



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

**«Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού
εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως
Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό
περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»**

Παπατριανταφύλλου Γεώργιος

Επιβλέπων καθηγητής: «Ιωάννης – Ευάγγελος Παπαβασιλείου»

Ρέθυμνο, «Νοέμβριος 2022»

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

Ακαδημαϊκός Υπεύθυνος ΠΜΣ:
Καθηγητής Αναστασιάδης Παναγιώτης
Πανεπιστήμιο Κρήτης – Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού
εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως
Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”,
στη Γεωγραφία ΣΤ΄ Δημοτικού»**

ΠΑΠΑΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

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, 2022

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

«Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος»

Επιτροπή Επίβλεψης Πτυχιακής / Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

«Παπαβασιλείου Ιωάννης – Ευάγγελος»

«Επίκουρος Καθηγητής Η.Υ. του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Κρήτης»

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

«Κωτσίδης Κωνσταντίνος»

« Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Κρήτης»

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

«Μανταδάκης Ευάγγελος»

«Ε.Ε.Δ.Ι.Π – Π.Τ.Δ.Ε Πανεπιστήμιο Κρήτης»

Ρέθυμνο, «Νοέμβριος 2022»



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

«Στο τέλος, κάθε δρόμος οδηγεί σ’ εσένα τον ίδιο»

«Αφιερωμένο στην Πέλλη και στην οικογένειά μου»

Περίληψη

Στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, δημιουργήθηκε με τη μεθοδολογία της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, υλοποιήθηκε και αξιολογήθηκε εκπαιδευτικό υλικό με θέμα «Το φυσικό περιβάλλον» της Γεωγραφίας ΣΤ’ τάξης του Δημοτικού σχολείου. Το υλικό που δημιουργήθηκε, απευθύνθηκε σε μαθητές της ΣΤ’ τάξης του Δημοτικού σχολείου καθώς και σε εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, με σκοπό αφενός να λειτουργήσει ως εκπαιδευτικό εργαλείο που θα βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς συμπληρωματικά στη διδασκαλία επτά (7) κεφαλαίων της Β’ Ενότητας του σχολικού εγχειριδίου και αφετέρου να αποτελέσει μέσο που θα διευκολύνει τους μαθητές κατά την επεξεργασία και εμπέδωση του συγκεκριμένου γνωστικού αντικείμενου.

Το εκπαιδευτικό υλικό υλοποιήθηκε και αποτιμήθηκε από τρεις (3) εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, οι οποίοι είχαν τον ρόλο των «ειδικών» της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης ως πτυχιούχοι του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Επιστήμες της αγωγής – Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την χρήση των ΤΠΕ (e-Learning)» του Πανεπιστημίου Κρήτης καθώς και από τριάντα έξι (36) μαθητές της ΣΤ’ τάξης.

Η αποτίμηση του εκπαιδευτικού υλικού, από τη μεριά των εκπαιδευτικών, έγινε ως προς τις αρχές και τη μεθοδολογία της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης, ως προς τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης και ως προς τα δυνατά και αδύναμα στοιχεία του υλικού με ερωτηματολόγιο δομημένο ανοικτού τύπου. Οι μαθητές εξέφρασαν την άποψή τους για το υλικό μέσω μικτού ερωτηματολογίου και συμμετείχαν στην διερεύνηση της μαθησιακής του αποτελεσματικότητας μέσω δύο test αξιολόγησης, 28 ερωτήσεων κλειστού τύπου.

Η ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων έγινε με το πρόγραμμα ποσοτικής ανάλυσης SPSS ενώ για τα ποιοτικά δεδομένα χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της ποιοτικής ανάλυσης περιεχομένου. Τα αποτελέσματα και των τεσσάρων ερευνητικών ερωτημάτων καθιστούν σαφές πως οι εκπαιδευτικοί συντάσσονται με την άποψη πως το υλικό διέπεται από τις αρχές της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης και της Πολυμεσικής Μάθησης, οι μαθητές συμφωνούν πως το υλικό αποτέλεσε μια εύχρηστη και ευχάριστη εκπαιδευτική εφαρμογή και οι επιδόσεις τους στα 2 test αξιολόγησης αποδεικνύουν πως εμπέδωσαν σε μεγάλο βαθμό τους στόχους του ΕΥ, επιβεβαιώνοντας τη μαθησιακή αποτελεσματικότητά του.



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Λέξεις – Κλειδιά

Γεωγραφία, πρωτοβάθμια εκπαίδευση, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, εκπαιδευτικό υλικό, φυσικό περιβάλλον, αποτίμηση εκπαιδευτικού υλικού



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Abstract

In the context of this thesis, educational material, designed upon the principles of the methodology of distance learning, was developed, implemented and evaluated, on the subject matter: "Geography-The natural environment" for the sixth grade of Greek primary school. The material created was addressed to students of the sixth grade of primary school as well as to teachers of primary and secondary education, in order on the one hand to function as an educational tool that will help teachers complementarily to the teaching of seven (7) chapters of the second unit of Geography's school manual and on the other hand to be a means of facilitating students in the elaboration and comprehension of this specific subject. The educational material was implemented and evaluated by three (3) primary and secondary school teachers, who had the role of "experts" of distance learning as they themselves had been graduates of the Postgraduate Program entitled "Education Sciences – Distance learning with the use of ICT (e-Learning)" of the University of Crete as well as by thirty-six (36) students of the sixth grade. The evaluation of the educational material, on the part of the teachers, was made in terms of the principles and methodology of distance learning, in terms of the principles of Multimedia Learning and in terms of the strong and weak elements of the material with a structured open-ended questionnaire. The students, for their part, expressed their opinion on the educational material through a mixed questionnaire and participated in the investigation of its learning effectiveness through two -28 closed-ended question-assessment tests.

The analysis of the quantitative data was done with the SPSS quantitative analysis program while for the qualitative data the method of qualitative content analysis was used. The results of all four research questions make it clear that teachers agree with the view that the material is governed by the principles of distance learning and Multimedia Learning. The students agree that the material was an easy-to-use and pleasant educational application and their performance in the 2 assessment tests proves that they largely comprehended the objectives of the material, confirming its learning effectiveness.

Keywords

Geography, primary education, distance learning, educational material, natural environment, distance learning material evaluation

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη.....	ii
Abstract	iv
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων	viii
Κατάλογος Πινάκων.....	ix
Κατάλογος Διαγραμμάτων.....	xiv
Συνοτομογραφίες & Ακρωνύμια	xvi
Εισαγωγή.....	1
Η προβληματική της εργασίας.....	1
Σκοπός – Στόχοι– Ερευνητικά Ερωτήματα	1
Η σημασία της εργασίας.....	2
Δομή της εργασίας	3
Α’ ΜΕΡΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	5
1. Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.....	5
1.1 Εννοιολογική αποσαφήνιση της ΕξΑΕ	5
1.2 Εννοιολογική αποσαφήνιση της Σχολικής ΕξΑΕ	6
1.3 Μορφές της Σχολικής ΕξΑΕ.....	6
1.3.1 Σύγχρονη και Ασύγχρονη ΕξΑΕ	6
1.3.2 Αυτοδύναμη, Συμπληρωματική και Μικτή ΕξΑΕ	7
1.4 Ανακεφαλαίωση	9
2. Φυσικές Επιστήμες στην Εκπαίδευση.....	11
2.1 Διδακτικά Μοντέλα Φυσικών Επιστημών βάσει Θεωριών Μάθησης	11
2.1.1 Παραδοσιακό ή Μεταδοτικό ή Κανονιστικό Μοντέλο	11
2.1.2 Ανακαλυπτικό ή Διερευνητικό Μοντέλο	13
2.1.3 Εποικοδομητικό Μοντέλο.....	14
2.2 Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.....	17
2.2.1 Σχολική γεωγραφική εκπαίδευση.....	18
2.3 Ανακεφαλαίωση	23
3. Εκπαιδευτικό Υλικό στη Σχολική ΕξΑΕ.....	26
3.1 Η Πολυμορφικότητα του ΕΥ	27
3.2 Τα Δομικά Χαρακτηριστικά του ΕΥ	28
3.3 Ο Ρόλος των Δραστηριοτήτων στο ΕΥ	29
3.4 Ο Ρόλος του Εκπαιδευτικού στην Ανάπτυξη του ΕΥ	30
3.5 Η Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Υλικού	31
3.6 Ανακεφαλαίωση	33
4. Αρχές δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της ΕξΑΕ	36
4.1 Κατευθυνόμενη Διαλογική Μορφή του Κειμένου.....	36
4.1.1 Αρχή της Αναγνωσιμότητας και Κατανοησιμότητας.....	36
4.1.2 Αρχή της Διαδραστικότητας	36
4.1.3 Αρχή της Συμβουλευτικής Καθοδήγησης.....	37
4.2 Αρχή των Προσδοκώμενων Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	37

4.3 Αρχή της Αλληλεπίδρασης	38
4.4 Αρχές της Γνωστικής Θεωρίας για την Πολυμεσική Μάθηση	39
4.4.1 Αρχή της Πολυμεσικότητας	40
4.4.2 Αρχή του Πλεονασμού.....	41
4.4.3 Αρχή της Κατάτμησης	41
4.4.4 Αρχή της Συνάφειας	42
4.4.5 Αρχή της Προσαρμοστικότητας.....	43
4.4.6 Αρχή της Συνοχής.....	43
4.4.7 Αρχή της Σηματοδότησης.....	43
4.5 Ανακεφαλαίωση	44
Β’ ΜΕΡΟΣ: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ, ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ	
ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ «ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»....	46
5. Εισαγωγή.....	46
5.1 Μεθοδολογία δημιουργίας.....	46
5.1.1 Θεωρητικό πλαίσιο	46
5.1.2 Η δομή των Διδακτικών Ενοτήτων	47
5.1.3 Η δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού	50
5.2 Η υλοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού	57
5.3 Η αποτίμηση του εκπαιδευτικού υλικού	58
5.4 Ανακεφαλαίωση	58
Γ’ ΜΕΡΟΣ: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	60
6. Μεθοδολογία της έρευνας	60
6.1 Εισαγωγικά.....	60
6.2 Σκοπός της έρευνας.....	60
6.3 Οι στόχοι της έρευνας.....	60
6.4 Ερευνητικά ερωτήματα.....	61
6.5 Χρονική περίοδος διεξαγωγής της έρευνας.....	61
6.6 Το είδος της έρευνας	61
6.7 Η μέθοδος δειγματοληψίας - οι συμμετέχοντες στην έρευνα.....	62
6.8 Μέθοδοι έρευνας και μέσα συλλογής δεδομένων.....	62
6.9 Τρόπος επεξεργασίας των ερευνητικών δεδομένων	75
6.10 Περιορισμοί έρευνας	79
6.11 Ζητήματα δεοντολογίας.....	79
7. Παρουσίαση και σχολιασμός των αποτελεσμάτων της έρευνας	80
7.1 Το προφίλ των συμμετεχόντων (πρώτο μέρος της έρευνας)	80
7.2 Παρουσίαση και σχολιασμός των ευρημάτων (πρώτο μέρος της έρευνας)	82
7.3 Το προφίλ των συμμετεχόντων (δεύτερο μέρος της έρευνας).....	104
7.4 Παρουσίαση και σχολιασμός των ευρημάτων (δεύτερο μέρος της έρευνας).....	106
7.4.1. Α’ Φάση	106
7.4.2. Β’ Φάση	114
8. Συζήτηση των ευρημάτων- Συμπεράσματα	158
8.1 Εισαγωγή	158
8.2 Συζήτηση- Συμπεράσματα.....	158
8.2.1 Συμπεράσματα πρώτου μέρους της έρευνας.....	159
8.2.2 Συμπεράσματα δεύτερου μέρους της έρευνας	163



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

8.3 Συνεισφορά της εργασίας	169
8.4 Μελλοντικές προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	170
Βιβλιογραφικές αναφορές	171
Ξενόγλωσσες	171
Ελληνόγλωσσες	175
Παράρτημα Α: «Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ»	183
Παράρτημα Β: «Test αξιολόγησης μαθητών».....	205
Παράρτημα Γ: «Ερωτηματολόγιο απόψεων μαθητών»	221



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

Εικόνα1: Εισαγωγικά στοιχεία 1ης Διδακτικής Ενότητας

Εικόνα2: Η βιβλιογραφία στην Παρουσίαση της 3ης Διδακτικής Ενότητας

Εικόνα3: Αρχική σελίδα

Εικόνα 4: Περιγραφή μαθήματος

Εικόνα 5: Tests

Εικόνα 6: Forums

Εικόνα 7: Χώρος συνομιλίας (chat)

Εικόνα 8: Το μονοπάτι γνώσης

Εικόνα 9: Οι διδακτικές ενότητες του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον»

Εικόνα 10: Διαφάνεια περιεχομένων

Εικόνα 11: Διαφάνεια αυτοαξιολόγησης

Εικόνα 12: Διαφάνεια σύνοψης

Εικόνα 13: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (1/22)

Εικόνα 14: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (2/22)

Εικόνα 15: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (3/22)

Εικόνα 16: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (4/22)

Εικόνα 17: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (5/22)

Εικόνα 18: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (6/22)

Εικόνα 19: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (7/22)

Εικόνα 20: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (8/22)

Εικόνα 21: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (9/22)

Εικόνα 22: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (10/22)

Εικόνα 23: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (11/22)

Εικόνα 24: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (12/22)

Εικόνα 25: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (13/22)

Εικόνα 26: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (14/22)

Εικόνα 27: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (15/22)

Εικόνα 28: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (16/22)

Εικόνα 29: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (17/22)

Εικόνα 30: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (18/22)

Εικόνα 31: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (19/22)

Εικόνα 32: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (20/22)



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Εικόνα 33: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (21/22)

Εικόνα 34: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (22/22)

Εικόνα 35: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (1/22)

Εικόνα 36: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (2/22)

Εικόνα 37: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (3/22)

Εικόνα 38: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (4/22)

Εικόνα 39: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (5/22)

Εικόνα 40: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (6/22)

Εικόνα 41: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (7/22)

Εικόνα 42: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (8/22)

Εικόνα 43: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (9/22)

Εικόνα 44: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (10/22)

Εικόνα 45: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (11/22)

Εικόνα 46: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (12/22)

Εικόνα 47: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (13/22)

Εικόνα 48: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (14/22)

Εικόνα 49: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (15/22)

Εικόνα 50: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (16/22)

Εικόνα 51: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (17/22)

Εικόνα 52: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (18/22)

Εικόνα 53: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (19/22)

Εικόνα 54: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (20/22)

Εικόνα 55: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (21/22)

Εικόνα 56: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (22/22)

Εικόνα 57 : Ερωτηματολόγιο απόψεων μαθητών (1/3)

Εικόνα 58: Ερωτηματολόγιο απόψεων μαθητών (2/3)

Εικόνα 59 : Ερωτηματολόγιο απόψεων μαθητών (3/3)

Σχήμα 1: Το Εκπαιδευτικό Υλικό στην ΕξΑΕ

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Ερευνητικοί άξονες 1ου μέρους της έρευνας

