοί τρόποι χορήγησης του ερωτηματολογίου, όπως: μέσω ταχυδρομείου, μέσω τηλεφώνου, μέσω διαδικτύου, κλπ. (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2016). Τα ερωτηματολόγια της παρούσας έρευνας δημιουργήθηκαν ηλεκτρονικά με το Google Docs, μετά από βιβλιογραφική ανασκόπηση πάνω στο θέμα και διανεμήθηκαν ηλεκτρονικά, αφού ενσωματώθηκαν στην πλατφόρμα Chamilo μαζί με το ΕΥ επιμόρφωσης. Η διαδικτυακή συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έχει ευρεία εφαρμογή τα τελευταία χρόνια στη διεξαγωγή ποσοτικών ερευνών σε διάφορα επιστημονικά πεδία, αν και έχει δεχθεί αρνητική κριτική, λόγω της απουσίας του ερευνητή στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, ο οποίος δεν δύναται να ελέγξει τις πραγματικές συνθήκες πραγματοποίησης της έρευνας και λόγω της δυσκολίας συγκέντρωσης ενός τυχαίου και αντιπροσωπευτικού δείγματος (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020). Παρά τις αδυναμίες της όμως, η διαδικτυακή ερευνητική μέθοδος έχει πολλά πλεονεκτήματα, όπως: η εξοικονόμηση χρόνου, χρημάτων και αναλώσιμων, η εξάλειψη σφαλμάτων στην εισαγωγή των δεδομένων και η εξασφάλιση της ανωνυμίας, αφού οι πληροφορίες που συλλέγονται παραμένουν εμπιστευτικές και δεν συνδέονται με συγκεκριμένα άτομα, κάτι που αποτελεί έναν από τους βασικούς κανόνες δεοντολογίας που πρέπει να διέπουν τη διεξαγωγή μιας επιστημονικής έρευνας (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020). Επομένως, για όλους τους προαναφερόμενους λόγους, επιλέχθηκε από την ερευνήτρια ο διαδικτυακός τρόπος αποστολής των ερωτηματολογίων της έρευνας.

Τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτή τη ΔΕ είναι συνολικά 7 στον αριθμό, 6 για τους συμμετέχοντες στην επιμόρφωση εκπαιδευτικούς (ένα αρχικό ερωτηματολόγιο, τέσσερα ενδιάμεσα ερωτηματολόγια, ένα τελικό ερωτηματολόγιο) και 1 ερωτηματολόγιο για τους ειδικούς στην ΕξΑΕ.

- **Το αρχικό ερωτηματολόγιο** αποτελείται από 13 ενότητες και περιλαμβάνει 24 ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου και διερευνά τις απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών πριν την επιμόρφωσή τους σχετικά με την ΕξΑΕ και την ΕΠ. Επίσης, αποσκοπούσε στη δημιουργία του προφίλ του δείγματος, καθώς και στην εμπειρία των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών πάνω στην ΕξΑΕ και στην ΕΠ.
- **Τα ενδιάμεσα ερωτηματολόγια** (ένα για κάθε διδακτική ενότητα του ΕΥ) αποτελούνται: το πρώτο ερωτηματολόγιο από 6 ενότητες και 14 ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου, το δεύτερο από 12 ενότητες και 13 ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου, το τρίτο από 6 ενότητες και 17 ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου και το τέταρτο ερωτηματολόγιο από 6 ενότητες και 13 ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου. Τα ενδιάμεσα ερωτηματολόγια αποτιμούν το εκπαιδευτικό υλικό κάθε διδακτικής ενότητας.
- **Το τελικό ερωτηματολόγιο** αποτελείται από 3 ενότητες και περιλαμβάνει 9 ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου και διερευνά τις απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών μετά την επιμόρφωσή τους σχετικά με την ΕξΑΕ, την ΕΠ και το ΕΥ.
- **Το ερωτηματολόγιο που δόθηκε στους 4 ειδικούς στην ΕξΑΕ** δημιουργήθηκε από το ΕΔΙΒΕΑ και αποτελείται από 7 ερωτήσεις που αφορούν τα δημογραφικά στοιχεία και το τεχνολογικό προφίλ των συμμετεχόντων. Ακολουθούν 56 ερωτήσεις σχετικές με την αξιολόγηση του ΕΥ οργανωμένες σε 10 θεματικούς άξονες, οι οποίοι είναι:
 1. Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση
 2. Απλή-κατανοητή παρουσίαση γνωστικού αντικειμένου
 3. Ευχρηστία του ΕΥ
 4. Υποστήριξη-καθοδήγηση στη μελέτη του μαθητή
 5. Υποστήριξη της αλληλεπίδρασης με τον μαθητή στη μελέτη του

6. Παροχή δυνατότητας αναστοχασμού - αυτοαξιολόγησης στον μαθητή
7. Σαφήνεια σκοπού και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων
8. Εφαρμογή αρχών της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης
9. Δυνατά σημεία
10. Προτάσεις βελτίωσης

Για τις ερωτήσεις κλειστού τύπου, άλλες ήταν διχοτομικές (Ναι ή Όχι) και άλλες δημιουργήθηκαν με βάση την πενταβάθμια κλίμακα Likert, με διαβάθμιση απαντήσεων της μορφής «καθόλου», «λίγο», «μέτρια», «πολύ», «πάρα πολύ» (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020). Οι κλίμακες Likert ενδείκνυνται για τη μέτρηση των στάσεων και ζητούν από τους ερωτηθέντες να καθορίσουν το μέγεθος διαφωνίας ή συμφωνίας σε μια σειρά από πέντε ή επτά απαντήσεις (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020).

Με τις ερωτήσεις ανοικτού τύπου, ο συμμετέχων στην έρευνα έχει τη δυνατότητα να καταγράψει την προσωπική του άποψη για ένα θέμα, χωρίς να επηρεάζεται από δοσμένο εύρος επιλογών-απαντήσεων (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020). Στα ερωτηματολόγια αυτής της έρευνας αποφεύχθηκε η ύπαρξη πολλών ερωτήσεων ανοικτού τύπου, γιατί είναι δύσκολη η κωδικοποίηση και επεξεργασία των απαντήσεων από τον ερευνητή και απαιτείται περισσότερος κόπος και χρόνος από τους ερωτηθέντες για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου (Creswell & Creswell, 2023; Johnson & Christensen, 2020).

5.6 Στοιχεία δεοντολογίας

Αυτή η ερευνητική μελέτη βασίζεται σε θεμελιώδεις δεοντολογικές αρχές, οι οποίες πρέπει να διέπουν τη διεξαγωγή μιας επιστημονικής έρευνας (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2016). Πιο αναλυτικά:

- Κατοχυρώθηκε η ανωνυμία των συμμετεχόντων της έρευνας.
- Υπήρχε απόλυτη εχεμύθεια ως προς τα αποτελέσματα και τη σύνδεση αυτών με οποιονδήποτε εκπαιδευτικό του δείγματος.
- Τα αποτελέσματα που προέκυψαν χρησιμοποιήθηκαν αποκλειστικά και μόνο για τους σκοπούς αυτής της ερευνητικής μελέτης.
- Τα δεδομένα των ερωτηματολογίων δεν αλλοιώθηκαν από την ερευνήτρια.

- Δεν χρησιμοποιήθηκαν αποτελέσματα άλλων ερευνών από την ερευνήτρια, χωρίς να γίνεται σχετική βιβλιογραφική αναφορά.

5.7 Διαδικασία διεξαγωγής

Η διανομή των ερωτηματολογίων έγινε παράλληλα με το ΕΥ στις 1-9-2025, μέσω του link του μαθήματος:

http://chamilo.datacenter.uoc.gr/metchamilo/main/course_home/course_home.php?cidReq=HEPAY3HMENHPRAGMATIKOTHTASTHNEKPAIDE&id_session=0&gidReq=0&gradebook=0&origin=&isStudentView=true

και η συλλογή των δεδομένων έγινε στις 30-09-2025, δηλαδή οι συμμετέχοντες στην επιμόρφωση εκπαιδευτικοί είχαν χρονικό διάστημα 30 ημερών να επιμορφωθούν ασύγχρονα και να απαντήσουν στα ερωτηματολόγια.

Πριν την επιμόρφωση, στις 15-08-2025, ο σύνδεσμος του μαθήματος στάλθηκε μαζί με το ερωτηματολόγιο στους 4 ειδικούς της ΕξΑΕ, για να αποτιμήσουν το ΕΥ σύμφωνα με τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ.

Το ΕΥ δομήθηκε σε 4 διδακτικές ενότητες εστιάζοντας στη χρήση της ΕΠ στην εκπαίδευση και συγκεκριμένα στην πλατφόρμα Blippar για το σχεδιασμό Blippar και εκπαιδευτικών σεναρίων ΕΠ.

Συμπληρώθηκαν 402 συνολικά ερωτηματολόγια (αρχικό, τελικό και 4 ενδιάμεσα από 67 φορές το καθένα) ένας σημαντικός αριθμός για μια μεικτή έρευνα, όπως η παρούσα. Σημαντικός παράγοντας που θεωρείται ότι συνέβαλε θετικά στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ήταν το μεγάλο χρονικό περιθώριο που δόθηκε στους συμμετέχοντες, καθώς και το ότι συνέπιπτε με τη λήξη των θερινών διακοπών, αλλά και το ότι ο μήνας Σεπτέμβριος δεν έχει ακόμα αυξημένες επαγγελματικές υποχρεώσεις για τους εκπαιδευτικούς.

5.8 Στατιστικές τεχνικές

Η επιλογή των στατιστικών τεχνικών για την ανάλυση των δεδομένων μιας έρευνας εξαρτάται από το είδος των κλιμάκων μέτρησης στις οποίες ανήκουν οι μεταβλητές της έρευνας και από το μέγεθος του δείγματος (Παπαναστασίου & Παπαναστασίου, 2016).

Στην παρούσα έρευνα, όπου το δείγμα μας δεν είναι πάρα πολύ μεγάλο (N=67) για την επεξεργασία των ποσοτικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της Περιγραφικής

στατιστικής, βάση του λογισμικού προγράμματος Excel για την παρουσίαση των τιμών των μεταβλητών κατηγοριακής μορφής (π.χ. Φύλο, ηλικία, κ.λπ.) και βρέθηκαν η συχνότητα και τα ποσοστά, ενώ για την περιγραφή των τιμών των μεταβλητών διατακτικής μορφής βρέθηκαν ο ΜΟ (Μέσος Όρος) και η ΤΑ (Τυπική Απόκλιση).

Για τη διερεύνηση της στατιστικής σημαντικότητας των σχέσεων ανάμεσα στις μεταβλητές χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της Επαγωγικής στατιστικής με χρήση του λογισμικού προγράμματος IBM SPSS Statistics 20 και του εργαλείου T-test για εξαρτημένα δείγματα (Paired-Samples T-Test) και το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < 0,05$. Το T-test για εξαρτημένα δείγματα (Paired-Samples T-Test) χρησιμοποιήθηκε για να διαπιστωθεί αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ΜΟ στην αξία της ΕΠ πριν και μετά την επιμόρφωση (ερευνητικό ερώτημα 2). Οι ερευνητικές υποθέσεις που ελέγχθηκαν είναι οι εξής:

- **Μηδενική Υπόθεση (H0):** Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στις μέσες τιμές των απόψεων των εκπαιδευτικών για την ΕΠ μεταξύ της μέτρησης πριν και μετά την επιμόρφωση.
- **Εναλλακτική Υπόθεση (H1):** Οι μέσες τιμές των απόψεων των εκπαιδευτικών για την ΕΠ είναι στατιστικά υψηλότερες μετά την επιμόρφωση, σε σύγκριση με πριν.

Για να απαντηθεί το τρίτο ερευνητικό ερώτημα και για τη σύγκριση των ΜΟ των 4 διδακτικών ενοτήτων έγινε ανάλυση ANOVA επαναλαμβανόμενων μετρήσεων και για τον εντοπισμό των ζευγών ενοτήτων με στατιστικά σημαντική διαφορά πραγματοποιήθηκε ανάλυση Post Hoc Pairwise Comparisons.

Για την ανάλυση των ποιοτικών δεδομένων των ερωτήσεων ανοικτού τύπου και για την εμβάθυνση στην κατανόηση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της ποιοτικής θεματικής ανάλυσης περιεχομένου (Braun & Clarke, 2021). Οι απαντήσεις ομαδοποιήθηκαν σε κατηγορίες και στη συνέχεια έγιναν μετρήσεις της συχνότητας με την οποία εμφανιζόταν η κάθε επιμέρους κατηγορία (Braun & Clarke, 2021). Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε για την κωδικοποίηση και κατηγοριοποίηση των δεδομένων των ερωτηματολογίων ήταν το Taguette.

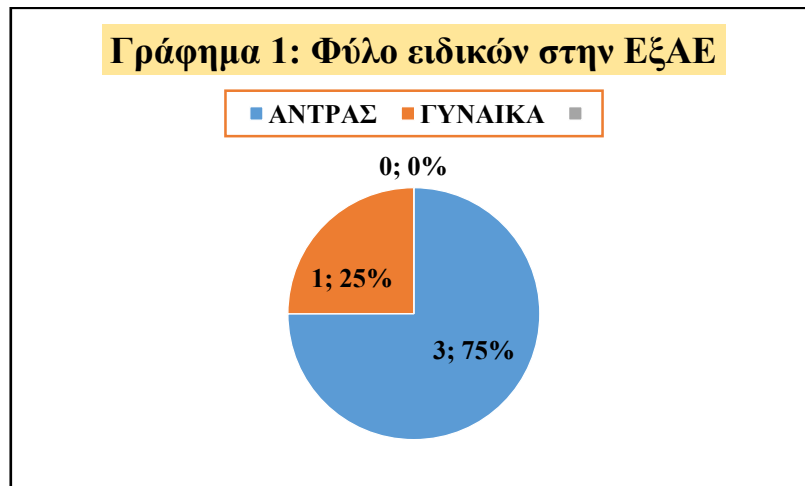
6. Αποτελέσματα της έρευνας

6.1 Παρουσίαση των δεδομένων του ερωτηματολογίου για τους ειδικούς της ΕξΑΕ

6.1.1 Δημογραφικά στοιχεία των ειδικών στην ΕξΑΕ

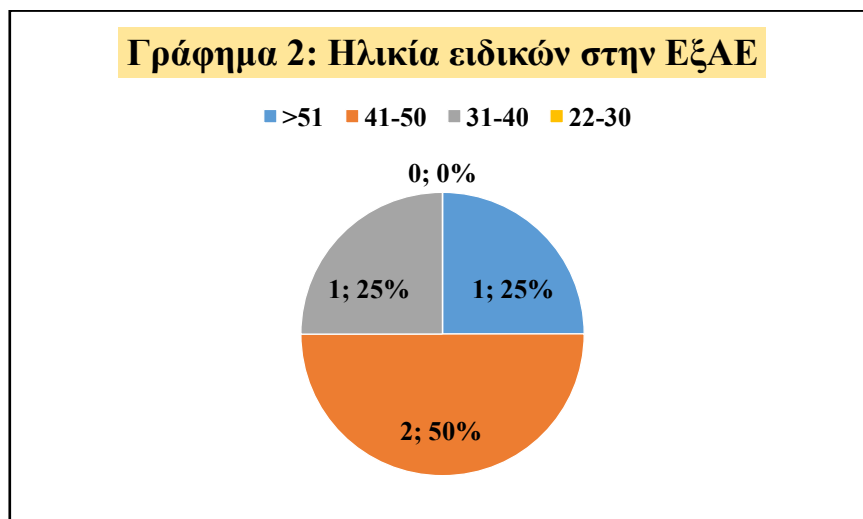
6.1.1.1 Φύλο

Το ερωτηματολόγιο της συγκεκριμένης έρευνας συμπληρώθηκε από 4 ειδικούς στην ΕξΑΕ [τελειόφοιτους του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του 2023, «Επιστήμες της Αγωγής - Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με τη χρήση των ΤΠΕ (e-Learning)»] από τους οποίους οι 3 ήταν άντρες (75% του δείγματος) και η 1 ήταν γυναίκα (25% του δείγματος) (*Γράφημα 1* και *Πίνακας 1*, Παράρτημα).



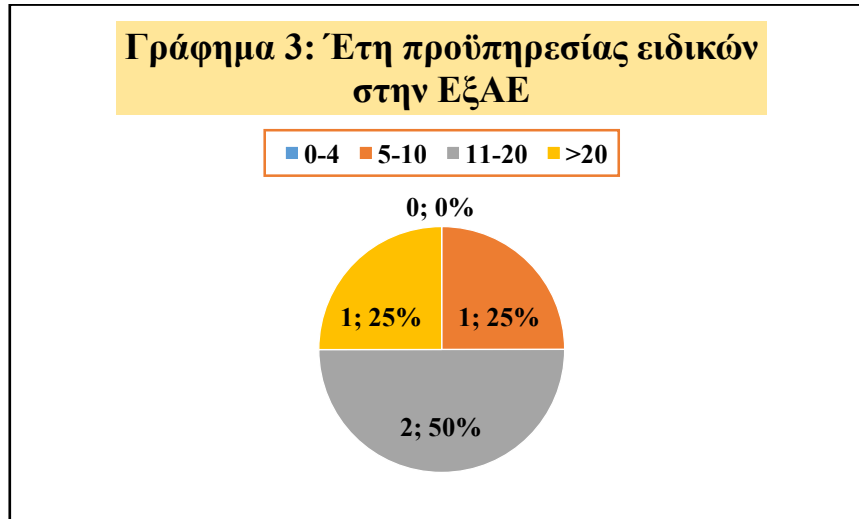
6.1.1.2 Ηλικία

Οι μισοί από τους συμμετέχοντες (50% του δείγματος) ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα των 41-50, ένας (25% του δείγματος) ανήκει στην κατηγορία >51 και ένας (25% του δείγματος) στην κατηγορία των 31-40 (*Γράφημα 2* και *Πίνακας 2*, Παράρτημα).



6.1.1.3 Έτη προϋπηρεσίας

Δύο από τους συμμετέχοντες δηλώνουν ότι έχουν προϋπηρεσία 11-20 έτη, ένας δηλώνει ότι έχει προϋπηρεσία 5-10 έτη και ένας δηλώνει ότι έχει προϋπηρεσία >20 έτη (**Γράφημα 3** και **Πίνακας 3, Παράρτημα**).



6.1.2 Τεχνολογικό προφίλ των ειδικών στην ΕξΑΕ

Όπως φαίνεται στον παρακάτω **Πίνακα 4**, τρεις από τους συμμετέχοντες δηλώνουν ότι συμφωνούν με την εξοικείωση με τις ΤΠΕ, ενώ ένας δηλώνει ότι συμφωνεί απόλυτα. Τρεις από τους συμμετέχοντες δηλώνουν ότι συμφωνούν στη χρήση ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη, ενώ ένας δηλώνει ότι συμφωνεί απόλυτα. Όλοι οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι συμφωνούν απόλυτα στην εξοικείωση με τη μέθοδο της ΕξΑΕ και αυτό δικαιολογείται, καθώς είναι τελειόφοιτοι του ΜΠΣ στις Επιστήμες Αγωγής: ΤΠΕ και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση E-Learning. Τέλος, τρεις από τους συμμετέχοντες δηλώνουν ότι συμφωνούν απόλυτα στην εξοικείωση με τη μελέτη του ΕΥ που έχει σχεδιαστεί με τη μέθοδο της ΕξΑΕ, ενώ ένας συμφωνεί.

Πίνακας 4: Τεχνολογικό προφίλ των ειδικών στην ΕξΑΕ-Οι συχνότητες των απαντήσεων (Likert) στις ερωτήσεις (E4-E7)

Κωδικός Likert	Περιγραφή	E4 Εξοικείωση με τις ΤΠΕ	E5 Χρήση ΤΠΕ	E6 Εξοικείωση με την ΕξΑΕ	E7 Εξοικείωση με ΕΥ της ΕξΑΕ
5	Συμφωνώ απόλυτα	1	1	4	3
4	Συμφωνώ	3	3	0	1
3	Ουδέτερο	0	0	0	0
2	Διαφωνώ	0	0	0	0
1	Διαφωνώ απόλυτα	0	0	0	0

6.1.3 4^ο Ερευνητικό ερώτημα: Το ΕΥδιέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕΞΑΕ;

➤ 1^ος ερευνητικός άξονας: Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση του Ε.Υ.(ερωτήσεις Α1,Α2,Α3,Α4,Α5).

- **A.1. Στο Ε.Υ. γίνεται παράθεση πληροφοριών / απόψεων με τη σχετική βιβλιογραφική τεκμηρίωση.**

Οι ειδικοί της ΕΞΑΕ δηλώνουν ότι το ΕΥ παρουσιάζει τις πληροφορίες επαρκώς τεκμηριωμένες σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία, ενισχύοντας την εγκυρότητα του περιεχομένου. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«Ναι, γίνεται σαφής αναφορά στο τέλος κάθε διδακτικής ενότητας»

«Ναι γίνεται»

«ΝΑΙ ΠΑΝΤΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΠΑΡΑΘΕΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ»

«το ΕΥ παρουσιάζει τεκμηρίωση πληροφοριών με βιβλιογραφικές αναφορές»

- **A.2. Στο Ε.Υ. γίνεται αναφορά σε διαφορετικές πηγές πληροφοριών (Βιβλία, επιστημονικά περιοδικά, επιστημονικά συνέδρια, κ.λπ.).**

Οι ειδικοί της ΕΞΑΕ αναφέρουν ότι στο ΕΥ υπάρχει ποικιλία πηγών πληροφοριών από βιβλία, επιστημονικά περιοδικά, άρθρα, κ.λπ. Παρατίθενται οι απόψεις τους:

«Ναι, γίνεται αναφορά»

«Περιλαμβάνει πλούσια βιβλιογραφία από βιβλία και άρθρα»

«έχει πολλές πηγές»

«ΝΑΙ»

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

Οι απαντήσεις των ειδικών της ΕΞΑΕ στη συγκεκριμένη ερώτηση αποδεικνύει ότι δεν γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών/απόψεων. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«δεν υπάρχει»

«δεν γίνεται»

«ΟΧΙ»

«Όχι»

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

Οι ειδικοί της ΕΞΑΕ αναφέρουν ότι το ΕΥ είναι εμπλουτισμένο με την ερμηνεία των πληροφοριών, όχι όμως με την κριτική συζήτηση αυτών. Ακολουθούν αυτούσιες οι απόψεις των ειδικών:

«δεν υπάρχει κριτική μόνο ερμηνεία»
«ΤΟ ΕΥ ΕΧΕΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΟΧΙ ΚΡΙΤΙΚΗ»
«ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΕΝΟ ΜΟΝΟ ΜΕ ΕΡΜΗΝΕΙΑ»
«Δεν γίνεται κριτική συζήτηση μόνο ερμηνεία»

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

Όλοι οι συμμετέχοντες ειδικοί της ΕξΑΕ αναφέρουν ότι το ΕΥ παρέχει τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο για περαιτέρω μελέτη σε διαφορετικές πηγές, που δίνονται στο τέλος κάθε διδακτικής ενότητας. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ναι»
«ΝΑΙ»
«ΝΑΙ ΠΑΡΕΧΕΙ»
«ναι παρέχει τη δυνατότητα»

➤ **2ος ερευνητικός άξονας: Απλή / κατανοητή παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου(ερωτήσεις B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10).**

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

Όλοι οι συμμετέχοντες ειδικοί της ΕξΑΕ δηλώνουν ότι το ύφος του ΕΥ είναι φιλικό για τον αναγνώστη. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ναι»
«ναι»
«ναι είναι φιλικό»
«ΝΑΙ»

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

Όλοι οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι γίνεται χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών, ενισχύοντας την οικειότητα για τον αναγνώστη. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ναι γίνεται χρήση»
«ναι και ο αναγνώστης νιώθει οικειότητα»
«ΝΑΙ ΓΙΝΕΤΑΙ»
«ΝΑΙ»

- **B.3. Στο Ε.Υ. γίνεται κατά το δυνατόν χρήση της καθομιλούμενης γλώσσας;**

Όλοι οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι η χρήση της καθομιλούμενης γλώσσας εντοπίζεται σε πολλά σημεία και αν κάπου υπάρχουν δύσκολοι όροι γίνεται η ανάλογη επεξήγηση. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ναι γίνεται χρήση της καθομιλούμενης γλώσσας»
«ναι και αν υπάρχουν δύσκολοι όροι επεξηγούνται»
«ΝΑΙ ΓΙΝΕΤΑΙ»
«ΝΑΙ»

- **B.4. Η γραφή του Ε.Υ. είναι ευανάγνωστη;**

Όλοι οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι η γραφή του ΕΥ είναι ευανάγνωστη, απλή, κατανοητή. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ναι»
«ναι απλή κατανοητή ευανάγνωστη»
«ΝΑΙ»
«Ναι πολύ ευανάγνωστη»

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

Οι συμμετέχοντες ειδικοί της ΕξΑΕ αναφέρουν ότι η πυκνότητα των πληροφοριών είναι ικανοποιητική, χωρίς υπερφόρτωση και δεν κουράζει τον αναγνώστη. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ναι είναι ικανοποιητική»
«ναι ικανοποιητική, χωρίς υπερφόρτωση, δεν κουράζει τον αναγνώστη»
«ΝΑΙ»
«Ναι ικανοποιητική»

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

Οι συμμετέχοντες ειδικοί της ΕξΑΕ συμφωνούν, ότι το ΕΥ παρουσιάζεται τμηματικά στην οθόνη. Ακολουθούν αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ναι παρουσιάζεται τμηματικά»
«ΝΑΙ»
«ΝΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΤΑΙ»
«Ναι»

- **B.7. Το Ε.Υ. περιέχει μόνο κείμενο;**

Όλοι οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι το ΕΥ δεν έχει μόνο κείμενο, αλλά και βίντεο, εικόνες. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΟΧΙ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΜΟΝΟ ΚΕΙΜΕΝΟ»
«ΟΧΙ ΕΧΕΙ ΚΑΙ ΒΙΝΤΕΟ ΕΙΚΟΝΕΣ»
«Όχι»
«όχι δεν έχει μόνο κείμενο έχει και βίντεο»