Πίνακας 2. Ερευνητικοί άξονες 1ου μέρους της έρευνας ανά ερευνητικό ερώτημα

Πίνακας 3. Ερωτήσεις ερωτηματολογίου ανά ερευνητικό άξονα 1ου μέρους της έρευνας



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

- Πίνακας 4: Ερωτήσεις ερωτηματολογίου ανά ερευνητικό άξονα 2ου μέρους της έρευνας (Α΄ Φάση)
- Πίνακας 5. Μαθησιακή επίδοση
- Πίνακας 6. Μαθησιακή εμπέδωση
- Πίνακας 7. Βαθμός αλληλεξάρτησης των σωστών απαντήσεων
- Πίνακας 8. Κατηγορίες ανάλυσης ανά ερευνητικό άξονα 1ου μέρους της έρευνας
- Πίνακας 9. Κατηγορίες ανάλυσης ανά ερευνητικό άξονα 2ου μέρους της έρευνας (Α΄ Φάση)
- Πίνακας 10. 1ο μέρος της έρευνας – το δείγμα ανά φύλο
- Πίνακας 11. 1ο μέρος της έρευνας – οι συμμετέχοντες ανά ηλικιακή ομάδα
- Πίνακας 12. 1ο μέρος της έρευνας – οι συμμετέχοντες κατά έτη προϋπηρεσίας
- Πίνακας 13. 1ο μέρος της έρευνας – εξοικείωση συμμετεχόντων με ΤΠΕ
- Πίνακας 14. 1ο μέρος της έρευνας – Χρήση ΤΠΕ από τους συμμετέχοντες
- Πίνακας 15. 1ο μέρος της έρευνας – Εξοικείωση συμμετεχόντων με ΕξΑΕ
- Πίνακας 16. 1ο μέρος της έρευνας – Εξοικείωση με τη μελέτη ΕΥ σχεδιασμένο με τη μέθοδο της ΕξΑΕ
- Πίνακας 17. 1ο μέρος της έρευνας – Βιβλιογραφική τεκμηρίωση
- Πίνακας 18. 1ο μέρος της έρευνας – Αναφορά σε διαφορετικές πηγές
- Πίνακας 19. 1ο μέρος της έρευνας – Συγκριτική ανάλυση πληροφοριών
- Πίνακας 20. 1ο μέρος της έρευνας – Ερμηνεία-κριτική συζήτηση πληροφοριών
- Πίνακας 21. 1ο μέρος της έρευνας – Δυνατότητα μελέτης σε διαφορετικές πηγές
- Πίνακας 22. 1ο μέρος της έρευνας – Φιλικό ύφος
- Πίνακας 23. 1ο μέρος της έρευνας – Χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών
- Πίνακας 24. 1ο μέρος της έρευνας – Χρήση καθομιλούμενης γλώσσας
- Πίνακας 25. 1ο μέρος της έρευνας – Ευανάγνωστη γραφή
- Πίνακας 26. 1ο μέρος της έρευνας – Ικανοποιητική πυκνότητα πληροφοριών
- Πίνακας 27. 1ο μέρος της έρευνας – Τμηματική παρουσίαση στο μέγεθος της οθόνης
- Πίνακας 28. 1ο μέρος της έρευνας – Μόνο κείμενο
- Πίνακας 29. 1ο μέρος της έρευνας – Κείμενο και εικόνες
- Πίνακας 30. 1ο μέρος της έρευνας – Κείμενο, εικόνες και βίντεο
- Πίνακας 31. 1ο μέρος της έρευνας – Χρωματικές συνθέσεις για άνετη αλληλεπίδραση
- Πίνακας 32. 1ο μέρος της έρευνας – Κουμπιά κατανοητά και αναγνωρίσιμα
- Πίνακας 33. 1ο μέρος της έρευνας - Εικονίδια κατανοητά και αναγνωρίσιμα
- Πίνακας 34. 1ο μέρος της έρευνας - Εύκολη πλοήγηση
- Πίνακας 35. 1ο μέρος της έρευνας - Αξιοπιστία υπερσυνδέσμων
- Πίνακας 36. 1ο μέρος της έρευνας - Συμβουλές μελέτης
- Πίνακας 37. 1ο μέρος της έρευνας – Έμφαση σε σημεία

- Πίνακας 38. 1ο μέρος της έρευνας – Επεξηγηματικά σχόλια
- Πίνακας 39. 1ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν την έκφραση απόψεων- κρίσεων πάνω σε σημαντικά ζητήματα
- Πίνακας 40. 1ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τη διατύπωση ερωτήσεων
- Πίνακας 41. 1ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες συναισθηματικής εμπλοκής
- Πίνακας 42. 1ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες ανταλλαγής απόψεων μεταξύ των εκπαιδευόμενων
- Πίνακας 43. 1ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να αισθανθεί μέλος ομάδας
- Πίνακας 44. 1ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ενσωματώσει/εμπλουτίσει τις απόψεις του σ’ αυτό.
- Πίνακας 45. 1ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης
- Πίνακας 46. 1ο μέρος της έρευνας – Δραστηριότητες για ανάπτυξη αυτόνομης κριτικής σκέψης
- Πίνακας 47. 1ο μέρος της έρευνας – Δραστηριότητες για ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση
- Πίνακας 48. 1ο μέρος της έρευνας– Δραστηριότητες συσχέτισης δεδομένων με τη δική του πραγματικότητα
- Πίνακας 49. 1ο μέρος της έρευνας – Δραστηριότητες εφαρμογής νέας γνώσης στη δική του .πραγματικότητα
- Πίνακας 50. 1ο μέρος της έρευνας – Σαφήνεια στη διατύπωση του σκοπού
- Πίνακας 51. 1ο μέρος της έρευνας– Σαφήνεια στη διατύπωση των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων
- Πίνακας 52. 1ο μέρος της έρευνας – Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο γνώσεων
- Πίνακας 53. 1ο μέρος της έρευνας – Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο δεξιοτήτων
- Πίνακας 54. 1ο μέρος της έρευνας – Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο στάσεων
- Πίνακας 55. 1ο μέρος της έρευνας – Έλεγχος προόδου με βάση τα προσδοκώμενα αποτελέσματα
- Πίνακας 56. 1ο μέρος της έρευνας – Συνδυασμός κειμένου και εικόνας
- Πίνακας 57. 1ο μέρος της έρευνας – Χρήση εικόνων
- Πίνακας 58. 1ο μέρος της έρευνας – Στοιχεία αφήγησης
- Πίνακας 59. 1ο μέρος της έρευνας – Μη σχετικές πληροφορίες
- Πίνακας 60. 1ο μέρος της έρευνας – Φιλική γλώσσα
- Πίνακας 61. 1ο μέρος της έρευνας – Χρήση δεύτερου προσώπου
- Πίνακας 62. 1ο μέρος της έρευνας – Ηχητική παρουσίαση
- Πίνακας 63. 1ο μέρος της έρευνας – Φιλικό ύφος ηχητικής παρουσίασης
- Πίνακας 64. 1ο μέρος της έρευνας – Φιλικός χαρακτήρας – Avatar
- Πίνακας 65. 1ο μέρος της έρευνας – Τμηματική παρουσίαση περιεχομένου

- Πίνακας 66. 1ο μέρος της έρευνας – Διαδραστικές δραστηριότητες με ανατροφοδότηση
- Πίνακας 67. 1ο μέρος της έρευνας - Μακροσκελή κείμενα
- Πίνακας 68. 1ο μέρος της έρευνας- Σαφείς οδηγίες για δραστηριότητες-εργασίες
- Πίνακας 69. 1ο μέρος της έρευνας - Στοιχεία επισήμανσης
- Πίνακας 70. 1ο μέρος της έρευνας - Εισαγωγικές δραστηριότητες κατανόησης
- Πίνακας 71. 1ο μέρος της έρευνας– Δυνατά σημεία του Ε.Υ.
- Πίνακας 72. 1ο μέρος της έρευνας – Προτάσεις βελτίωσης Ε.Υ.
- Πίνακας 73: Πίνακας συχνότητας για την ερώτηση «Πόσο εύκολο ή δύσκολο ήταν να χειριστείς το Υλικό στην πλατφόρμα»
- Πίνακας 74: Πίνακας συχνότητας για την ερώτηση «Χρειάστηκες βοήθεια από άλλους»
- Πίνακας 75: Πίνακας συχνότητας για την ερώτηση «Πόσο εύκολο ή δύσκολο ήταν να κατανοήσεις το Υλικό στην πλατφόρμα»
- Πίνακας 76: 2ο μέρος της έρευνας (Α’ Φάση) – Θετικά στοιχεία του ΕΥ
- Πίνακας 77: 2ο μέρος της έρευνας (Α’ Φάση) – Στοιχεία προς βετίωση του ΕΥ
- Πίνακας 78: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 1 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 79: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας Χ2
- Πίνακας 80: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 2 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 81: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας Χ2
- Πίνακας 82: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 3 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 83: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας Χ2
- Πίνακας 84: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 4 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 85: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας Χ2
- Πίνακας 86: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 5 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 87: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας Χ2
- Πίνακας 88: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 6 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 89: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας Χ2
- Πίνακας 90: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 7 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 91: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας Χ2
- Πίνακας 92: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 8 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 93: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας Χ2
- Πίνακας 94: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 9 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 95: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας Χ2
- Πίνακας 96: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 10 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 97: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας Χ2
- Πίνακας 98: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 11 στην αξιολόγηση 1 και 2.



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

- Πίνακας 99: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 100: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 12 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 101: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 102: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 13 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 103: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 104: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 14 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 105: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 106: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 15 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 107: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 108: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 16 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 109: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 110: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 17 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 111: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 112: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 18 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 113: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 114: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 19 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 115: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 116: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 20 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 117: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 118: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 21 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 119: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 120: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 22 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 121: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 122: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 23 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 123: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 124: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 24 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 125: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 126: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 25 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 127: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 128: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 26 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 129: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 130: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 27 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 131: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2
- Πίνακας 132: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 28 στην αξιολόγηση 1 και 2.
- Πίνακας 133: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X2

Πίνακας 134: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης ερωτήσεων-στατιστικής σημαντικότητας

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: 2ο μέρος της έρευνας (Α’ Φάση) - Φύλο συμμετεχόντων

Διάγραμμα 2: 2ο μέρος της έρευνας (Α’ Φάση) - Ηλικία συμμετεχόντων

Διάγραμμα 3: 2ο μέρος της έρευνας (Α’ Φάση) - Πλοήγηση/Χειρισμός ΕΥ

Διάγραμμα 4: 2ο μέρος της έρευνας (Α’ Φάση) – Προσφυγή σε βοήθεια

Διάγραμμα 5: 2ο μέρος της έρευνας (Α’ Φάση) – Ευκολία/δυσκολία κατανόησης ΕΥ

Διάγραμμα 6: 2ο μέρος της έρευνας (Α’ Φάση) – Προτίμηση ενδιαφερόντων στοιχείων του ΕΥ

Διάγραμμα 7: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 1 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Διάγραμμα 8: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 2 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Διάγραμμα 9: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 3 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Διάγραμμα 10: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 4 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Διάγραμμα 11: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 5 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Διάγραμμα 12: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 6 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Διάγραμμα 13: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 7 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Διάγραμμα 14: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 8 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Διάγραμμα 15: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 9 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Διάγραμμα 16: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 10 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Διάγραμμα 17: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 11 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Διάγραμμα 18: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 12 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Διάγραμμα 19: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 13 στις αξιολογήσεις 1 και 2

- Διάγραμμα 20: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 14 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 21: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 15 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 22: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 16 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 23: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 17 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 24: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 18 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 25: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 19 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 26: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 20 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 27: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 21 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 28: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 22 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 29: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 23 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 30: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 24 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 31: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 25 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 32: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 26 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 33: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 27 στις αξιολογήσεις 1 και 2
- Διάγραμμα 34: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 28 στις αξιολογήσεις 1 και 2



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

ΠΤΔΕ	Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε
ΠΜΣ	Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Ε.ΔΙ.ΒΕ.Α	Εργαστήριο Προηγμένων Μαθησιακών Τεχνολογιών στην Δια Βίου και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
Δ.Σ.	Δημοτικό Σχολείο
ΕΞΑΕ	Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
ΕΥ	Εκπαιδευτικό Υλικό
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας
Φ.Ε.	Φυσικές Επιστήμες
ΕΑΙΤΥ	Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών
Θ.Ε.	Θετικές Επιστήμες
Α.Π.Σ.	Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών
Φ.Ε.Κ.	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως
ADEC	Αμερικανική Ένωση για την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
T.A.	Τεστ αξιολόγησης



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Εισαγωγή

Η προβληματική της εργασίας

Το θέμα της παρούσας εργασίας που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ. «Επιστήμες της αγωγής – Εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τη χρήση Τ.Π.Ε. (e-Learning)» είναι η δημιουργία, η υλοποίηση και η αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία της ΣΤ’ τάξης του Δημοτικού σχολείου.

Η δημιουργία ενός πρωτότυπου εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης για το μάθημα της Γεωγραφίας της Στ’ τάξης αποτέλεσε μια ενδιαφέρουσα πρόκληση. Πραγματοποιώντας μια σύντομη ηλεκτρονική αναζήτηση, εύκολα διαπιστώνει κάποιος πως υπάρχει πληθώρα ψηφιακών εργαλείων που αφορούν στην ενότητα «Το φυσικό περιβάλλον» της Γεωγραφίας της συγκεκριμένης τάξης. Υπήρξε, ωστόσο, η ανάγκη δημιουργίας ενός κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού, παιδαγωγικά σχεδιασμένου, που θα ενσωματώνει αυτά τα ψηφιακά εργαλεία και θα παρουσιάζει ολοκληρωμένα τις γεωγραφικές πληροφορίες, με στόχο τη χρησιμοποίησή του έπειτα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μια τέτοια προσπάθεια αποτελεί το εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Στηριζόμενο απόλυτα στις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ και ακολουθώντας τις σύγχρονες εκπαιδευτικές ανάγκες και εξελίξεις, αποτελεί μια ολοκληρωμένη διδακτική πρόταση συμπληρωματικής σχολικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η ΕξΑΕ έχει ανάγκη από την παραγωγή νέου εκπαιδευτικού υλικού και τη διενέργεια ερευνών πάνω σ’ αυτό, ώστε να επιτυγχάνεται η βελτίωσή του και η διάδοση καλών πρακτικών.

Σκοπός – Στόχοι– Ερευνητικά Ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας, ήταν η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, βασισμένου στη μεθοδολογία και τις αρχές της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης, για τη θεματική ενότητα της Γεωγραφίας ΣΤ’ Δημοτικού με τίτλο « Το φυσικό περιβάλλον», η υλοποίησή του σε μαθητές της ΣΤ’ τάξης καθώς και σε ομάδα ειδικών στην ΕξΑΕ και εντέλει η αποτίμησή του.

Για την αποτίμησή του ΕΥ κρίθηκε σκόπιμο να επιμεριστεί η έρευνα σε δύο μέρη και παρακάτω αναφέρονται **οι στόχοι της έρευνας** συγκεκριμένα:

α) Το πρώτο μέρος της έρευνας που αναφέρεται στους εκπαιδευτικούς – ειδικούς της ΕξΑΕ είχε τους παρακάτω στόχους:

- Να διερευνηθεί εάν το παρόν Ε.Υ. εναρμονίζεται με τις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ.
- Να διερευνηθεί εάν το παρόν Ε.Υ. συμφωνεί με τις αρχές τις Πολυμεσικής Μάθησης.
- Να εντοπιστούν τα δυνατά σημεία του ΕΥ καθώς και τα σημεία που χρίζουν βελτιωτικών κινήσεων

β) Το δεύτερο μέρος της έρευνας που αναφέρεται στους μαθητές της ΣΤ’ τάξης διεξήχθη σε δύο φάσεις (Α και Β), οι οποίες είχαν αντίστοιχα ως στόχους:

Α’ Φάση:

- Να διερευνηθούν οι απόψεις των μαθητών σχετικά με το δημιουργηθέν ΕΥ

Β’ Φάση:

- Να διερευνηθεί κατά πόσον το δημιουργηθέν ΕΥ υπήρξε μαθησιακά αποτελεσματικό

Τα ερευνητικά ερωτήματα που προκύπτουν από τους στόχους της διπλωματικής εργασίας, έχουν ως εξής:

1. Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί-ειδικοί της ΕξΑΕ θεωρούν πως το ΕΥ διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης;
2. Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί- ειδικοί της ΕξΑΕ θεωρούν πως το ΕΥ έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης;
3. Σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς- ειδικούς της ΕξΑΕ, ποια είναι τα δυνατά σημεία του ΕΥ και ποιες είναι οι βελτιώσεις που προτείνονται;
4. Ποιες είναι οι απόψεις των μαθητών για το ΕΥ;
5. Σε ποιον βαθμό το ΕΥ είχε μαθησιακή αποτελεσματικότητα;

Η σημασία της εργασίας

Το μάθημα της Γεωγραφίας της ΣΤ’ δημοτικού και η διδασκαλία του εμφανίζεται πολλάκις στην ελληνική βιβλιογραφία. Κυρίως, οι αναφορές που υπάρχουν αφορούν στη χρήση του έντυπου σχολικού εγχειριδίου καθώς και σε διάφορα σχολικά βοηθήματα. Ενώ υφίστανται

αναφορές πάνω στη χρήση ψηφιακών εφαρμογών και λογισμικών ΤΠΕ (κυρίως εργαλειακή χρήση), στο κομμάτι της συμπληρωματικής σχολικής ΕξΑΕ για το μάθημα της Γεωγραφίας στο δημοτικό δεν παρατηρούνται πολλές αναφορές και καθόλου για την ενότητα «Το φυσικό περιβάλλον». Αυτό αποτέλεσε και το κίνητρο για την επιλογή του θέματος αυτής της εργασίας. Ένα ολοκληρωμένο πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό εξ αποστάσεως εκπαίδευσης για την ενότητα «Το φυσικό περιβάλλον» της Γεωγραφίας της ΣΤ’ τάξης που στοχεύει στο να αναπληρώσει το υφιστάμενο ερευνητικό κενό για το συγκεκριμένο διδακτικό αντικείμενο.

Δομή της εργασίας

Στην αρχή της εργασίας υπάρχει η *εισαγωγή*, όπου παρουσιάζονται το θέμα και η προβληματική της εργασίας, ο σκοπός, οι στόχοι, τα ερευνητικά ερωτήματα, η σημασία της εργασίας και τέλος, η δομή της.