- **B.8. Το Ε.Υ. περιέχει κείμενο και εικόνες;**

Όλοι οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι το ΕΥ περιέχει κείμενο και εικόνες. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ»
«ναι»
«Ναι κείμενο και εικόνες»
«ναι»

- ***B.9. Το E.Y. περιέχει κείμενο, εικόνες και video;***

Όλοι οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι το EY περιέχει κείμενο, εικόνες και video. Ακολουθούν αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ»
«ναι»
«ναι»
«ναι κείμενο, βίντεο, εικόνες»

- ***B.10. Οι χρωματικές συνθέσεις του E.Y. συμβάλλουν στην άνετη αλληλεπίδραση;***

Οι συμμετέχοντες ειδικοί της ΕξΑΕ συμφωνούν ότι οι χρωματικές συνθέσεις του EY συμβάλλουν στην άνετη αλληλεπίδραση, αφού προδιαθέτουν ευχάριστα τον αναγνώστη. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ναι»
«ναι συμβάλλουν»
«ναι προδιαθέτουν τον αναγνώστη ευχάριστα»
«ΝΑΙ»

➤ **3ος ερευνητικός άξονας: Ευχρηστία του E.Y. (ερωτήσεις Γ1, Γ2, Γ3, Γ4).**

- ***Γ.1. Τα κουμπιά που χρησιμοποιήθηκαν στο E.Y. (εμπρός, πίσω, κ.λπ.) είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα;***

Όλοι οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι τα κουμπιά που χρησιμοποιήθηκαν στο EY είναι ευδιάκριτα, κατανοητά και εύχρηστα. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ναι είναι εύχρηστα»
«ναι κατανοητά»
«ναι ευδιάκριτα, κατανοητά»
«ΝΑΙ»

- ***Γ.2. Τα εικονίδια που χρησιμοποιήθηκαν στο E.Y. (πρόσθετες πηγές, δραστηριότητες, κ.λπ.) είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα;***

Όλοι οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι τα εικονίδια που χρησιμοποιήθηκαν στο EY είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ναι»

«ναι κατανοητά»

«ναι»

«ΝΑΙ»

- **Γ.3. Η πλοήγηση στο Ε.Υ. είναι εύκολη;**

Οι συμμετέχοντες ειδικοί στην ΕξΑΕ αναφέρουν ότι η πλοήγηση είναι κατανοητή και εύκολη. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ναι εύκολη»

«ναι κατανοητή και εύκολη»

«ναι είναι»

«ΝΑΙ»

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

Όλοι οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι οι υπερσύνδεσμοι οδηγούν στο αναμενόμενο περιεχόμενο. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ναι»

«ναι οδηγούν»

«ναι»

«ΝΑΙ»

➤ **4ος ερευνητικός άξονας: Υποστήριξη – καθοδήγηση στη μελέτη του εκπαιδευόμενου (ερωτήσεις Δ1, Δ2, Δ3).**

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

Όλοι οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι δεν παρέχονται συμβουλές μελέτης του ΕΥ. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΟΧΙ»

«Όχι δεν παρέχονται συμβουλές μελέτης του υλικού»

«όχι»

«ΟΧΙ ΔΕΝ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ»

- **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);**

Όλοι οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι τονίζονται οι σημαντικές έννοιες με έντονη γραφή, πλαίσια, κ.λπ. Ακολουθούν αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ναι υπάρχει σήμανση»

«ναι»

«ναι υπάρχουν έντονη γραφή και πλαίσια»

«ΝΑΙ»

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

Οι συμμετέχοντες ειδικοί της ΕξΑΕ δηλώνουν ότι στο ΕΥ υπάρχουν επεξηγηματικά σχόλια σε αρκετά σημεία, που βοηθούν τον αναγνώστη. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*ΝΑΙ ΥΠΑΡΧΟΥΝ*»
 «*ναι*»
 «*ναι*»
 «*ΝΑΙ*»

➤ **5ος ερευνητικός άξονας: Υποστήριξη της αλληλεπίδρασης με τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του (ερωτήσεις Ε1, Ε2, Ε3, Ε4, Ε5, Ε6).**

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

Οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι το ΕΥ δεν εμπεριέχει δραστηριότητες, οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εκφράσει τις δικές του απόψεις πάνω σε σημαντικά ζητήματα. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*ΟΧΙ*»
 «*Όχι δεν εμπεριέχει*»
 «*όχι*»
 «*ΟΧΙ*»

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

Οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι το ΕΥ δεν εμπεριέχει δραστηριότητες, οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να διατυπώνει τις δικές του ερωτήσεις πάνω σε σημαντικά ζητήματα. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*ΟΧΙ*»
 «*Όχι δεν εμπεριέχει*»
 «*όχι*»
 «*ΟΧΙ*»

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

Οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι το ΕΥ δεν εμπεριέχει δραστηριότητες, οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εμπλακεί συναισθηματικά με βάση τα προσωπικά του ενδιαφέροντα. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΟΧΙ»
«Όχι δεν εμπεριέχει»
«όχι»
«ΟΧΙ»

- ***E.4. Το E.Y. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ανταλλάξει απόψεις με τους άλλους εκπαιδευόμενους;***

Όλοι οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι το EY δεν εμπεριέχει δραστηριότητες, οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ανταλλάξει απόψεις με τους άλλους εκπαιδευόμενους. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΟΧΙ»
«Όχι»
«όχι»
«ΟΧΙ»

- ***E.5. Το E.Y. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να θεωρήσει τον εαυτό του ως μέλος μιας κοινωνικής ομάδας που έχει συγκεκριμένες ανάγκες και προσδοκίες;***

Όλοι οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι το EY δεν εμπεριέχει δραστηριότητες, οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να θεωρήσει τον εαυτό του ως μέλος μιας κοινωνικής ομάδας που έχει συγκεκριμένες ανάγκες και προσδοκίες. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΟΧΙ»
«Όχι»
«όχι»
«ΟΧΙ»

- ***E.6. Το E.Y. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ενσωματώσει / εμπλουτίσει τις απόψεις του σε αυτό;***

Όλοι οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι το EY δεν εμπεριέχει δραστηριότητες, οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ενσωματώσει τις απόψεις του σε αυτό. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΟΧΙ ΔΕΝ ΕΜΠΕΡΙΕΧΕΙ»
«Όχι»
«όχι»
«ΟΧΙ»

➤ 6ος ερευνητικός άξονας: Δυνατότητα αναστοχασμού-αυτοαξιολόγησης εκπαιδευόμενου (ερωτήσεις Στ1, Στ2, Στ3, Στ4, Στ5).

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

Όλοι οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι το ΕΥ εμπεριέχει δραστηριότητες, οι οποίες ενθαρρύνουν την αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*ΝΑΙ ΕΜΠΕΡΙΕΧΕΙ*»

«*ναι*»

«*ναι*»

«*ΝΑΙ*»

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

Όλοι οι συμμετέχοντες ειδικοί στην ΕξΑΕ δηλώνουν ότι το ΕΥ δεν εμπεριέχει δραστηριότητες, οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της αυτόνομης κριτικής σκέψης του εκπαιδευόμενου. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*ΟΧΙ*»

«*Οχι*»

«*όχι*»

«*ΟΧΙ*»

- **Στ.3. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη διάυλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση του εκπαιδευόμενου;**

Όλοι οι συμμετέχοντες ειδικοί στην ΕξΑΕ δηλώνουν ότι το ΕΥ εμπεριέχει δραστηριότητες, οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη διάυλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση του εκπαιδευόμενου. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*ΝΑΙ ΕΜΠΕΡΙΕΧΕΙ*»

«*ναι*»

«*ναι*»

«*ΝΑΙ*»

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

Όλοι οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι το ΕΥ εμπεριέχει δραστηριότητες, οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να συσχετίσει τα νέα δεδομένα με τη δική του πραγματικότητα. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ ΕΜΠΕΡΙΕΧΕΙ»

«ναι»

«ναι»

«ΝΑΙ»

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

Οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι το ΕΥ εμπεριέχει δραστηριότητες, οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εφαρμόσει τη νέα γνώση στη δική του πραγματικότητα.

Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ»

«ναι»

«ναι»

«ΝΑΙ»

➤ **7ος ερευνητικός άξονας: Σαφήνεια σκοπού και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων (ερωτήσεις Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6).**

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

Όλοι οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι στο ΕΥ διατυπώνεται σαφώς ο σκοπός της κάθε διδακτικής ενότητας. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ»

«ναι»

«ναι»

«ΝΑΙ»

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

Όλοι οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι στο ΕΥ διατυπώνονται σαφώς τα προσδοκώμενα αποτελέσματα σε κάθε διδακτική ενότητα. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ»

«ναι»

«ναι»

«ΝΑΙ»

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

Όλοι οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσεων. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ τον παρακινουν»

«ναι»

«ναι αρκετά»

«ΝΑΙ»

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

Όλοι οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο δεξιοτήτων. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ τον παρακινουν»

«ναι»

«ναι αρκετά»

«ΝΑΙ»

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

Όλοι οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ τον παρακινουν»

«ναι»

«ναι αρκετά»

«ΝΑΙ»

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

Οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι στον εκπαιδευόμενο δίνεται η δυνατότητα ελέγχου της πρόοδου του με την ανατροφοδότηση. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ»

«ναι»

«ναι ελέγχει την πρόοδό του»

«ΝΑΙ»

6.1.4 5^ο Ερευνητικό ερώτημα: Το ΕΥέχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης;

➤ 8ος ερευνητικός άξονας: Εφαρμογή αρχών της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης (ερωτήσεις Α1, Α2, Α3, Α4, Α5, Α6, Α7, Α8, Α9, Α10, Α11, Α12, Α13, Α14, Α15).

- **A.1. Στο Ε.Υ. υπάρχει συνδυασμός κείμενου και εικόνας για την παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου; (Πολυμεσική Αρχή)**

Οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι σε όλο το ΕΥ υπάρχει συνδυασμός κειμένου και εικόνας. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ ΣΕ ΟΛΟ ΤΟ Ε.Υ.»

«ναι»

«ναι υπάρχει»

«ΝΑΙ»

- **A.2. Στο Ε.Υ. η χρήση των εικόνων σας βοηθάει να κατανοήσετε το γνωστικό αντικείμενο; (Πολυμεσική Αρχή)**

Οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι η χρήση των εικόνων στο ΕΥ υπάρχει βοηθάει στην κατανόηση της νέας γνώσης. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ»

«ναι η χρήση εικόνων βοηθάει στην κατανόηση της νέας γνώσης»

«ναι με βοηθάει»

«ΝΑΙ»

- **A.3. Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία αφήγησης (μονόλογος, διάλογος, περιγραφή, σχόλια κ.ά.); (Αρχή της Τροπικότητας)**

Οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι στο ΕΥ υπάρχουν στοιχεία αφήγησης, μονόλογοι, διάλογοι, στα βίντεο, σε ηχητικά αρχεία. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΔΙΑΛΟΓΟΙ ΜΟΝΟΛΟΓΟΙ ΣΕ ΒΙΝΤΕΟ»

«ναι ηχητικά αρχεία, βίντεο»

«ναι υπάρχουν»

«ΝΑΙ»

- **A.4. Στο Ε.Υ. συμπεριλαμβάνονται μη σχετικές πληροφορίες (λέξεις, εικόνες, ήχοι) με το γνωστικό αντικείμενο; (Αρχή της Συνοχής)**

Οι ειδικοί στην ΕξΑΕ αναφέρουν ότι στο ΕΥ δεν υπάρχουν μη σχετικές πληροφορίες. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΟΧΙ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΑΣΧΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ»

«Όχι»
«όχι»
«ΟΧΙ»

- **A.5. Στο E.Y. γίνεται χρήση φιλικής γλώσσας; ([Αρχή της Προσωποποίησης](#))**

Οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι η γλώσσα του E.Y. είναι φιλική και ξεκάθαρη. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ ΥΠΑΡΧΕΙ ΦΙΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ»
«ναι γίνεται»
«ναι»
«ΝΑΙ»

- **A.6. Στο E.Y. γίνεται χρήση δευτέρου προσώπου; ([Αρχή της Προσωποποίησης](#))**

Οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι γίνεται χρήση του δεύτερου προσώπου, κάτι που προσδίδει την αίσθηση διαλόγου. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ Β ΠΡΟΣΩΠΟ ΚΑΙ ΔΙΝΕΙ ΤΗΝ ΑΙΣΘΗΣΗ ΔΙΑΛΟΓΟΥ»
«ναι γίνεται»
«ναι»
«ΝΑΙ»

- **A.7. Στο E.Y. γίνεται ηχητική παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου; ([Αρχή της Προσωποποίησης](#))**

Οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι γίνεται ηχητική παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ ΓΙΝΕΤΑΙ»
«ναι γίνεται»
«ναι»
«ΝΑΙ»

- **A.8. Στο E.Y. το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι φιλικό για τον εκπαιδευόμενο; ([Αρχή της Φωνής](#))**

Οι συμμετέχοντες δηλώνουν ότι το ύφος της ηχητικής παρουσίασης του γνωστικού αντικειμένου είναι φιλικό για τον αναγνώστη. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΝΑΙ ΠΟΛΥ ΦΙΛΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΗ»
«ναι είναι φιλικό»
«ναι»
«ΝΑΙ»

- **A.9. Στο E.Y. εμφανίζεται ένας φιλικός χαρακτήρας (avatar) που ενισχύει τη διαδικασία μάθησης των εκπαιδευόμενων; ([Αρχή της Εικόνας](#))**

Οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι εμφανίζεται ένας φιλικός χαρακτήρας (avatar), που ενισχύει τη διαδικασία μάθησης. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*ΝΑΙ ΥΠΑΡΧΕΙ AVATAR*»

«*ναι*»

«*ναι*»

«*ΝΑΙ*»

- **A.10. Στο E.Y. η παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου γίνεται τμηματικά; ([Αρχή της Κατάκτησης](#))**

Οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι η παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου γίνεται τμηματικά. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*Ναι*»

«*ναι γίνεται τμηματικά*»

«*ναι*»

«*ΝΑΙ*»

- **A.11. Στο E.Y. υπάρχουν διαδραστικές δραστηριότητες που παρέχουν ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους; ([Αρχή της Προσωποποίησης](#))**

Οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι σε όλο το EY υπάρχουν διαδραστικές δραστηριότητες που παρέχουν άμεση ανατροφοδότηση. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*ΝΑΙ*»

«*ναι σε όλο το E.Y.*»

«*ναι*»

«*ΝΑΙ*»

- **A.12. Στο E.Y. υπάρχουν μακροσκελή κείμενα για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου; ([Αρχή της Κατάκτησης](#))**

Οι συμμετέχοντες συμφωνούν ότι στο E.Y. δεν υπάρχουν μακροσκελή κείμενα για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*ΟΧΙ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ*»

«*Όχι*»

«*όχι*»

«*ΟΧΙ*»

- **A.13. Το E.Y. παρέχει σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευόμενους για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και εργασιών; ([Αρχή της Σηματοδότησης](#))**

Οι συμμετέχοντες ειδικοί της ΕξΑΕ συμφωνούν ότι δίνονται σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευόμενους για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*ΝΑΙ ΔΙΝΟΝΤΑΙ ΣΑΦΕΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ*»

«*ναι σε όλες τις δραστηριότητες*»

«*ναι*»

«*ΝΑΙ*»

- **A.14. Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία επισήμανσης (έντονη γραφή, υπογράμμιση, χρωματισμός, κ.ά.); ([Αρχή της Σηματοδότησης](#))**

Οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία επισήμανσης, όπως έντονη γραφή, υπογράμμιση, χρωματισμός για την ανάδειξη κύριων εννοιών. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*ΝΑΙ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ*»

«*ναι υπάρχουν*»

«*ναι*»

«*ΝΑΙ ΥΠΑΡΧΟΥΝ*»

- **A.15. Στο Ε.Υ. υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που βοηθούν στη μελέτη του γνωστικού αντικειμένου; ([Αρχή της Προπαίδευσης](#))**

Οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι στο ΕΥ υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες για τη διερεύνηση της προϋπάρχουσας γνώσης. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*ΝΑΙ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ*»

«*ναι*»

«*ναι για τη διερεύνηση πρότερης γνώσης*»

«*ΝΑΙ*»

➤ 9ος ερευνητικός άξονας: Δυνατά σημεία Ε.Υ. (ερώτηση 1)

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

Οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι τα τρία πιο δυνατά στοιχεία του ΕΥ είναι η ποικιλία των διαδραστικών δραστηριοτήτων και κουίζ με διαρκή ανατροφοδότηση, η χρήση φιλικής γλώσσας, η χρήση αφηγηματικών στοιχείων με χρήση avatar και η χρήση διαδραστικών video. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«*ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΒΙΝΤΕΟ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ, ΚΟΥΙΖ*»

«*ΦΙΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ, ΑΦΗΓΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, AVATAR, ΒΙΝΤΕΟ*»

«*δραστηριότητες και κουίζ με ανατροφοδότηση,βίντεο, φιλικό ύφος* »

«δραστηριότητες, κουίζ, αφήγηση, avatar»

➤ **10ος ερευνητικός άξονας: Προτάσεις βελτίωσης (ερώτηση 2)**

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

Τρεις από τους συμμετέχοντες δεν θα άλλαζαν κάτι στο ΕΥ, ενώ ένας πρότεινε περισσότερες δραστηριότητες διερεύνησης πρότερης γνώσης και μικρότερης διάρκειας βίντεο. Παρατίθενται αυτούσιες οι απόψεις των συμμετεχόντων:

«ΟΛΑ ΚΑΛΑ»

«Δεν έχω να προτείνω κάτι»

«όλα τέλεια»

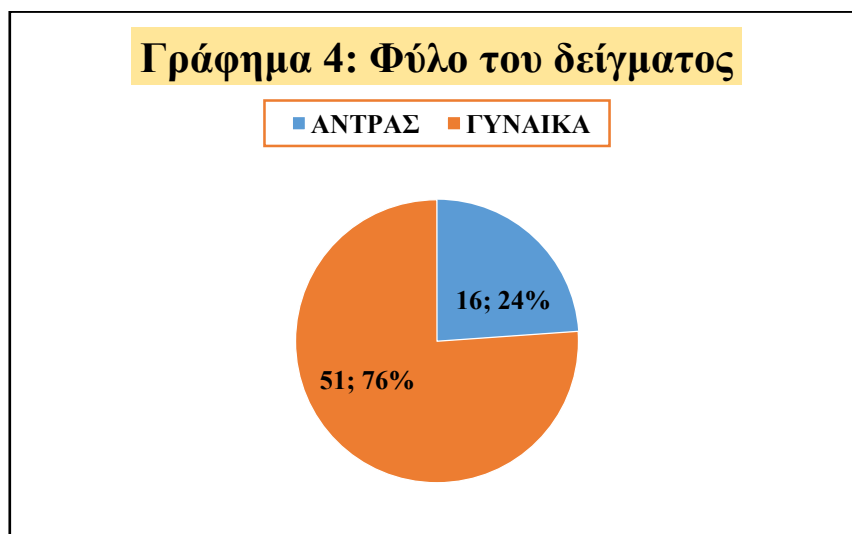
«περισσότερες δραστηριότητες διερεύνησης αρχικής γνώσης και βίντεο μικρότερης διάρκειας»

6.2 Παρουσίαση των δεδομένων των ερωτηματολογίων για τους συμμετέχοντες στην επιμόρφωση εκπαιδευτικούς

6.2.1 Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος

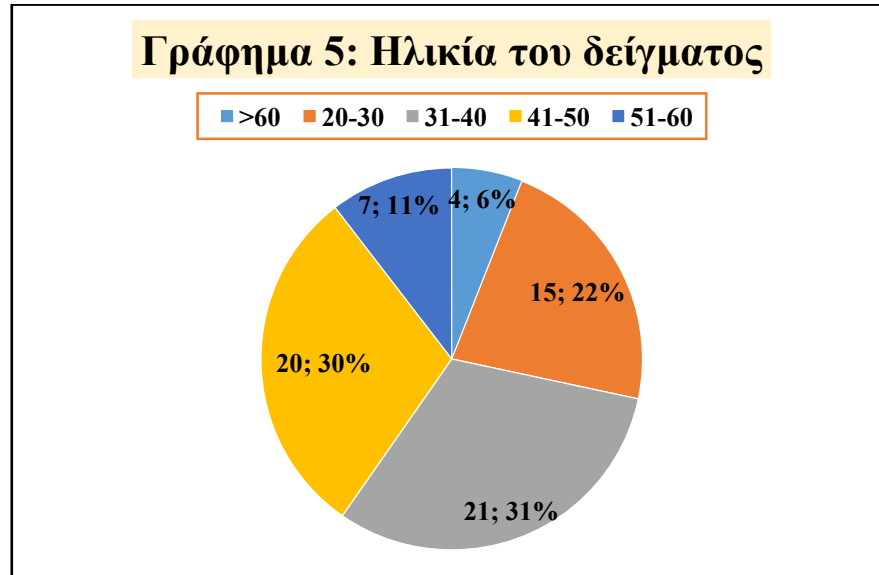
6.2.1.1 Φύλο

Τα ερωτηματολόγια της συγκεκριμένης έρευνας συμπληρώθηκαν από 67 εκπαιδευτικούς ΠΕ, από τους οποίους οι 16 ήταν άντρες (24% του δείγματος) και οι 51 ήταν γυναίκες (76% του δείγματος) (*Γράφημα 4* και *Πίνακας 5, Παράρτημα*). Παρατηρείται δηλαδή πλειοψηφία των γυναικών και μάλιστα σε ποσοστό περίπου τριπλάσιο από αυτό των αντρών.



6.2.1.2 Ηλικία

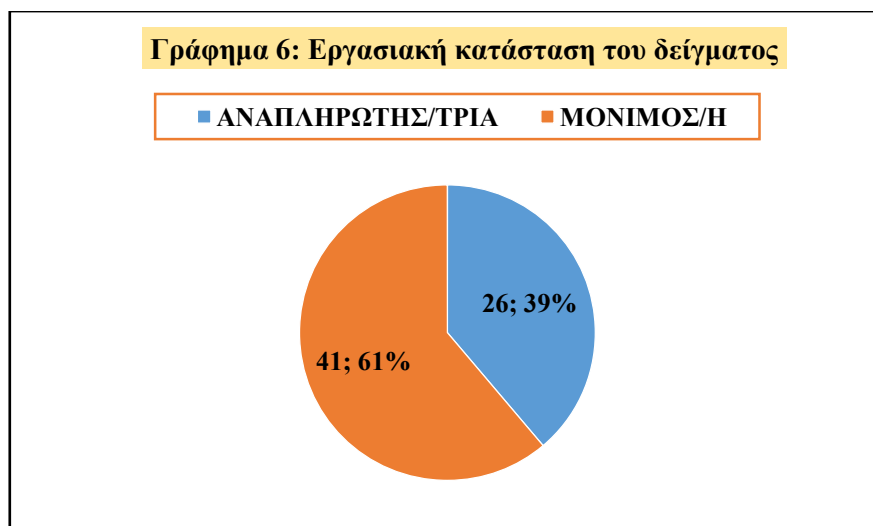
Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος περίπου ίσο με 61% αποτελείται από άτομα ηλικίας 31-50 ετών και το μικρότερο ποσοστό ίσο με 6% ανήκει στην ηλικιακή κατηγορία των >60 ετών (*Γράφημα 5* και [Πίνακας 6, Παράρτημα](#)).



6.2.2 Τα επαγγελματικά χαρακτηριστικά του δείγματος

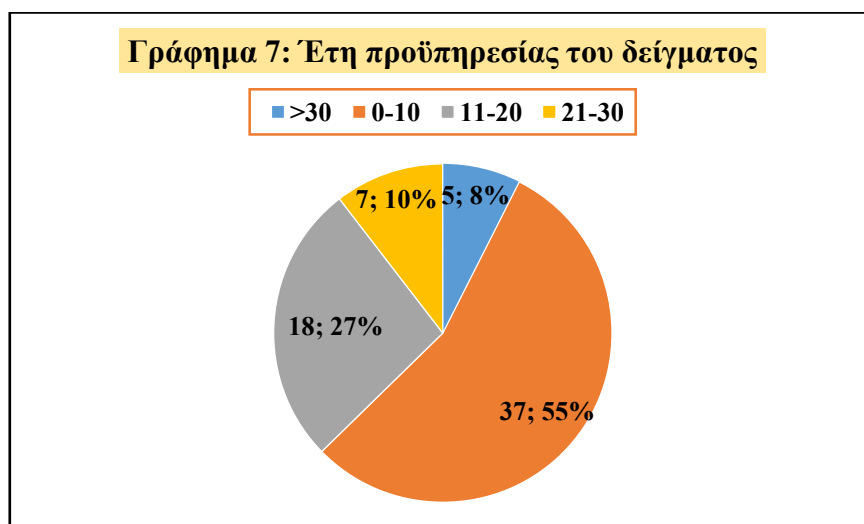
6.2.2.1 Εργασιακή κατάσταση

Από τους 67 εκπαιδευτικούς ΠΕ που συμμετείχαν στην έρευνα, η πλειοψηφία του δείγματος (61%) είναι μόνιμοι και το 39% είναι αναπληρωτές ([Γράφημα 6](#) και [Πίνακας 7, Παράρτημα](#)). Το αυξημένο ποσοστό των μόνιμων εκπαιδευτικών και μάλιστα σε ποσοστό περίπου διπλάσιο από αυτό των αναπληρωτών, πιθανόν να οφείλεται στο γεγονός ότι το ένα από τα δύο σχολεία που συμμετείχε στην έρευνα είναι σχολείο της πόλης του Ηρακλείου Κρήτης με λειτουργικότητα 19 τμημάτων και μαθητικό δυναμικό 365 μαθητών και εκπαιδευτικό προσωπικό περίπου 65 ατόμων, από τους οποίους οι περισσότεροι είναι μόνιμοι.



6.2.2.2 Έτη προϋπηρεσίας

Σχετικά με τα έτη προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών του δείγματος, η πλειοψηφία (55%) συγκεντρώνεται στην κατηγορία 0-10 έτη και μάλιστα με μεγάλη διαφορά από τις υπόλοιπες κατηγορίες, ενώ το μικρότερο ποσοστό (8%) συγκεντρώνεται στην κατηγορία >30 έτη προϋπηρεσίας (*Γράφημα 7* και *Πίνακας 8, Παράρτημα*). Το γεγονός αυτό δικαιολογείται, επειδή οι εκπαιδευτικοί αργούν να εργαστούν στα σχολεία, λόγω των ελάχιστων προσλήψεων από το Υ.ΠΑΙ.Θ.Α., αρχικά ως αναπληρωτές και πολύ αργότερα ως μόνιμοι.

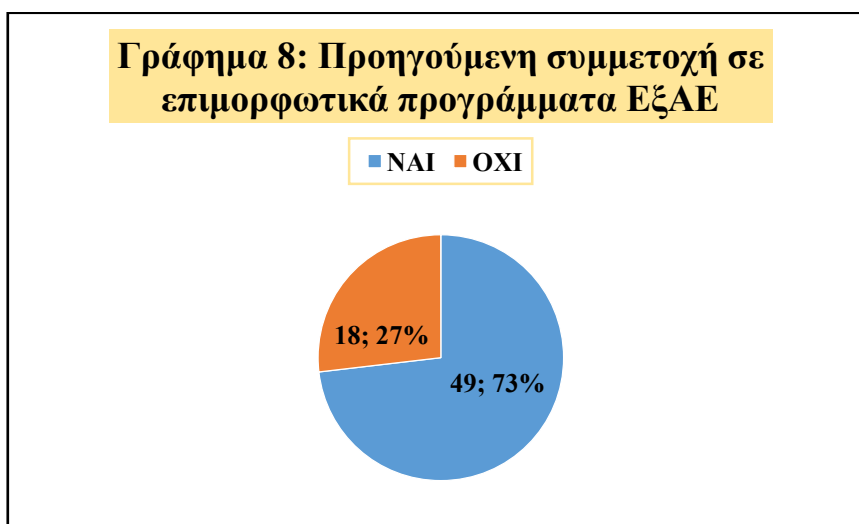


6.2.3 Επιμόρφωση μέσω ΕξΑΕ

6.2.3.1 Προηγούμενη συμμετοχή σε επιμορφωτικά προγράμματα ΕξΑΕ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στο *Γράφημα 8 (Πίνακας 9, Παράρτημα)*, παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των υποκειμένων του δείγματος ίσο με 73% δήλωσε ότι έχει παρακολουθήσει επιμορφωτικά προγράμματα ΕξΑΕ στο παρελθόν. Το ποσοστό αυτό είναι σχεδόν τριπλάσιο από εκείνο των εκπαιδευτικών που

δεν έχουν συμμετάσχει (27%). Αυτό το εύρημα υπογραμμίζει το ιδιαίτερο ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών του δείγματος για την επιμόρφωση στην ΕξΑΕ.



Η λεπτομερής ανάλυση του *Γραφήματος 8* καταδεικνύει ότι 73% των εκπαιδευτικών έχουν ήδη ολοκληρώσει τουλάχιστον ένα πρόγραμμα ΕξΑΕ. Συγκεκριμένα, η επιλογή "ΝΑΙ" καταλαμβάνει 73% της κατανομής (N=49), έναντι 27% (N=18) που δήλωσε "ΟΧΙ". Αυτό το υψηλό ποσοστό προηγούμενης επιμόρφωσης αποτελεί σημαντική ένδειξη της αναγνώρισης της αξίας της ΕξΑΕ από τον κλάδο των εκπαιδευτικών, αλλά και της πιθανής ετοιμότητάς τους να ανταποκριθούν σε νέες εκπαιδευτικές προκλήσεις.

6.2.3.2 Εμπειρία και στάση απέναντι στα επιμορφωτικά προγράμματα ΕξΑΕ

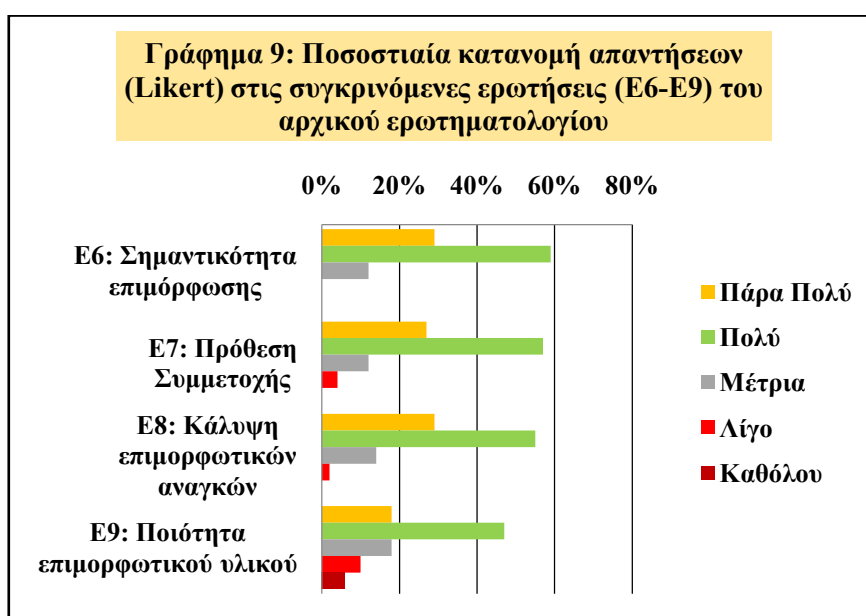
Η συγκριτική ανάλυση της στάσης των εκπαιδευτικών απέναντι σε τέσσερις κρίσιμες παραμέτρους της ΕξΑΕ (Ε6-Ε9) παρουσιάζεται στους *Πίνακες 10* και *11* και οπτικοποιείται στο *Γράφημα 9*. Τα ευρήματα αποκαλύπτουν μια σαφή διχοτόμηση στην αξιολόγηση, καθώς ενώ υπάρχει ισχυρή και ομόφωνη θετική στάση απέναντι στη γενική αξία και συμμετοχή στην επιμόρφωση ΕξΑΕ, η ποιότητα του επιμορφωτικού υλικού είναι το αδύναμο σημείο και το πεδίο, όπου καταγράφεται η μεγαλύτερη κριτική και διαφωνία.

Πίνακας 10: Ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων (Likert) στις συγκρινόμενες ερωτήσεις (Ε6-Ε9) του αρχικού ερωτηματολογίου

Κωδικός Likert	Περιγραφή	Ε6 Σημαντικότητα επιμόρφωσης	Ε7 Πρόθεση Συμμετοχής	Ε8 Κάλυψη επιμορφωτικών αναγκών	Ε9 Ποιότητα επιμορφωτικού υλικού
5	Πάρα Πολύ	29%	27%	29%	18%
4	Πολύ	59%	57%	55%	47%
3	Μέτρια	12%	12%	14%	18%
2	Λίγο	0%	4%	2%	10%
1	Καθόλου	0%	0%	0%	6%

Πίνακας 11: Μέσοι όροι και Τυπικές αποκλίσεις των απαντήσεων (Likert) στις συγκρινόμενες ερωτήσεις (E6-E9) του αρχικού ερωτηματολογίου

	E6 Σημαντικότητα επιμόρφωσης	E7 Πρόθεση Συμμετοχής	E8 Κάλυψη επιμορφωτικών αναγκών	E9 Ποιότητα επιμορφωτικού υλικού
Μέσος όρος (ΜΟ)	4,17	4,07	4,11	3,58
Τυπική απόκλιση (ΤΑ)	0,25	0,23	0,23	0,16



Η ισχυρή ομοφωνία των εκπαιδευτικών επιβεβαιώνεται από τις πολύ χαμηλές τιμές της $TA \leq 0,25$ στις ερωτήσεις E6, E7 και E8 (**Πίνακας 11**). Αυτό υποδηλώνει ότι οι απόψεις του συνόλου του δείγματος είναι συγκεντρωμένες πολύ κοντά στον υψηλό ΜΟ, ενισχύοντας το συμπέρασμα της υψηλής αναγνώρισης της αξίας της επιμόρφωσης.

Οι ερωτήσεις E6, E7 και E8 καταγράφουν τους υψηλότερους ΜΟ (4,17, 4,07 και 4,11) αντίστοιχα, σε κλίμακα 1-5 (**Πίνακας 11**). Αυτοί οι ΜΟ κινούνται στα επίπεδα "Πολύ" προς "Πάρα Πολύ". Αυτό επιβεβαιώνεται και οπτικά από το **Γράφημα 9**, όπου οι αντίστοιχες ράβδοι κυριαρχούνται από τις πράσινες αποχρώσεις (Πολύ) και πορτοκαλί αποχρώσεις (Πάρα Πολύ). Το συνολικό ποσοστό θετικών απαντήσεων στην E6 (Πολύ + Πάρα Πολύ) ανέρχεται στο 88% (**Πίνακας 10**), υποδηλώνοντας την υψηλή αναγνώριση της αξίας της επιμόρφωσης.

Η ερώτηση E9 καταγράφει το χαμηλότερο ΜΟ (3,58) και τη χαμηλότερη ΤΑ (0,16) ([Πίνακας 11](#)), κάτι που υποδηλώνει ότι οι απόψεις για την ποιότητα του επιμορφωτικού υλικού είναι επίσης ομοφωνούσες, αλλά γύρω από ένα μέτριο προς καλό επίπεδο. Η οπτική επιβεβαίωση διαπιστώνεται με το [Γράφημα 9](#), αφού η ράβδος της E9 παρουσιάζει αισθητά μεγαλύτερη παρουσία στις σκούρο κόκκινο, ανοικτό κόκκινο και γκρι αποχρώσεις (Καθόλου, Λίγο, Μέτρια). Επίσης, οι αρνητικές ή ουδέτερες απαντήσεις στην ερώτηση E9 αθροίζονται σε ποσοστό 34% (Καθόλου 6%, Λίγο 10%, Μέτρια 18%, [Πίνακας 10](#)), ποσοστό πολύ υψηλότερο από τις ερωτήσεις E6-E8.

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι, ενώ οι εκπαιδευτικοί θεωρούν την εξ αποστάσεως επιμόρφωση σημαντική και έχουν υψηλή πρόθεση να συμμετάσχουν, καθώς πιστεύουν ότι καλύπτει τις επιμορφωτικές τους ανάγκες, το ένα τρίτο (1/3) περίπου εκφράζει επιφύλαξη ή κριτική, όσον αφορά στην ποιότητα του επιμορφωτικού υλικού που τους παρασχέθηκε στο παρελθόν. Η ερώτηση E9 αποτελεί, επομένως, το κρισιμότερο σημείο βελτίωσης στα μελλοντικά επιμορφωτικά προγράμματα.

6.2.3.3 Απόψεις για τα επιμορφωτικά προγράμματα ΕξΑΕ

Η ποιοτική ανάλυση των ερωτήσεων ανοικτού τύπου (E10, E11, E12) ανέδειξε τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ΕξΑΕ επιμόρφωσης, καθώς και προτάσεις βελτίωσης αυτών. Οι απαντήσεις κωδικοποιήθηκαν σε ομάδες και τα δεδομένα παρουσιάζονται στους [Πίνακες 12](#), [13](#) και [14](#).

Πίνακας 12: Ποια πιστεύεις ότι είναι τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της επιμόρφωσης μέσω ΕξΑΕ; (E10) του αρχικού ερωτηματολογίου			
Κωδικός (Tag)	Περιγραφή κωδικού	Συχνότητα απαντήσεων σε αριθμό εκπαιδευτικών N=49	Ποσοστό (%)
ΑΥΤΟΜΑΘΗΣΗ	Εξατομικευμένη μάθηση προσαρμοσμένη στο ρυθμό και τις ιδιαίτερες ανάγκες του επιμορφούμενου	5	10%
ΕΥΕΛΙΞΙΑ	Ευελιξία χρόνου και χώρου	49	100%
ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ	Πρόσβαση σε εξειδικευμένους εκπαιδευτές	2	4%
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	Εξοικείωση με ψηφιακά εργαλεία	17	35%
ΧΑΜΗΛΟ ΚΟΣΤΟΣ	Εξοικονόμηση χρημάτων	2	4%
ΣΥΝΟΛΟ		75*	153%*

**Σημείωση: Η συνολική συχνότητα απαντήσεων (75) είναι μεγαλύτερη από το συνολικό αριθμό των εκπαιδευτικών που απάντησαν στη συγκεκριμένη ερώτηση (N=49), καθώς οι εκπαιδευτικοί*

μπορούσαν να αναφέρουν περισσότερες από μία προϋποθέσεις (πολλαπλές απαντήσεις). Το ποσοστό % εκφράζει το ποσοστό των εκπαιδευτικών επί του $N=49$, που αναφέρθηκαν στο συγκεκριμένο κωδικό (Tag). Επειδή κάθε συμμετέχων μπορούσε να λάβει πολλαπλούς κωδικούς, το άθροισμα των ποσοστών ξεπερνά το 100%. Αυτό είναι φυσιολογικό και επιθυμητό σε μια ποιοτική ανάλυση ανοιχτού τύπου, καθώς δείχνει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί απέκτησαν οφέλη από πολλές διαφορετικές κατηγορίες.

Ο [Πίνακας 12](#) παρουσιάζει τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της επιμόρφωσης μέσω ΕξΑΕ και αναδεικνύει:

- Ως κυρίαρχο και παμψηφεί πλεονέκτημα, την ΕΥΕΛΙΞΙΑ (100%). Αυτό είναι τυπικό για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, καθώς επιτρέπει την ευελιξία χρόνου και χώρου.
- Ακολουθεί η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (35%), η οποία παρά το γεγονός ότι αποτελεί το δεύτερο πιο συχνά αναφερόμενο πλεονέκτημα, υστερεί σημαντικά έναντι της ΕΥΕΛΙΞΙΑΣ, υποδηλώνοντας ότι οι λειτουργικές παράμετροι (χρόνος/χώρος) έχουν μεγαλύτερη βαρύτητα από τα τεχνολογικά οφέλη.
- Αντίθετα, πλεονεκτήματα όπως η ΑΥΤΟΜΑΘΗΣΗ (10%), η ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ (4%) και το ΧΑΜΗΛΟ ΚΟΣΤΟΣ (4%) αναφέρονται από πολύ μικρότερο μέρος του δείγματος.
- Το συνολικό ποσοστό (153%) δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί επέλεξαν κατά μέσο όρο (1,5) πλεονεκτήματα ανά άτομο. Η κατανομή αυτή δικαιολογεί τη συνολικά θετική στάση των εκπαιδευτικών και σε συνδυασμό με το [Γράφημα 8](#), εξηγεί το υψηλό ποσοστό συμμετοχής τους σε προγράμματα ΕξΑΕ.

Πίνακας 13: Ποια πιστεύεις ότι είναι τα σημαντικότερα μειονεκτήματα της επιμόρφωσης μέσω ΕξΑΕ; (E11) του αρχικού ερωτηματολογίου			
Κωδικός (Tag)	Περιγραφή κωδικού	Συχνότητα απαντήσεων σε αριθμό εκπαιδευτικών $N=49$	Ποσοστό (%)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	Προβλήματα σχετικά με τη μεθοδολογία, την αξιοπιστία ή την αντικειμενικότητα της αξιολόγησης (εξετάσεις, εργασίες, πρόοδος) στην ΕξΑΕ.	1	2%
ΑΥΤΟΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	Δυσκολίες που σχετίζονται με την οργάνωση του χρόνου, την πειθαρχία, την κινητοποίηση και την αυτονομία που απαιτεί η ΕξΑΕ.	4	8%
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΟΥ	Κριτική στην παθητικότητα, τη θεωρία, την έλλειψη πρακτικής	4	8%

	εφαρμογής του υλικού και στην προσαρμοστικότητα του υλικού απέναντι στις ανάγκες του κάθε εκπαιδευόμενου.		
ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΕΠΑΦΗ	Έλλειψη προσωπικής επαφής, αλληλεπίδρασης ή κοινωνικότητας.	31	63%
ΤΕΧΝΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	Τεχνικές δυσκολίες, προβλήματα σύνδεσης ή χρήσης.	26	53%
ΣΥΝΟΛΟ		66*	134%*

**Σημείωση: Η συνολική συχνότητα απαντήσεων (66) είναι μεγαλύτερη από το συνολικό αριθμό των εκπαιδευτικών που απάντησαν στη συγκεκριμένη ερώτηση (N=49), καθώς οι εκπαιδευτικοί μπορούσαν να αναφέρουν περισσότερες από μία προϋποθέσεις (πολλαπλές απαντήσεις). Το ποσοστό % εκφράζει το ποσοστό των εκπαιδευτικών επί του N=49, που αναφέρθηκαν στο συγκεκριμένο κωδικό (Tag). Επειδή κάθε συμμετέχων μπορούσε να λάβει πολλαπλούς κωδικούς, το άθροισμα των ποσοστών ξεπερνά το 100%. Αυτό είναι φυσιολογικό και επιθυμητό σε μια ποιοτική ανάλυση ανοιχτού τύπου, καθώς δείχνει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί απέκτησαν οφέλη από πολλές διαφορετικές κατηγορίες.*

Ο [Πίνακας 13](#) παρουσιάζει ως σημαντικότερα μειονεκτήματα της επιμόρφωσης μέσω ΕΞΑΕ, δύο κύριες κατηγορίες, οι οποίες σχετίζονται με τη λειτουργία και την κοινωνική διάσταση της ΕΞΑΕ: Αυτές είναι:

- **ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΕΠΑΦΗ (63%):** Η απουσία προσωπικής επαφής, αλληλεπίδρασης και κοινωνικότητας αναδεικνύεται ως το κυρίαρχο μειονέκτημα. Αυτό είναι τυπικό για την ΕΞΑΕ και υπογραμμίζει την ανάγκη των εκπαιδευτικών για διάδραση και κοινωνική μάθηση, στοιχεία που είναι πιο δύσκολα να επιτευχθούν εξ αποστάσεως.
- **ΤΕΧΝΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ (53%):** Τα τεχνικά ζητήματα, όπως η σύνδεση ή η χρήση πλατφορμών, αποτελούν το δεύτερο σημαντικότερο εμπόδιο. Η υψηλή αυτή συχνότητα επιβεβαιώνει την πρακτική πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί στην υιοθέτηση της ψηφιακής τεχνολογίας, παρόλο που η **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ** είχε αναφερθεί ως πλεονέκτημα από ένα (35%) στον [Πίνακα 12](#). Η αντιφατική αυτή παρατήρηση (πλεονέκτημα vs. πρόβλημα) μπορεί να ερμηνευτεί ως η αναγνώριση του δυναμικού της τεχνολογίας (πλεονέκτημα), αλλά και των δυσκολιών εφαρμογής της (πρόβλημα).

Οι υπόλοιπες κατηγορίες παρουσιάζουν πολύ χαμηλότερα ποσοστά, αλλά είναι ποιοτικά σημαντικές:

- **ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΟΥ και ΑΥΤΟΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ (από 8% η καθεμία):** Το χαμηλό ποσοστό για την **ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΟΥ** υποδηλώνει ότι η κριτική στην ουσία, τη

θεωρία ή την πρακτική εφαρμογή του υλικού είναι συγκεντρωμένη σε συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς, αλλά είναι ο ποιοτικός δείκτης που δικαιολογεί το χαμηλό μέσο όρο (3,58) της Ερώτησης 9, [Πίνακας 11](#).

- ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (2%): Το σχεδόν αμελητέο ποσοστό για την αξιολόγηση δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί δεν αντιμετωπίζουν τα ζητήματα αξιολόγησης στην ΕξΑΕ ως μείζον πρόβλημα.
- Το συνολικό ποσοστό των απαντήσεων (134%) δείχνει ότι κατά μέσο όρο, οι εκπαιδευτικοί εντοπίζουν 1 έως 2 μειονεκτήματα, με την έλλειψη ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΠΑΦΗΣ να είναι σχεδόν καθολική.
- Αξίζει να επισημάνουμε ότι, ενώ στον [Πίνακα 12](#), η ΕΥΕΛΙΞΙΑ βρέθηκε να είναι το αδιαμφισβήτητο πλεονέκτημα (100%), εδώ στον [Πίνακα 13](#), η έλλειψη ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΠΑΦΗΣ (63%) αναδεικνύεται ως το μεγαλύτερο τμήμα της ευελιξίας.

Συμπερασματικά, καταλήγουμε στο ότι τα μειονεκτήματα εστιάζουν στην απρόσωπη φύση (κοινωνικό έλλειμμα) και στα λειτουργικά εμπόδια (τεχνικά), ενώ η κριτική στην ποιότητα του επιμορφωτικού υλικού είναι υπαρκτή, αλλά περιορισμένη.

Πίνακας 14: Έχεις άλλες σκέψεις ή προτάσεις για τη βελτίωση των προγραμμάτων επιμόρφωσης μέσω ΕξΑΕ; (E12) του αρχικού ερωτηματολογίου			
Κωδικός (Tag)	Περιγραφή κωδικού	Συχνότητα απαντήσεων σε αριθμό εκπαιδευτικών N=49	Ποσοστό (%)
ΔΡΑΣΗ	Διαδραστικότητα, πρακτική Εφαρμογή	10	20%
ΚΑΜΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ	Δεν υπάρχουν σκέψεις ή προτάσεις	17	35%
ΣΤΟΧΟΘΕΣΙΑ	Ανάγκη για προγράμματα προσαρμοσμένα στις πραγματικές ανάγκες του εκπαιδευτικού.	10	20%
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ	Συνεργασία, ανατροφοδότηση, επαφή	7	14%
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ	Υποστήριξη, τεχνικά, οργάνωση	8	16%
ΣΥΝΟΛΟ		52*	105%*

**Σημείωση: Η συνολική συχνότητα απαντήσεων (52) είναι μεγαλύτερη από το συνολικό αριθμό των εκπαιδευτικών που απάντησαν στη συγκεκριμένη ερώτηση (N=49), καθώς οι εκπαιδευτικοί μπορούσαν να αναφέρουν περισσότερες από μία προϋποθέσεις (πολλαπλές απαντήσεις). Το ποσοστό % εκφράζει το ποσοστό των εκπαιδευτικών επί του N=49, που αναφέρθηκαν στο συγκεκριμένο κωδικό (Tag). Επειδή κάθε συμμετέχων μπορούσε να λάβει πολλαπλούς κωδικούς, το άθροισμα των ποσοστών ξεπερνά το 100%. Αυτό είναι φυσιολογικό και επιθυμητό σε μια ποιοτική ανάλυση ανοιχτού τύπου, καθώς δείχνει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί απέκτησαν οφέλη από πολλές διαφορετικές κατηγορίες.*

Ο [Πίνακας 14](#), παρουσιάζει τις προτάσεις των εκπαιδευτικών για τη βελτίωση των προγραμμάτων επιμόρφωσης μέσω ΕξΑΕ.

Τα ευρήματα δείχνουν μια ισομερή κατανομή των προτάσεων, οι οποίες εστιάζουν σε ποιοτικές αλλαγές. Πιο συγκεκριμένα:

- ΔΡΑΣΗ (20%): Η απαίτηση για διαδραστικότητα και πρακτική εφαρμογή είναι η κυρίαρχη ποιοτική πρόταση. Αυτό αποτελεί άμεση απάντηση στο μειονέκτημα της ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΛΙΚΟΥ (8%) στον [Πίνακα 13](#) και δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί ζητούν πλέον ουσιαστικό περιεχόμενο, το οποίο να μεταφράζεται στην καθημερινή πρακτική.
- ΣΤΟΧΟΘΕΣΙΑ (20%): Η ανάγκη για προγράμματα προσαρμοσμένα στις πραγματικές ανάγκες του εκπαιδευτικού είναι εξίσου σημαντική. Αυτό υπογραμμίζει την απαίτηση για εξατομίκευση και συνάφεια της επιμόρφωσης.

Οι προτάσεις ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ (14%) και ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ (16%) του [Πίνακα 14](#) έρχονται να αντιμετωπίσουν τα κυρίαρχα μειονεκτήματα που εντοπίστηκαν στον [Πίνακα 13](#).

Πιο αναλυτικά:

- ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ (14%): Η πρόταση για συνεργασία, ανατροφοδότηση και επαφή αποτελεί απευθείας λύση στην έλλειψη ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΠΑΦΗΣ (63%) που αναφέρθηκε ως το μεγαλύτερο μειονέκτημα ([Πίνακας 13](#)). Οι εκπαιδευτικοί δεν ζητούν απλώς αύξηση της επαφής, αλλά επαφή που οδηγεί σε ουσιαστική ανατροφοδότηση.
- ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ (16%): Η ανάγκη για τεχνική και οργανωτική υποστήριξη συνδέεται άμεσα με την αντιμετώπιση των ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ (53%) του [Πίνακα 13](#).

Τέλος, το (35%) των εκπαιδευτικών δήλωσε ΚΑΜΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ ([Πίνακας 14](#)). Αυτό το υψηλό ποσοστό θα μπορούσε να ερμηνευτεί με δύο τρόπους:

1. **Ικανοποίηση:** Ένα μέρος του δείγματος είναι αρκετά ικανοποιημένο από τη δομή των υπαρχόντων προγραμμάτων, ώστε να μην έχει να προτείνει ριζικές αλλαγές.
2. **Αδιαφορία/Παθητικότητα:** Ένα άλλο μέρος ενδέχεται να μην έχει διαμορφώσει σαφή κριτική σκέψη ή να εμφανίζει μια παθητική στάση απέναντι στη βελτίωση των προγραμμάτων.

Συμπερασματικά, καταλήγουμε στο ότι το συνολικό ποσοστό των προτάσεων (105%) είναι περίπου (1,06) προτάσεις ανά εκπαιδευτικό, δηλαδή κάθε εκπαιδευτικός έκανε περίπου μία πρόταση. Η κατανομή των προτάσεων (ΔΡΑΣΗ, ΣΤΟΧΟΘΕΣΙΑ, ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ, ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ) αποδεικνύει ότι η κριτική των εκπαιδευτικών είναι καλά τεκμηριωμένη και ζητάει αλλαγές που θα ενισχύσουν τη διαδραστική και στοχευμένη διάσταση της εξ αποστάσεως επιμόρφωσης.