Τα τρία βασικά μέρη της εργασίας και τα κεφάλαια που αυτά περιέχουν είναι τα εξής:

Α΄ Μέρος: Θεωρητικό πλαίσιο

Στο θεωρητικό πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, πραγματοποιείται σε τέσσερα (4) κεφάλαια μια βιβλιογραφική επισκόπηση αναφορικά με τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με το θέμα της. Στο πρώτο κεφάλαιο, αναλύεται η έννοια της *Σχολικής Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης* και τα κύρια χαρακτηριστικά της. Το δεύτερο κεφάλαιο, ασχολείται με τις *Φυσικές Επιστήμες στην Εκπαίδευση*, καταλήγοντας στην *σχολική γεωγραφική εκπαίδευση*, αφού αυτό είναι και το γνωστικό αντικείμενο που πραγματεύεται η παρούσα διπλωματική εργασία. Στο τρίτο κεφάλαιο, αναλύεται η έννοια του *Εκπαιδευτικού Υλικού στη σχολική ΕξΑΕ* ενώ στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι *Αρχές Δημιουργίας Εκπαιδευτικού Υλικού με τη μέθοδο της ΕξΑΕ*, αρχές πάνω στις οποίες στηρίχθηκε το ΕΥ της παρούσας εργασίας.

Β΄ Μέρος: Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον»

Στο πέμπτο κεφάλαιο της διπλωματικής εργασίας, αναπτύσσεται η *μεθοδολογία* που λήφθηκε υπόψη και βάσει της οποίας δημιουργήθηκε το εκπαιδευτικό υλικό, η *δομή του ΕΥ* και το *θεωρητικό του πλαίσιο*. Επιπλέον, παρουσιάζεται με αναλυτικό τρόπο η *δομή των Διδακτικών Ενοτήτων* του εκπαιδευτικού υλικού, αλλά και επιγραμματικά η διαδικασία *υλοποίησης και αποτίμησής* του.



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Γ’ Μέρος: Ερευνητικό πλαίσιο

Το ερευνητικό πλαίσιο της παρούσας εργασίας αποτελείται από τα εξής κεφάλαια: Το έκτο κεφάλαιο αναφέρεται στη *μεθοδολογία της έρευνας*. Εκεί αναλύονται ο σκοπός, οι στόχοι της έρευνας, τα ερευνητικά ερωτήματα πάνω στα οποία στηρίχθηκε καθώς και η χρονική περίοδος διεξαγωγής της. Επίσης, παρουσιάζονται το είδος της έρευνας, η μέθοδος δειγματοληψίας και οι συμμετέχοντες στην έρευνα, οι μέθοδοι έρευνας και τα μέσα συλλογής των δεδομένων. Τέλος, αναλύονται ο τρόπος επεξεργασίας των δεδομένων, τα ζητήματα δεοντολογίας της έρευνας καθώς και οι περιορισμοί που προέκυψαν. Στο έβδομο κεφάλαιο, παρουσιάζονται και αναλύονται λεπτομερώς *τα αποτελέσματα της έρευνας*. Στο όγδοο κεφάλαιο, παρατίθεται η *συζήτηση* των ευρημάτων της έρευνας και εξάγονται τα βασικά συμπεράσματα της. Έπειτα τονίζεται η *συνεισφορά της εργασίας* και διατυπώνονται *προτάσεις για μελλοντικές έρευνες*.

Στο τελευταίο κομμάτι, παρατίθενται οι *βιβλιογραφικές αναφορές* της παρούσας διπλωματικής εργασίας και στη συνέχεια *τα παραρτήματα* που περιέχουν το ερωτηματολόγιο που δόθηκε στους εκπαιδευτικούς-ειδικούς της ΕξΑΕ καθώς και το ερωτηματολόγιο και το test αξιολόγησης που δόθηκε στους μαθητές της ΣΤ’ τάξης.

Α’ ΜΕΡΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

1. Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

1.1 Εννοιολογική αποσαφήνιση της ΕξΑΕ

Η Εξ αποστάσεως εκπαίδευση - ΕξΑΕ (*Distance Education*) αποτελεί βασικό «εργαλείο» της δια βίου μάθησης και επιλέγεται ολοένα και περισσότερο, ώστε να εξυπηρετήσει τις ανάγκες της σύγχρονης εποχής, σε παγκόσμιο επίπεδο. Έχουν δοθεί, με την πάροδο του χρόνου, πολλοί ορισμοί για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση που είτε αλληλοσυμπληρώνονταν είτε διαφοροποιούνταν ο ένας από τον άλλον. Χάρη στη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και την αύξηση των δυνατοτήτων της η θεωρία, που πλαισιώνει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση συνεχώς μελετάται, αναδιατυπώνεται και εξελίσσεται (Holmberg, 2002).

Ο Moore (1973) ορίζει την εξ αποστάσεως διδασκαλία ως ένα σύνολο διδακτικών μεθόδων στις οποίες η διδασκαλία και η μάθηση εκτελούνται ξεχωριστά, και όταν χρειαστεί, η επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου διευκολύνεται με εκτύπωση έντυπου υλικού, καθώς και με τη χρήση μηχανικών ή άλλων συσκευών.

Στο ίδιο μήκος κύματος, οι Garrison & Shale (1987) τονίζουν πως το μεγαλύτερο μέρος επικοινωνίας μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου λαμβάνει χώρα ανεξάρτητα, κατά τη διαδικασία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η επικοινωνία αυτή χαρακτηρίζεται ως αμφίδρομη, με στόχο να βελτιώσει την ποιότητα του εκπαιδευτικού έργου και με την τεχνολογία ως βασικό μέσο ύπαρξης αυτής της αμφιδρόμησης.

Κατά τον Holmberg (1977), η εξ αποστάσεως εκπαίδευση ενσωματώνει ποικίλες μορφές σπουδών, όλων των επιπέδων εκπαίδευσης, οι οποίες διεξάγονται υπό την καθοδήγηση ενός εκπαιδευτικού οργανισμού, χωρίς την άμεση, συνεχή και δια ζώσης επίβλεψη εκπαιδευτών.

Η βιομηχανοποίηση της διδασκαλίας και μάθησης αποτελεί βασικό άξονα του ορισμού που δίνει ο Otto Peters (1973) για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Ο καταμερισμός της εργασίας καθορίζει τις γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις που μεταδίδονται μέσω της μεθόδου της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Το διδακτικό υλικό που παράγεται και διαμοιράζεται σε μεγάλο

πλήθος εκπαιδευομένων, ταυτόχρονα και ανεξάρτητα από το μέρος που βρίσκονται, είναι υψηλής ποιότητας και αυτό οφείλεται στην εκτενή χρήση των τεχνικών μέσων.

Ο Λιοναράκης (2001) τονίζει την παιδαγωγική σκοπιά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, χαρακτηρίζοντάς την ως εκείνη την εκπαίδευση που διδάσκει στον μαθητή πώς να μαθαίνει μόνος του και μέσω αυτής της αυτονομίας, ο ίδιος ο μαθητής χαράζει μια διερευνητική πορεία αυτομάθησης, αξιοποιώντας με δημιουργικό τρόπο όλα τα διαθέσιμα εργαλεία και την πληροφορία που του παρέχεται. Με αυτόν τον τρόπο διαφοροποιείται από τους περισσότερους θεωρητικούς μέχρι σήμερα, οι οποίοι έδιναν έμφαση, κυρίως, στη φυσική απόσταση διδάσκοντα και διδασκόμενου, στα μέσα μεταφοράς της πληροφορίας προς τους φοιτητές και στα μέσα επικοινωνίας μεταξύ φοιτητών και εκπαιδευτών (Λιοναράκης, 2005).

1.2 Εννοιολογική αποσαφήνιση της Σχολικής ΕξΑΕ

Ο Αναστασιάδης (2014) τονίζει πως κύριο μέλημα της σύγχρονης εποχής αποτελεί η ευελιξία χρόνου, χώρου και ρυθμού μάθησης, με τους εκπαιδευτικούς οργανισμούς ανά τον κόσμο να εντείνουν τις προσπάθειές τους ώστε να ενισχύσουν την πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία με εξ αποστάσεως μεθοδολογίες, με οδηγό τις Τ.Π.Ε. Κατ’ αυτόν τον τρόπο, η τεχνολογία δεν υποκαθιστά την παιδαγωγική και κοινωνική όψη της μάθησης αλλά αντιθέτως εντάσσεται στα συνεργατικά περιβάλλοντα οικοδόμησης της γνώσης και κινητοποιεί τους μαθητές. Η σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση (σχολική ΕξΑΕ) αναφέρεται στην παροχή εκπαίδευσης στις βαθμίδες της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας και διατίθεται από απόσταση σε άτομα σχολικής ηλικίας (Βασάλα, 2005, όπ. αναφ. στο Βέργου, Κουτσούμπα & Μουζάκης, 2016). Σκοπός της σχολικής ΕξΑΕ είναι η ελεύθερη πρόσβαση στην εκπαίδευση, παραμερίζοντας οικονομικούς, πολιτισμικούς ή κοινωνικούς περιορισμούς (Τζέμου & Σοφός, 2013).

1.3 Μορφές της Σχολικής ΕξΑΕ

1.3.1 Σύγχρονη και Ασύγχρονη ΕξΑΕ

Η σύγχρονη ΕξΑΕ αξιοποιεί τις προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου σύγχρονης μετάδοσης όπως η τηλεδιάσκεψη και δίνει τη δυνατότητα σε διδάσκοντες και διδασκόμενους να αλληλεπιδρούν μέσω ήχου, εικόνας και δεδομένων σε πραγματικό χρόνο ανεξάρτητα του γεωγραφικού χώρου στον οποίο μπορεί να βρίσκονται (Αναστασιάδης, 2004· 2008·

Καμπουράκης & Λουκής, 2006). Η τηλεδιάσκεψη, με όρους παιδαγωγικούς, προσδίδει αμεσότητα στην επικοινωνία και την αίσθηση της κοινότητας, καθώς οι μαθητές των απομακρυσμένων τάξεων νιώθουν ότι ανήκουν σε μια ομάδα, στην οποία αλληλοϋποστηρίζονται και θέλουν να παρουσιαστούν με θετικό τρόπο προς τα έξω (Κόλλιας, 2006· Anastasiades et al., 2010· Αναστασιάδης, 2014). Η ευελιξία στον χρόνο και στον τόπο, ο επαρκής χρόνος αντίδρασης ή αλληλεπίδρασης του διδασκόμενου καθώς και η χρήση αποτελεσματικής τεχνολογίας από την πλευρά του κόστους είναι τα οφέλη της σύγχρονης ΕξΑΕ (Καργίδης, 2003).

Η ασύγχρονη ΕξΑΕ, από την άλλη, επωφελείται από τις προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου ασύγχρονης μετάδοσης όπως οι πλατφόρμες ασύγχρονης εκπαίδευσης και τα εκπαιδευτικά λογισμικά. Διδάσκοντες και διδασκόμενοι αλληλεπιδρούν ετεροχρονισμένα και ανεξαρτήτως γεωγραφικού χώρου (Αναστασιάδης, 2014). Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι κομβικός στην αλληλεπίδραση των μαθητών καθώς με τις κατευθυντήριες γραμμές και τις συμβουλές του, δημιουργεί ένα ασφαλές και άνετο περιβάλλον που ευνοεί τις ουσιώδεις συζητήσεις. Το σημαντικό πλεονέκτημα της ασύγχρονης ΕξΑΕ είναι η ευελιξία στον χώρο, τον χρόνο και τον ρυθμό της μάθησης (Αναστασιάδης, 2008).

1.3.2 Αυτοδύναμη, Συμπληρωματική και Μικτή ΕξΑΕ

Κατά τις Μίμινου και Σπανακά (2013) μπορεί να υπάρξει και άλλος διαχωρισμός της σχολικής ΕξΑΕ σε αυτοδύναμη, συμπληρωματική και μικτή σχολική ΕξΑΕ. Συγκεκριμένα:

- Χαρακτηριστικό της αυτοδύναμης σχολικής ΕξΑΕ είναι πως «δρα» ανεξάρτητα από το συμβατικό σχολείο και παρέχει ολοκληρωμένα προγράμματα, πλήρως αναγνωρισμένα και ισότιμα με το συμβατικό σύστημα εκπαίδευσης, με διαφορές ωστόσο στο είδος του εκπαιδευτικού υλικού και της επικοινωνίας. Ο Siller (όπ. αναφ. στο Σοφός, Κώστα & Παράσχου, 2015) τονίζει πως η ίδια στοχεύει στην πλήρη αντικατάσταση της συμβατικής διαζώσης διδασκαλίας με αποκλειστική online διδασκαλία. Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές μπορούν να εργαστούν ευέλικτα σε σχέση με τον χώρο και χρόνο και χωρίς περιορισμούς, ωστόσο η πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία μειώνεται ή και εξαφανίζεται. Η πολιτεία ελέγχει τους εκπαιδευτικούς οργανισμούς που παρέχουν αυτοδύναμη σχολική ΕξΑΕ ενώ είναι απαραίτητο και να αξιολογεί τα προγράμματα σπουδών τους με τα ίδια κριτήρια των προγραμμάτων σπουδών των συμβατικών σχολείων. Σε χώρες όπως η Αμερική και η

Αυστραλία, αυτή η μορφή εκπαίδευσης παρέχεται διαδικτυακά (*virtual schools*) με τηλεσυναντήσεις σύγχρονης ή ασύγχρονης επικοινωνίας (Χατζάκης, 2016).

- Η συμπληρωματική σχολική ΕξΑΕ διαφέρει από την αυτοδύναμη καθώς, παρόλο που υιοθετεί τις μεθόδους της αυτοδύναμης, λειτουργεί ενισχυτικά και παράλληλα με το συμβατικό σχολείο. Οπότε, μιλάμε για στήριξη της συμβατικής διδασκαλίας και επέκτασή της μέσω της χρήσης νέων τεχνολογιών. Οι εκπαιδευόμενοι «αντλούν» την διδακτέα ύλη μέσω ιστοσελίδας, η οποία περιέχει ηλεκτρονικά αρχεία που έχουν παραχθεί ειδικά για αυτόν τον σκοπό καθώς και ψηφιοποιημένα που προϋπήρχαν (Σοφός κ.ά., 2015). Η συμπληρωματική σχολική ΕξΑΕ δίνει την ευκαιρία παρακολούθησης μεμονωμένων μαθημάτων για συγκεκριμένους λόγους όπως για τους μαθητές που απουσιάζουν για ένα χρονικό διάστημα από το σχολείο και οι οποίοι μπορούν να αναπληρώσουν τα «χαμένα» μαθήματα κατ’ αυτόν τον τρόπο. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα να παρέχεται ενισχυτική διδασκαλία σε αδύναμους μαθητές ή και εκπαιδευτικό υλικό υψηλότερου γνωστικού επιπέδου σε χαρισματικούς μαθητές (Βασάλα, 2007). Επιπλέον, υπάρχει η προοπτική συνεργασίας σχολείων μέσω των σχολικών δικτύων, στο εσωτερικό και εξωτερικό της χώρας, στοχεύοντας στην ολοκλήρωση κάποιων εργασιών και στη συμμετοχή σε τηλεδιασκέψεις πολλών μαθησιακών αντικειμένων. Συνεπώς, οι μαθητές παρακολουθούν μαθήματα που δεν συμπεριλαμβάνονται στην τυπική εκπαίδευση, ενώ παράλληλα έχουν την ευκαιρία να πάρουν μέρος δραστηριότητες ομαδοσυνεργατικού τύπου από απόσταση (Βασάλα, 2005).
- Η μικτή ή πολυμορφική ή συνδυαστική εκπαίδευση, στοχεύει στην καλύτερη δυνατή αλληλεπίδραση των συμβατικών τρόπων μάθησης και των εξ αποστάσεως διαδικτυακών μορφών εκπαίδευσης. Κατά τον Watson (2008) η μικτή μάθηση συνδυάζει φαινομενικά αντίθετες προσεγγίσεις, όπως την τυπική με την άτυπη εκπαίδευση και τη δια ζώσης με την εξ αποστάσεως διδασκαλία, στοχεύοντας στην επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Κατ’ αυτόν τον τρόπο, η πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία συλλειτουργεί με τη διαδικτυακή μάθηση ώστε η μία να στηρίζει την άλλη. Στη μικτή εκπαίδευση εφαρμόζονται ταυτόχρονα ποικίλες μορφές δικτυακής τεχνολογίας όπως η σύγχρονη-ασύγχρονη μορφή και τα web1.0 και web 2.0 ψηφιακά εργαλεία, με σκοπό να επιτευχθούν οι εκάστοτε εκπαιδευτικοί στόχοι. Συνδυάζεται η διδακτική τεχνολογία με πραγματικές συνθήκες εργασίας και εφαρμόζονται ποικίλες θεωρητικές προσεγγίσεις όπως ο συμπεριφορισμός και ο εποικοδομισμός

αποσκοπώντας σε θετικά μαθησιακά αποτελέσματα, με ή χωρίς τη χρήση της διδακτικής τεχνολογίας (Αναστασιάδης, 2008).

1.4 Ανακεφαλαίωση

Σε αυτό το κεφάλαιο επιχειρήθηκε, αρχικά, να αποσαφηνιστεί εννοιολογικά η εξ αποστάσεως εκπαίδευση (ΕξΑΕ) . Οι ορισμοί που έχουν δοθεί κατά καιρούς έρχονται να συμπληρώσουν τους ήδη υπάρχοντες ή να διαφοροποιηθούν από αυτούς. Ο Moore (1973) στέκεται στην διαφοροποίηση διδασκαλίας και μάθησης που χαρακτηρίζει την ΕξΑΕ, μια διαδικασία που υποβοηθείται είτε από το έντυπο υλικό που διαμοιράζεται στους εκπαιδευόμενους είτε με τη χρήση της τεχνολογίας. Στο ίδιο μήκος κύματος οι Garrison και Shale (1987) τονίζουν την σημασία της τεχνολογίας στην ΕξΑΕ, χαρακτηρίζοντας, επιπλέον, την επικοινωνία εκπαιδευτή-εκπαιδευόμενου αμφίδρομη και ανεξάρτητη χωροχρονικά. Ο Holmberg (1977) χαρακτηρίζει την ΕξΑΕ ως αυτό το είδος εκπαίδευσης που εμπεριέχει πολλές μορφές σπουδών, σε μεγάλο εύρος βαθμίδων της εκπαίδευσης και που υποστηρίζεται από έναν εκπαιδευτικό οργανισμό ενώ ο Otto Peters (1973) συνδέει την ΕξΑΕ με τη βιομηχανοποίηση της εκπαίδευσης, κάνοντας λόγο για την σημασία που έχει ο καταμερισμός της εργασίας στην προαγωγή γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων μέσω της εξ αποστάσεως μεθόδου. Αρκετά διαφοροποιημένα από τους προγενέστερους του, ο Λιοναράκης (2001) θέτει την παιδαγωγική πτυχή της ΕξΑΕ σε πρώτη γραμμή, χαρακτηρίζοντάς την ως τη διαδικασία μέσω της οποίας ο μαθητής μαθαίνει να αυτενεργεί και να ακολουθεί μια διερευνητική πορεία αυτομάθησης, με κύριο χαρακτηριστικό την αυτονομία. Εν συνεχεία ακολούθησε ο εννοιολογικός προσδιορισμός συγκεκριμένα, της σχολικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, για την οποία η Βασάλα (2005) και Τζέμου και Σοφός (2013) όρισαν πως είναι η παροχή εκπαίδευσης από απόσταση σε άτομα σχολικής ηλικίας και η οποία παρέχεται ελεύθερα, χωρίς περιορισμούς οικονομικής ή κοινωνικής φύσεως .Στο τέλος του κεφαλαίου, έγινε η διάκριση των διαφόρων μορφών που λαμβάνει η ΕξΑΕ (σύγχρονη και ασύγχρονη-αυτοδύναμη, συμπληρωματική και μικτή). Κατά την πρώτη διάκριση, η σύγχρονη ΕξΑΕ πραγματοποιείται σε πραγματικό χρόνο ανεξάρτητα γεωγραφικού χώρου (π.χ. τηλεδιάσκεψη) ενώ η ασύγχρονη ΕξΑΕ λαμβάνει χώρα ετεροχρονισμένα και πάλι ανεξαρτήτως γεωγραφικού χώρου είτε μέσω ηλεκτρονικών πλατφορμών ασύγχρονης εκπαίδευσης είτε μέσω εκπαιδευτικών λογισμικών. Κατά τη δεύτερη διάκριση, η αυτοδύναμη ΕξΑΕ λειτουργεί ανεξάρτητα της συμβατικής διά ζώσης εκπαίδευσης με



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

ολοκληρωμένα εκπαιδευτικά προγράμματα και έχει σκοπό την πλήρη αντικατάσταση της τελευταίας από την online διδασκαλία. Η συμπληρωματική ΕξΑΕ έρχεται να ενισχύσει το συμβατικό σχολείο, λειτουργώντας παράλληλα με αυτό και η μικτή ΕξΑΕ περιλαμβάνει μια μίξη διά ζώσης μεθόδων διδασκαλίας και εξ αποστάσεως, με στόχο να υποστηρίξει η διαδικτυακή μάθηση την πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία. Εν κατακλείδι, η ολοένα και αυξανόμενη τάση χρησιμοποίησης της ΕξΑΕ σε παγκόσμιο επίπεδο, ως καινοτόμα μορφή διδασκαλίας, βρίσκει εφαρμογή σε ποικίλα γνωστικά αντικείμενα που υπάρχουν σε προγράμματα σπουδών πανεπιστημιακών τμημάτων ανά τον κόσμο, όπως οι Φυσικές Επιστήμες και είναι σημαντικό να αναγνωριστεί η συσχέτιση αυτή και κυρίως ο αντίκτυπος που υπάρχει στην εκπαίδευση.

2. Φυσικές Επιστήμες στην Εκπαίδευση

2.1 Διδακτικά Μοντέλα Φυσικών Επιστημών βάσει Θεωριών Μάθησης

Με τον όρο Διδακτική εννοείται «η οργάνωση των διαδικασιών διδασκαλίας-μάθησης με την έννοια της επιλογής και της αξιολόγησης περιεχομένων, στόχων και μεθόδων» (Κοντάκος & Γκόβαρης, 2011:3). Το αντικείμενό της είναι «τι» και «για ποιο σκοπό» διδάσκεται κάτι και προσφέρει το θεωρητικό υπόβαθρο που αιτιολογεί τις επιλογές του εκπαιδευτικού, στο πλαίσιο του περιεχομένου και των στόχων της διδασκαλίας του αλλά και ως προς την επιλογή των μεθόδων της.

Η ανάπτυξη της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών (Φ.Ε.), ως αυτόνομης επιστημονικής περιοχής διεθνώς, αύξησε τις προσδοκίες για τη βελτίωση της διδασκαλίας σε όλες τις βαθμίδες του εκπαιδευτικού συστήματος. Στα πρώιμα στάδια εξέλιξής της κυριαρχούσε η δημιουργία καινοτομικών αναλυτικών προγραμμάτων, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση εκπαιδευτικού υλικού σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες. Ειδικότερα, ήρθε στο προσκήνιο η ανάγκη για διαμόρφωση νέων περιβαλλόντων μάθησης, παράλληλα με τη σχεδίαση νέων καινοτομικών διδακτικών προσεγγίσεων. Επιπλέον, άρχισαν να ερευνώνται με συστηματικό τρόπο τόσο η μαθησιακή διαδικασία, όσο και το αποτέλεσμά της στην πράξη, στο περιβάλλον μιας σχολικής αίθουσας (Σκουμιάς, 2012 & Ε. Α. Ι. Τ. Υ., 2010).

Είναι αναγκαία η ύπαρξη μιας θεωρίας μάθησης, προκειμένου να συντεθεί μια διδακτική προσέγγιση. Παρακάτω θα παραθέσουμε τα διδακτικά μοντέλα που διαμορφώνονται από τις βασικές θεωρίες μάθησης.

2.1.1 Παραδοσιακό ή Μεταδοτικό ή Κανονιστικό Μοντέλο

Το διδακτικό αυτό μοντέλο ορίζει τη διδασκαλία ως μια διαδικασία μεταβίβασης της γνώσης από τον εκπαιδευτικό στον μαθητή. Συγκεκριμένα, ο εκπαιδευτικός λειτουργεί ως κάτοχος και φορέας της γνώσης την οποία προσπαθεί να μεταβιβάσει στους μαθητές με ερωτήσεις και αποκρίσεις, προσλαμβάνοντάς την όπως ακριβώς είναι, ως κάτι ενιαίο. Όταν δεν το πετυχαίνει, δηλαδή κατά την περίπτωση που ο μαθητής δυσκολεύεται να καταλάβει το αντικείμενο, σημαίνει ότι υπήρξαν εμπόδια στη μεταβίβασή του. Σαν τρόπο επίλυσης του θέματος, ο εκπαιδευτικός θα μιλήσει πιο απλά, πιο καθαρά, με παραδείγματα ή πιο δυνατά για να μεταφερθεί και να γίνει, με αυτόν τον τρόπο, κατανοητή η νέα γνώση. Σύμφωνα με τη

συγκεκριμένη διδακτική προσέγγιση, ο μαθητής κρίνεται πως δεν έχει καμία άποψη για το θέμα που διδάσκεται ή αν έχει, τότε μπορεί μέσω της διδασκαλίας και μόνο, να την αλλάξει και να αποκτήσει την επιστημονικά αποδεκτή άποψη (Σκουμιός, 2012 & E. A. I. T. Y., 2010).

Σε ό,τι αφορά στη διδασκαλία, αυτή κινείται αυστηρά σε πληροφοριακό ή οργανωτικό επίπεδο και βασίζεται στο βιβλίο του μαθητή και τις διαλέξεις που πραγματοποιεί ο εκπαιδευτικός. Ειδικότερα, ο διδάσκων «κατατέμνει» το διδακτικό αντικείμενο, με κριτήριο τη μετάδοση της γνώσης τμηματικά. Οι ερωτήσεις του εκπαιδευτικού είναι διατυπωμένες ώστε οι μαθητές να ανταποκρίνονται σύντομα, χωρίς να χρονοτριβούν και ο εκπαιδευτικός δίνει έμφαση στις σωστές απαντήσεις των μαθητών, τις οποίες επικροτεί. Σε ό,τι αφορά στις λανθασμένες απαντήσεις, ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι αυστηρά και μόνο διορθωτικός (Σκουμιός, 2012 & E. A. I. T. Y., 2010).

Το συγκεκριμένο μοντέλο διδασκαλίας αποτελείται από 5 φάσεις και είναι οι παρακάτω (Ραβάνης, 2016):

- ✓ *Προετοιμασία ή προπαρασκευή.* Ο εκπαιδευτικός διερευνά τις συγγενείς με το θέμα πρόκειται να διδάξει προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών, ενώ την ίδια στιγμή επιχειρεί να κινητοποιήσει συναισθηματικά τους μαθητές, διεγείροντας το ενδιαφέρον τους.
- ✓ *Παρουσίαση ή προσφορά.* Ο εκπαιδευτικός αναδεικνύει τις νέες γνώσεις που, ουσιαστικά, θεωρούνται εντελώς άγνωστες. Πραγματοποιείται, έπειτα, μια σταθερή σειρά ενεργειών που έχουν προαποφασιστεί (διαχωρισμός της ύλης σε ενότητες, ανάπτυξη κάθε ενότητας από τον εκπαιδευτικό και αναδιήγησή της από τους μαθητές, ερωταπαντήσεις και διάλογος μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικού, παροχή αναγκαίων επεξηγήσεων, ανεύρεση από τους ίδιους τους μαθητές των εννοιών και φαινομένων της ενότητας και διηγηματική επανάληψη της ενότητας απ’ τους ίδιους).
- ✓ *Σύγκριση.* Αναζήτηση κοινών γνωρισμάτων των νέων με των προϋπαρχουσών γνώσεων των μαθητών.
- ✓ *Γενίκευση ή σύλληψη.* Ο εκπαιδευτικός διατυπώνει και ταξινομεί τα γενικά συμπεράσματα της διδασκαλίας. Επίσης, επιχειρείται ενεργοποίηση των αφαιρετικών ικανοτήτων της σκέψης μέσω διαλόγου, απομνημόνευσης και επαναλήψεων.

- ✓ *Εφαρμογή ή άσκηση.* Η νέα γνώση συνδέεται με την καθημερινή ζωή και τα πρακτικά προβλήματα, μετατρέπεται σε δεξιότητα.

Τα αποτελέσματα μιας διδασκαλίας που έχει χαρακτήρα «μεταφορικό», αν και εξαρτώνται από το επίπεδο μάθησης στο οποίο κινείται, είναι πολλές φορές περιορισμένα. Αν μια διδασκαλία έχει χαρακτήρα «πληροφοριακό», τότε η γνώση χαρακτηρίζεται «στείρα», καθώς περιορίζεται στην εκμάθηση όρων, μαθηματικών τύπων και κανόνων που εύκολα ξεχνιούνται (Σκουμιάς, 2012).

2.1.2 Ανακαλυπτικό ή Διερευνητικό Μοντέλο

Η διερευνητική μάθηση βασίζεται στη θέση ότι οι μαθητές μαθαίνουν, όταν οι ίδιοι αυτενεργούν, ερευνούν τον κόσμο και αποκτούν νέες επιστημονικές γνώσεις. Η μάθηση επιτυγχάνεται σε περιβάλλοντα όπου οι μαθητές ενθαρρύνονται να γνωρίσουν την επιστήμη, να μάθουν να «κάνουν» επιστήμη, να μάθουν για την επιστήμη (E. A. I. T. Y., 2010).

Σχετικά με τη διδασκαλία που βασίζεται στη διερεύνηση, αυτή στηρίζεται κυρίως σε εργαστηριακές δραστηριότητες και αποτελεί μέρος μιας φιλοσοφίας επίλυσης προβλημάτων, η οποία είναι σχεδιασμένη να ενθαρρύνει τους μαθητές να συμπεριφέρονται σαν επιστήμονες. Σύμφωνα μ’ αυτήν τη φιλοσοφία, οι μαθητές είναι δυνατό να οδηγηθούν μόνοι τους στη γνώση των ΦΕ, να την «ανακαλύψουν», εφόσον τους δοθούν τα κατάλληλα μέσα και τους υποβληθούν οι σωστές καθοδηγητικές ερωτήσεις. Κατ’ αυτό τον τρόπο, ο μαθητής αποτελεί το επίκεντρο της διδακτικής διαδικασίας, ενώ είναι εξαιρετικά σημαντική η αλληλεπίδραση του με τα υλικά που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία (Σκουμιάς, 2012).

Η ενθάρρυνση από μεριάς του εκπαιδευτικού στους μαθητές του ώστε να είναι υπεύθυνοι οι ίδιοι για τη μάθηση αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο της διερευνητικής προσέγγισης. Ο δάσκαλος εμπιστεύεται τις ικανότητές τους, τους προτρέπει να αναλάβουν πρωτοβουλίες και να εκφραστούν ελεύθερα, ώστε να αντιληφθεί κι ο ίδιος τι έχουν κατανοήσει. Συμβάλλει στο να αναπτύξουν οι μαθητές στρατηγικές μάθησης και παρακολουθεί από κοντά τις δραστηριότητες των παιδιών, κάνοντας δημιουργική κριτική σ’ αυτές, προκειμένου να τα οδηγήσει με τρόπο διακριτικό, στην κατανόηση του τρόπου επίλυσης των προβλημάτων που τίθενται. (E. A. I. T. Y., 2010)

Το συγκεκριμένο μοντέλο διδασκαλίας αποτελείται από τις εξής 6 φάσεις (Καλογιαννάκης & Καλκάνης, 2018· Σκουμιάς, 2012):

- ✓ *Έναυσμα Ενδιαφέροντος.* Αρχικά, ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί ερωτήσεις, οι οποίες συνδέονται με το μάθημα που θα ακολουθήσει, σκοπεύοντας να διεγείρει το ενδιαφέρον των μαθητών και να τους παρουσιάσει το μάθημα που θα διδάξει.
- ✓ *Διατύπωση Υποθέσεων.* Ο εκπαιδευτικός προκαλεί συζήτηση και προβληματίζει τους μαθητές για το εκάστοτε φυσικό φαινόμενο / θέμα, παροτρύνοντάς τους να διατυπώνουν υποθέσεις.
- ✓ *Πειραματισμός.* Ο εκπαιδευτικός διενεργεί αποδεικτικά πειράματα (επιβεβαιωτικά ή απορριπτικά) με σκοπό να ενεργοποιήσει τους μαθητές ώστε αρχικά να διατυπωθούν και έπειτα να αξιολογηθούν οι παρατηρήσεις τους. Ο ρόλος του είναι καθοδηγητικός προκειμένου είτε να παρακολουθήσουν εικονικές δραστηριότητες ή πειραματισμούς είτε / και να εκτελέσουν σε ομάδες πραγματικές δραστηριότητες και πειραματισμούς με απλά μέσα.
- ✓ *Διατύπωση / Καταγραφή Συμπερασμάτων.* Ο εκπαιδευτικός, μετά την καταγραφή / αξιολόγηση των παρατηρήσεων των μαθητών, τους ωθεί να διατυπώσουν τα συμπεράσματά τους με βάση τα αποτελέσματα του εικονικού ή και του πραγματικού πειραματισμού, επιλέγοντας και τη σωστή υπόθεση.
- ✓ *Εφαρμογές / Γενίκευση του υπό μελέτη φυσικού φαινομένου / θεματικής ενότητας.* Ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να εφαρμόσουν τη νέα γνώση – τα συμπεράσματά τους σε σχετικές θεματικές ή σε γενικότερες ενότητες, ερμηνεύοντάς τα.
- ✓ *Αξιολόγηση Νέας Γνώσης.* Στο τέλος ο εκπαιδευτικός διατυπώνει μια σειρά από ερωτήσεις προκειμένου να ελέγξει το επίπεδο κατανόησης της νέας γνώσης.