6.2.4 Πρώτο ερευνητικό ερώτημα

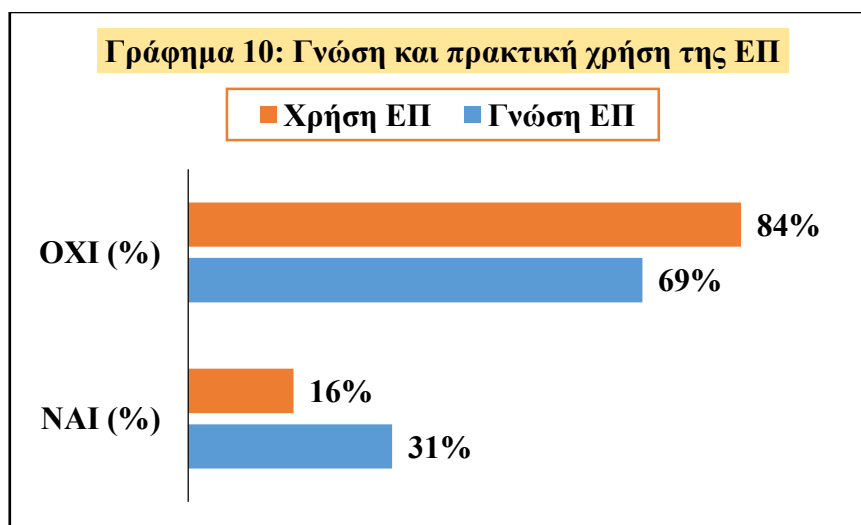
Το Αρχικό ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε για να δώσει απάντηση στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα που διατυπώνεται ως εξής:

Ποιες είναι οι αρχικές απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών σχετικά με την ΕΠ στην εκπαίδευση;

6.2.4.1 Επαυξημένη Πραγματικότητα (ΕΠ)

6.2.4.1.1 Γνώση και πρακτική χρήση της ΕΠ

Το *Γράφημα 10* συγκρίνει τη γνώση και πρακτική χρήση της ΕΠ από τους εκπαιδευτικούς, ερωτήσεις E14 και E15 του αρχικού ερωτηματολογίου αντίστοιχα.



Η ανάλυση των δεδομένων του *Γραφήματος 10* είναι η εξής:

- **Γνώση ΕΠ:** Το 69% των εκπαιδευτικών δηλώνει ότι δεν γνωρίζει τι είναι η ΕΠ, ενώ μόνο το 31% δηλώνει γνώση. Αυτό υποδεικνύει ότι η ΕΠ, ως καινοτόμο εργαλείο, δεν είναι ακόμη ευρέως γνωστή στον κλάδο των εκπαιδευτικών.
- **Πρακτική χρήση ΕΠ:** Παρατηρείται ένα σημαντικό χάσμα μεταξύ της γνώσης και της χρήσης. Ενώ το 31% γνωρίζει την ΕΠ, μόνο το 16% δηλώνει ότι τη

χρησιμοποιεί πρακτικά, ενώ το 84% δεν τη χρησιμοποιεί. Αυτό το χάσμα αποδεικνύει ότι, ακόμα κι εκείνοι που έχουν την τεχνολογική γνώση, αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ενσωμάτωση της ΕΠ στην καθημερινή διδακτική πρακτική.

Το εύρημα του χαμηλού επιπέδου πρακτικής χρήσης της ΕΠ (16%) συνδέεται άμεσα με τις ανάγκες που εξέφρασαν οι εκπαιδευτικοί στην ποιοτική ανάλυση. Πιο συγκεκριμένα:

- **Απάντηση στην παθητικότητα του υλικού:** Το χαμηλό ποσοστό χρήσης της ΕΠ (16%, [Γράφημα 10](#)) έρχεται σε αντίθεση με τις ανάγκες για βελτίωση. Το 20% των προτάσεων ([Πίνακας 14](#)) αφορά τη ΔΡΑΣΗ. Η μη χρήση καινοτόμων εργαλείων, όπως η ΕΠ είναι μία από τις αιτίες, για τις οποίες η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΟΥ κρίνεται ως παθητική/θεωρητική (8% στον [Πίνακα 13](#)).
- **Ανάγκη για στοχοθετημένη επιμόρφωση:** Το 20% ([Πίνακας 14](#)) των εκπαιδευτικών ζητά ΣΤΟΧΟΘΕΣΙΑ, δηλαδή προγράμματα προσαρμοσμένα στις πραγματικές τους ανάγκες. Το [Γράφημα 10](#) υπογραμμίζει ότι μία από αυτές τις ανάγκες είναι η εξειδίκευση στον τρόπο χρήσης (όχι μόνο γνώσης) της ΕΠ.

Τα δεδομένα δείχνουν ότι η επιμόρφωση, ενώ εκτιμάται για τη γενική εξοικείωση με την τεχνολογία ([Πίνακας 12](#)), πρέπει να γίνει πιο πρακτική και να επικεντρωθεί στην εφαρμογή εξειδικευμένων εργαλείων.

6.2.4.1.2 Απόψεις για τη χρήση εφαρμογών ΕΠ στη διδασκαλία

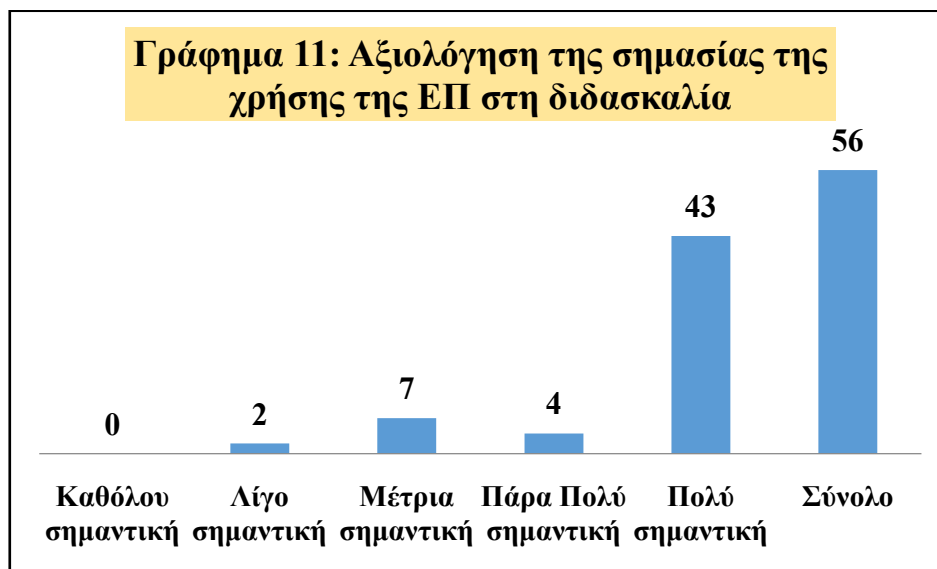
Οι ερωτήσεις E20, E21 και E22 του αρχικού ερωτηματολογίου αντίστοιχα εκφράζουν τις απόψεις των εκπαιδευτικών για τη χρήση εφαρμογών ΕΠ στη διδακτική πράξη, τις δυσκολίες που θα αντιμετωπίζαν με την ενσωμάτωση της ΕΠ στην τάξη, καθώς και ποιες προϋποθέσεις θα έπρεπε να υπάρχουν για να υποστηριχτεί η ΕΠ στη διδασκαλία.

Ο [Πίνακας 15](#) και το [Γράφημα 11](#) παρουσιάζει τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των εκπαιδευτικών σχετικά με τη σημαντικότητα της χρήσης της ΕΠ στη διδασκαλία.

Πίνακας 15: Πόσο σημαντική πιστεύεις ότι μπορεί να είναι η χρήση της ΕΠ στη διδασκαλία; (E20) του αρχικού ερωτηματολογίου			
Κωδικός Likert	Περιγραφή	Συχνότητα (N)	Ποσοστό (%)
5	Πάρα Πολύ σημαντική	4	7%
4	Πολύ σημαντική	43	77%
3	Μέτρια σημαντική	7	12%
2	Λίγο σημαντική	2	4%

1	Καθόλου σημαντική	0	0%
Σύνολο		56*	100%
Μέσος όρος (ΜΟ)		3,88	
Τυπική απόκλιση (ΤΑ)		0,57	

***Σημείωση:** Η συνολική συχνότητα απαντήσεων είναι (56), γιατί η συγκεκριμένη ερώτηση (E20) δεν απαντήθηκε από το σύνολο των υποκειμένων του δείγματος (67), λόγω της διαμόρφωσης του ερωτηματολογίου.



Σύμφωνα με τα δεδομένα του [Πίνακα 15](#) και του *Γραφήματος 11* παρατηρούμε ότι η πλειονότητα των εκπαιδευτικών εκφράζει σαφή και ισχυρή θετική στάση ως προς την αξία της ΕΠ ως διδακτικού εργαλείου. Πιο συγκεκριμένα:

- Το 77% των απαντήσεων (N=43) συγκεντρώνεται στην επιλογή "Πολύ σημαντική" (βαθμός 4 της κλίμακας Likert).
- Αν συνυπολογιστεί το 7% (N=4) που αξιολογεί τη χρήση της ΕΠ ως "Πάρα Πολύ σημαντική" (βαθμός 5 της κλίμακας Likert) το 84% των εκπαιδευτικών κρίνει τη χρήση της ΕΠ ως ιδιαίτερα ή πάρα πολύ σημαντική.
- Είναι αξιοσημείωτο να αναφερθεί το γεγονός ότι κανείς δεν θεωρεί την ΕΠ "Καθόλου σημαντική", κάτι που υποδηλώνει την καθολική αναγνώριση της αξίας της στη διδακτική πράξη.
- Ο ΜΟ της αξιολόγησης είναι ιδιαίτερα υψηλός (3,88) σε 5/βάθμια κλίμακα Likert. Η τιμή αυτή, που πλησιάζει τον βαθμό 4 ("Πολύ σημαντική"), αποδεικνύει ότι οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν τον ενισχυτικό ρόλο της ΕΠ στη διδασκαλία.

- Η ΤΑ είναι πολύ χαμηλή (0,57), υποδηλώνοντας τον υψηλό βαθμό ομοφωνίας μεταξύ των εκπαιδευτικών σχετικά με τη θετική αξιολόγηση της σημαντικότητας της ΕΠ.

Διαπιστώνουμε τη σημαντικότητα των αποτελεσμάτων αυτών, καθώς η υψηλή αξιολόγηση της ΕΠ (μια προηγμένη τεχνολογική εφαρμογή) συνδέεται με τα ευρήματα των προηγούμενων ενοτήτων:

- Ενώ η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ είχε αναφερθεί ως πλεονέκτημα (35% στον [Πίνακα 12](#)), η υψηλή αποδοχή της ΕΠ αποκαλύπτει μια προθυμία των εκπαιδευτικών να ενσωματώσουν νέες καινοτόμες ψηφιακές τεχνολογίες στη διδασκαλία τους.
- Η αναγνώριση της ΕΠ ως "Πολύ σημαντική" αποτελεί ένδειξη ότι οι εκπαιδευτικοί αναζητούν πιο διαδραστικούς και πρακτικούς τρόπους διδασκαλίας, κάτι που συνάδει με την πρότασή τους για ΔΡΑΣΗ (20% στον [Πίνακα 14](#)).

Ο [Πίνακας 16](#), παρουσιάζει τα εμπόδια που εκτιμούν οι εκπαιδευτικοί ότι θα αντιμετωπίσουν στην ενσωμάτωση της ΕΠ στη διδασκαλία. Τα ποιοτικά αυτά ευρήματα αναδεικνύουν την τεχνολογική και επιμορφωτική ετοιμότητα ως τις μεγαλύτερες προκλήσεις.

Πίνακας 16: Ποιες πιστεύεις ότι θα ήταν οι κύριες δυσκολίες ή τα εμπόδια που θα αντιμετώπιζες στην ενσωμάτωση της ΕΠ στην τάξη σου; (E21) του αρχικού ερωτηματολογίου			
Κωδικός (Tag)	Περιγραφή κωδικού	Συχνότητα απαντήσεων σε αριθμό εκπαιδευτικών N=56	Ποσοστό (%)
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΥΠΟΔΟΜΗ	Έλλειψη εξοπλισμού (π.χ., tablets, υπολογιστές), υψηλό κόστος, κακή σύνδεση internet/τεχνικά προβλήματα.	49	88%
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ/ΓΝΩΣΗ	Έλλειψη γνώσεων, έλλειψη επιμόρφωσης/κατάρτισης, μη εξοικείωση.	39	70%
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ/ΚΙΝΔΥΝΟΙ	Κίνδυνος εντυπωσιασμού χωρίς ουσία, κίνδυνος σύγχυσης πραγματικού/ψηφιακού κόσμου. Αναφέρεται σε	4	7%

	<p>παιδαγωγικούς προβληματισμούς και στον κίνδυνο η τεχνολογία να μην υπηρετεί τους μαθησιακούς στόχους, αλλά να λειτουργεί ως αυτοσκοπός (τεχνοκεντρική προσέγγιση). Αναφέρεται σε φυσικές/σωματικές επιπτώσεις από τη χρήση της τεχνολογίας.</p>		
ΧΡΟΝΟΣ/ΟΡΓΑΝΩΣΗ	Έλλειψη χρόνου για προετοιμασία/εφαρμογή, έλλειψη σταθερής τάξης, πίεση ύλης, ανάγκη για δίωρο.	7	13%
ΣΥΝΟΛΟ		99*	178%*

***Σημείωση:** Η συνολική συχνότητα απαντήσεων (99) είναι μεγαλύτερη από το συνολικό αριθμό των εκπαιδευτικών που απάντησαν στη συγκεκριμένη ερώτηση (N=56), καθώς οι εκπαιδευτικοί μπορούσαν να αναφέρουν περισσότερες από μία προϋποθέσεις (πολλαπλές απαντήσεις). Το ποσοστό % εκφράζει το ποσοστό των εκπαιδευτικών επί του N=56, που αναφέρθηκαν στο συγκεκριμένο κωδικό (Tag). Επειδή κάθε συμμετέχων μπορούσε να λάβει πολλαπλούς κωδικούς, το άθροισμα των ποσοστών ξεπερνά το 100%. Αυτό είναι φυσιολογικό και επιθυμητό σε μια ποιοτική ανάλυση ανοιχτού τύπου, καθώς δείχνει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί απέκτησαν οφέλη από πολλές διαφορετικές κατηγορίες.

Τα ποιοτικά δεδομένα του [Πίνακα 16](#) συγκεντρώνονται σε δύο κύριες κατηγορίες, (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΥΠΟΔΟΜΗ και ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ/ΓΝΩΣΗ), οι οποίες σχετίζονται με την πρακτική εφαρμογή της τεχνολογίας:

- ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΥΠΟΔΟΜΗ:** Η έλλειψη εξοπλισμού (tablets, υπολογιστές), το υψηλό κόστος αγοράς και η κακή σύνδεση στο διαδίκτυο αναδεικνύονται ως το συντριπτικά κυρίαρχο εμπόδιο (88%). Το ποσοστό αυτό, σχεδόν καθολικό, υπογραμμίζει ότι το κύριο πρόβλημα στην υιοθέτηση της ΕΠ δεν είναι η στάση των εκπαιδευτικών (οι οποίοι την κρίνουν ως "Πολύ σημαντική" στον [Πίνακα 15](#)), αλλά οι υλικοτεχνικές και οικονομικές αδυναμίες του εκπαιδευτικού συστήματος.
- ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ/ΓΝΩΣΗ:** Η έλλειψη γνώσεων, επιμόρφωσης και κατάρτισης έρχεται ως το δεύτερο σημαντικότερο εμπόδιο, με ένα ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό (70%). Αυτό δείχνει ότι, παρά την αναγνώριση της αξίας της ΕΠ, οι εκπαιδευτικοί δεν αισθάνονται επαρκώς προετοιμασμένοι να τη χρησιμοποιήσουν. Αυτό το εύρημα συνδέεται άμεσα με την ανάγκη για ΔΡΑΣΗ (20%) και ΣΤΟΧΟΘΕΣΙΑ (20%) ([Πίνακας 14](#)). Οι εκπαιδευτικοί δεν ζητούν πλέον γενικές γνώσεις, αλλά πρακτικές δεξιότητες για την ΕΠ.

Οι υπόλοιπες κατηγορίες του [Πίνακα 16](#) εμφανίζουν πολύ χαμηλότερα ποσοστά, αλλά είναι σημαντικές:

- **ΧΡΟΝΟΣ/ΟΡΓΑΝΩΣΗ:** Παρόλο που οι ανάγκες χρόνου και οργάνωσης είναι συνήθως κυρίαρχες στη διδασκαλία, η σχετικά χαμηλή αναφορά τους (13%), ίσως υποδηλώνει ότι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν τα πρακτικά προβλήματα (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΥΠΟΔΟΜΗ) ως πολύ μεγαλύτερο εμπόδιο από τα θέματα διαχείρισης χρόνου.
- **ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ/ΚΙΝΔΥΝΟΙ:** Το πολύ χαμηλό ποσοστό εδώ (7%) είναι αξιοσημείωτο, καθώς δείχνει ότι μια μικρή μερίδα εκπαιδευτικών ανησυχεί για τις επιπτώσεις στην ποιότητα της μάθησης, αν η τεχνολογία δεν χρησιμοποιηθεί σωστά. Παρόλο που οι κίνδυνοι εντυπωσιασμού ή η τεχνοκεντρική προσέγγιση είναι θεωρητικά σημαντικά θέματα, η πλειονότητα των εκπαιδευτικών δεν τα αντιλαμβάνεται ως κύρια εμπόδια. Η κριτική συγκεντρώνεται στην πρόσβαση και στην εκπαίδευση και όχι στην παιδαγωγική θεωρία.

Συμπερασματικά, καταλήγουμε στο ότι το συνολικό ποσοστό των απαντήσεων (178%) είναι περίπου (1,8) απαντήσεις ανά εκπαιδευτικό και αποδεικνύει ότι οι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν πολλαπλά εμπόδια για την ενσωμάτωση της ΕΠ. Η ισχυρή θετική στάση για τη σημαντικότητα της ΕΠ (84%, Πολύ/Πάρα πολύ σημαντική, [Πίνακας 15](#)) έρχεται σε ισχυρή αντίθεση με τα δύο κυρίαρχα πρακτικά εμπόδια (ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΥΠΟΔΟΜΗ 88% και ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ/ΓΝΩΣΗ 70%, [Πίνακας 16](#)). Αυτό υποδηλώνει ότι η ανάγκη για επιμόρφωση είναι η κρίσιμη παράμετρος, που πρέπει να αντιμετωπιστεί άμεσα για να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ της αναγνώρισης της αξίας της ΕΠ και της πραγματικής ικανότητας των εκπαιδευτικών να την εφαρμόσουν.

Ο [Πίνακας 17](#), παρουσιάζει τις βασικές προϋποθέσεις που θέτουν οι εκπαιδευτικοί, για να είναι εφικτή η ενσωμάτωση της ΕΠ στη διδασκαλία τους.

Πίνακας 17: Ποιες προϋποθέσεις θα έπρεπε να υπάρχουν (π.χ., επιμόρφωση, εξοπλισμός, υποστήριξη) για να χρησιμοποιήσεις την ΕΠ στη διδασκαλία σου; (E22) του αρχικού ερωτηματολογίου			
Κωδικός (Tag)	Περιγραφή κωδικού	Συχνότητα απαντήσεων σε αριθμό εκπαιδευτικών N=56	Ποσοστό (%)
ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ/ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	Παροχή κατάλληλου εξοπλισμού (tablets, υπολογιστές, κάμερα,	51	91%

	προτζέκτορας), Καλή σύνδεση internet/υποδομή.		
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ/ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ	Περαιτέρω επιμόρφωση, γνώση τρόπου χρήσης, πρακτική εφαρμογή, παιδαγωγική καθοδήγηση.	54	96%
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ/ΟΡΓΑΝΩΣΗ	Τεχνική υποστήριξη, υποστήριξη στη δημιουργία υλικού, ανατροφοδότηση, επικοινωνία.	7	13%
ΣΥΝΟΛΟ		112*	200%*

**Σημείωση: Η συνολική συχνότητα απαντήσεων (112) είναι μεγαλύτερη από το συνολικό αριθμό των εκπαιδευτικών που απάντησαν στη συγκεκριμένη ερώτηση (N=56), καθώς οι εκπαιδευτικοί μπορούσαν να αναφέρουν περισσότερες από μία προϋποθέσεις (πολλαπλές απαντήσεις). Το ποσοστό % εκφράζει το ποσοστό των εκπαιδευτικών επί του N=56, που αναφέρθηκαν στο συγκεκριμένο κωδικό (Tag). Επειδή κάθε συμμετέχων μπορούσε να λάβει πολλαπλούς κωδικούς, το άθροισμα των ποσοστών ξεπερνά το 100%. Αυτό είναι φυσιολογικό και επιθυμητό σε μια ποιοτική ανάλυση ανοιχτού τύπου, καθώς δείχνει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί απέκτησαν οφέλη από πολλές διαφορετικές κατηγορίες.*

Τα ευρήματα του [Πίνακα 17](#) είναι εξαιρετικά ομοιογενή και επιβεβαιώνουν σε σχεδόν καθολικό βαθμό, τα εμπόδια που εντοπίστηκαν στην προηγούμενη ερώτηση. Επικεντρώνονται σε δύο βασικούς άξονες:

- **ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ/ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ:** Το υψηλότερο ποσοστό (96%) αφορά την ανάγκη για περαιτέρω επιμόρφωση, γνώση του τρόπου χρήσης και πρακτική εφαρμογή στη χρήση της ΕΠ. Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών τονίζει ότι η ενσωμάτωση της ΕΠ εξαρτάται πρωτίστως από την παιδαγωγική και τεχνική κατάρτισή τους.
- **ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ/ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:** Αμέσως μετά, ακολουθεί το αίτημα για παροχή εξοπλισμού (tablets, προτζέκτορες) και καλής σύνδεσης internet, με ποσοστό (91%) των αναφορών. Αυτό αναδεικνύει το υλικοτεχνικό κενό στα σχολεία ως βασικό εμπόδιο.
- **ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ/ΟΡΓΑΝΩΣΗ:** Η τεχνική υποστήριξη και η βοήθεια στη δημιουργία υλικού εμφανίζεται ως δευτερεύουσα ανάγκη με ποσοστό (13%). Αυτό ενισχύει την άποψη ότι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν την αρχική εξασφάλιση της γνώσης (ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ/ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ) και των μέσων (ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ/ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ) ως πολύ πιο κρίσιμη από τη διαρκή υποστήριξη.

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι τα δεδομένα του [Πίνακα 17](#) αποτελούν το καθρέφτισμα των εμποδίων που εντοπίστηκαν στον [Πίνακα 16](#). Τα κυρίαρχα εμπόδια (88%

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΥΠΟΔΟΜΗ, 70% ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ/ΓΝΩΣΗ) μεταφράζονται σε καθολικές απαιτήσεις (91% ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ/ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, 96% ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ/ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ).

ΓΕΝΙΚΗ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠ

Το σύνολο των αποτελεσμάτων οδηγεί σε μια σαφή εικόνα της στάσης των εκπαιδευτικών, απέναντι στην επιμόρφωση και την τεχνολογία:

- 1. Υψηλή προθυμία για επιμόρφωση:** Το 73% ([Γράφημα 8](#)) των εκπαιδευτικών έχει ήδη παρακολουθήσει προγράμματα ΕξΑΕ στο παρελθόν. Αυτό καταδεικνύει μια πρόιμη και ισχυρή προθυμία για συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη και υιοθέτηση των ψηφιακών μέσων.
- 2. Αναγνώριση της αξίας της ΕΠ:** Οι εκπαιδευτικοί σε ποσοστό 77% ([Πίνακας 15](#)) αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα των νέων τεχνολογιών, όπως η ΕΠ στη διδασκαλία.
- 3. Εστίαση στις πρακτικές ελλείψεις:** Ωστόσο, η ουσιαστική εφαρμογή των τεχνολογιών αυτών αναστέλλεται από δύο κρίσιμες πρακτικές ελλείψεις: την έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής (91% απαίτηση, [Πίνακας 17](#)) και την έλλειψη στοχευμένης πρακτικής επιμόρφωσης (96% απαίτηση, [Πίνακας 17](#)).

Επομένως, το κύριο συμπέρασμα είναι ότι το ζήτημα της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας δεν έγκειται στην αρνητική στάση ή την αδιαφορία των εκπαιδευτικών, αλλά στην έλλειψη συστηματικής υποστήριξης από το εκπαιδευτικό σύστημα.

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΕ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠ

Τα ευρήματα και των δύο θεματικών ενοτήτων (ΕξΑΕ & ΕΠ) σκιαγραφούν τον σύγχρονο εκπαιδευτικό ως εξής:

- **Θετική διάθεση & γνώση αξίας:** Αναγνωρίζει τη μεγάλη αξία της ΕΠ (ΜΟ=3,88, [Πίνακας 15](#)) και την αποτελεσματικότητα της ΕξΑΕ επιμόρφωσης (συνολικό ποσοστό 88% θετικών απαντήσεων στην Ε6, Πολύ + Πάρα Πολύ, [Πίνακας 10](#), [Γράφημα 9](#)).
- **Κρίσιμος, πρακτικός, υποστηρικτικός:** Ασκει κριτική στα επιμορφωτικά προγράμματα ΕξΑΕ, ζητώντας δράση/πρακτική εφαρμογή και ενίσχυση της συνεργασίας/υποστήριξης (Ε12, [Πίνακας 14](#)).

- **Παρεμποδίζεται:** Η προσπάθεια για αναβάθμιση παρεμποδίζεται από βασικά, εξωτερικά ζητήματα, που πρέπει να λύσει η πολιτεία, όπως έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής (E21 & E22, [Πίνακας 16](#) & [17](#)) και έλλειψη εξειδικευμένης επιμόρφωσης (E21 & E22, [Πίνακας 16](#) & [17](#)).