2.1.3 Εποικοδομητικό Μοντέλο

Η ατομική εποικοδομητική θεωρία υποστηρίζει πως, κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, η γνώση οικοδομείται ενεργητικά από το υποκείμενο που μαθαίνει και δεν λαμβάνεται με παθητικό τρόπο. Έτσι, ο μαθητής μαθαίνει με τον δικό του μοναδικό τρόπο και καθοδηγείται από τον εκπαιδευτικό και τα εκπαιδευτικά υλικά όπως τα πειράματα, οι ασκήσεις, τα λογισμικά. Ως πρωταρχικοί στόχοι, λοιπόν, της διδασκαλίας τίθενται η κινητοποίηση του ενδιαφέροντος του μαθητή και η ανάδειξη των αρχικών απόψεών του για τα υπό μελέτη φαινόμενα και έννοιες. Από τη μεριά του, ο εκπαιδευτικός οφείλει να γνωρίζει

τη «σωστή» γνώση και τις αρχικές απόψεις του μαθητή. Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτικός προτάσσει διάφορα εργαλεία και πολλαπλούς τρόπους ώστε ο μαθητής να υποστηρίξει τις απόψεις του, συμβουλευόντας και παροτρύνοντάς τον. Συνεπώς, ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να απαντήσει σε ερωτηματολόγια, να διατυπώσει παρατηρήσεις για ένα πείραμα ή μια προσομοίωση, να συζητήσει προφορικά με την ομάδα εργασίας του, να προβλέψει την εξέλιξη ενός φαινομένου ή να δημιουργήσει μια αφίσα. Ο εκπαιδευτικός οφείλει να αντιδρά ουδέτερα απέναντι σε όλες τις απόψεις προκειμένου να «χτιστεί» ένα κλίμα ελευθερίας και εμπιστοσύνης στη σχολική αίθουσα (Ε. Α. Ι. Τ. Υ., 2010 & Ζόγκζα, 2007).

Ο μαθητής ενθαρρύνεται να πειραματιστεί, να δοκιμάσει στο εργαστήριο ή στον υπολογιστή, να διατυπώσει τις παρατηρήσεις του ή, αν δεν υπάρχει δυνατότητα πειράματος, να θέσει στον αντίποδα τις εναλλακτικές παρατηρήσεις, ώστε να φανούν οι αντιφάσεις. Υπάρχει η πιθανότητα να επέλθει σύγκρουση γνωστική μεταξύ όσων πίστευε αρχικά και των αποτελεσμάτων που παρατηρήθηκαν. Ενδεχομένως να χρησιμοποιούνται αναλογίες ως νοητικές γέφυρες μεταξύ επιστημονικών και αρχικών αντιλήψεων. Ο εκπαιδευτικός σχολιάζει και συζητά τα συμπεράσματα του μαθητή ή γνωστοποιεί τις νέες επιστημονικές γνώσεις. Σκοπός του εκπαιδευτικού είναι ο μαθητής να εφαρμόσει τις νέες γνώσεις σε μελλοντικές γνωστές και άγνωστες καταστάσεις (Ε. Α. Ι. Τ. Υ., 2010).

Η μάθηση θεωρείται μια σύνθετη διαδικασία αναφορικά με την κοινωνική επικοινωνιακή προσέγγιση. Δίνεται βάση στο κοινωνικό πλαίσιο της γνωστικής ανάπτυξης του μαθητή, καθώς και στους υποστηρικτικούς παράγοντες όπως τα ενδιαφέροντα, τις πεποιθήσεις, τα κίνητρα, τις διαπροσωπικές σχέσεις μέσα στο περιβάλλον μάθησης και επενεργούν εξίσου σημαντικά στη μαθησιακή διαδικασία. Η μάθηση συντελείται μέσα σε ένα ρεαλιστικό πλαίσιο, που αντικατοπτρίζει στο μέγιστο δυνατό, τις πραγματικές συνθήκες. Η γνώση συνδημιουργείται από τα μέλη της ομάδας και η συνεργασία μαζί με τη συζήτηση διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο σε αυτό. Με αυτό τον τρόπο, οι δραστηριότητες που γίνονται, τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται και τα μαθησιακά περιβάλλοντα είναι σχεδιασμένα ώστε να συμβάλλουν στην καλλιέργεια κριτικής σκέψης και μεταγνωστικών δεξιοτήτων (Ε. Α. Ι. Τ. Υ., 2010 & Ζόγκζα, 2007).

Ο εκπαιδευτικός οφείλει να χρησιμοποιεί κατάλληλα τη γλώσσα προκειμένου να εισάγει τον μαθητή με τον σωστό τρόπο στην επιστημονική σκέψη, στις επιστημονικές έννοιες, στην επαναδιατύπωση των περιγραφών των προσωπικών βιωμάτων και στον διαχωρισμό του

νοήματος της επιστήμης για έννοιες που χρησιμοποιούνται πολλάκις καθημερινά όπως η ενέργεια, η δύναμη και η ισχύς (Ε. Α. Ι. Τ. Υ., 2010).

Σε ένα γενικό πλαίσιο, οι μαθητές συνδιαμορφώνουν ενεργητικά νέες γνωστικές περιοχές, αλληλεπιδρούν και συνεργάζονται με τον εκπαιδευτικό, μεταξύ τους, αλλά και με το εκπαιδευτικό υλικό (Ραβάνης, 2016).

Το εποικοδομητικό μοντέλο διδασκαλίας αποτελείται από τις εξής 5 φάσεις (Ραβάνης, 2016 & Σκουμιάς, 2012):

- *Προσανατολισμός.* Περιέχει το στάδιο πρόκλησης της περιέργειας (μέσω παρατηρήσεων, επίδειξης μιας εικόνας και αφήγησης μια ιστορίας ως αφόρμηση κ.ά.) και την έναρξη της διαδικασίας αναγνώρισης ιδεών, βάσει του εποπτικού υλικού. Ο εκπαιδευτικός εξηγεί με την έναρξη του μαθήματος τι πρόκειται να ακολουθήσει, προκειμένου οι μαθητές να νιώσουν πιο άνετα και να επιδείξουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τις δραστηριότητες που θα κάνουν οι ίδιοι.
- *Ανάδειξη των Ιδεών / Νοητικών Παραστάσεων των μαθητών.* Οι μαθητές εκφράζουν προφορικά ή γραπτά τις ιδέες τους. Αφού τις γνωστοποιήσουν, ο εκπαιδευτικός ανακαλύπτει τι σκέπτονται και τι μπορεί ο ίδιος να πράξει, ώστε να εφαρμόσει τις διδακτικές στρατηγικές που είναι κατάλληλες σε κάθε περίπτωση. Εκ των πραγμάτων, τονίζονται οι κύριες νοητικές παραστάσεις των μαθητών, γίνονται σαφή και συνειδητά τα όρια, η εμβέλεια αλλά και οι διαφορές τους. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από συζήτηση, ατομικές εργασίες, ερωτηματολόγια, υποθετικά πειράματα (όπου προβλέπονται τα αποτελέσματα), εννοιολογικούς χάρτες κ.ά. Οι μαθητές χωρίζονται σε μικρές ομάδες και εργάζονται, αρχικά, ατομικά κι έπειτα ομαδικά. Γίνεται καταγραφή των απόψεών τους και ο εκπαιδευτικός τις συγκεντρώνει και τις ταξινομεί, εξάγοντας τα σημαντικότερα μοντέλα των ιδεών τους. Ο ίδιος είναι απαραίτητο να διατηρήσει ένα φιλικό επίπεδο και να αποδεχτεί τους μαθητές, αποβάλλοντας οποιαδήποτε ειρωνική διάθεση ή κακή κριτική από μεριάς μαθητών.
- *Αναδόμηση των Ιδεών των μαθητών / Εισαγωγή της Νέας Γνώσης.* Στη παρούσα φάση, δοκιμάζονται οι νοητικές παραστάσεις που καταγράφηκαν κατά την προηγούμενη φάση. Οι μαθητές προτρέπονται να ελέγξουν τις ιδέες τους ώστε να τις επεκτείνουν, να αναπτύξουν ιδέες στην περίπτωση που δεν μπορούν να εκφέρουν άποψη, ή να αντικαταστήσουν τις προϋπάρχουσες με άλλες. Εργάζονται σε μικρές ομάδες και εκτελούν πείραμα. Εφόσον τα

αποτελέσματα του πειράματος ταυτίζονται με την πρόβλεψη, τότε έχουμε επιβεβαίωση της υπάρχουσας γνώσης. Σε άλλη περίπτωση, έχουμε γνωστική σύγκρουση. Στο τέλος προσπαθούν να κάνουν ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Καθοριστικός παράγοντας αποτελεί η σύγκριση των αποτελεσμάτων του πειράματος με τις προβλέψεις. Ο εκπαιδευτικός ενισχύει την ανταλλαγή απόψεων - προτάσεων και χρησιμοποιεί τα ευρήματα των εργασιών των παιδιών ώστε να τα θέσει σε δημόσιο διάλογο.

- *Εφαρμογή των νέων ιδεών.* Στη φάση αυτή γίνεται η συσχέτιση αυτού που έμαθαν με τις εμπειρίες της καθημερινής ζωής. Είναι σημαντικό να τους δοθεί η ευκαιρία να ανακαλύψουν πώς οι νέες ιδέες που απέκτησαν μπορούν να εφαρμοστούν στην πράξη, στα πραγματικά προβλήματα. Με αυτό τον τρόπο θα αναγνωρίζουν την αξία τους και τη χρησιμότητά τους, αφού και οι αρχικές βιωματικές νοητικές τους παραστάσεις δεν τους έδιναν λύση στα ερωτήματα.

- *Ανασκόπηση.* Σε αυτό το χρονικό σημείο επέρχεται η αναγνώριση, από μεριάς των μαθητών, της αξίας των όσων ανακάλυψαν. Μπαίνουν υποχρεωτικά στη διαδικασία της σύγκρισης των αρχικών με των νέων απόψεων, συνειδητοποιούν την προηγούμενη με την τωρινή κατάσταση, τη γνωστική πορεία της αλλαγής και αντιλαμβάνονται, εν τέλει, καλύτερα τους συλλογισμούς τους που άλλαξαν.

2.2 Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

Κατά τον Einsiedler (1981, στο Κοντάκος & Γκόβαρης, 2011), ως διδασκαλία ορίζεται «η διαδικασία υποστήριξης εσωτερικών διαδικασιών μάθησης μέσω εξωτερικών ενεργειών, που στοχεύουν στη διαμόρφωση ενός περιβάλλοντος μάθησης».

Η διδασκαλία των Θετικών Επιστημών (ΘΕ), σύμφωνα με τον Gras-Velazquez (όπ. αναφ. στο Στασινάκης & Καλογιάννης, 2017), στοχεύει στην καλλιέργεια δεξιοτήτων όπως ο πειραματισμός, η παρατήρηση, ο σχεδιασμός και η οργάνωση, η επίλυση προβλήματος, ο αφαιρετικός και λογικός συλλογισμός και η αξιολόγηση.

Ο Sutton (όπ. αναφ. στο Κόκκοτας, 1998) επιχειρεί να δώσει έναν ορισμό της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών, υποστηρίζοντας πως είναι ουσιαστικά η εισαγωγή κάποιου σε νέους τρόπους σκέψης και νέους τρόπους ομιλίας. Οι έρευνες διεθνώς σε συνάρτηση με τις σύγχρονες θεωρίες εγείρουν νέες προκλήσεις στη διδασκαλία των ΦΕ, καθώς

επανακαθορίζουν τόσο τους σκοπούς της εκπαίδευσης όσο και τα μέσα που χρησιμοποιούνται για να επιτευχθούν. Συγκεκριμένα, δίνουν έμφαση στον συνεργατικό χαρακτήρα της μάθησης, αξιοποιούν τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και τις δικτυακές τεχνολογίες ως εργαλεία μάθησης και ανάπτυξης της σκέψης, δίνουν βάση στην καλλιέργεια ελεύθερης σκέψης και έκφρασης, αναμειγνύοντας τους μαθητές σε διαδικασίες συλλογής και ανάλυσης πληροφοριών, οργάνωσης πειραμάτων και επίλυσης προβλημάτων (Μαλαμίτσα & Κόκκοτας, 2004).

Οι βασικές αρχές της διδασκαλίας των ΦΕ προκύπτουν από τους σκοπούς της εκπαίδευσης που είναι αφενός η δημιουργία ανθρώπων δημιουργικών, επινοητικών και εφευρετικών, που δείχνουν ικανοί να παράγουν καινούρια πράγματα και αφετέρου η «εκκόλαψη» κριτικών μυαλών, ικανών να επαληθεύουν, που ασκούν κριτική σε οτιδήποτε και που μπορούν να διαδραματίσουν έναν ενεργό ρόλο σε μια δημοκρατική, σύγχρονη κοινωνία (Κόκκοτας, ό.π.:106).

2.2.1 Σχολική γεωγραφική εκπαίδευση

Γεωγραφία είναι η επιστήμη που ασχολείται με την κατανομή του πληθυσμού, τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των τόπων και τα φαινόμενα που παρατηρούνται ή τα γεγονότα που λαμβάνουν χώρα στην επιφάνεια της γης. Αντικείμενό της είναι, επιπλέον, οι αλληλεπιδράσεις ανθρώπου-περιβάλλοντος στο πλαίσιο συγκεκριμένων τόπων και τοποθεσιών. Συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της πραγματεύονται τη σε βάθος μελέτη των τόπων, τη μεθοδολογία της, τη συνεργασία με τις φυσικές και τις ανθρωπιστικές επιστήμες, καθώς και το ενδιαφέρον για τις μελλοντικές σχέσεις ανθρώπου-περιβάλλοντος (Pemberton, 1989, Bailly et al, 1992, Marran, 1985, London: H.M. Department of Education and Science, 1989, Κουτσόπουλος, 1990). Κατά τον Hopkinson (1978), η Γεωγραφία επιδιώκει να συνδέσει και να συντονίσει τη μελέτη της επιφάνειας της Γης, τις παραλλαγές που αυτή εμφανίζει και τα υποκείμενα λειτουργικά συστήματα με γενικούς κανόνες και πρότυπα που παρατηρούνται στη γήινη επιφάνεια. Ενθαρρύνει την εξερεύνηση ποικίλων περιβαλλόντων και δίνει τη δυνατότητα να ερευνηθούν σε βάθος τα φυσικά οικοσυστήματα και οι ανθρώπινες δραστηριότητες που ευθύνονται για κάθε αλλαγή στο περιβάλλον. Αναπτύσσεται, κατ’ αυτόν τον τρόπο, ένα ενδιαφέρον για την ποιότητα του περιβάλλοντος και τις συνέπειες κάθε προαναφερθείσας αλλαγής (Curriculum Council for Wales, 1992).

Η επιστήμη της Γεωγραφίας προσφέρει τις γνώσεις, τις μεθόδους και τις επιστημονικές πρακτικές στο σχολικό «γίγνεσθαι» μέσω της σχολικής γεωγραφικής εκπαίδευσης. Η σχολική γεωγραφία στοχεύει στη δημιουργία πολιτών με γεωγραφική παιδεία, επιστημονική περιέργεια και επιστημονικά ενδιαφέροντα. Συν τοις άλλοις, η σχολική γεωγραφία εξασφαλίζει από τη Γεωγραφία συγκεκριμένες πρακτικές όπως η αναγνώριση γεωμορφών, η παρατήρηση, η μελέτη και διαπίστωση της σχέσης και των αλληλεπιδράσεων μεταξύ ανθρώπου- περιβάλλοντος καθώς και η ανάγνωση και ερμηνεία των χαρτών (Βασιλοπούλου, Γιαννακόπουλος, 2008).

Σκοπός της σχολικής γεωγραφικής εκπαίδευσης είναι η δημιουργία πολιτών οι οποίοι θα εφαρμόζουν συστηματικά τη γνώση και τις δεξιότητες της γεωγραφίας στις καθημερινές καταστάσεις της ζωής. Η γεωγραφική εκπαίδευση οφείλει να καλύπτει απόλυτα στις ανάγκες των μαθητών και να συμβάλλει στην ανάπτυξη των ικανοτήτων τους, προκειμένου να τους βοηθήσει να αντεπεξέλθουν αργότερα στις κοινωνικές και στις εργασιακές απαιτήσεις της κοινότητας, του έθνους και του κόσμου του οποίου αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι. Με σαφείς, κατευθυντήριες γραμμές και σε συνδυασμό με ένα κατάλληλα προσαρμοσμένο πρόγραμμα σπουδών, ευαισθητοποιεί τους μαθητές σχετικά με την περιπλοκότητα της σύγχρονης ζωής (Huckle, 1986).