6.2.4.1.3 Προσδοκίες από την παρούσα επιμόρφωση στην ΕΠ

Ο [Πίνακας 18](#) παρουσιάζει τις προσδοκίες των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών από τη συγκεκριμένη επιμόρφωση στην ΕΠ και αποκαλύπτει τη μεγάλη τους δίψα για γνώση και πρακτική.

Πίνακας 18: Ποιες είναι οι προσδοκίες σου από τη συγκεκριμένη επιμόρφωση στην ΕΠ; (E24) του αρχικού ερωτηματολογίου			
Κωδικός (Tag)	Περιγραφή κωδικού	Συχνότητα απαντήσεων σε αριθμό εκπαιδευτικών N=67	Ποσοστό (%)
ΠΡΑΚΤΙΚΗ/ΧΡΗΣΗ	Να μάθω να χρησιμοποιώ την ΕΠ στην τάξη, εφαρμογή στην πράξη, εκμάθηση εργαλείων, εξοικείωση με την τεχνολογία, βελτίωση τεχνοπαιδαγωγικής ικανότητας.	41	61%
ΓΝΩΣΗ/ΘΕΩΡΙΑ	Να μάθω τι είναι η ΕΠ, να ξεκαθαρίσω την έννοια, διεύρυνση γνώσεων, πλούσιο επιμορφωτικό υλικό, γνωριμία με βασικές έννοιες.	48	72%
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ/ΙΔΕΕΣ	Οργάνωση μαθήματος/σεναρίου ΕΠ, απόκτηση νέων ιδεών, ενσωμάτωση της ΕΠ σε σχέδια μαθήματος, δομή εκπαιδευτικού σεναρίου, εξειδίκευση στη δημιουργία υλικού.	13	19%
ΣΥΝΟΛΟ		102*	152%*

**Σημείωση: Η συνολική συχνότητα απαντήσεων (102) είναι μεγαλύτερη από το συνολικό αριθμό των εκπαιδευτικών που απάντησαν στη συγκεκριμένη ερώτηση (N=67), καθώς οι εκπαιδευτικοί μπορούσαν να αναφέρουν περισσότερες από μία προϋποθέσεις (πολλαπλές απαντήσεις). Το ποσοστό % εκφράζει το ποσοστό των εκπαιδευτικών επί του N=67, που αναφέρθηκαν στο συγκεκριμένο κωδικό (Tag). Επειδή κάθε συμμετέχων μπορούσε να λάβει πολλαπλούς κωδικούς, το άθροισμα των ποσοστών ξεπερνά το 100%. Αυτό είναι φυσιολογικό και επιθυμητό σε μια ποιοτική ανάλυση ανοιχτού τύπου, καθώς δείχνει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί απέκτησαν οφέλη από πολλές διαφορετικές κατηγορίες.*

Η ανάλυση των δεδομένων του [Πίνακα 18](#) αναδεικνύει δύο κυρίαρχες προσδοκίες:

- Το υψηλότερο ποσοστό αναφορών (72%) αφορά την απόκτηση ΓΝΩΣΗΣ/ΘΕΩΡΙΑΣ. Οι εκπαιδευτικοί προσδοκούν να "μάθουν τι είναι η ΕΠ" και

να "ξεκαθαρίσουν την έννοια". Αυτή η προσδοκία είναι άμεση συνέπεια της υψηλής άγνοιας (69%, E14, [Γράφημα 10](#)) και του γνωστικού κενού που είχαν εντοπίσει ως εμπόδιο (70%, E21, [Πίνακας 16](#)).

- Η δεύτερη σημαντικότερη προσδοκία είναι η ΠΡΑΚΤΙΚΗ/ΧΡΗΣΗ (61%). Οι εκπαιδευτικοί ζητούν να αποκτήσουν την ικανότητα να "χρησιμοποιούν την ΕΠ στην τάξη" και να "βελτιώσουν την τεχνολογική τους ικανότητα". Αυτό το αίτημα είναι κρίσιμο, καθώς δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί θέλουν να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ της υψηλής αξίας (ΜΟ=3,88, E20, [Πίνακας 15](#)) και της χαμηλής χρήσης (84%, E15, [Γράφημα 10](#)).
- Ένα μικρότερο, αλλά σημαντικό ποσοστό (19%) αφορά την απόκτηση ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ/ΙΔΕΩΝ. Αυτό περιλαμβάνει την "οργάνωση μαθήματος/σεναρίου ΕΠ" και την "ενσωμάτωση της ΕΠ σε σχέδια μαθήματος", δείχνοντας την επιθυμία για παιδαγωγική και όχι απλώς τεχνική κατάρτιση.

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η **ερώτηση E24** ([Πίνακας 18](#)) αποτελεί τον καταλύτη στην ανάλυση της ΕΠ, καθώς επιβεβαιώνει την εσωτερική παρακίνηση των εκπαιδευτικών:

- **Η προτεραιότητα της γνώσης:** Η υψηλή ζήτηση για ΓΝΩΣΗ/ΘΕΩΡΙΑ (72%) υποδηλώνει ότι η επιμόρφωση πρέπει να ξεκινήσει από τα βασικά (τι είναι η ΕΠ).
- **Ο τελικός στόχος της πράξης:** Η έντονη επιθυμία για ΠΡΑΚΤΙΚΗ/ΧΡΗΣΗ (61%) καθορίζει το στόχο της επιμόρφωσης, δηλαδή να μην παραμείνει θεωρητική, αλλά να δώσει εφαρμόσιμα εργαλεία για τη σχολική τάξη.

Η επιμόρφωση, επομένως, πρέπει να είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την παροχή εξοπλισμού και να επικεντρώνεται στη μετατροπή της θεωρητικής κατανόησης σε πρακτική, τεχνολογική ικανότητα.

6.2.5 Δεύτερο ερευνητικό ερώτημα

Το Τελικό ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε για να δώσει απάντηση στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα που διατυπώνεται ως εξής:

Πώς επηρεάστηκαν οι αρχικές απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών σχετικά με την ΕΠ, μετά την επιμόρφωσή τους;

6.2.5.1 Αποτελεσματικότητα και αλλαγή στάσης απέναντι στην ΕΠ

Τα δεδομένα της συγκριτικής ανάλυσης των ερωτήσεων E1, E2, E4 και E5 του τελικού ερωτηματολογίου, οι οποίες μετρούν την αλλαγή στάσης και την απόκτηση γνώσης/ικανότητας που επέφερε η επιμόρφωση, παρουσιάζεται στους **Πίνακες 19** και **20**.

Πίνακας 19: Ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων (Likert) στις συγκρινόμενες ερωτήσεις (E1, E2, E4, E5) του τελικού ερωτηματολογίου

Κωδικός Likert	Περιγραφή	E1 Αλλαγή στάσης απέναντι στην τεχνολογία	E2 Πεποίθηση για την αξία της ΕΠ	E4 Επίπεδο απόκτησης γνώσης	E5 Αυτοπεποίθηση στη χρήση της ΕΠ
5	Πάρα Πολύ	60%	63%	60%	46%
4	Πολύ	39%	36%	38%	45%
3	Μέτρια	0%	0%	1%	6%
2	Λίγο	1%	1%	1%	3%
1	Καθόλου	0%	0%	0%	0%

Πίνακας 20: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των απαντήσεων (Likert) στις συγκρινόμενες ερωτήσεις (E1, E2, E4, E5) του τελικού ερωτηματολογίου

	E1 Αλλαγή στάσης απέναντι στην τεχνολογία	E2 Πεποίθηση για την αξία της ΕΠ	E4 Επίπεδο απόκτησης γνώσης	E5 Αυτοπεποίθηση στη χρήση της ΕΠ
Μέσος όρος (ΜΟ)	4,58	4,61	4,57	4,34
Τυπική απόκλιση (ΤΑ)	0,28	0,29	0,28	0,23

Τα αποτελέσματα των **Πινάκων 19** και **20** δείχνουν μια εξαιρετικά υψηλή επιτυχία, όσον αφορά στην αποτελεσματικότητα του επιμορφωτικού προγράμματος ως προς τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα (γνώση, ικανότητα, στάση). Πιο συγκεκριμένα:

- Ο συνολικός ΜΟ κινείται σε πολύ υψηλά επίπεδα (~ 4.53) στην 5-βάθμια κλίμακα Likert).
- Η πίστη των εκπαιδευτικών στην αξία της ΕΠ (E2) στη διδασκαλία/μάθηση συγκεντρώνει τον υψηλότερο ΜΟ (4,61). Το 99% των συμμετεχόντων απάντησε "Πολύ" ή "Πάρα Πολύ".
- Η στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στην τεχνολογία στην εκπαίδευση (E1) άλλαξε προς το "Πολύ" ή "Πάρα Πολύ" (ΜΟ=4,58). Ομοίως, το 99% των συμμετεχόντων απάντησε "Πολύ" ή "Πάρα Πολύ".
- Το επίπεδο απόκτησης γνώσης (E4) αξιολογείται επίσης πολύ υψηλά (ΜΟ= 4,57), με το98% των συμμετεχόντων να απαντά "Πολύ" ή "Πάρα Πολύ".

- Οι εκπαιδευτικοί νιώθουν πλέον πιο ικανοί (E5) να επιλέξουν εφαρμογές ΕΠ για το μάθημά τους, με MO= 4,34. Το 91% των συμμετεχόντων απάντησε "Πολύ" ή "Πάρα Πολύ".

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι το πρόγραμμα πέτυχε τον κύριο στόχο του, που ήταν να αλλάξει τη στάση των εκπαιδευτικών ως προς την τεχνολογία και να αυξήσει την αίσθηση ικανότητας για την πρακτική εφαρμογή της ΕΠ. Η επιμόρφωση ήταν εξαιρετικά αποτελεσματική, πετυχαίνοντας σχεδόν καθολική αλλαγή στάσης και αύξηση της πίστης στην αξία της ΕΠ. Είναι ενδεικτικό ότι οι αρνητικές/ουδέτερες επιλογές "Καθόλου" (1), "Λίγο" (2) και "Μέτρια" (3) δεν υπερβαίνουν το 2% σε καμία από τις ερωτήσεις E1, E2 και E4. Η εξαιρετικά μικρή ΤΑ σε όλες τις ερωτήσεις (κυμαίνεται από 0,23 έως 0,29) σε συνδυασμό με τους υψηλούς MO, υποδηλώνει μια πολύ ισχυρή συναίνεση μεταξύ των εκπαιδευτικών, ενισχύοντας την αξιοπιστία των συμπερασμάτων.

6.2.5.2 Αξιολόγηση επιμορφωτικού υλικού και διαδικασίας

Τα δεδομένα της συγκριτικής ανάλυσης των ερωτήσεων E3, E6 και E7 του τελικού ερωτηματολογίου, οι οποίες μετρούν την ποιότητα της διαδικασίας και του ΕΥ του επιμορφωτικού προγράμματος παρουσιάζεται στους **Πίνακες 21** και **22**.

Πίνακας 21: Ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων (Likert) στις συγκρινόμενες ερωτήσεις (E3, E6, E7) του τελικού ερωτηματολογίου

Κωδικός Likert	Περιγραφή	E3 Ικανοποίηση από την ανατροφοδότηση	E6 Ικανοποίηση από το επιμορφωτικό πρόγραμμα	E7 Επάρκεια εκπαιδευτικού υλικού
5	Πάρα Πολύ	64%	63%	60%
4	Πολύ	32%	36%	39%
3	Μέτρια	3%	0%	0%
2	Λίγο	1%	1%	1%
1	Καθόλου	0%	0%	0%

Πίνακας 22: Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των απαντήσεων (Likert) στις συγκρινόμενες ερωτήσεις (E3, E6, E7) του τελικού ερωτηματολογίου

	E3 Ικανοποίηση από την ανατροφοδότηση	E6 Ικανοποίηση από το επιμορφωτικό πρόγραμμα	E7 Επάρκεια εκπαιδευτικού υλικού
Μέσος όρος (MO)	4,59	4,61	4,58
Τυπική απόκλιση (ΤΑ)	0,28	0,29	0,28

Τα αποτελέσματα των [Πινάκων 21](#) και [22](#), που αφορούν την ποιότητα της διαδικασίας και του ΕΥ του επιμορφωτικού προγράμματος, είναι εξαιρετικά θετικά και υποδηλώνουν σχεδόν καθολική ικανοποίηση από τους εκπαιδευτικούς. Πιο συγκεκριμένα:

- Όλοι οι ΜΟ είναι πολύ υψηλότεροι από το 4,50 (στην 5/βάθμια κλίμακα Likert), γεγονός που επιβεβαιώνει την άριστη αξιολόγηση του προγράμματος.
- Οι ΤΑ είναι πολύ μικρές (0,28-0,29). Αυτό σημαίνει ότι οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών είναι πολύ κοντά στο ΜΟ (προς το "Πάρα Πολύ" = 5), υποδηλώνοντας υψηλή ομοφωνία και συνέπεια στις θετικές αξιολογήσεις.
- Το 99% των εκπαιδευτικών δήλωσε "Πολύ" ή "Πάρα Πολύ" ικανοποιημένο, γεγονός που επισφραγίζει την απόλυτη επιτυχία του προγράμματος, τόσο ως προς τη συνολική εμπειρία, όσο και ως προς την επάρκεια του ΕΥ.
- Το 96% των εκπαιδευτικών δήλωσε "Πολύ" ή "Πάρα Πολύ" ικανοποιημένο από την υποστήριξη και την ανατροφοδότηση, τονίζοντας το υψηλό επίπεδο της διαδικασίας της επιμόρφωσης.

Συμπερασματικά καταλήγουμε στο ότι τα δεδομένα παρέχουν αδιάσειστα στοιχεία, ότι το επιμορφωτικό πρόγραμμα κρίνεται ως άρτια σχεδιασμένο, με επαρκές και κατάλληλο ΕΥ, προσφέροντας παράλληλα υψηλού επιπέδου υποστήριξη στους συμμετέχοντες. Η συνολική αξιολόγηση του προγράμματος είναι εξαιρετικά θετική (συνολικός ΜΟ~4,59) επιβεβαιώνοντας ότι το πρόγραμμα ήταν άρτια σχεδιασμένο ως προς το περιεχόμενο, τη δομή και την υποστήριξη.

6.2.5.3 Αποκτηθέντα μαθησιακά αποτελέσματα

Τα ευρήματα της ποιοτικής ανάλυσης της ερώτησης Ε8 του τελικού ερωτηματολογίου, παρουσιάζονται στον [Πίνακα 23](#) και εστιάζουν στα αποκτηθέντα μαθησιακά αποτελέσματα, που απέκτησαν οι συμμετέχοντες στην επιμόρφωση εκπαιδευτικοί.

Πίνακας 23: Ποια ήταν τα πιο σημαντικά πράγματα που έμαθες ή απόκτησες από αυτό το πρόγραμμα; (Ε8) του τελικού ερωτηματολογίου			
Κωδικός (Tag)	Περιγραφή κωδικού	Συχνότητα απαντήσεων στο συνολικό δείγμα εκπαιδευτικών N=67	Ποσοστό (%)
NEA ΓΝΩΣΗ/ΘΕΩΡΙΑ	Απόκτηση νέων γνώσεων για την ΕΠ, εξοικείωση με την τεχνολογία, σαφείς οδηγίες, θεωρητική κατανόηση.	22	33%

ΠΡΑΚΤΙΚΗ/ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ	Δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού ΕΠ, χρήση εφαρμογής Blippar, σχεδιασμός σεναρίου ΕΠ, πρακτικές δεξιότητες	56	84%
ΣΤΑΣΗ/ΙΔΕΕΣ	Υιοθέτηση θετικής στάσης απέναντι στην τεχνολογία, αλλαγή πεποιθήσεων, παιδαγωγικές ιδέες και νέες προσεγγίσεις.	21	31%
ΣΥΝΟΛΟ		99*	148%*

**Σημείωση: Η συνολική συχνότητα απαντήσεων (99) είναι μεγαλύτερη από το συνολικό αριθμό των εκπαιδευτικών που απάντησαν στη συγκεκριμένη ερώτηση (N=67), καθώς οι εκπαιδευτικοί μπορούσαν να αναφέρουν περισσότερες από μία προϋποθέσεις (πολλαπλές απαντήσεις). Το ποσοστό % εκφράζει το ποσοστό των εκπαιδευτικών επί του N=67, που αναφέρθηκαν στο συγκεκριμένο κωδικό (Tag). Επειδή κάθε συμμετέχων μπορούσε να λάβει πολλαπλούς κωδικούς, το άθροισμα των ποσοστών ξεπερνά το 100%. Αυτό είναι φυσιολογικό και επιθυμητό σε μια ποιοτική ανάλυση ανοιχτού τύπου, καθώς δείχνει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί απέκτησαν οφέλη από πολλές διαφορετικές κατηγορίες.*

Η ανάλυση των δεδομένων του [Πίνακα 23](#), ο οποίος παρουσιάζει τα κυριότερα μαθησιακά οφέλη που ανέφεραν οι εκπαιδευτικοί μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος, αναδεικνύει τα εξής:

- Το κυρίαρχο μαθησιακό αποτέλεσμα που αναφέρθηκε ήταν η απόκτηση Πρακτικών Δεξιοτήτων/Δημιουργίας Υλικού ΕΠ (84%), αποδεικνύοντας ότι η επιμόρφωση ήταν εστιασμένη στην εφαρμογή. Αυτό αποδεικνύει ότι το πρόγραμμα πέτυχε τον πρωταρχικό, εφαρμοσμένο στόχο του, που ήταν να μετατρέψει τη θεωρία σε πράξη και να εξοπλίσει τους εκπαιδευτικούς με συγκεκριμένες ικανότητες για άμεση χρήση στην τάξη. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνεται από τον υψηλό ΜΟ στην Ε5 (4,34) ([Πίνακας 20](#)), ο οποίος αφορά στην αυτοπεποίθηση στη χρήση της ΕΠ. Η επιτυχής απόκτηση πρακτικών δεξιοτήτων οδήγησε άμεσα στην ενίσχυση της αυτοπεποίθησης των εκπαιδευτικών.

Τα ποσοστά για τη ΝΕΑ ΓΝΩΣΗ/ΘΕΩΡΙΑ και τη ΣΤΑΣΗ/ΙΔΕΕΣ ([Πίνακας 23](#)) είναι επίσης σημαντικά, παρόλο που υπολείπονται της πρακτικής εστίασης:

- Ένα σημαντικό ποσοστό (33%) ανέφερε την θεωρητική/γνωστική ενίσχυση. Αυτό είναι απαραίτητο, καθώς η θεωρητική κατανόηση (Γνώση) λειτουργεί ως βάση για την απόκτηση πρακτικών δεξιοτήτων (84%).
- Η αλλαγή σε παιδαγωγικές ιδέες και στάσεις είναι ένα κρίσιμο, αλλά συχνά δυσκολότερο να επιτευχθεί, μαθησιακό αποτέλεσμα. Το γεγονός ότι το σχεδόν ένα

τρίτο (31%) των εκπαιδευτικών ανέφερε αυτό το όφελος, υποδηλώνει ότι το πρόγραμμα πέτυχε να επηρεάσει και τις βαθύτερες πεποιθήσεις τους για την τεχνολογία και τη διδασκαλία.

- Το συνολικό ποσοστό (148%) (99 απαντήσεις / 67 εκπαιδευτικοί), σημαίνει ότι οι εκπαιδευτικοί είχαν τη δυνατότητα να αναφέρουν περισσότερα από ένα σημαντικά οφέλη. Το γεγονός ότι το άθροισμα υπερβαίνει το 100% επιβεβαιώνει ότι η πλειονότητα των εκπαιδευτικών δεν αποκόμισε μόνο ένα όφελος, αλλά βίωσε μια πολυδιάστατη μαθησιακή εμπειρία, συνδυάζοντας την πρακτική εφαρμογή (84%) με τη θεωρητική ενίσχυση (33%) και την αλλαγή στάσης (31%).

Συμπεραίνουμε ότι το πρόγραμμα ήταν εξαιρετικά αποτελεσματικό στο να προσφέρει πρακτικά εργαλεία (84%), αλλά ταυτόχρονα πέτυχε σε σημαντικό βαθμό να ενισχύσει τη γνωστική βάση (33%) και το πιο σημαντικό, να προκαλέσει θετική αλλαγή στη στάση και τις παιδαγωγικές ιδέες των εκπαιδευτικών (31%).

6.2.5.4 Προτάσεις βελτίωσης

Τα ευρήματα της ποιοτικής ανάλυσης της ερώτησης E9 του τελικού ερωτηματολογίου, παρουσιάζονται στον **Πίνακα 24** και αναφέρουν τις προτάσεις βελτίωσης του προγράμματος επιμόρφωσης.

Πίνακας 24: Ποιες προτάσεις έχεις για τη βελτίωση του προγράμματος επιμόρφωσης; (E9) του τελικού ερωτηματολογίου			
Κωδικός (Tag)	Περιγραφή κωδικού	Συχνότητα απαντήσεων στο συνολικό δείγμα εκπαιδευτικών N=67	Ποσοστό (%)
ΔΟΜΗ/ΜΟΡΦΗ	Πιο αναλυτική παρουσίαση / Q&A, μικρότερης διάρκειας βίντεο, περισσότερες ενότητες.	3	4%
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ/ΠΡΑΞΗ	Περισσότερες πρακτικές δραστηριότητες, εξοικείωση με την εφαρμογή Blippar, περισσότερα βίντεο, περισσότερη καθοδήγηση.	7	10%
ΘΕΩΡΙΑ/ΚΡΙΤΙΚΗ	Να συμπεριληφθούν μειονεκτήματα/προβληματισμοί (π.χ., ηλικία μαθητών, σύγχυση πραγματικότητας).	1	1%
ΚΑΜΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ	Δεν υπάρχουν προτάσεις, το πρόγραμμα ήταν επαρκές/επιτυχημένο/όλα οκ.	31	46%

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ/ΣΕΝΑΡΙΑ	Περισσότερα υποδειγματικά σενάρια ΕΠ, ειδικά για άλλα γνωστικά αντικείμενα (π.χ., Ξένες Γλώσσες, Εικαστικά, Θέατρο).	28	42%
ΣΥΝΟΛΟ		70*	103%*

***Σημείωση:** Η συνολική συχνότητα απαντήσεων (70) είναι μεγαλύτερη από το συνολικό αριθμό των εκπαιδευτικών που απάντησαν στη συγκεκριμένη ερώτηση (N=67), καθώς οι εκπαιδευτικοί μπορούσαν να αναφέρουν περισσότερες από μία προϋποθέσεις (πολλαπλές απαντήσεις). Το ποσοστό % εκφράζει το ποσοστό των εκπαιδευτικών επί του N=67, που αναφέρθηκαν στο συγκεκριμένο κωδικό (Tag). Επειδή κάθε συμμετέχων μπορούσε να λάβει πολλαπλούς κωδικούς, το άθροισμα των ποσοστών ξεπερνά το 100%. Αυτό είναι φυσιολογικό και επιθυμητό σε μια ποιοτική ανάλυση ανοιχτού τύπου, καθώς δείχνει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί απέκτησαν οφέλη από πολλές διαφορετικές κατηγορίες.

Η ανάλυση των δεδομένων του [Πίνακα 24](#), ο οποίος παρουσιάζει τις προτάσεις βελτίωσης του επιμορφωτικού προγράμματος που ανέφεραν οι εκπαιδευτικοί μετά την ολοκλήρωση της επιμόρφωσης, αποτελεί ένα κρίσιμο εργαλείο για την αξιολόγηση, καθώς αναδεικνύει τις ιδιαίτερες ανάγκες των συμμετεχόντων, ενώ παράλληλα επιβεβαιώνει τον υψηλό βαθμό ικανοποίησης που παρατηρήθηκε στις προηγούμενες ερωτήσεις (E3, E6, E7-[Πίνακας 21](#)). Πιο συγκεκριμένα:

- Η πλέον κυρίαρχη απάντηση είναι η κατηγορία ΚΑΜΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ, η οποία συγκεντρώνει το υψηλότερο ποσοστό. Σχεδόν οι μισοί εκπαιδευτικοί (46%) δήλωσαν ρητά ότι δεν έχουν προτάσεις, χαρακτηρίζοντας το πρόγραμμα ως "επαρκές/επιτυχημένο/όλα ok". Αυτό το εύρημα αποτελεί την ισχυρότερη ποιοτική επιβεβαίωση της εξαιρετικής αξιολόγησης του προγράμματος (όπως φάνηκε από τους υψηλούς MO > 4,50 των ερωτήσεων E3, E6 και E7 του [Πίνακα 22](#)).
- Η δεύτερη κυρίαρχη απάντηση υποδεικνύει τον τομέα, όπου οι εκπαιδευτικοί αισθάνονται ότι χρειάζονται περαιτέρω υποστήριξη. Το 42% ζήτησε "περισσότερα υποδειγματικά σενάρια ΕΠ," με ιδιαίτερη έμφαση στην προσαρμογή τους σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα (Ξένες Γλώσσες, Εικαστικά, Θεατρική Αγωγή, κ.λπ.). Αυτό δεν αποτελεί κριτική στην ποιότητα του υλικού, αλλά αντικατοπτρίζει την ανάγκη για εξατομίκευση και μετάφραση των γενικών αρχών της ΕΠ στο ειδικό πλαίσιο της δικής τους διδακτικής ύλης. Η ανάγκη αυτή συνδέεται με την επιθυμία για ευκολότερη ένταξη της νέας γνώσης στην καθημερινή πρακτική.
- Τα υπόλοιπα ευρήματα είναι σε πολύ χαμηλά ποσοστά, υποδηλώνοντας ότι η δομή και η μεθοδολογία του προγράμματος κρίθηκαν ως επιτυχημένες από τη συντριπτική πλειονότητα.

Συμπερασματικά θα λέγαμε ότι τα αποτελέσματα του [Πίνακα 24](#) δείχνουν ότι η κύρια πρόκληση για τους σχεδιαστές του προγράμματος δεν είναι η διόρθωση βασικών αδυναμιών καθώς, το 46% δεν έχει καμία πρόταση, αλλά η ενίσχυση της διαθεματικότητας του υλικού. Το πρόγραμμα κρίνεται ως άρτιο και επιτυχημένο στη δομή και τη διαδικασία, με την ανάγκη να παρέχει πιο εξειδικευμένα, υποδειγματικά σενάρια εφαρμογής (42%), προκειμένου να διευκολύνει την πλήρη και ομαλή ενσωμάτωση της ΕΠ σε όλο το φάσμα των γνωστικών αντικειμένων που διδάσκονται στην ΠΕ.

6.2.6 Σύγκριση πρώτου και δεύτερου ερευνητικού ερωτήματος

Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα διατυπώνεται ως εξής: «Ποιες είναι οι αρχικές απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών σχετικά με την ΕΠ στην εκπαίδευση;» και στοχεύει στη διερεύνηση των απόψεων των εκπαιδευτικών που συμμετέχουν στην έρευνα, πριν την επιμόρφωσή τους, σχετικά με την ΕΠ στην εκπαίδευση.

Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα διατυπώνεται ως εξής: «Πώς επηρεάστηκαν οι αρχικές απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών σχετικά με την ΕΠ, μετά την επιμόρφωσή τους;» και στοχεύει στη διερεύνηση των απόψεων των εκπαιδευτικών που συμμετέχουν στην έρευνα, μετά την επιμόρφωσή τους, σχετικά με την ΕΠ στην εκπαίδευση.

Στις ερωτήσεις E20 του αρχικού ερωτηματολογίου και E2 του τελικού ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε έλεγχος t-test ζευγαρωτών δειγμάτων (Paired Samples t-test), προκειμένου να διαπιστωθεί η αλλαγή που επέφερε η επιμόρφωση, όσον αφορά στην πίστη στην αξία της ΕΠ στην εκπαίδευση και να διερευνηθούν οι παρακάτω ερευνητικές υποθέσεις:

- 1. Μηδενική Υπόθεση (H0):** Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην πίστη στην αξία της ΕΠ στην εκπαίδευση μεταξύ της μέτρησης ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ την επιμόρφωση.
- 2. Εναλλακτική Υπόθεση (H1):** Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην πίστη στην αξία της ΕΠ στην εκπαίδευση μεταξύ της μέτρησης ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ την επιμόρφωση (συγκεκριμένα, αναμένεται αύξηση).

Πίνακας 25: Συγκριτική περιγραφή των ερωτήσεων (E20) και (E2) του αρχικού και τελικού ερωτηματολογίου αντίστοιχα					
Paired Samples Statistics					
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error	
	(MO)		(TA)	Mean	
Pair 1	Πίστη στην αξία της ΕΠ ΠΙΝ	3,88	56	,574	,077
	Πίστη στην αξία της ΕΠ ΜΕΤΑ	4,57	56	,599	,080

Πίνακας 26: Έλεγχος σημαντικότητας των ερωτήσεων (E20) και (E2) του αρχικού και τελικού ερωτηματολογίου αντίστοιχα									
Paired Samples Test									
	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)		
	Mean (MO)	Std. Deviation (TA)	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1	Πίστη στην αξία της ΕΠ ΠΙΝ	- ,696	,829	,111	-,919	-,474	- 6,283	55	,000
	Πίστη στην αξία της ΕΠ ΜΕΤΑ								

Τα αποτελέσματα του t-test ζευγαρωτών δειγμάτων (Paired Samples t-test) δείχνουν ότι η επιμόρφωση είχε εξαιρετικά ισχυρή και στατιστικά σημαντική θετική επίδραση στους εκπαιδευτικούς, όσον αφορά στην πίστη στην αξία της ΕΠ.

- Τα δεδομένα του **Πίνακα 25** έδειξαν μία σαφή αύξηση του MO της πίστης στην αξία της ΕΠ, από MO =3,88 (ΠΙΝ) στο MO = 4,57 (ΜΕΤΑ). Ακόμα και πριν την επιμόρφωση, η πίστη στην αξία της ΕΠ ήταν σε σχετικά υψηλό επίπεδο (MO = 3,88), δείχνοντας ότι οι συμμετέχοντες είχαν ήδη μια θετική προδιάθεση. Ωστόσο, η επιμόρφωση οδήγησε τη μέση τιμή σε πολύ υψηλά επίπεδα ικανοποίησης (MO = 4,57).

- Τα δεδομένα του [Πίνακα 26](#) έδειξαν ότι η μέση διαφορά μεταξύ των ζευγών είναι $-0,696$, υποδηλώνοντας ότι, κατά μέσο όρο, κάθε εκπαιδευτικός αξιολόγησε την πίστη $0,696$ μονάδες υψηλότερα μετά την επιμόρφωση.
- Η τιμή Sig. (2-tailed) είναι $p = 0,000$ ([Πίνακας 26](#)). Δεδομένου ότι $p < 0,001$, η τιμή αυτή είναι πολύ μικρότερη από το κριτήριο σημαντικότητας ($\alpha = 0,05$).
- Η τιμή $t = -6.283$ ([Πίνακας 26](#)) είναι μεγάλη, υποδεικνύοντας ότι η παρατηρούμενη διαφορά είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτή που θα αναμενόταν τυχαία.
- Τα προαναφερόμενα στατιστικά δεδομένα επιβεβαιώνουν ότι η αύξηση της πίστης στην αξία της ΕΠ από $MO=3,88$ σε $MO=4,57$ ([Πίνακας 25](#)) είναι στατιστικά σημαντική ($t = -6,283$, $p < 0,001$, [Πίνακας 26](#)). Επομένως απορρίπτεται η Μηδενική Υπόθεση (H_0).

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το πρόγραμμα επιμόρφωσης πέτυχε να ενισχύσει σημαντικά τη θετική στάση των εκπαιδευτικών, απέναντι στην αξία της ΕΠ ως εκπαιδευτικό εργαλείο. Μάλιστα, το εύρημα αυτό είναι συνεπές με τα ποιοτικά αποτελέσματα του [Πίνακα 23](#), όπου το 31% των εκπαιδευτικών ανέφερε ρητά την "Υιοθέτηση θετικής στάσης/αλλαγή πεποιθήσεων" ως σημαντικό όφελος.

6.2.7 Τρίτο ερευνητικό ερώτημα

Το τρίτο ερευνητικό ερώτημα διατυπώνεται ως εξής: «Πώς αποτιμάται το επιμορφωτικό ΕΥ από τους συμμετέχοντες στην έρευνα εκπαιδευτικούς;» και στοχεύει στην αξιολόγηση του ΕΥ που σχεδιάστηκε για τις ανάγκες της επιμόρφωσης, μέσω της διερεύνησης των απόψεων των επιμορφούμενων.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα ομαδοποιημένα δεδομένα που προκύπτουν από τη συγκριτική ανάλυση των απαντήσεων στα τέσσερα ενδιάμεσα ερωτηματολόγια, που σχεδιάστηκαν για να αποτιμήσουν το ΕΥ κάθε διδακτικής ενότητας.

Πίνακας 27: Συγκριτική περιγραφή των 4 Διδακτικών Ενοτήτων			
Descriptive Statistics			
	Mean (MO)	Std. Deviation (TA)	N
MEAN_ΔΕ1	4,3867	,49093	67
MEAN_ΔΕ2	4,0832	,54307	67
MEAN_ΔΕ3	4,0832	,54307	67
MEAN_ΔΕ4	4,4844	,54070	67

Σύμφωνα με τα ευρήματα του [Πίνακα 27](#), η αποτίμηση του ΕΥ παρουσίασε υψηλούς ΜΟ και για τις τέσσερις διδακτικές ενότητες, υποδεικνύοντας μια γενικά θετική αξιολόγηση από τους συμμετέχοντες στην επιμόρφωση εκπαιδευτικούς (N=67). Πιο συγκεκριμένα:

- Οι ενότητες ΔΕ4 (ΜΟ=4,48, ΤΑ=0,54) και ΔΕ1 (ΜΟ=4,39, ΤΑ=0,49) έλαβαν τους υψηλότερους ΜΟ αποτίμησης.
- Οι ενότητες ΔΕ2 (ΜΟ=4,08, ΤΑ=0,54) και ΔΕ3 (ΜΟ=4,08, ΤΑ=0,54) έλαβαν τους χαμηλότερους και ίσους ΜΟ αποτίμησης.

Πίνακας 28: Έλεγχος σημαντικότητας διαφορών των 4 Διδακτικών Ενοτήτων MyltivariateTests^a						
Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	
ΕΝΟΤΗΤΑ	Pillai's Trace	,274	12,249 ^b	2,000	65,000	,000
	Wilks' Lambda	,726	12,249 ^b	2,000	65,000	,000
	Hotelling's Trace	,377	12,249 ^b	2,000	65,000	,000
	Roy's Largest Root	,377	12,249 ^b	2,000	65,000	,000
a. Design: Intercept Within Subjects Design: ΕΝΟΤΗΤΑ b. Exact statistic						

- Για να εξεταστεί εάν η διαφορά στην αξιολόγηση μεταξύ των τεσσάρων διδακτικών ενότητων είναι στατιστικά σημαντική, πραγματοποιήθηκε ANOVA επαναλαμβανόμενων μετρήσεων. Τα αποτελέσματα του [Πίνακα 28](#) έδειξαν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην αξιολόγηση μεταξύ των τεσσάρων διδακτικών ενότητων (F= 12.249, Sig=0,000 < 0,001), με βάση την τιμή Pillai's Trace. Αυτό υποδηλώνει ότι οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν διαφορετικά τουλάχιστον ένα ζεύγος διδακτικών ενότητων.

Πίνακας 29: Ανάλυση Post-Hoc για τις 4 Διδακτικές Ενότητες						
Measure: MEASURE_1 Pairwise Comparisons						
(I) ΕΝΟΤΗΤΑ	(J) ΕΝΟΤΗΤΑ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	,304*	,080	,000	,143	,464
	3	,304*	,080	,000	,143	,464
	4	-,098	,089	,276	-,275	,080
2	1	-,304*	,080	,000	-,464	-,143

	3	,000	,000	.	,000	,000
	4	-,401*	,087	,000	-,576	-,227
3	1	-,304*	,080	,000	-,464	-,143
	2	,000	,000	.	,000	,000
	4	-,401*	,087	,000	-,576	-,227
4	1	,098	,089	,276	-,080	,275
	2	,401*	,087	,000	,227	,576
	3	,401*	,087	,000	,227	,576

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Λόγω της διαπίστωσης μιας συνολικής σημαντικής διαφοράς στην αξιολόγηση των τεσσάρων διδακτικών ενοτήτων, διενεργήθηκε ανάλυση Post-Hoc για τον εντοπισμό των ζευγών διδακτικών ενοτήτων που διαφέρουν στατιστικά.

Τα αποτελέσματα του [Πίνακα 29](#) έδειξαν ότι:

- Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην αποτίμηση μεταξύ της ΔΕ1 και της ΔΕ4 (Sig=0,276), επιβεβαιώνοντας ότι αυτές οι δύο διδακτικές ενότητες αξιολογήθηκαν παρόμοια και ως οι πιο θετικές.
- Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της ΔΕ2 και της ΔΕ3 (Sig=1,000, Mean Difference=0,000), υποδεικνύοντας ότι αυτές οι δύο διδακτικές ενότητες αξιολογήθηκαν πανομοιότυπα.
- Παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές (Sig<0,001) μεταξύ των ζευγών:
 - ΔΕ1 και ΔΕ2 / ΔΕ3 (Sig=0,000). Η ΔΕ1 (ΜΟ=4,39, [Πίνακας 27](#)) αξιολογήθηκε σημαντικά καλύτερα από τις ΔΕ2 και ΔΕ3 (Sig<0,001).
 - ΔΕ4 και ΔΕ2 / ΔΕ3 (Sig=0,000). Η ΔΕ4 (ΜΟ=4,48, [Πίνακας 27](#)) αξιολογήθηκε σημαντικά καλύτερα από τις ΔΕ2 και ΔΕ3 (Sig<0,001).

Συμπερασματικά, η ανάλυση καταδεικνύει την ύπαρξη δύο διακριτών ομάδων ως προς την αποτίμηση του ΕΥ που σχεδιάστηκε για τις ανάγκες της παρούσας επιμόρφωσης: (α) ΔΕ1 και ΔΕ4 (υψηλότερη αποτίμηση) και (β) ΔΕ2 και ΔΕ3 (χαμηλότερη αποτίμηση), με τη διαφορά μεταξύ των ομάδων να είναι στατιστικά σημαντική.

7. Συζήτηση-Συμπεράσματα-Προτάσεις

7.1 Συζήτηση των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων για τους συμμετέχοντες στην επιμόρφωση εκπαιδευτικούς

7.1.1 Αρχικές απόψεις των εκπαιδευτικών για την ΕΠ (1ο ερευνητικό ερώτημα)

Η ανάλυση των αρχικών δεδομένων αποκαλύπτει μια αξιοσημείωτη αντίφαση στην εκπαιδευτική κοινότητα. Ενώ οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν τη μεγάλη παιδαγωγική αξία της ΕΠ με υψηλό Μέσο Όρο ($MO=3,88$, [Πίνακας 15](#)), η πρακτική ενσωμάτωσή της στη διδασκαλία παραμένει σε εξαιρετικά χαμηλά επίπεδα, καθώς το 84% ([Γράφημα 10](#)) των ερωτηθέντων δηλώνει ότι δεν τη χρησιμοποιεί καθόλου.

Η απόκλιση αυτή ερμηνεύεται από την ύπαρξη ισχυρών εξωγενών εμποδίων, με κυριότερα την έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής και εξοπλισμού (88%, [Πίνακας 16](#)) και την απουσία εξειδικευμένης επιμόρφωσης (70%, [Πίνακας 16](#)). Το εύρημα αυτό ευθυγραμμίζεται με τις μελέτες των Akçayir & Akçayir (2017) και Bacca et al. (2014), οι οποίες επιβεβαιώνουν ότι το κόστος και η τεχνική πολυπλοκότητα αποτελούν τους βασικούς ανασταλτικούς παράγοντες διεθνώς. Η ανάγκη για ταυτόχρονη κάλυψη εξοπλισμού και γνώσης τεκμηριώνεται από το μοντέλο TPACK ([Εικόνα 28](#)) (Mishra & Koehler, 2012), το οποίο προϋποθέτει τη σύγκλιση τεχνολογικής και παιδαγωγικής επάρκειας για την επιτυχή ψηφιακή μετάβαση.

7.1.2 Μεταβολή στάσεων για την ΕΠ μετά την επιμόρφωση (2ο ερευνητικό ερώτημα)

Η επιμορφωτική παρέμβαση πέτυχε μια στατιστικά εξαιρετικά σημαντική αύξηση στην πίστη των εκπαιδευτικών για την αξία της ΕΠ, η οποία μετακινήθηκε από το $MO\{PIN\}=3,88$ ([Πίνακας 25](#)) στο $MO\{META\}=4,57$ ([Πίνακας 25](#)) ($t=-6,283$, $p=0,000 < 0,001$, [Πίνακας 26](#)). Η δραματική αυτή αλλαγή υποδηλώνει ότι η συστηματική κατάρτιση μπορεί να κάμψει τις αρχικές αντιστάσεις και να μετατρέψει τη θεωρητική αποδοχή σε ισχυρή πεποίθηση.

Το αποτέλεσμα αυτό ενισχύεται από τη βιβλιογραφία που τονίζει τον ρόλο της βιωματικής μάθησης. Όπως σημειώνουν οι Jumaa & Al-Mutairi (2025), η απόκτηση εμπειρίας από την πλευρά του μαθητή μειώνει την απροθυμία των εκπαιδευτικών. Παράλληλα, η υψηλή πρόθεση συμμετοχής σε προγράμματα ΕξΑΕ ($MO=4,07$, [Πίνακας 11](#)) και η ομόφωνη αναγνώριση της ευελιξίας τους (100%, [Πίνακας 12](#)) επιβεβαιώνουν τις θέσεις του

Λιοναράκη (2019) και των Powell & Bodur (2019), ότι η ΕξΑΕ αποτελεί το πλέον πρόσφορο μέσο για την επαγγελματική ανάπτυξη των ενηλίκων εκπαιδευτικών.

7.1.3 Αποτίμηση του ΕΥ (3ο ερευνητικό ερώτημα)

Παρά τη γενική ικανοποίηση από το ΕΥ (ΜΟ=4,58, [Πίνακας 22](#)), η ανάλυση Pairwise Comparisons ανέδειξε ποιοτικές διαφορές στη δυναμική των διδακτικών ενοτήτων. Οι ενότητες ΔΕ1 (ΜΟ=4,39, [Πίνακας 27](#)) και ΔΕ4 (ΜΟ=4,48, [Πίνακας 27](#)) αξιολογήθηκαν σημαντικά καλύτερα ($p=0,000 < 0,001$, [Πίνακας 28](#)) σε σχέση με τις ΔΕ2 και ΔΕ3 (ΜΟ=4,08, [Πίνακας 27](#)).

Η υπεροχή της ΔΕ4 (υποδειγματικό σενάριο) καταδεικνύει την ανάγκη των εκπαιδευτικών για "έτοιμα" και άμεσα εφαρμόσιμα πρότυπα που μειώνουν τον φόρτο εργασίας (Darling-Hammond, Hylar & Gardner, 2017; Zhao & Horney, 2020). Αντίθετα, η σχετική υστέρηση των ενοτήτων που αφορούσαν την τεχνική χρήση του Blipbuilder (ΔΕ2) και τη μεθοδολογία σχεδιασμού (ΔΕ3) συνάδει με τα ευρήματα των Sotiriou, Gialamas & Tsiotakis (2020), οι οποίοι υπογραμμίζουν ότι η δημιουργία περιεχομένου ΕΠ από μη ειδικούς είναι μια χρονοβόρα πρόκληση που συχνά προκαλεί γνωστική κόπωση και απογοήτευση.

7.2 Συζήτηση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου για τους ειδικούς της ΕξΑΕ

7.2.1 Συμμόρφωση με τις αρχές της ΕξΑΕ (4ο ερευνητικό ερώτημα)

Η αξιολόγηση των ειδικών της ΕξΑΕ επιβεβαίωσε την επιστημονική εγκυρότητα του ΕΥ, με την παράθεση βιβλιογραφικών αναφορών ([ερώτηση Α1](#)) και την ποικιλία πηγών ([ερώτηση Α2](#)), ενώ το "φιλικό" ύφος γραφής ([ερωτήσεις Β1, Β2](#)) κρίθηκε καθοριστικό για τη μείωση της αίσθησης απομόνωσης του εκπαιδευόμενου.

Ωστόσο, το γεγονός ότι το 34% των εκπαιδευτικών αξιολόγησε την ποιότητα του επιμορφωτικού υλικού προγραμμάτων ΕξΑΕ με ουδέτερο ή αρνητικό πρόσημο (Καθόλου 6%, Λίγο 10%, Μέτρια 18%, [Πίνακας 10](#)) πριν την παρέμβαση, αναδεικνύει τον κίνδυνο απροθυμίας συμμετοχής σε μελλοντικά προγράμματα, λόγω κακοσχεδιασμένου επιμορφωτικού υλικού (Hodges et al., 2020). Η αρνητική αυτή κριτική συνδέεται συχνά με την έλλειψη διαδραστικότητας ή την "παθητική" φύση του υλικού (π.χ. PDF). Όπως προτείνουν οι Powell & Bodur (2019) και οι Darling-Hammond, Hylar & Gardner (2017), το υλικό ΕξΑΕ πρέπει να ενσωματώνει ενεργές στρατηγικές και κοινωνική

αλληλεπίδραση για να αποφεύγεται η αίσθηση απομόνωσης, στοιχείο που εντοπίστηκε ως σημείο προς βελτίωση και στην παρούσα έρευνα ([ερωτήσεις E4, E5](#)).

7.2.2 Εφαρμογή των αρχών πολυμεσικής μάθησης (5ο ερευνητικό ερώτημα)

Η καθολικά θετική αξιολόγηση των ειδικών της ΕξΑΕ επιβεβαιώνει την εναρμόνιση του ΕΥ με τις αρχές του Mayer (2017) και το μοντέλο των Αναστασιάδη & Κωτσίδα (2015). Η επιτυχής εφαρμογή της "αρχής προσωποποίησης και φωνής" (χρήση avatar, β' ενικό πρόσωπο) ([ερωτήσεις A5, A8, A9](#)) και της "αρχής τροπικότητας" (συνδυασμός κειμένου-εικόνας-ήχου) ([ερωτήσεις A1, A7](#)) λειτούργησε ενισχυτικά στην κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου.

Η τμηματική παρουσίαση της πληροφορίας ([ερώτηση A10](#)) και η χρήση έντονης γραφής/πλαισίων ([ερώτηση A14](#)) "αρχή κατάτμησης και σηματοδότησης" λειτούργησαν αποτελεσματικά στη διαχείριση του γνωστικού φόρτου (Kalyuga & Sweller, 2018). Η στρατηγική αυτή είναι κρίσιμη για την αποτροπή της γνωστικής υπερφόρτωσης, διασφαλίζοντας ότι ο εκπαιδευόμενος εστιάζει στις κύριες έννοιες της ΕΠ, χωρίς να καταπονείται από τον όγκο των πληροφοριών.

7.3 Περιορισμοί της έρευνας

Οι σημαντικότεροι περιορισμοί της παρούσας εμπειρικής έρευνας είναι οι εξής:

- **Περιορισμός του δείγματος:** Ενώ το αρχικό δείγμα ανερχόταν σε N=104 εκπαιδευτικούς, οι οποίοι έλαβαν τον σύνδεσμο για τη σύνδεση στην πλατφόρμα επιμόρφωσης, τελικά συνδέθηκαν και ολοκλήρωσαν την επιμόρφωση μόνο οι 67 από τους 104. Αυτή η σημαντική απώλεια (~35% του αρχικού δείγματος) ενδέχεται να έχει οδηγήσει σε υπερεκτίμηση των θετικών αποτελεσμάτων, καθώς είναι πιθανόν οι εκπαιδευτικοί που εγκατέλειψαν την επιμόρφωση να είχαν χαμηλότερα επίπεδα πίστης, να αντιμετώπισαν μεγαλύτερες δυσκολίες ή να είχαν ποιοτικά χειρότερη εμπειρία από εκείνους που την ολοκλήρωσαν.
- **Χρονικός περιορισμός:** Η χρονική διάρκεια των 4 εβδομάδων μπορεί να θεωρηθεί επαρκής για την αλλαγή της πίστης των εκπαιδευτικών, αλλά δεν επαρκεί για τη μέτρηση της μακροχρόνιας διατήρησης της γνώσης ή της πραγματικής εφαρμογής της ΕΠ στην τάξη. Τα αποτελέσματα αφορούν την άμεση επίδραση της επιμόρφωσης.
- **Γενικευσιμότητα των ευρημάτων:** Λόγω της μεθόδου της επιλεκτικής δειγματοληψίας, καθώς η έρευνα διεξήχθη αποκλειστικά σε εκπαιδευτικούς της

ΠΕ νομού Ηρακλείου Κρήτης, το δείγμα μας δεν είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού και τα συμπεράσματα της έρευνας δεν μπορούν να γενικευτούν σε εκπαιδευτικούς άλλων βαθμίδων ή γεωγραφικών περιοχών της Ελλάδας, οι οποίοι ενδέχεται να έχουν διαφορετικές υλικοτεχνικές υποδομές ή ανάγκες επιμόρφωσης.

- Επίσης, επειδή η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση ερωτηματολογίου, το οποίο είναι ένα μέσο συλλογής ποσοτικών δεδομένων και επειδή οι ερωτήσεις ανοικτού τύπου ήταν λίγες, αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην περιλαμβάνονται αρκετά ποιοτικά δεδομένα, που θα οδηγούσαν σε περαιτέρω ανάλυση εις βάθος των αποτελεσμάτων της έρευνας.
- Τέλος, με την ηλεκτρονική αποστολή των ερωτηματολογίων, δεν υπήρχε προσωπική επαφή της ερευνήτριας με τους συμμετέχοντες στην έρευνα εκπαιδευτικούς και έτσι δεν ήταν δυνατή η επίλυση τυχόν αποριών, ούτε η παροχή διευκρινήσεων στους ερωτηθέντες. Βέβαια, επειδή τα ερωτηματολόγια ελέγχθηκαν για τη σαφήνεια των ερωτήσεών τους πριν διανεμηθούν ηλεκτρονικά, θεωρούμε πως η απουσία της προσωπικής επαφής της ερευνήτριας με τους συμμετέχοντες δεν επηρέασε ουσιαστικά τα αποτελέσματα της έρευνας.

7.4 Συμπεράσματα της έρευνας

7.4.1 Επιμόρφωση μέσω ΕξΑΕ

- ❖ Η ανάλυση των απαντήσεων για την επιμόρφωση μέσω ΕξΑΕ αποκαλύπτει μια ρεαλιστική και ισορροπημένη άποψη των εκπαιδευτικών, οι οποίοι ναι μεν αναγνωρίζουν τα μεγάλα πλεονεκτήματα της ΕξΑΕ, αλλά επισημαίνουν και σοβαρές ελλείψεις που χρήζουν άμεσης βελτίωσης, όπως η έλλειψη προσωπικής επαφής, τα τεχνικά προβλήματα, η παθητικότητα του υλικού. Επομένως, η ΕξΑΕ είναι αποτελεσματική, αλλά η απουσία φυσικής παρουσίας και τα τεχνικά ζητήματα λειτουργούν ως τροχοπέδη στην ποιότητα της μάθησης και της αλληλεπίδρασης. Η επισήμανση των εκπαιδευτικών για την έλλειψη προσωπικής επαφής επιβεβαιώνεται από τη σύγχρονη βιβλιογραφία, η οποία τονίζει ότι η "συναλλακτική απόσταση" (Moore) παραμένει πρόκληση, απαιτώντας σχεδιασμό που ενισχύει την κοινωνική παρουσία (Garrison, 2017).
- ❖ Οι εκπαιδευτικοί ζητούν ένα μοντέλο ΕξΑΕ που να είναι πιο πρακτικό, πιο συνεργατικό και τεχνικά υποστηριζόμενο, ώστε η ευελιξία να μην οδηγεί σε απομόνωση και θεωρητική γνώση. Απαιτούν περισσότερη διαδραστικότητα, πρακτική εφαρμογή και προγράμματα προσαρμοσμένα στις πραγματικές ανάγκες τους.