Για τον Fien (1985), ένας από τους στόχους της σχολικής γεωγραφικής εκπαίδευσης είναι να κατανοήσουν οι μαθητές τη σημασία του ρόλου που παίζει το περιβάλλον στη διαμόρφωση των αντιλήψεων και αισθημάτων τους και πως, με τη σειρά τους, τα περιβαλλοντικά αισθήματα τους, οι στάσεις τους και οι απορρέουσες από αυτά πράξεις τους επηρεάζουν το περιβάλλον. Αναλυτικότερα, οι στόχοι που τίθενται για τη σχολική γεωγραφική εκπαίδευση είναι οι εξής (Commission on Geographical Education, 1992):

➤ Να γνωρίσουν και να κατανοήσουν:

- ✓ τις τοποθεσίες και τους τόπους, ώστε να εξετάζουν τοπικά, εθνικά και διεθνή ζητήματα που έχουν σαφώς μια γεωγραφική διάσταση,
- ✓ τα κυριότερα φυσικά συστήματα της γης, όπως τη λιθόσφαιρα, την υδρόσφαιρα, την ατμόσφαιρα, τη βιόσφαιρα,
- ✓ τα κυριότερα κοινωνικά και οικονομικά συστήματα της γης, όπως τη γεωργία, τους οικισμούς, τη βιομηχανία, τις μεταφορές, το εμπόριο, την ενέργεια, τον πληθυσμό,

- ✓ την επίδραση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στις φυσικές διεργασίες και στη δημιουργία περιβαλλόντων με διαφορετικές πολιτιστικές αξίες, θρησκείες, τεχνικά, οικονομικά και πολιτικά συστήματα,
- ✓ την ταξινόμηση των ανθρώπων ανάλογα με τις πολιτιστικές τους ιδιαιτερότητες,
- ✓ τη δομή και τους μηχανισμούς λειτουργίας της περιοχής και της χώρας όπου ζουν οι μαθητές.

➤ Να αποκτήσουν δεξιότητες:

- ✓ στη χρήση λεκτικών ποσοτικών και συμβολικών μορφών δεδομένων όπως κείμενα, εικόνες, γραφήματα, πίνακες, διαγράμματα και χάρτες,
- ✓ στην πρακτική εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων, όπως είναι η παρατήρηση του χώρου, η χαρτογράφηση, οι συνεντεύξεις, η ερμηνεία δευτερογενών πηγών και η εφαρμογή κατάλληλων στατιστικών, και στη χρήση της επικοινωνίας, για να εξερευνούν γεωγραφικά ζητήματα, τοπικά, εθνικά και διεθνή.

Τέτοιες διαδικασίες έρευνας θα ενθαρρύνουν τους μαθητές να:

- αναγνωρίζουν ερωτήματα και ζητήματα,
- συλλέγουν και επεξεργάζονται πληροφορίες,
- ερμηνεύουν και αξιολογούν δεδομένα,
- οδηγούνται σε γενικεύσεις,
- εκφέρουν κρίσεις,
- παίρνουν αποφάσεις,
- λύνουν προβλήματα,
- εργάζονται ομαδικά.

➤ Να υιοθετήσουν αξίες και στάσεις που συμβάλλουν στην απόκτηση:

- ✓ ενδιαφέροντος για τον περίγυρό τους και την ποικιλία των φυσικών και ανθρώπινων χαρακτηριστικών που υπάρχουν στην επιφάνεια της γης,
- ✓ εκτίμησης της ομορφιάς του φυσικού κόσμου αφενός και των διαφορετικών συνθηκών ζωής των ανθρώπων αφετέρου,
- ✓ ενδιαφέροντος για την ποιότητα και τον σχεδιασμό του περιβάλλοντος και των συνθηκών της ανθρώπινης ζωής,
- ✓ κατανόησης της σημασίας των στάσεων και των αξιών στη λήψη των αποφάσεων,

- ✓ ετοιμότητας να χρησιμοποιούν τη γεωγραφική γνώση και τις γεωγραφικές δεξιότητες συνεχώς και υπευθύνως στην προσωπική, στην επαγγελματική και στη δημόσια ζωή τους,
- ✓ σεβασμού της ισότητας όλων των ανθρώπων,
- ✓ αφοσίωσης στη λύση των προβλημάτων σε τοπικό, σε περιφερειακό, σε εθνικό και σε παγκόσμιο επίπεδο στο πλαίσιο της διακήρυξης των ανθρωπίνων δικαιωμάτων.

Από το 1992 ο κόσμος άλλαξε και μαζί με αυτόν επήλθαν αλλαγές στην επιστήμη της Γεωγραφίας και στη γεωγραφική σχολική εκπαίδευση. Κατά την Διεθνή Διακήρυξη για τη Γεωγραφική Εκπαίδευση για την Πολιτιστική Πολυμορφία (2000), η γεωγραφική εκπαίδευση αποτελεί τη βάση για τους ανθρώπους του κόσμου ώστε να αναπτύξουν:

- την ικανότητα να είναι ευαίσθητοι και να υπερασπίζονται τα ανθρώπινα δικαιώματα
- την ικανότητα κατανόησης, αποδοχής και εκτίμησης της πολιτιστικής πολυμορφίας
- την ικανότητα της ενσυναίσθησης και της διαλλακτικότητας ως προς τους ανθρώπους και τις κοινωνικές τους συνθήκες
- την προθυμία να γνωρίζουν τον αντίκτυπο του δικού τους τρόπου ζωής στο τοπικό και ευρύτερο κοινωνικό τους πλαίσιο
- την εκτίμηση της επείγουσας ανάγκης της προστασίας του περιβάλλοντός μας και της επίτευξης περιβαλλοντικής δικαιοσύνης για τις τοπικές κοινότητες και τις περιοχές που έχουν υποστεί περιβαλλοντικές καταστροφές
- την ικανότητα να ενεργούν ως ενημερωμένα και ενεργά μέλη της δικής τους και της παγκόσμιας κοινότητας.

Η γεωγραφική εκπαίδευση επιτρέπει στους ανθρώπους να αξιολογούν κριτικά τον τρόπο ζωής τους και να κατανοούν τις επιπτώσεις αυτών των πρακτικών για την ανάπτυξη άλλων τόπων, προωθώντας μια φιλική προς το περιβάλλον κουλτούρα σε όλες τις κλίμακες αλληλεπίδρασης

Σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, από το νηπιαγωγείο μέχρι την τριτοβάθμια εκπαίδευση και πέρα από αυτήν, η ανάπτυξη μιας γεωγραφικής προοπτικής στον κόσμο

αναπτύσσει τις ικανότητες που απαιτούνται για τα άτομα προκειμένου να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις του 21ου αιώνα στις ακόλουθες διαστάσεις:

1. την προσωπική διάσταση που περιλαμβάνει την επίγνωση της δικής του συμβολής και συμμετοχής στην προστασία του περιβάλλοντος
2. την κοινωνική διάσταση που περιλαμβάνει την ικανότητα και την προθυμία να συνεργαστεί με άλλους πολίτες ποικίλων πολιτιστικών ταυτοτήτων
3. τη χωρική διάσταση που αναφέρεται στην ανάγκη των ατόμων να βλέπουν τον εαυτό τους ως μέλη πολλαπλών αλληλεπικαλυπτόμενων πολιτισμών σε τοπική, περιφερειακή και παγκόσμια κλίμακα.

Σύμφωνα με τη Διακήρυξη της Ρώμης για τη γεωγραφική εκπαίδευση στην Ευρώπη (2013), η γεωγραφική εκπαίδευση οφείλει να παρέχει στους μαθητές σημαντικές δεξιότητες και ικανότητες που θα τους επιτρέψουν να γνωρίσουν και να κατανοήσουν τον κόσμο. Η υπεύθυνη χρήση των γεωγραφικών πληροφοριών είναι ζωτικής σημασίας για το μέλλον της Ευρώπης και ως εκ τούτου, όλοι οι ευρωπαίοι πολίτες πρέπει να κατανοήσουν τη χρησιμότητα της γεωγραφικής εκπαίδευσης στην επίλυση καθημερινών ζητημάτων. Για παράδειγμα, είναι απαραίτητη η κατάλληλη χρήση γεωχωρικών δεδομένων και τεχνολογιών για την ανάλυση και την αντιμετώπιση προβλημάτων που σχετίζονται με το νερό, το κλίμα, την ενέργεια, τη βιώσιμη ανάπτυξη, τους φυσικούς κινδύνους, την παγκοσμιοποίηση και την αστική ανάπτυξη. Η γεωγραφία ασχολείται επίσης με το καθημερινό περιβάλλον διαβίωσης των πολιτών, όπου σημαντικά είναι ζητήματα της στέγασης, της απασχόλησης, των μεταφορών, της παροχής υπηρεσιών και των χώρων πρασίνου. Όλα αυτά είναι ανάγκη να αντιμετωπιστούν, αλλά με συντονισμένο τρόπο, τον οποίο παρέχει μόνο η μελέτη της Γεωγραφίας. Η γεωγραφική γνώση είναι απαραίτητο προσόν για τους καλά ενημερωμένους πολίτες, τους επιτυχημένους επιχειρηματίες και τους ανθρώπους που χαράζουν πολιτικές.

Στον ελληνικό χώρο, στο Α.Π.Σ. για το μάθημα της Γεωγραφίας (Φ.Ε.Κ. 304, τεύχος Β', 13-03-2003) καθίστανται σαφείς οι επιμέρους σκοποί της διδασκαλίας της Γεωγραφίας στο δημοτικό σχολείο και είναι οι παρακάτω:

1. Η γνωριμία με το φυσικό περιβάλλον και η παρατήρηση της γεωγραφικής κατανομής των ανθρώπων και των δραστηριοτήτων τους.
2. Η μελέτη των αλληλεπιδράσεων και αλληλεξαρτήσεων που αναπτύσσονται μεταξύ του φυσικού περιβάλλοντος και των ανθρώπων.

3. Η αναγνώριση της σημασίας που έχει η ορθολογική διαχείριση του περιβάλλοντος.
4. Η ευαισθητοποίηση για τα μεγάλα προβλήματα που αντιμετωπίζει σήμερα η ανθρωπότητα και η ανάπτυξη των απαραίτητων στάσεων για κατανόηση, αποδοχή, επικοινωνία, συνεργασία και αλληλεγγύη με τους άλλους λαούς.
5. Η υιοθέτηση στάσεων και συμπεριφορών που θα επιτρέψουν στους μαθητές να ενταχθούν ομαλά και δημιουργικά στο φυσικό και κοινωνικό – πολιτιστικό τους περιβάλλον.
6. Η ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων σχετικών με:
 - i. Τη χρήση λεκτικών, ποσοτικών και συμβολικών μορφών δεδομένων (κείμενα, εικόνες, γραφήματα, πίνακες, διαγράμματα και χάρτες).
 - ii. Την εφαρμογή μεθόδων συναφών με τη φύση του μαθήματος, όπως η παρατήρηση του χώρου, η χαρτογράφηση, η ερμηνεία στατιστικών δεδομένων και η αναζήτηση και επεξεργασία πληροφοριών από διάφορες πηγές.
 - iii. Την επικοινωνία και τις πρακτικές και κοινωνικές δεξιότητες με στόχο την έρευνα γεωγραφικών θεμάτων και την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων.

2.3 Ανακεφαλαίωση

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν τα διδακτικά μοντέλα των Φυσικών Επιστημών, με βάση τις θεωρίες μάθησης. Σε πρώτο στάδιο προσδιορίζεται εννοιολογικά η διδακτική από τους Κοντάκο & Γκόβαρη (2011) ως *«η οργάνωση των διαδικασιών διδασκαλίας-μάθησης με την έννοια της επιλογής και της αξιολόγησης περιεχομένων, στόχων και μεθόδων»*. Στη συνέχεια λαμβάνει χώρα μια σύντομη περιγραφή της διδακτικής των Φυσικών Επιστημών, στο πλαίσιο της εξελικτικής της πορείας από την αρχική ανάγκη για δημιουργία καινοτομικών αναλυτικών προγραμμάτων και σχεδιασμό εκπαιδευτικού υλικού έως την σύγχρονη ανάγκη για δημιουργία νέων περιβαλλόντων μάθησης. Προκείμενου, επί της ουσίας, να υπάρξει οποιαδήποτε διδακτική προσέγγιση, είναι σκόπιμο να γίνει η σύνδεση με τις βασικές θεωρίες μάθησης και να αναλυθούν τα διδακτικά μοντέλα βάσει αυτών. Το παραδοσιακό ή μεταδοτικό ή κανονιστικό μοντέλο ορίζει τη διδασκαλία ως μια διαδικασία μεταβίβασης της γνώσης από τον εκπαιδευτικό στον μαθητή και ο Ραβάνης (2016) προσδιορίζει τα πέντε στάδια αυτού του μοντέλου που είναι η *προετοιμασία ή προπαρασκευή, η παρουσίαση ή προσφορά, η σύγκριση, η γενίκευση ή σύλληψη και η εφαρμογή ή άσκηση*. Το ανακαλυπτικό ή διερευνητικό μοντέλο βασίζεται στη θέση ότι

οι μαθητές μαθαίνουν, όταν οι ίδιοι αυτενεργούν, ερευνούν τον κόσμο και αποκτούν νέες επιστημονικές γνώσεις. Η διδασκαλία βάσει του μοντέλου αυτού ενθαρρύνει τους μαθητές να συμπεριφέρονται ως επιστήμονες και ο ρόλος του εκπαιδευτικού να εμπνέει τους μαθητές ώστε να είναι οι ίδιοι υπεύθυνοι για τη μάθηση αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο του διερευνητικού μοντέλου. Οι Καλογιαννάκης & Καλκάνης (2018) και Σκουμιός (2012) αναφέρουν τα εξής έξι στάδια του συγκεκριμένου μοντέλου: *Έναυσμα ενδιαφέροντος, διατύπωση υποθέσεων, πειραματισμός, καταγραφή συμπερασμάτων, γενίκευση του υπό μελέτη φυσικού φαινομένου και αξιολόγηση της νέας γνώσης.* Το εποικοδομητικό μοντέλο υποστηρίζει πως κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, η γνώση οικοδομείται ενεργητικά από το υποκείμενο που μαθαίνει και δεν λαμβάνεται με παθητικό τρόπο. Ο μαθητής μαθαίνει με τον δικό του μοναδικό τρόπο και ο εκπαιδευτικός έχει καθοδηγητικό ρόλο μέσω των εκπαιδευτικών υλικών όπως τα πειράματα, οι ασκήσεις και τα λογισμικά. Η ουσιώδης διαφορά του εποικοδομητικού μοντέλου με τα προαναφερθέντα είναι πως αναγνωρίζει ότι η μάθηση είναι μια σύνθετη διαδικασία και οφείλουν να συνυπολογιστούν αρκετοί παράγοντες όπως το κοινωνικό πλαίσιο της γνωστικής ανάπτυξης του μαθητή, τα ενδιαφέροντά του, οι πεποιθήσεις του, τα κίνητρα και οι διαπροσωπικές σχέσεις μέσα στο περιβάλλον μάθησης. Οι πέντε φάσεις από τις οποίες αποτελείται το εποικοδομητικό μοντέλο βάσει του Ραβάνη (2016) και του Σκουμιού (2012) είναι ο *προσανατολισμός, η ανάδειξη των ιδεών των μαθητών, η εισαγωγή της νέας γνώσης, η εφαρμογή των νέων ιδεών και τέλος η ανασκόπηση.*

Στη συνέχεια του κεφαλαίου, δίνεται εν πρώτοις ο ορισμός της διδασκαλίας, η οποία κατά τον Einsiedler (1981, στο Κοντάκος & Γκόβαρης, 2011) είναι «η διαδικασία υποστήριξης εσωτερικών διαδικασιών μάθησης μέσω εξωτερικών ενεργειών, που στοχεύουν στη διαμόρφωση ενός περιβάλλοντος μάθησης» και ακολούθως προσδιορίζεται η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών ως η διαδικασία εισαγωγής κάποιου σε νέους τρόπους σκέψης και νέους τρόπους ομιλίας, με στόχο την απόκτηση σημαντικών δεξιοτήτων όπως ο πειραματισμός, η παρατήρηση, ο σχεδιασμός και η οργάνωση, η επίλυση προβλήματος, ο αφαιρετικός και λογικός συλλογισμός και η αξιολόγηση.

Το τελευταίο κομμάτι του κεφαλαίου αναφέρεται στη σχολική γεωγραφική εκπαίδευση. Ξεκινώντας, επιδιώκεται η σύνδεση της Γεωγραφίας με τη σχολική Γεωγραφία, με την πρώτη να αποτελεί την επιστήμη που ασχολείται με τα φαινόμενα της επιφάνειας της γης αλλά και με την αλληλεπίδραση φυσικού περιβάλλοντος και ανθρώπου και με τη δεύτερη να

«υιοθετεί» τις γνώσεις, τις μεθόδους και τις επιστημονικές πρακτικές της πρώτης στο σχολικό «γίγνεσθαι». Σκοπός της σχολικής γεωγραφίας είναι η δημιουργία πολιτών με γεωγραφική παιδεία, επιστημονική περιέργεια και επιστημονικά ενδιαφέροντα, ενώ σημαντική είναι για τον Fien (1985) η κατανόηση από πλευράς μαθητών της σημασίας του ρόλου του περιβάλλοντος στη διαμόρφωση των αντιλήψεων και αισθημάτων τους και πώς οι στάσεις και τα περιβαλλοντικά τους αισθήματα τους οδηγούν σε πράξεις που επηρεάζουν άμεσα ξανά το περιβάλλον. Τέλος παρατίθενται οι σκοποί της σχολικής γεωγραφικής εκπαίδευσης σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων από την Επιτροπή για τη γεωγραφική εκπαίδευση του 1992, από τη Διεθνή Διακήρυξη για τη γεωγραφική εκπαίδευση για την πολιτιστική πολυμορφία το 2000 και από τη Διακήρυξη της Ρώμης για τη γεωγραφική εκπαίδευση στην Ευρώπη το 2013 ενώ αναφέρονται και οι επιμέρους σκοποί για το μάθημα της Γεωγραφίας στο ελληνικό αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών του Φ.Ε.Κ. 304 του 2003. Αναδεικνύονται, έτσι, οι ομοιότητες και οι αλλαγές στη στοχοθεσία της γεωγραφικής εκπαίδευσης διαχρονικά, καθώς μεταβάλλεται ο κόσμος και μαζί του τροποποιούνται και οι εκπαιδευτικές ανάγκες. Σε αυτόν τον μεταβαλλόμενο κόσμο, η σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω του ειδικά σχεδιασμένου εκπαιδευτικού υλικού που αποτελεί και τη βάση της ύπαρξής της, έχει τη δυνατότητα να προσδώσει στο μάθημα της Γεωγραφίας ενδιαφέρουσες και καινοτόμες εκπαιδευτικές εναλλακτικές.

3. Εκπαιδευτικό Υλικό στη Σχολική ΕξΑΕ

Το Εκπαιδευτικό Υλικό (ΕΥ) αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα της εκπαιδευτικής διαδικασίας, δεδομένου πως βασικό χαρακτηριστικό της ΕξΑΕ είναι η φυσική απόσταση διδάσκοντα και διδασκομένου.

Ο Λιοναράκης (2001) αναφέρει πως στην εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση, εξαιτίας της απουσίας του εκπαιδευτικού, ο μαθητής εξαρτάται από το εκπαιδευτικό υλικό, καθιστώντας τον λεπτομερή σχεδιασμό τους ζωτικής σημασίας πράξη. Ο μαθητής μαθαίνει μέσα από το εκπαιδευτικό υλικό, και ο εκπαιδευτικός αρκείται στο να καθοδηγήσει ή να συμβουλέψει όποτε του ζητηθεί. Στο σχήμα που ακολουθεί (σχήμα 1) περιγράφεται η θέση του εκπαιδευτικού υλικού στην ΕξΑΕ.



Σχήμα 1: Το Εκπαιδευτικό Υλικό στην ΕξΑΕ

Στην ΕξΑΕ το ίδιο το εκπαιδευτικό υλικό συνιστά και τον διδάσκοντα, με τον τελευταίο να έχει τη δυνατότητα να συμπληρώνει, όποτε και όπου κρίνει σκόπιμο, το εκπαιδευτικό υλικό ευνοώντας τη μαθησιακή διαδικασία των εκπαιδευόμενων. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τη συμβατική εκπαίδευση όπου το υλικό έχει καθαρά υποστηρικτικό ρόλο και ο διδάσκων διαχωρίζεται πλήρως, αποτελώντας τη βασική διδακτική παρουσία.

Ο Rowntree (όπ. αναφ. στο Μανούσου, 2008) τονίζει πως όταν ο εκπαιδευόμενος αλληλεπιδράσει με το εκπαιδευτικό υλικό, θα πρέπει να νιώθει πως στο πλάι του υπάρχει

ένας δάσκαλος σε εγρήγορση, «ο οποίος ενεργοποιείται μόλις αυτό ανοιχτεί και είναι έτοιμος να βοηθήσει το διδασκόμενο να μάθει» (Μανούσου, 2008:18).

Το εκπαιδευτικό υλικό, σε όποια μορφή και αν βρίσκεται (έντυπη, βιντεοσκοπημένη ή ηχογραφημένη, ηλεκτρονική), αποτελεί μια «προκατασκευασμένη και αποθηκευμένη διδασκαλία», ένα «εκπαιδευτικό πακέτο» (Γκιάσος και Κουτσούμπα, 2004), ωστόσο είναι σημαντικό να σχεδιάζεται με κριτήριο τις ανάγκες, τα μαθησιακά στυλ, τις δεξιότητες και τις συμπεριφορές των μαθητών (Σπανακά, 2012).

Η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού συνιστά, ως εκ τούτου, μια πολύπλοκη διαδικασία που βασίζεται στην διάδραση και αλληλεπίδραση. Ο Λιοναράκης (2001) πιστεύει πως το εκπαιδευτικό υλικό λογίζεται ως ο βασικός μοχλός της εκπαιδευτικής διαδικασίας και επισημαίνει πως η διαμόρφωσή του οφείλει να λαμβάνει υπόψη τις προϋπάρχουσες γνώσεις και δεξιότητες των εκπαιδευόμενων, όπως επίσης και τις νέες προοπτικές για γνώσεις και δεξιότητες που θα ενσωματωθούν σε αυτό. Συνεπώς, οι βασικοί άξονες δημιουργίας του είναι τι γνωρίζουν ήδη οι εκπαιδευόμενοι και τι μπορούν να μάθουν. Αναφέρει, επιπλέον, ως σημαντικό το γεγονός πως οι εκπαιδευόμενοι είναι αναγκαίο να έχουν επίγνωση τι κάνουν κάθε φορά, γιατί το κάνουν, πότε πρέπει να το κάνουν, πώς να το κάνουν και αν το έκαναν σωστά.

3.1 Η Πολυμορφικότητα του ΕΥ

Η «πολυμορφικότητα» του εκπαιδευτικού υλικού προσδίδει στην εκπαιδευτική διαδικασία ένα μεγάλο εύρος επιλογών στο περιεχόμενο ώστε να ανταποκρίνεται με παρόμοιο τρόπο με αυτό της άτυπης ή τυπικής εκπαίδευσης οποιουδήποτε τύπου ή οποιασδήποτε μορφής (Λιοναράκης, 2006). Η θέση του Keegan (2003) είναι πως ο εκπαιδευόμενος αποτελεί το κέντρο του σύγχρονου εκπαιδευτικού «γίνεσθαι» και στην κατεύθυνση αυτή οφείλει να αναγνωριστεί η ανάγκη του για άνεση χρονική και χωρική, ακολουθώντας το πρότυπο μιας μάθησης που βασίζεται στην ευελιξία και στην αλληλεπίδραση, μια πολυμορφική μάθηση. Για τον Peters (1998), η πολυμορφικότητα του εκπαιδευτικού υλικού συνιστά σημαντικό δείκτη ποιότητας της παρεχόμενης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η δημιουργία και ο σχεδιασμός του πολυμορφικού εκπαιδευτικού υλικού, έντυπης και οπτικοακουστικής μορφής οφείλει να βασίζεται στις αρχές της ΕΞΑΕ και να συνυπολογίζει κάποια βασικά χαρακτηριστικά σταθερής δομής του μαθήματος, όπως η ευελιξία, η συνοχή και η

αλληλεπιδραστικότητα, προκειμένου ο εκπαιδευόμενος να αισθάνεται ασφάλεια και εμπιστοσύνη.

Κατ’ ουσίαν για τον Λιοναράκη (όπ. αναφ. στο Χουλιάρα, Λιοναράκης, Σπανακά, 2011) το πολυμορφικό - εκπαιδευτικό υλικό πρέπει να αποτελείται από:

- το κυρίως διδακτικό κείμενο
- τα παράλληλα κείμενα
- τον αναλυτικό οδηγό σπουδών και μελέτης
- τα βιβλιογραφικά βοηθήματα
- τον φάκελο εργασίας των ασκήσεων, δραστηριοτήτων και εργασιών εμπέδωσης και αυτοαξιολόγησης
- τα οπτικοακουστικά μέσα
- τις νέες τεχνολογίες

3.2 Τα Δομικά Χαρακτηριστικά του ΕΥ

Ο Λιοναράκης (2001) παρουσιάζει παρακάτω τα επιμέρους στοιχεία ενός εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού υλικού και τα οποία δίνουν έμφαση, σε πρώτο χρόνο, στη διδασκαλία και σε δεύτερο χρόνο στην υποστήριξη του εκπαιδευόμενου που μελετά από απόσταση:

1. Το κείμενο, το οποίο συγκροτεί τον κύριο κορμό του εκπαιδευτικού υλικού, το θεμέλιο για να δημιουργηθούν άλλα πολυμεσικά περιεχόμενα, προσφέροντας σε όλη την εκπαιδευτική πορεία τις αναγκαίες πληροφορίες.
2. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα και οι επιμέρους στόχοι κάθε ενότητας, τα οποία αντιπροσωπεύουν όλο το σώμα του κειμένου και μπορούν να αναγνωσθούν από τον εκπαιδευόμενο πριν, κατά τη διάρκεια ή και στο τέλος του κάθε κεφαλαίου. Τοποθετούνται, ως επί το πλείστον, μετά το σκοπό, συνοψίζοντας σαφέστατα τις γνώσεις, τις στάσεις και τις δεξιότητες τις οποίες αναμένεται να αποκτήσουν οι διδασκόμενοι.
3. Οι λέξεις - κλειδιά, γλωσσάρια, ορισμοί που υποδεικνύουν και επεξηγούν στοιχεία της θεωρίας. Κωδικοποιούν τους βασικούς άξονες γύρω από τους οποίους κινούνται τα περιεχόμενα των κεφαλαίων, στοχεύοντας στη μνήμη των εκπαιδευομένων και στην ανάκληση των κύριων σημείων κάθε γνωστικής ενότητας.

4. Οι εικόνες, φωτογραφίες, γραφήματα, βίντεο, κινούμενες εικόνες που συμβάλλουν στην καλύτερη κατανόηση του περιεχομένου και καθοδηγούν τον εκπαιδευόμενο.
5. Τα παραδείγματα, σενάρια, παράλληλα κείμενα, μελέτες περίπτωσης που βελτιώνουν το κυρίως κείμενο και αξιοποιώντας τα μέσα π.χ. βίντεο, προσδίδουν μια άλλη διάσταση στην πληροφορία, φέρνοντάς την πιο κοντά στην πράξη μέσω της δραματοποίησης.
6. Τα συμπεράσματα και οι συνόψεις για να έχει ο ίδιος ο εκπαιδευόμενος μια συνολική τελική εικόνα όσων μελέτησε. Στην πράξη, παρουσιάζονται τα κύρια σημεία κάθε κεφαλαίου, δίνοντας τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους για αυτοέλεγχο της μαθησιακής τους πορείας.
7. Οι δραστηριότητες, οι οποίες κατευθύνουν το εκπαιδευόμενο και συνδέουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις του με τη νέα γνώση, δημιουργώντας, με αυτόν τον τρόπο, τις προϋποθέσεις για μια σωστή μαθησιακή πορεία. Εμπλέκεται έτσι ο διδασκόμενος βαθύτερα στη μαθησιακή διαδικασία.
8. Οι ασκήσεις αυτοαξιολόγησης, οι οποίες συμβάλλουν στο να μπορεί ο εκπαιδευόμενος να παρατηρήσει την πρόοδό του, αξιολογώντας ποιες γνώσεις και δεξιότητες απέκτησε και δημιουργώντας του την αίσθηση της αυτονομίας σε ό,τι αφορά στη μελέτη του.

Η οργάνωση και η σταδιακή διαμόρφωση ενός αποτελεσματικού εκπαιδευτικού πακέτου είναι καθοριστικής σημασίας για τον Race (1999). Αρχικά, επισημαίνει, υφίσταται η σύνδεση των ασκήσεων και των δραστηριοτήτων με τους προσδοκώμενους στόχους και τις δεξιότητες. Στη συνέχεια, εντάσσονται οι κατάλληλες ανατροφοδοτήσεις και επεξηγήσεις. Είναι σημαντικό κάθε κομμάτι κειμένου να διαθέτει σαφή ρόλο, οδηγώντας τον εκπαιδευόμενο στην επόμενη δραστηριότητα. Μετά συμπεριλαμβάνονται και οι εργασίες που αξιολογεί ο εκπαιδευτικός. Πριν το τέλος, προστίθενται περιλήψεις ή ανασκοπήσεις σε σημεία-κλειδιά και τέλος, τοποθετούνται σύντομες εισαγωγές ή κατευθυντήριες παράγραφοι.

3.3 Ο Ρόλος των Δραστηριοτήτων στο ΕΥ

Ο Μουζάκης (2006) υποστηρίζει πως οι δραστηριότητες εμπλουτίζουν το εκπαιδευτικό υλικό, κάνοντας τη μελέτη του πιο βιωματική, δημιουργική και προσωπική υπόθεση. Οι

δραστηριότητες μπορεί να έχουν τη μορφή ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, ερωτήσεων ανοικτού τύπου, αξιολόγηση απαντήσεων άλλων εκπαιδευόμενων, συμπερασματικές εκθέσεις κλπ. Τις περισσότερες φορές, παρατηρούνται σε όλο το κείμενο είτε στην αρχή ενός κεφαλαίου (ώστε να φέρουν στην επιφάνεια τις υπάρχουσες γνώσεις, δεξιότητες, εμπειρίες, ανάγκες και προσδοκίες των μαθητών) είτε εντός του κεφαλαίου (προκειμένου οι μαθητές να επεξεργαστούν πληροφορίες, να κρίνουν, να συνθέσουν και να αναδιαμορφώσουν απόψεις, να εφαρμόσουν τμήματα της διδακτέας ύλης και να τα συνδέσουν με την πραγματικότητα που τους περιβάλλει) είτε έπειτα από τη μελέτη του κεφαλαίου (με τους μαθητές να ελέγχουν τις γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησαν και να αξιολογούν τις δυνατότητες και τις αδυναμίες τους, τις «νέες» ανάγκες και προσδοκίες τους). Ο Λιοναράκης (2001) τονίζει με τη σειρά του τη σημασία της συνύπαρξης των δραστηριοτήτων με τις απαντήσεις τους, προκειμένου οι μαθητές να έχουν την ευκαιρία να πραγματοποιούν, ανά πάσα στιγμή, έλεγχο της ορθότητας των απαντήσεών τους και έτσι «να μάθουν κάνοντας».

Στο ίδιο μοτίβο, η Σπανακά (2012) αναφέρεται στον ιδιαίτερο ρόλο των δραστηριοτήτων και των ασκήσεων αυτοαξιολόγησης, λόγω της ανατροφοδότησης που προσφέρουν προωθώντας την ενεργητική μάθηση και ενισχύοντας το ενδιαφέρον των μαθητών. Οι ασκήσεις αυτοαξιολόγησης συντελούν στην εμπέδωση της ύλης, στον έλεγχο από τους ίδιους τους εκπαιδευόμενους της πορείας μελέτης τους και, δημιουργώντας αυτοπεποίθηση στους μαθητές, καλλιεργούν τεχνικές και δεξιότητες που τους διευκολύνουν στην προσπάθειά τους να μάθουν (ανεύρεση πηγών, συγγραφή κειμένων, ανάλυση σημείων της ύλης κ.λπ.). Επιπλέον, οι γραπτές εργασίες, οι δραστηριότητες και οι συζητήσεις που ακολουθούν μεταξύ των εμπλεκόμενων, ενισχύουν τη διδασκαλία με νέες απόψεις και εμπειρίες μέσω της άμεσης εμπλοκής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Συνεπώς, στοιχείο του εκπαιδευτικού υλικού είναι η δυναμικότητα και διασφαλίζεται, με αυτόν τον τρόπο, η ποιότητά του.

3.4 Ο Ρόλος του Εκπαιδευτικού στην Ανάπτυξη του ΕΥ

Στο ερώτημα «Ποιος είναι ο ρόλος του εκπαιδευτικού κατά την εφαρμογή του εκπαιδευτικού υλικού;», ο Holmberg (2002) θέτει σε σημαντική θέση την έννοια της ενσυναίσθησης. Μέσω αυτής, ο εκπαιδευτικός καλύπτει την ανάγκη του εκπαιδευόμενου να επικοινωνήσει. Ο τρόπος που το επιδιώκει είναι παρέχοντάς του επεξηγήσεις, δίνοντας οδηγίες και συμβουλές, κάνοντας χρήσιμες υποδείξεις. Αξιολογώντας την πορεία του, ενισχύει τα θετικά του

χαρακτηριστικά και τον βοηθά να ανταπεξέλθει σε όποια δυσκολία προκύψει. Βασική του επιδίωξη, εν ολίγοις, είναι η δημιουργία μιας ευχάριστης ατμόσφαιρας βασισμένη στην εμπιστοσύνη και η παραγωγή φιλικών συναισθημάτων ανάμεσα στον ίδιο και στον εκπαιδευόμενο.