- ❖ Η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων ΕξΑΕ δεν εξασφαλίζεται μόνο από τη θέληση των συμμετεχόντων, αλλά εξαρτάται άμεσα από την ικανότητα των φορέων να παρέχουν υλικό που είναι σχετικό, διαδραστικό και πρακτικά εφαρμόσιμο στην τάξη. Σύμφωνα με τους Zawacki-Richter & Anderson (2014), η επιτυχία της online εκπαίδευσης εξαρτάται από τη μετάβαση από την απλή παροχή περιεχομένου σε διαδραστικά μοντέλα μάθησης.

7.4.2 Πρώτο ερευνητικό ερώτημα

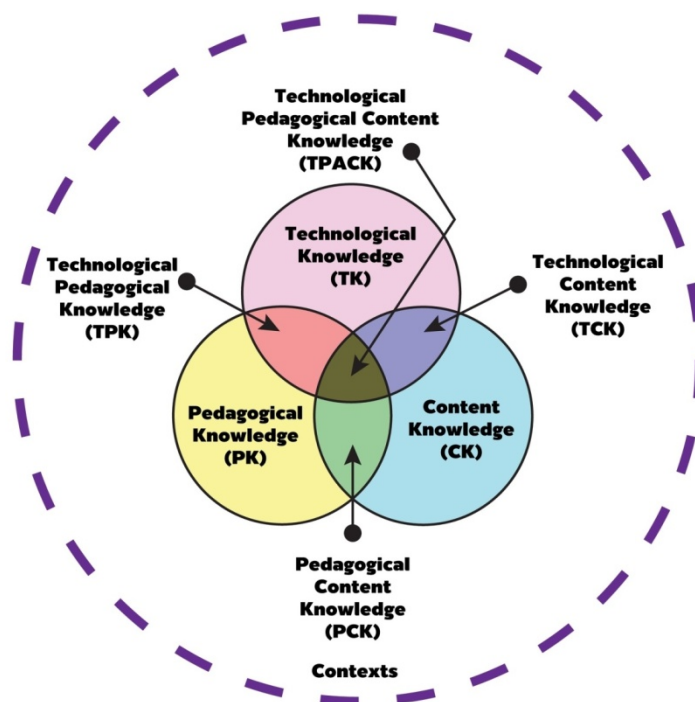
Το 1^ο ερευνητικό ερώτημα διατυπώνεται ως εξής: Ποιες είναι οι αρχικές απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών σχετικά με την ΕΠ στην εκπαίδευση;

Τα ευρήματα του αρχικού ερωτηματολογίου σκιαγραφούν την αφετηρία της επιμόρφωσης.

- ❖ Οι εκπαιδευτικοί εκφράζουν μια αρχική, μάλλον θεωρητική, αποδοχή της ΕΠ, αναγνωρίζοντας την παιδαγωγική της αξία. Ωστόσο, αυτή η αποδοχή δεν μεταφράζεται σε πρακτική χρήση της. Αυτό το χάσμα επιβεβαιώνεται από το κυρίαρχο εμπόδιο της έλλειψης υλικοτεχνικής υποδομής/εξοπλισμού και της έλλειψης εξειδικευμένων γνώσεων/επιμόρφωσης. Το χάσμα αυτό μεταξύ θεωρητικής αποδοχής και πρακτικής εφαρμογής της ΕΠ είναι ευρέως καταγεγραμμένο στην πρόσφατη βιβλιογραφία, με τους Akçayir & Akçayir (2017) να προσδιορίζουν τις τεχνικές προκλήσεις και την έλλειψη κατάρτισης ως τους βασικούς ανασταλτικούς παράγοντες.
- ❖ Τα αιτήματα των εκπαιδευτικών υποδεικνύουν ότι για την επιτυχία της ΕΠ απαιτείται ταυτόχρονη κάλυψη των δύο προαναφερόμενων αναγκών:
 - Η επιμόρφωση/κατάρτιση χωρίς εξοπλισμό (tablets, internet) είναι άχρηστη.
 - Ο εξοπλισμός/υλικοτεχνική υποδομή χωρίς πρακτική κατάρτιση οδηγεί σε τεχνοκεντρική προσέγγιση (παιδαγωγικοί κίνδυνοι).

Η ανάγκη για ταυτόχρονη ανάπτυξη εξοπλισμού και γνώσης υποστηρίζεται από το μοντέλο TPACK ([Εικόνα 28](#)), το οποίο τονίζει ότι η τεχνολογική γνώση πρέπει να είναι αλληλένδετη με την παιδαγωγική και το περιεχόμενο (Mishra & Koehler, 2012).

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)



Εικόνα 28: Μοντέλο TPACK

Γενικό συμπέρασμα για την ΕΠ (πριν την επιμόρφωση): Η ΕΠ έχει βρει πλήρη αποδοχή στη συνείδηση των εκπαιδευτικών, οι οποίοι είναι πρόθυμοι να την ενσωματώσουν στη διδασκαλία. Ωστόσο, η ενσωμάτωση δεν είναι εφικτή, λόγω της λειτουργικής ανικανότητας του συστήματος να παράσχει:

- Τις βασικές υλικοτεχνικές υποδομές.
- Την απαραίτητη εξειδικευμένη και πρακτική επιμόρφωση.

Η άρση αυτών των δύο ταυτόχρονων εμποδίων αποτελεί τη μόνη προϋπόθεση για τη μετατροπή της θετικής διάθεσης σε αποτελεσματική διδακτική πράξη.

7.4.3 Δεύτερο ερευνητικό ερώτημα

Το 2^ο ερευνητικό ερώτημα διατυπώνεται ως εξής: Πώς επηρεάστηκαν οι αρχικές απόψεις των συμμετεχόντων στην έρευνα εκπαιδευτικών σχετικά με την ΕΠ, μετά την επιμόρφωσή τους;

Τα ευρήματα του τελικού ερωτηματολογίου επιβεβαιώνουν την επιτυχία της επιμόρφωσης.

- ❖ Η επιμόρφωση ήταν καθοριστική στο να μετατρέψει την αρχική, μάλλον θεωρητική, αποδοχή στην αξία της ΕΠ στην εκπαίδευση σε ισχυρή πεποίθηση για την ενσωμάτωσή της στη σχολική τάξη.
- ❖ Η εξαιρετική ποιότητα του επιμορφωτικού προγράμματος οδήγησε σε θετική αλλαγή στάσης των εκπαιδευτικών, απέναντι στην ΕΠ και στην απόκτηση πρακτικών δεξιοτήτων. Η αλλαγή στάσης μέσω της πρακτικής κατάρτισης συνάδει με σύγχρονες έρευνες (π.χ. Parmaxi & Demetriou, 2020), που δείχνουν ότι η βιωματική ενασχόληση με την ΕΠ μειώνει το άγχος των εκπαιδευτικών και αυξάνει την πρόθεση χρήσης.
- ❖ Οι προτάσεις βελτίωσης του προγράμματος αφορούσαν κυρίως τον εμπλουτισμό σε περισσότερα υποδειγματικά σενάρια ΕΠ, για όλα τα γνωστικά αντικείμενα που διδάσκονται στα σχολεία ΠΕ.

Γενικό συμπέρασμα για την ΕΠ (μετά την επιμόρφωση): Η επιμόρφωση πέτυχε το στόχο της, που ήταν να αυξήσει την πίστη των εκπαιδευτικών στην αξία της ΕΠ στη διδακτική πράξη.

7.4.4 Τρίτο ερευνητικό ερώτημα

Το 3^ο ερευνητικό ερώτημα διατυπώνεται ως εξής: Πώς αποτιμάται το επιμορφωτικό ΕΥ από τους συμμετέχοντες στην έρευνα εκπαιδευτικούς;

Τα αποτελέσματα των ενδιάμεσων ερωτηματολογίων αποκάλυψαν μία συνολική θετική αποτίμηση, με σημαντικές όμως διαφοροποιήσεις στην ποιότητα των τεσσάρων επιμέρους διδακτικών ενοτήτων.

- ❖ Η υψηλή βαθμολογία των ενοτήτων ΔΕ1 και ΔΕ4 υποδηλώνει ότι οι ενότητες με σαφή δομή, εισαγωγικό περιεχόμενο (ΔΕ1) ή άμεση πρακτική εφαρμογή (ΔΕ4) είναι πιο αποδεκτές, σε αντίθεση με εκείνες που εστιάζουν σε ζητήματα τεχνικής φύσεως ή ανάπτυξης περιεχομένου (ΔΕ2, ΔΕ3). Πιο συγκεκριμένα:
 - Οι εκπαιδευτικοί αξιολόγησαν πολύ θετικά το υλικό της ΔΕ1, που κάλυψε τις βασικές ανάγκες εξοικείωσης με την ΕΠ (ορισμός, ιστορία, πλεονεκτήματα). Το εισαγωγικό αυτό περιεχόμενο ήταν σαφές, άμεσα κατανοητό και αναγνωρίστηκε ως απαραίτητο για την περαιτέρω μάθηση.
 - Η υψηλή αποτίμηση της ΔΕ4 συνδέεται άμεσα με την παροχή ενός ολοκληρωμένου, έτοιμου προς χρήση υποδείγματος εκπαιδευτικού σεναρίου ΕΠ. Οι συμμετέχοντες έκριναν το υλικό αυτό ως υψηλής πρακτικής

χρησιμότητας, καθώς προσφέρει ένα σαφές πρότυπο για την εφαρμογή της γνώσης στην τάξη.

- Η εστίαση στη δημιουργία λογαριασμού Blippar και η εξοικείωση με το περιβάλλον σχεδίασης Blipbuilder είναι τεχνικά απαιτητική και ενδεχομένως να προκαλέσει αυξημένο γνωστικό φόρτο ή δυσκολίες στους εκπαιδευτικούς, οδηγώντας τους σε χαμηλότερη ικανοποίηση από το υλικό της ΔΕ2. Η δυσκολία στις τεχνικές ενότητες (ΔΕ2) ερμηνεύεται μέσω της θεωρίας του "γνωστικού φόρτου" (Kalyuga & Sweller, 2018), όπου οι τεχνικές λεπτομέρειες μπορεί να λειτουργήσουν ως "περιττό γνωστικό φορτίο" όταν δεν συνοδεύονται από επαρκή καθοδήγηση.
- Το υλικό της ΔΕ3 που αφορούσε τα αναλυτικά βήματα σχεδιασμού εκπαιδευτικού σεναρίου ΕΠ κρίθηκε ως λιγότερο ελκυστικό ή χρηστικό από ένα έτοιμο υπόδειγμα. Αυτό υποδηλώνει ότι οι εκπαιδευτικοί προτιμούν να έχουν έτοιμα πρότυπα (όπως στην ΔΕ4), παρά να αφιερώνουν χρόνο στη μελέτη της μεθοδολογίας σχεδιασμού ενός σεναρίου ΕΠ. Η προτίμηση σε έτοιμα σενάρια (ΔΕ4) αναδεικνύει την ανάγκη των εκπαιδευτικών για "σκαλωσιά" (scaffolding) και πρακτικά εργαλεία άμεσης εφαρμογής, όπως τονίζεται στις σύγχρονες μελέτες για την επαγγελματική ανάπτυξη (Lynch et al., 2019).

Γενικό συμπέρασμα για το ΕΥ: Οι εκπαιδευτικοί αποτιμούν υψηλότερα το ΕΥ που τους παρέχει σαφείς βασικές γνώσεις (θεμελίωση) και άμεσα εφαρμόσιμα πρότυπα (πρακτική χρησιμότητα), ενώ δυσκολεύονται ή αξιολογούν χαμηλότερα το υλικό που επικεντρώνεται σε τεχνικές λεπτομέρειες ή αναλυτική μεθοδολογία σχεδιασμού.

7.4.5 Τέταρτο ερευνητικό ερώτημα

Το 4^ο ερευνητικό ερώτημα διατυπώνεται ως εξής: Το ΕΥ διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ;

Αναφορικά με το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, η έρευνα των ειδικών της ΕξΑΕ κατέδειξε ότι το ΕΥ ακολουθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό τις βασικές αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ, παρουσιάζοντας ωστόσο ορισμένα περιθώρια βελτίωσης σε θέματα κριτικής ανάλυσης. Τα βασικά συμπεράσματα συνοψίζονται στα εξής:

- ❖ **Επιστημονική εγκυρότητα και δομή:** Το υλικό χαρακτηρίζεται από υψηλή επιστημονική συνοχή, με επαρκή βιβλιογραφική τεκμηρίωση και χρήση ποικίλων πηγών. Η δομή του είναι οργανωμένη και παρέχει τη δυνατότητα για περαιτέρω

μελέτη, ενισχύοντας την αξιοπιστία του περιεχομένου. Η επιστημονική τεκμηρίωση και η οργάνωση του υλικού αποτελούν θεμελιώδη χαρακτηριστικά του υλικού ΕξΑΕ, καθώς η εγκυρότητα του περιεχομένου αποτελεί προϋπόθεση για την οικοδόμηση της γνώσης σε περιβάλλοντα όπου ο διδάσκων δεν είναι παρών (Λιοναράκης, 2015).

- ❖ **Παιδαγωγικό ύφος και φιλικότητα:** Το ύφος γραφής είναι ιδιαίτερα φιλικό και οικείο, με χρήση καθομιλούμενης γλώσσας και προσωπικών αντωνυμιών, στοιχεία που γεφυρώνουν την απόσταση μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου. Η γραφή είναι ευανάγνωστη και η πυκνότητα της πληροφορίας ικανοποιητική, αποφεύγοντας την κούραση του χρήστη. Το εύρημα αυτό συνάδει με τη θεωρία της «διδασκτικής συνομιλίας» (Holmberg), όπως αυτή αναλύεται στη σύγχρονη βιβλιογραφία (Zawacki-Richter & Anderson, 2014), όπου το φιλικό ύφος μειώνει τη συναισθηματική απόσταση.
- ❖ **Ευχρηστία:** Το υλικό είναι λειτουργικό και εύκολο στην πλοήγηση, με κατανοητά εικονίδια και κουμπιά ελέγχου, εξασφαλίζοντας μια απρόσκοπτη μαθησιακή εμπειρία.
- ❖ **Σαφήνεια στόχων:** Υπάρχει απόλυτη σαφήνεια στη διατύπωση των σκοπών και των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων, γεγονός που βοηθά τον εκπαιδευόμενο να προσανατολιστεί και να ελέγχει την πρόοδό του μέσω της ανατροφοδότησης.
- ❖ **Περιορισμοί:** Διαπιστώνεται έλλειψη στην παροχή συμβουλών μελέτης και κυρίως, στην προώθηση της κριτικής συζήτησης και της κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Το υλικό εστιάζει περισσότερο στην ατομική οικοδόμηση της γνώσης και λιγότερο στη συνεργατική μάθηση. Η έλλειψη κοινωνικής αλληλεπίδρασης που εντοπίστηκε, αποτελεί κοινό σημείο προβληματισμού στη βιβλιογραφία, καθώς η απουσία συνεργατικών δραστηριοτήτων μπορεί να περιορίσει τη δημιουργία μιας «κοινότητας μάθησης» (Siemens, Gašević & Dawson, 2015).

7.4.6 Πέμπτο ερευνητικό ερώτημα

Το 5^ο ερευνητικό ερώτημα διατυπώνεται ως εξής: Το ΕΥ έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης;

Σχετικά με το πέμπτο ερευνητικό ερώτημα, τα συμπεράσματα της έρευνας επιβεβαιώνουν την πλήρη εναρμόνιση του ΕΥ με τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης, καθιστώντας το ένα σύγχρονο και αποτελεσματικό ψηφιακό εργαλείο:

- ❖ **Ολοκληρωμένη πολυμεσική παρουσίαση:** Το ΕΥ εφαρμόζει επιτυχώς την πολυμεσική αρχή, συνδυάζοντας κείμενο, εικόνες και βίντεο. Η χρήση των οπτικών μέσων δεν είναι διακοσμητική, αλλά λειτουργεί ενισχυτικά στην κατανόηση του

γνωστικού αντικειμένου. Όπως επισημαίνει ο Mayer (2020), η συνδυαστική χρήση λόγου και εικόνας επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να δημιουργήσει βαθύτερες νοητικές αναπαραστάσεις.

- ❖ **Επικοινωνιακή στρατηγική:** Η υιοθέτηση των αρχών της προσωποποίησης, της φωνής και της εικόνας (χρήση avatar, φιλικού τόνου και β' προσώπου) δημιουργεί μια αίσθηση διαλόγου που ενισχύει την εμπλοκή του εκπαιδευόμενου.
- ❖ **Γνωστική διαχείριση:** Το υλικό σέβεται τους περιορισμούς της ανθρώπινης γνωστικής επεξεργασίας εφαρμόζοντας τις αρχές της κατάτμησης (τμηματική παρουσίαση, απουσία μακροσκελών κειμένων) και της σηματοδότησης (έντονη γραφή, υπογραμμίσεις), διευκολύνοντας την εστίαση στις κύριες έννοιες. Η στρατηγική αυτή είναι κρίσιμη για τη διαχείριση του γνωστικού φόρτου, διασφαλίζοντας ότι η προσοχή του εκπαιδευόμενου κατευθύνεται στα ουσιώδη στοιχεία (Kalyuga & Sweller, 2018).
- ❖ **Διδακτική υποστήριξη:** Η ύπαρξη εισαγωγικών δραστηριοτήτων για τη διερεύνηση της προϋπάρχουσας γνώσης (Αρχή προπαίδευσης) και η παροχή άμεσης ανατροφοδότησης σε διαδραστικές ασκήσεις αποτελούν τα ισχυρότερα σημεία του υλικού. Σύμφωνα με τους Parmaxi & Demetriou (2020), οι εισαγωγικές δραστηριότητες και η ανατροφοδότηση είναι απαραίτητες για την επιτυχή ενσωμάτωση τεχνολογιών όπως η ΕΠ στην εκπαίδευση.

Εν κατακλείδι, το ΕΥ αποτελεί ένα επιτυχημένο παράδειγμα εφαρμογής της θεωρίας του Mayer (2017) και του μοντέλου των Αναστασιάδη & Κωτσίδα (2015) προσφέροντας ένα περιβάλλον μάθησης, που προάγει την ενεργό εμπλοκή και την αποτελεσματική επεξεργασία της πληροφορίας.

7.5 Εισηγήσεις για μελλοντική έρευνα

Έχοντας ως αφετηρία την εν λόγω έρευνα, για την πλήρη κατανόηση των δυνατοτήτων της ΕΠ στην εκπαίδευση και για την κατανόηση της διαφοροποιημένης αποτίμησης του ΕΥ της παρούσας ΔΕ, προτείνονται τα εξής:

1. **Ποιοτική διερεύνηση:** Διεξαγωγή ποιοτικής μελέτης (π.χ., συνεντεύξεις) για τη διερεύνηση των συγκεκριμένων λόγων για τη σχετική υποχώρηση των διδακτικών ενοτήτων ΔΕ2 και ΔΕ3 στην αξιολόγηση. Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί, αν η χαμηλή αποτίμηση των ενοτήτων αυτών οφείλεται στην πολυπλοκότητα του

περιεχομένου, στο γνωστικό φόρτο ή στον τρόπο παρουσίασης του υλικού (π.χ. έλλειψη διαδραστικότητας, βίντεο, κ.λπ.).

2. **Μακροχρόνια διερεύνηση:** Διεξαγωγή διαχρονικής έρευνας για να εξεταστεί εάν η ισχυρή πίστη στην αξία της ΕΠ μετά την επιμόρφωση (ΜΟ=4,57, [Πίνακας 25](#)) μεταφράζεται σε πραγματική και συστηματική χρήση της ΕΠ από τους εκπαιδευτικούς στην καθημερινή διδακτική πράξη.
3. **Επέκταση σχεδιασμού/εφαρμογής:** Σχεδιασμός και αξιολόγηση ΕΥ ΕΠ για συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα (π.χ., Γλώσσα, Μαθηματικά, Φυσικά, Γεωγραφία, κ.λπ.) του ελληνικού σχολείου, ώστε να ενισχυθούν τα μαθησιακά αποτελέσματα.
4. **Σύγκριση πλατφορμών ΕΠ:** Επανάληψη της επιμόρφωσης, αντικαθιστώντας την πλατφόρμα Blippar με μια πιο απλή ή φιλική προς το χρήστη εφαρμογή ΕΠ. Ο σκοπός είναι να διαπιστωθεί αν η χαμηλή αποτίμηση της ΔΕ2 οφείλεται στο είδος του ΕΥ (τεχνική γνώση) ή στις ιδιαιτερότητες της συγκεκριμένης πλατφόρμας Blippar.
5. **Διερεύνηση της σχέσης αποτίμησης-εφαρμογής:** Προτείνεται η μακροπρόθεσμη παρακολούθηση, προκειμένου να διερευνηθεί η σχέση μεταξύ της αποτίμησης του ΕΥ και της εφαρμογής της ΕΠ στη σχολική τάξη. Ο σκοπός είναι να αποδειχθεί αν οι διδακτικές ενότητες που αξιολογήθηκαν ως υψηλές (ΔΕ1 και ΔΕ4) οδήγησαν σε μεγαλύτερη συχνότητα ή ποιότητα χρήσης της ΕΠ στη διδασκαλία, σε σύγκριση με τις διδακτικές ενότητες που αξιολογήθηκαν χαμηλά (ΔΕ2 και ΔΕ3).
6. **Διεύρυνση του δείγματος και σύγκριση εκπαιδευτικών βαθμίδων:** Επέκταση της έρευνας σε μεγαλύτερο και διαφορετικό δείγμα εκπαιδευτικών (π.χ., εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης). Ο σκοπός είναι να διαπιστωθεί, αν οι διαπιστωμένες προτιμήσεις των εκπαιδευτικών για το εισαγωγικό και το πρακτικό υλικό, έναντι του τεχνικού και μεθοδολογικού υλικού, αποτελούν μία γενικότερη τάση στην επιμόρφωση εκπαιδευτικών ή αφορούν αποκλειστικά το δείγμα της παρούσας έρευνας.

7.6 Προτάσεις για τη Δράση/Πολιτική

Με βάση τη σύνθεση των ευρημάτων και την αντίφαση μεταξύ πίστης στην αξία της ΕΠ/πρακτικής χρήσης της ΕΠ, προτείνονται οι ακόλουθες παρεμβάσεις:

1. **Υλικοτεχνική υποδομή:** Άμεση πρωταρχική θεσμική παρέμβαση για κάθε εκπαιδευτική καινοτομία αποτελεί η κάλυψη των υλικοτεχνικών ελλείψεων (88% των

εμποδίων, [Πίνακας 16](#)) με αναβάθμιση του εξοπλισμού και διασφάλιση σταθερής σύνδεσης στο διαδίκτυο (91% των προϋποθέσεων, [Πίνακας 17](#)).

2. Μετασχηματισμός της επιμόρφωσης ΕξΑΕ: Απαιτείται ανασχεδιασμός των επιμορφωτικών προγραμμάτων, ειδικά μέσω της ΕξΑΕ, ώστε να αμβλυνθούν οι αδυναμίες της. Πιο συγκεκριμένα:

- **Πρακτική εστίαση:** Ενίσχυση της πρακτικής εφαρμογής του ΕΥ (20%, [Πίνακας 14](#)). Οι φορείς επιμόρφωσης πρέπει να εστιάσουν στην αναβάθμιση του ΕΥ, ώστε αυτό να είναι πιο διαδραστικό και να αποφεύγεται η παθητική ανάγνωση. Αυτό θα επιτευχθεί με την ενσωμάτωση εφαρμοσμένων σεναρίων και πρακτικών εργαστηρίων, που να συνδέουν τη θεωρία με την καθημερινή διδακτική πράξη.
- **Στοχοθεσία:** Επιμόρφωση εστιασμένη στις πραγματικές ανάγκες των εκπαιδευτικών (20%, [Πίνακας 14](#)).
- **Ενίσχυση κοινωνικού χαρακτήρα:** Η ΕξΑΕ πρέπει να ενισχύσει τη συνεργασία και ανατροφοδότηση (14%, [Πίνακας 14](#)) και την τεχνική υποστήριξη (16%, [Πίνακας 14](#)). Η έλλειψη προσωπικής επαφής (63%, [Πίνακας 13](#)) και η ζήτηση για συνεργασία (14%, [Πίνακας 14](#)) υποδεικνύουν την ανάγκη για υβριδικά μοντέλα μάθησης (blended learning) με ενισχυμένα συνεργατικά στοιχεία. Η σύγχρονη εκπαίδευση οφείλει να είναι μικτή (συνδυάζοντας φυσική παρουσία και ψηφιακά μέσα) και κοινωνική (βασισόμενη στη συνεργασία των εκπαιδευομένων).
- **Ενίσχυση της χρηστικότητας:** Δεδομένης της σημασίας της ποιότητας της πλατφόρμας επιμόρφωσης, οι φορείς θα πρέπει να εξασφαλίσουν την τεχνική υποστήριξη και τη χρηστικότητα του περιβάλλοντος για την απρόσκοπτη χρήση του υλικού.

3. Επιμόρφωση στην ΕΠ: Τα προγράμματα για την ΕΠ πρέπει να είναι διττά και να συνδυάζουν τη ΓΝΩΣΗ/ΘΕΩΡΙΑ (72%, [Πίνακας 18](#)) και την ΠΡΑΚΤΙΚΗ/ΧΡΗΣΗ (61%, [Πίνακας 18](#)), εστιάζοντας στην απόκτηση δεξιοτήτων χρήσης και ενσωμάτωσης της ΕΠ στη διδασκαλία, για το ποσοστό που δεν τη χρησιμοποιεί (84%, [Γράφημα 10](#)) και για το 96% των προσδοκιών ([Πίνακας 17](#)).

4. Προτάσεις βελτίωσης για το ΕΥ της παρούσας επιμόρφωσης: Βάση του γεγονότος ότι οι ενότητες ΔΕ2 και ΔΕ3 έλαβαν χαμηλότερη αποτίμηση, οι προτάσεις πρέπει να

επικεντρωθούν στη μείωση του γνωστικού φόρτου και στην αύξηση της πρακτικότητας αυτών των διδακτικών ενοτήτων. Πιο αναλυτικά:

- **Βελτίωση της ΔΕ2:** Η συγκεκριμένη ενότητα αφορά στη δημιουργία λογαριασμού Blippar και στο περιβάλλον σχεδίασης Blippbuilder. Προτείνονται τα εξής:
 - **Διάσπαση:** Η ΔΕ2 είναι πυκνή και προτείνεται η διάσπασή της σε δύο μικρότερες ενότητες (δημιουργία λογαριασμού Blippar και περιβάλλον σχεδίασης Blippbuilder).
 - **Χρήση Βίντεο-Οδηγών:** Ενσωμάτωση βήμα-προς-βήμα βίντεο-οδηγών (video tutorials), αντί μόνο κειμένου και εικόνων. Η παρακολούθηση της διαδικασίας μειώνει το γνωστικό φόρτο σε τεχνικά θέματα.
 - **Απλοποίηση:** Εστίαση μόνο στα απολύτως απαραίτητα βήματα για τη δημιουργία ενός Blipp και όχι σε όλες τις δυνατότητες του Blippbuilder.
- **Ενίσχυση της ΔΕ3:** Η συγκεκριμένη ενότητα αφορά στη μεθοδολογία σχεδιασμού εκπαιδευτικού σεναρίου. Προτείνονται τα εξής:
 - **Εργαλείο σχεδιασμού (Template):** Αντί για θεωρητική παρουσίαση των βημάτων σχεδιασμού, παροχή ενός έτοιμου, ψηφιακού προτύπου (template) ή ενός διαδραστικού (mind-map), που να καθοδηγεί τον εκπαιδευτικό στη συμπλήρωση των βασικών χαρακτηριστικών ενός εκπαιδευτικού σεναρίου.
 - **Εφαρμοσμένη μεθοδολογία:** Αντικατάσταση της θεωρίας με μικρές, διαδοχικές ασκήσεις, όπου οι εκπαιδευτικοί καλούνται να συμπληρώσουν ένα τμήμα του σεναρίου τους σε κάθε βήμα.
 - **Σύνδεση με ενότητα ΔΕ4:** Άμεση αναφορά στο υποδειγματικό σενάριο της ΔΕ4, ως παράδειγμα καλής πρακτικής για κάθε βήμα της ΔΕ3.
- **Γενική βελτίωση (διατήρηση των θετικών ενοτήτων ΔΕ1 και ΔΕ4):**
 - **Διατήρηση πρακτικού υλικού:** ΗΔΕ1 και η ΔΕ4 πρέπει να διατηρήσουν την παρούσα μορφή τους, ως προς τη σαφήνεια και την άμεση χρησιμότητα του ΕΥ.
 - **Ενοποίηση:** Διασφάλιση ότι υπάρχει ξεκάθαρη σύνδεση μεταξύ του Blippar (ΔΕ2) και της Μεθοδολογίας (ΔΕ3), τονίζοντας ότι η εκμάθηση της πλατφόρμας εξυπηρετεί άμεσα τον σχεδιασμό εκπαιδευτικών σεναρίων.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Ελληνική

Ακριτίδου, Μ. (2023). Το εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό υλικό στην υποστήριξη της συμβατικής Προσχολικής και Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Βιβλιογραφική ανασκόπηση. *Ανοικτή Εκπαίδευση: Το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 12(1), 221-240.

Αναστασιάδης, Π., Σπαντιδάκης, Γ., & Χατζηδάκη, Α. (2014). *Ελληνόγλωσση εκπαίδευση και ηλεκτρονική μάθηση στη διασπορά. Σχεδιασμός και ανάπτυξη ενός Διαδικτυακού Μαθησιακού Περιβάλλοντος*. Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ε.ΔΙΑ.Μ.ΜΕ.

Διαθέσιμο

στο: http://www.ediamme.edc.uoc.gr/ellinoglossi/images/ebooks/meletes_epistimo_niko_yliko/Ellinoglossi_Ekpaideysi_Sxediasmos/Ellinoglossi_Ekpaideysi_B-Tomos.pdf

Αναστασιάδης, Π., & Κωτσίδης, Κ. (2015). Οι Αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης στο πλαίσιο του σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού για την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στο Σχολείο. Στο: *Πρακτικά 8ου Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη»*. Σύρος, 24-26 Απριλίου 2015.

Ατσικπάση, Π., & Φωκίδης, Ε. (2016). Επαυξημένη πραγματικότητα, ταμπλέτες και εκπαίδευση. Αποτελέσματα από πιλοτικό πρόγραμμα για τη διδασκαλία στοιχείων των φυτών σε μαθητές του δημοτικού σχολείου. *Θεωρία και Έρευνα στις Επιστήμες της Αγωγής*, 2(5), σσ. 46-60.

Ζάχος, Δ., & Κουτσιλιέρη, Α. (Επιμ.) (2020). *Θέματα Εκπαίδευσης Ενηλίκων και Δια Βίου Μάθησης: Σύγχρονες Προσεγγίσεις*. Αθήνα: Gutenberg.

Ίσαρη, Φ., & Πουρκός, Μ. (2015). *Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας*. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/5826>

Κακαβάς, Β., & Τσατσαρώνης, Δ. (2018). Ο σχεδιασμός εκπαιδευτικού υλικού για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Η περίπτωση ενός σεμιναρίου επιμόρφωσης εκπαιδευτικών. *Ανοικτή Εκπαίδευση: Το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 7(1), 107–123.

Κοντάκος, Α., & Γκόβαρης, Χ. (2006). *Εκπαίδευση Ενηλίκων. 1. Εκπαίδευση ή παιδαγωγική ενηλίκων στην Ευρώπη και στην Ελλάδα*.: Ινστιτούτο Διαρκούς Εκπαίδευσης Ενηλίκων (ΙΔΕΚΕ).

Διαθέσιμο στο: <http://repository.edulll.gr/edulll/handle/10795/777>

Κουτρομάνος, Γ. (2016). *Ψηφιακός γραμματισμός και δημιουργικότητα στην εκπαιδευτική διαδικασία*. Αθήνα: Γρηγόρης.

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* (σσ. 21–45). Προπομπός. Διαθέσιμο στο:

<http://www.edc.uoc.gr/~panas/EAP/Tmimata/Nea%20paralila%20keimena/%CE%97%20%CE%B8%CE%B5%CF%89%CF%81%CE%AF%CE%B1%20%CF%84%CE%B7%CF%82%20%CE%B5%CE%BE%CE%91%CE%95.pdf>

Λιοναράκης, Α. (2015). *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Παιδαγωγικές και τεχνολογικές εφαρμογές*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

Λιοναράκης, Α., & Σπανακά, Α. Κ. (2017). Οι Επτά Αρχές Δημιουργίας Εκπαιδευτικού Υλικού. Στο Α. Λιοναράκης, Σ. Ιωακειμίδου, Γ. Μανούσου, Μ. Νιάρη, Τ. Χαρτοφύλακα, Σ. Παπαδημητρίου, & Α. Αποστολίδου (Επιμ.), *9ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Ο Σχεδιασμός της Μάθησης* (Τόμ. 9, Αρ. 6B, σσ. 121–123). Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.

Λιοναράκης, Α. (Επιμ.). (2019). *Εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Η θεωρία και η πράξη*. Εκδόσεις Gutenberg.

Μανούσου, Ε., Χαρτοφύλακα, Τ., & Ιωακειμίδου, Β. (2020). *Εκπαιδευτικό υλικό για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Προδιαγραφές, ανάπτυξη και αξιοποίηση υλικού*. Οδηγός - Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ).

Παπαναστασίου, Κ., & Παπαναστασίου, Ε. Κ. (2016). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*. Λευκωσία: Ιδιωτική Έκδοση.

- Σιδηρόπουλος, Δ. (2018). *Εκπαίδευση ενηλίκων και εκπαίδευση από απόσταση: Νέες προκλήσεις για το Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας*. Διαθέσιμο στο: <http://auth.academia.edu/DimitrisSidiropoulos>
- Σπυράκου, Κ., & Τζιμογιάννης, Α. (2017). Αξιολόγηση της ποιότητας εκπαιδευτικού υλικού στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Μελέτη περίπτωσης. *Ανοικτή Εκπαίδευση: Το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 6(1), 177–191.
- Τζανή, Θ. (2005). *Θεματική Ανάλυση Περιεχομένου και Ποιοτική Έρευνα: Από τη Θεωρία στην Πράξη*. Αθήνα: Gutenberg.
- Τσιαβός, Π., & Σοφός Α., (2020). «Η χρήση της επαυξημένης πραγματικότητας στην εκπαίδευση: Ανάπτυξη και χρήση εφαρμογής για το μάθημα «Φυσικά - Ερευνώ και Ανακαλύπτω» της Ε΄ τάξης του Δημοτικού σχολείου». *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 15(2), 38-53.
- Τσιμπούκα, Α. (2018). Σχεδιασμός και ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στο *Πρακτικά Συνεδρίου "Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση"*(σσ. 96–107). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ).
- Φιλιπούσης, Γ. (2017). Η αξιοποίηση της Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR-AUGMENTED REALITY) και του Κώδικα Γρήγορης Απόκρισης (QR-CODE) για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας. Μία δράση για το γνωστικό αντικείμενο της ιστορίας. Στο Α. Λιοναράκης, Σ. Ιωακειμίδου, Γ. Μανούσου, Μ. Νιάρη, Τ. Χαρτοφύλακα, Σ. Παπαδημητρίου, & Α. Αποστολίδου (Επιμ.), *9ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Ο Σχεδιασμός της Μάθησης* (Τόμ. 9, Αρ. 6B, σσ. 1–8). Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.
- Φωκίδης, Ε., & Φωνιαδάκη, Ι. (2017). Tablets, Επαυξημένη Πραγματικότητα και Γεωγραφία στο δημοτικό σχολείο. *e-Περιοδικό Επιστήμης και Τεχνολογίας*, 12(3), σσ. 7-23.

Ξενόγλωσση

- Akçayir, M., & Akçayir, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: *A systematic review of the literature. Educational Research Review, 20*, 1-11.
- Azuma, R. T. (2017). The convergence of augmented reality and virtual reality. Στο *The 16th ACM SIGGRAPH Conference on Sketches and Applications*.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented reality in education: An overview and a systematical classification. *Educational Technology Research and Development, 62*(6), 689–715.
- Bond, M. (2020). Facilitating the transition to online learning: A review of the literature on instructional design and faculty development. *Journal of Online Learning and Teaching, 16*(2), 263-278.
- Borko, H., Liston, D., & Scherer, M. (2017). Transforming professional learning: A new generation of research on the development of teachers and teaching. *American Educational Research Journal, 54*(1S), 1-27.
- Bozkurt, A. (2019). From Distance Education to Open and Distance Learning: A Holistic Evaluation of History, Definitions, and Theories. In S. Sisman-Ugur & G. Kurubacak (Eds.), *Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism* (pp. 252–273). IGI Global.
- Bozkurt, A., Gossen, B., & Conrad, D. (Eds.). (2023). *Decentring the Digital: Emerging Perspectives in Open, Distance and Digital Education*. Commonwealth of Learning.
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). Thematic analysis. In B. M. Frey (Ed.), *The SAGE Encyclopedia of Research Methods* (pp. 1774–1781). SAGE Publications.
- Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., & Salimbeni, M. (2011). Augmented reality technologies, systems and applications. *Pervasive and Mobile Computing, 7*(3), 340–359.
- Caudell, T. P., & Mizell, D. W. (1992). Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. In *Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 659–669).

- Cerny, M., et al. (2019). Augmented Reality as a Tool for Learning for Students with Mild Intellectual Disabilities. *Procedia Computer Science*, 158, 269–275.
- Chen, C. H., Liu, S. C., Cheng, Y. C., & Huang, H. C. (2017). Application of augmented reality to human body structures: A study of anatomical learning. *Interactive Learning Environments*, 25(6), 808-820.
- Chen, J. C., Wang, H. Y., Chen, Y. T., & Song, P. C. (2019). Augmented Reality in Education: An Overview of the Current Trends and Future Perspectives. *Journal of Educational Technology & Society*, 22(4), 1-13.
- Chen, H. Y., & Lin, Y. M. (2020). The effects of augmented reality on students' learning performance and motivation in a situated learning context. *Interactive Learning Environments*, 28(7), 891-903.
- Chen, J., & Wang, Q. (2021). A systematic review of the use of augmented reality technology in K-12 engineering education. *Journal of Science Education and Technology*, 30(2), 241-255.
- Chiang, T. H., et al. (2017). The effects of AR-based contextual learning on students' learning performance and motivation. *Educational Technology & Society*, 20(3), 200-213.
- Choong, Y. Y. (2022). *Augmented Reality (AR) Usability Evaluation Framework* (NIST IR 8422). National Institute of Standards and Technology. Διαθέσιμο στο: <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8422>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute.
- Escobedo, P., et al. (2016). Augmented reality and mobile learning, a case study in geometry for students with intellectual disabilities. *Computers & Education*, 103, 185-195.

- European Commission. (2020). *Digital Education Action Plan 2021-2027: Resetting education and training for the digital age* (COM(2020) 624 final). European Commission. Διαθέσιμο στο:
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A624%3AFIN>
- Fagerstrøm, A., & Stafseng, S. (2020). The effect of an Augmented Reality app on vocabulary learning in deaf and hard-of-hearing students. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 15(3), 135-149.
- Frontiers in Education. (2025). A systematic review on the impact of teacher professional development on digital instructional integration and teaching practice. *Frontiers in Education*, 10, 1–15.
- Garrison, D. R. (2017). *E-Learning in the 21st Century: A Community of Inquiry Framework for Research and Practice* (3rd ed.). Routledge.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2018). *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines* (Revised Edition). Jossey-Bass.
- Garzón, J., et al. (2019). Meta-analysis of the impact of augmented reality on educational outcomes. *Educational Research Review*, 27, 1-12.
- Garzón, J., et al. (2020). An augmented reality system for learning human anatomy: A randomized controlled trial. *Anatomical Sciences Education*, 13(1), 84-93.
- Guerrero-Puerta, A., Marín-Marín, J. A., & Berral-Ortiz, M. T. (2025). Teachers' Perceptions of Augmented Reality in Education: Between Pedagogical Potential and Technological Readiness. *Education Sciences*, 15(8), 1076.
- Guimera, S. (2015). An Explanation of the Football 1st & Ten Line. *Symmetry Electronics*. Ανακτήθηκε από: <https://www.symmetryelectronics.com/blog/an-explanation-of-the-football-1st-ten-line/>
- Gutiérrez, C., et al. (2023). Augmented Reality books: A systematic literature review on their application in K-12 education. *Education and Information Technologies*, 28(1), 1251-1279.
- Harasim, L. (2017). *Learning theory and online technologies* (2nd ed.). Routledge.
- Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, M. A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*.

Ανακτήθηκε από: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

- Horton, W., & Horton, K. (2022). *e-Learning by Design* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Huang, R., Spector, J. M., & Zou, W. (Eds.). (2019). *Educational Technology: A Primer for the 21st Century*. Springer.
- Ibáñez, M. B., Di Serio, Á., Villarán, D., & Kloos, C. D. (2014). Experimenting with augmented reality in real scenarios in higher education. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(3), 260-267.
- IKEA (Ingka Group). (2017, Σεπτέμβριος). IKEA PLACE – THE AUGMENTED REALITY APP THAT LETS YOU VIRTUALLY ‘PLACE’ FURNITURE IN YOUR HOME, IS NOW LIVE. Ανακτήθηκε από: <https://www.ingka.com/news/ikea-place-the-augmented-reality-app-that-lets-you-virtually-place-furniture-in-your-home-is-now-live/>
- Ioannou, A., & Konstantinou, A. (2018). Augmented Reality for Deaf Students: An Exploratory Study on Reading Comprehension and Engagement. *Journal of Educational Computing Research*, 56(7), 1060–1085.
- Jarvis, P. (2010). *Adult Education and Lifelong Learning: Theory and Practice* (4th ed.). London: Routledge.
- Johnson, R. B., & Christensen, L. (2020). *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches* (7th ed.). SAGE Publications.
- Joo, Y. J., Kim, S. E., & Kim, Y. K. (2022). The effect of augmented reality on user engagement and learning performance in educational settings. *Computers & Education*, 185, 104533.
- Jumaa, M. A. A., & Al-Mutairi, A. (2025). The Impact of Teacher Training Using Mobile Augmented Reality Games on Their Professional Development. *Educational Technology Research and Development* (Υπό δημοσίευση).
- Kalyuga, S., & Sweller, J. (2018). Cognitive load theory: From theory to practice. In S. M. Fiore, M. A. Rosen, & S. H. McDaniel (Eds.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* (2nd ed., pp. 73–91). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316675939.006>

- Kasworm, C. E., Rose, A. D., & Ross-Gordon, J. M. (Eds.). (2020). *Handbook of adult and continuing education* (4th ed.). SAGE.
- Kato, H., Billingham, M., & Poupyrev, I. (2000). *ARToolKit version 2.33: A software library for Augmented Reality Applications*. Manual.
- Keegan, D. J. (2006). On defining distance education. *Distance Education, 1*(1), 13–36. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.1080/0158791800010102>
- Khowaja, K., Salehi, S., Razak, S. A., & Bakhsh, B. (2020). A systematic review of the use of augmented reality in special education for children with Autism Spectrum Disorder (ASD). *IEEE Access, 8*, 142426–142442. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3012111>
- Kitchenham, A. (2012). Jack Mezirow on Transformative Learning. In N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 1659–1661). Springer.
- Knowles, M. S., Holton III, E. F., & Swanson, R. A. (2020). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* (9th ed.). Routledge.
- Li, K. C., Lee, W. O., & Yang, K. T. (2019). Investigating the learning effectiveness of augmented reality-based mobile learning by examining the motivation and flow experience of learners. *Interactive Learning Environments, 27*(1), 108-124.
- Lynch, K., Hill, H. C., & Blazar, D. (2019). Productive and Unproductive Strategies for Professional Development: A Review of the Evidence. *Education Policy Analysis Archives, 27*(63).
- Marino, E., Barbieri, L., et al. (2021). An Augmented Reality inspection tool to support workers in Industry 4.0 environments. *Computers in Industry, 128*, 103444.
- Martin, J. (1994). *Dancing in Cyberspace Performance*. Sydney, Australia: Australian Dance Theatre.
- Martin, F., & Bolliger, D. U. (2018). Engagement matters: Student perceptions of interaction in online learning environments. *Online Learning, 22*(1), 20-37.
- Mayer, R. E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning, 33*(5), 403-423. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.1111/jcal.12197>

- Mayer, R. E. (2020). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Means, B., et al. (2018). *The Effectiveness of Online Learning*. American Educational Research Association (AERA) Report.
- Mezirow, J. (2018). *Transformative learning in practice: Insights from community, workplace, and higher education* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Microsoft Corporation (2016). *Introducing Microsoft HoloLens: The world's first untethered mixed reality device*. Ανακτήθηκε από: <https://www.microsoft.com/en-us/hololens>
- Miller, D., & Dousay, T. A. (2015). The use of augmented reality in P–12 education: A review of the literature. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 8(1), 1-13.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2012). *TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)*. In *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 3351-3354). Springer.
- Moore, M. G., & Diehl, W. C. (Eds.). (2019). *The handbook of distance education* (4th ed.). Routledge.
- NASA Johnson Space Center (JSC) X-38/CRV Synthetic Vision Team (1999). *Hybrid Synthetic Vision System for the X-38 Crew Return Vehicle*. Houston, TX.
- Nissim, M., & Barchilon, R. (2020). The effect of an AR application on learning about the human body: A focus on biology and motivation. *Research in Science Education*, 50(2), 527-548.
- Pace, S. (2013). Looking at innovation through CCT glasses: Consumer culture theory and Google glass innovation. *Journal of Innovation Management*, 1(1), 38-54.
- Paniagua, E., & Peletier, H. (2020). Augmented Reality in Tourism: A Systematic Review of the Literature. *Sustainability*, 12(13), 5408.
- Papakostas, E. P., Trochidis, D., & Koutsianitis, I. (2021). Augmented Reality in Manufacturing: A Review of Applications and Future Directions. *Technologies*, 9(2), 26.

- Papanastasiou, G., Drigas, A., & Skianis, C. (2021). Augmented Reality in Education: A Systematic Review of the Literature and Future Directions. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(1), 180-199.
- Parmaxi, A., & Demetriou, A. A. (2020). Augmented reality in language learning: A state-of-the-art review of 2014–2019. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(6), 861-875.
- Powell, J., & Bodur, Y. (2019). Online professional development: A systematic review of teacher outcomes and design considerations. *Teaching and Teacher Education*, 79, 117-128.
- Rosenberg, L. (1992). *The Use of Virtual Fixtures as Perceptual Overlays to Enhance Operator Performance in Remote Environments*. Armstrong Laboratory, United States.
- Salmon, G. (2013). *E-moderating: The key to online teaching and learning* (3rd ed.). Routledge.
- Siemens, G., Gašević, D., & Dawson, S. (2015). *Preparing for the Digital University: a review of the history and current state of distance, blended, and online learning*. Athabasca University.
- Simonson, M., & Schlosser, L. A. (2009). *Distance Education* (3rd ed.). Information Age Publishing (IAP).
- Simonson, M., Zvacek, S. M., & Smaldino, S. E. (2019). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education* (7th ed.). Information Age Publishing (IAP).
- Sotiriou, S., Gialamas, V., & Tsiotakis, P. (2020). Exploring the Challenges of Augmented Reality Content Creation by K-12 Teachers: A Case Study. *Themes in Science and Technology Education*, 13(1), 17-38.
- Speicher, M., Hall, B. D., & Nebeling, M. (2021). What is Mixed Reality? *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 27(6), 2855-2866.
- Steinhaeusser, S. C., Riedmann, A., Haller, B., & Oberdörfer, C. (2019). Fancy Fruits—An Augmented Reality Application for Special Needs Education. In *2019 IEEE Conference on Games (CoG)* (pp. 1–8). IEEE. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.1109/VS-Games.2019.8864547>

- Sutherland, I. E. (1968). A head-mounted three dimensional display. In Association for Computing Machinery (Ed.), *Proceedings of the Fall Joint Computer Conference* (pp. 757–764). AFIPS.
- Teng, C. I., Chen, Y. C., & Chen, H. Y. (2019). The effect of augmented reality on museum experiences. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10(2), 239-251.
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of the literature. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555-575.
- Tough, M. (2018). The future of adult learning: A review of trends and emerging themes. *Journal of Adult and Continuing Education*, 24(1), 3-18.
- UNESCO. (2015). *Recommendation on adult learning and education*. UNESCO Institute for Lifelong Learning. Ανακτήθηκε από:
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245179>
- Vlahakis, V., Ioannidis, N., Karigiannis, J., Tsotros, M. & Gounaris, M. (2002). Archeoguide: An Augmented Reality Guide for Archeological Sites. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 22(5), 52-60.
- Weerasinghe, I.P.T., Ruwanpura, J.Y., Boyd, J.E. & Habib, A.F. (2012). Application of Microsoft Kinect Sensor for Tracking Construction Workers. In American Society of Civil Engineers (Ed.), *Construction Research Congress 2012* (858-867). West Lafayette, Indiana, United States: Division of Construction Engineering and Management of Purdue University.
- Wu, H. K., et al. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 1-18.
- Zawacki-Richter, O., & Anderson, T. (2014). *Online Distance Education: Towards a Research Agenda*. Athabasca University Press.
- Zhao, Y., & Horney, M. A. (2020). Exploring teachers' technology integration decisions and classroom practices: A focus on perceived value and effort. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 329-354.

- Zou, Z., Tang, H., Wang, J., et al. (2020). Application of Augmented Reality in Medical Imaging. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 8, 597018. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.3389/fbioe.2020.597018>
- Zubair, M., & Khan, M. A. (2020). Psychological barriers in online learning during COVID-19 pandemic. *International Journal of Information and Education Technology*.

Παράρτημα: «Οι πίνακες με τα στατιστικά στοιχεία της έρευνας»

Πίνακας 1: Το φύλο των ειδικών στην ΕξΑΕ

ΦΥΛΟ	Συχνότητα (N)	Ποσοστό (%)
Άντρες	3	75%
Γυναίκες	1	25%
Σύνολο	4	100%

Πίνακας 2: Η ηλικία των ειδικών στην ΕξΑΕ

ΗΛΙΚΙΑ	Συχνότητα (N)	Ποσοστό (%)
22-30	0	0%
31-40	1	25%
41-50	2	50%
>51	1	25%
Σύνολο	4	100%

Πίνακας 3: Τα έτη προϋπηρεσίας των ειδικών στην ΕξΑΕ

ΕΤΗ ΠΡΟΫΠΗΡΕΣΙΑΣ	Συχνότητα (N)	Ποσοστό (%)
0-4	0	0%
5-10	1	25%
11-20	2	50%
>20	1	25%
Σύνολο	4	100%

Πίνακας 5: Το φύλο του δείγματος

ΦΥΛΟ	Συχνότητα (N)	Ποσοστό (%)
Άντρες	16	24%
Γυναίκες	51	76%
Σύνολο	67	100%

Πίνακας 6: Η ηλικία του δείγματος

ΗΛΙΚΙΑ	Συχνότητα (N)	Ποσοστό (%)
20-30	15	22%
31-40	21	31%
41-50	20	30%
51-60	7	11%
61-70	4	6%
Σύνολο	67	100%

Πίνακας 7: Η εργασιακή κατάσταση του δείγματος

ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	Συχνότητα (N)	Ποσοστό (%)
Μόνιμος/η	41	61%
Αναπληρωτής/τρια	26	39%
Σύνολο	67	100%

Πίνακας 8: Τα έτη προϋπηρεσίας του δείγματος

ΕΤΗ ΠΡΟΫΠΗΡΕΣΙΑΣ	Συχνότητα (N)	Ποσοστό (%)
0-10	37	55%
11-20	18	27%
21-30	7	10%
>30	5	8%
Σύνολο	67	100%

Πίνακας 9: Προηγούμενη συμμετοχή σε επιμορφωτικά προγράμματα ΕξΑΕ

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	Συχνότητα (N)	Ποσοστό (%)
ΝΑΙ	49	73%
ΟΧΙ	18	27%
Σύνολο	67	100%