Για τους Simonson, Smaldino & Zvacek (2015), βασική πρόθεση του εκπαιδευτικού στο πλαίσιο της εφαρμογής ενός εκπαιδευτικού υλικού βασισμένου στην ΕξΑΕ, οφείλει να είναι η καθολική, αυτόνομη και αυτορρυθμιζόμενη μάθηση στην οποία πρέπει να οδηγηθεί ο εκπαιδευόμενος. Ο τρόπος που ενδείκνυται είναι μέσω της σταδιακής απόσυρσης του ελέγχου και της υποστήριξης από μεριάς εκπαιδευτικού και εν τέλει μέσω της προσωπικότητάς του, να συνιστά πρότυπο ευνοϊκού επηρεασμού του εκπαιδευόμενου.

3.5 Η Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Υλικού

Οι Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας (2003) εκφράζουν την άποψη πως η εκπαιδευτική αξία που έχει ένα εκπαιδευτικό υλικό αναδεικνύεται όταν αποτιμάται από αξιολογητές, δηλαδή εκπαιδευτικούς ή εκπαιδευόμενους. Είναι σημαντικό να διαφανούν τα θετικά και αρνητικά του στοιχεία και ο βαθμός ετοιμότητάς του, ώστε να προβεί ο σχεδιαστής στις απαραίτητες αλλαγές. Με αυτόν τον τρόπο, μέσω της αξιολόγησης, δίνεται η δυνατότητα, πέραν από την βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού, να προκύψουν μελλοντικά νέες ευκαιρίες παραγωγής αντίστοιχων, πιο εξελιγμένων προϊόντων. Είναι, ωστόσο, αναγκαία η πρότερη εξοικείωση των αξιολογητών με τη χρήση του εκπαιδευτικού υλικού, για να μπορέσουν να προχωρήσουν στην αξιολόγησή του.

Κατά τους Παναγιωτακόπουλο κ.α. (2003) το εκπαιδευτικό υλικό οφείλει να πληροί μια σειρά από προϋποθέσεις, ώστε να υλοποιεί τους στόχους για τους οποίους δημιουργήθηκε και ταυτόχρονα να ενεργοποιεί τον εκπαιδευόμενο να αλληλεπιδράσει μαζί του. Το περιεχόμενό του πρέπει να:

- Είναι κατάλληλο, ώστε να απευθύνεται στην ομάδα - στόχο για την οποία κατασκευάστηκε
- Να διαθέτει το γνώρισμα της προσαρμοστικότητας σε διαφορετικές καταστάσεις, διαφορετικές ομάδες και τύπους μάθησης

- Να ταυτίζεται με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και να συνδέει γνώσεις από διαφορετικές επιστημονικές περιοχές (διαθεματικότητα)
- Να προετοιμάζει το χρήστη, ώστε να είναι σε θέση να παίρνει πρωτοβουλίες, αποφάσεις και να επιλύσει προβλήματα στον πραγματικό κόσμο
- Να προωθεί την κριτική σκέψη και να δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να δημιουργούν, να επικοινωνούν, να συνεργάζονται και να μαθαίνουν μέσα από τις εμπειρίες τους
- Να καθοδηγεί ισότιμα προς όλους και να παρέχει την απαραίτητη βοήθεια και τα σχετικά παραδείγματα στους εκπαιδευόμενους
- Να εμπεριέχει ανατροφοδότηση και επιβράβευση, ενισχύοντας την αυτοπεποίθησή τους και μειώνοντας την απομνημόνευση
- Να δημιουργεί κίνητρα ώστε να συνεχίσουν να το χρησιμοποιούν.

Σε ό,τι αφορά στην προσβασιμότητά του, το περιεχόμενο οφείλει:

- Να είναι εύχρηστο και να παρέχει στους εκπαιδευόμενους τον έλεγχο της ροής των πληροφοριών
- Να είναι ευέλικτο δηλαδή να χρησιμοποιείται είτε στην αίθουσα διδασκαλίας είτε ως πηγή για άλλες δραστηριότητες
- Να διαθέτει ένα περιβάλλον αλληλεπιδραστικό και ως προς το υλικό με τον χρήστη αλλά και ως προς τον χρήστη με τον εκπαιδευτικό
- Να είναι εφοδιασμένο με διάφορα μέσα (ήχο, βίντεο, μουσική, κίνηση κ.λπ.)
- Να έχει σχεδιαστεί με επιστημονικά και παιδαγωγικά τεκμηριωμένες μεθόδους, τεχνικές, στρατηγικές
- Να διαθέτει άρτια εμφάνιση και αισθητική
- Να μην διαθέτει λάθη σύνταξης, ορθογραφίας, γραμματικής, στίξης
- Να διαθέτει κείμενα ευανάγνωστα και διατυπωμένα με σαφήνεια
- Τα κουμπιά και τα εικονίδια που χρησιμοποιεί να είναι εύκολα αναγνωρίσιμα από τους χρήστες

- Να παρουσιάζει την πληροφορία με φυσικό και λογικό τρόπο
- Να είναι αμερόληπτο, ρεαλιστικό, πολύπλευρο και ολοκληρωμένο
- Να παρέχει πρόσβαση και σε επιπρόσθετες πληροφορίες με υπερσυνδέσμους και παραπομπές για περαιτέρω μελέτη
- Να είναι σύγχρονο και, φυσικά, ενημερωμένο.

3.6 Ανακεφαλαίωση

Το εκπαιδευτικό υλικό στη σχολική ΕξΑΕ και τα ποικίλα γνωρίσματά του ήταν το βασικό θέμα που διαπραγματεύτηκε το τέταρτο κεφάλαιο.

Σε πρώτο στάδιο επιχειρήθηκε να αναγνωριστεί, μέσω των θεωρητικών της ΕξΑΕ, η σημασία του εκπαιδευτικού υλικού στην ΕξΑΕ, δεδομένου του βασικού χαρακτηριστικού της που είναι η φυσική απόσταση εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου. Ο Λιοναράκης (2001) υποστηρίζει πως ο μαθητής εξαρτάται από το εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο την ίδια στιγμή αποτελεί και τον διδάσκοντα και σε αντίθεση με τη συμβατική εκπαίδευση, έχει ουσιαστικό και όχι υποστηρικτικό ρόλο. Ο Rowntree (όπ. αναφ. στο Μανούσου, 2008) παρομοιάζει το εκπαιδευτικό υλικό ως έναν «δάσκαλο σε εγρήγορση», οι Γκίοςος και Κουτσούμπα (2004) το χαρακτηρίζουν «μια προκατασκευασμένη και αποθηκευμένη διδασκαλία» και η Σπανακά (2012) συμπληρώνει πως ο σχεδιασμός του οφείλει να ακολουθεί τις ανάγκες, τα μαθησιακά στυλ, τις δεξιότητες και τις συμπεριφορές των μαθητών. Στο πλαίσιο του σχεδιασμού του εκπαιδευτικού υλικού, ο Λιοναράκης (2001) προσθέτει τους βασικούς άξονες οι οποίοι πρέπει να είναι τι γνωρίζουν ήδη οι εκπαιδευόμενοι και τι μπορούν να μάθουν, δηλαδή την προϋπάρχουσα γνώση και την προοπτική μάθησης.

Στη συνέχεια προσδιορίστηκε η έννοια της πολυμορφικότητας του εκπαιδευτικού υλικού, από τη σκοπιά των θεωρητικών της ΕξΑΕ. Ο Λιοναράκης (2006) την ταυτίζει με ένα μεγάλο εύρος επιλογών στο περιεχόμενο του εκπαιδευτικού υλικού, ο Keegan (2003) αναφέρεται στην πολυμορφική μάθηση ως τη διαδικασία που προσφέρει χωρική και χρονική άνεση στον εκπαιδευόμενο, προσδίδοντας ευελιξία κινήσεων και αλληλεπίδραση και ο Peters (1998) θεωρεί την πολυμορφικότητα ως ποιοτικό δείκτη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης καθώς προσφέρει ασφάλεια και εμπιστοσύνη στον εκπαιδευόμενο μέσω της αλληλεπιδραστικότητας και της συνοχής του εκπαιδευτικού υλικού. Τα στοιχεία που οφείλει να έχει, επί της ουσίας,

ένα πολυμορφικό εκπαιδευτικό υλικό είναι, σύμφωνα με τον Λιοναράκη (όπ. αναφ. στο Χουλιάρα, Λιοναράκης, Σπανακά, 2011) το κυρίως διδακτικό κείμενο, τα παράλληλα κείμενα, ο αναλυτικός οδηγός σπουδών, τα βιβλιογραφικά βοηθήματα, ο φάκελος εργασίας των ασκήσεων, δραστηριοτήτων και εργασιών εμπέδωσης και αυτοαξιολόγησης και οι νέες τεχνολογίες.

Ακολούθως, παρατέθηκαν τα δομικά χαρακτηριστικά που οφείλει να διαθέτει ένα εκπαιδευτικό υλικό στην ΕξΑΕ και τα οποία, σύμφωνα με τον Λιοναράκη (2001) είναι το κείμενο, τα προσδοκώμενα αποτελέσματα και οι επιμέρους στόχοι κάθε ενότητας, οι λέξεις-κλειδιά μαζί με τα γλωσσάρια και τους ορισμούς, οι εικόνες και φωτογραφίες μαζί με τα γραφήματα, τα βίντεο και τις κινούμενες εικόνες, τα παραδείγματα, τα συμπεράσματα και οι συνόψεις, οι δραστηριότητες και οι ασκήσεις αυτοαξιολόγησης.

Κατόπιν, από τα παραπάνω δομικά χαρακτηριστικά δόθηκε έμφαση, συγκεκριμένα, στον ρόλο των δραστηριοτήτων σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό υλικό. Ο Μουζάκης (2006) στέκεται στην ποικιλομορφία που μπορεί να έχουν οι δραστηριότητες (π.χ. ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ανοικτού τύπου κλπ) καθώς και στην τοποθέτησή τους μέσα στο κεφάλαιο (στην αρχή, στη μέση ή στο τέλος), ανάλογα με τους εκάστοτε στόχους που εξυπηρετεί το κεφάλαιο. Ο Λιοναράκης (2001) τονίζει τη σημασία της συνύπαρξης των δραστηριοτήτων με τις απαντήσεις τους και η Σπανακά (2012) υπερτονίζει, με τη σειρά της, τη σημαντικότητα των δραστηριοτήτων και ασκήσεων αυτοαξιολόγησης ως εργαλεία ενεργητικής μάθησης.

Ήταν σημαντικό, πριν ολοκληρωθεί το κεφάλαιο με την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού, να παρουσιαστεί και ο ρόλος του εκπαιδευτικού στη δημιουργία εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού υλικού ο οποίος, σύμφωνα με τον Holmberg (2002) δεν είναι άλλος παρά, μέσω της ενσυναίσθησης, να παρέχει στον εκπαιδευόμενο την ανάγκη να επικοινωνήσει, δίνοντας του οδηγίες, επεξηγώντας και κάνοντας χρήσιμες υποδείξεις. Επιπλέον, οι Simonson, Smaldino, & Zvacek, (2015) προτείνουν την σταδιακή απόσυρση του ελέγχου από μεριάς εκπαιδευτικού, γεγονός που θα οδηγήσει στην αυτορρυθμιζόμενη μάθηση από μεριάς εκπαιδευόμενου.

Το τελευταίο κομμάτι του κεφαλαίου αφορά στην αξιολόγηση του εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού υλικού. Εν πρώτοις, σύμφωνα με τους Παναγιωτακόπουλο, Πιερρακέα & Πιντέλα (2003) , αναδεικνύεται η εκπαιδευτική αξία ενός υλικού όταν αποτιμάται από



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους. Τίθενται, έτσι, στο προσκήνιο τα θετικά και αρνητικά στοιχεία και δίνει τη δυνατότητα στον δημιουργό να προβεί σε αλλαγές. Κατ’ επέκταση, είναι σημαντική η πρότερη εξοικείωση των αξιολογητών με ένα τέτοιο εκπαιδευτικό υλικό, διότι πέραν των βελτιωτικών κινήσεων, προσφέρει και τη δυνατότητα νέων ευκαιριών παραγωγής πιο εξελιγμένων εκπαιδευτικών προϊόντων. Εν τέλει, παρατίθενται μια σειρά από προϋποθέσεις που αφορούν στο περιεχόμενο του εκπαιδευτικού υλικού ώστε να ικανοποιεί τους στόχους για τους οποίους δημιουργήθηκε καθώς και μια σειρά από γνωρίσματα που οφείλει να διαθέτει και που αυξάνουν την προσβασιμότητά του. Είναι αυτονόητο πως ο δημιουργός ενός διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης υποχρεούται να ακολουθήσει ορισμένες βασικές θεωρητικές αρχές (πάνω στις οποίες στηρίζεται και το υλικό της παρούσας εργασίας), οι οποίες εκτίθενται αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο.

4. Αρχές δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της ΕΞΑΕ

4.1 Κατευθυνόμενη Διαλογική Μορφή του Κειμένου

Ο Holmberg (2002) υποστηρίζει πως η κατανόηση του κειμένου από μεριάς εκπαιδευόμενου αποτελεί σημαντικό κομμάτι κατά τον σχεδιασμό ενός υλικού, σύμφωνα με τη θεωρία της «κατευθυνόμενης διδακτικής συζήτησης». Οι Σπανακά και Λιοναράκης (2017) δηλώνουν πως αυτό επιτυγχάνεται όταν το κείμενο είναι σε μορφή διαλόγου και συγκεκριμένα όταν οι όποιες επεξηγήσεις, οδηγίες και σχολιασμοί είναι διατυπωμένες με μορφή προφορικού λόγου. Με αυτόν τον τρόπο, ο μαθητής αισθάνεται πως επικοινωνεί με το υλικό ή τον εκπαιδευτικό που το σχεδίασε. Αυτό που, ουσιαστικά, συμβαίνει είναι μια σιωπηρή συνομιλία με τον ίδιο του τον εαυτό, ένας καθοδηγούμενος διάλογος που συνεισφέρει στην ενεργητική πορεία μάθησής του.

Αναλυτικότερα, ο Holmberg (2002) αναφέρει πως κατά τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι εξής επιμέρους αρχές:

4.1.1 Αρχή της Αναγνωσιμότητας και Κατανοησιμότητας

Το γνωστικό αντικείμενο πρέπει να παρουσιάζεται στον εκπαιδευόμενο με απλό και κατανοητό τρόπο, με ύφος φιλικό και προσωπικό μέσα από:

- ✓ την χρήση της καθομιλουμένης γλώσσας
- ✓ γραφή ευανάγνωστη με μέτρια πυκνότητα των πληροφοριακών δεδομένων
- ✓ τη χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών

Επιπλέον, είναι αναγκαίο να οριοθετούνται οι αλλαγές των θεμάτων μέσω:

- σαφών αναφορών και τυπογραφικών μέσων ή
- αλλαγής των εκφωνητών ή των ομιλητών (στην περίπτωση του προφορικού λόγου).

4.1.2 Αρχή της Διαδραστικότητας

Το διαδραστικό εκπαιδευτικό υλικό πρέπει να περιέχει αναφορές που προωθούν την ανταλλαγή απόψεων σχετικά με το τι είναι σημαντικό να εμπεριέχεται στο περιεχόμενο και τι όχι. Οι προαναφερθείσες αναφορές στοχεύουν στην ενίσχυση της συναισθηματικής

εμπλοκής του εκπαιδευόμενου, προκειμένου να ενδιαφερθεί προσωπικά για το θέμα και για τα ερωτήματα που σχετίζονται με αυτό.

4.1.3 Αρχή της Συμβουλευτικής Καθοδήγησης

Το διαδραστικό εκπαιδευτικό υλικό, σύμφωνα με τον Holmberg (2002), πρέπει να φέρει εμβόλιμες σαφείς και αιτιολογημένες συμβουλές ως προς το τι πρέπει και τι δεν πρέπει να γίνει όπως επίσης και πού να δοθεί μεγαλύτερη βαρύτητα. Ο Race (1999) προτείνει, αναλυτικότερα, μια σειρά ενεργειών συμβουλευτικής καθοδήγησης:

- ❖ Πληροφορούμε τους εκπαιδευόμενους για την ύπαρξη ή μη προαπαιτούμενων στοιχείων που χρειάζεται να γνωρίζουν πριν αρχίσουν.
- ❖ Επισημαίνουμε να δώσουν ιδιαίτερη προσοχή στους στόχους και στα προσδοκώμενα αποτελέσματα και να επιστρέφουν σε αυτά για να εξασφαλίσουν ότι ανταποκρίνονται σε ό,τι ζητείται.
- ❖ Τονίζουμε πως ακόμα κι αν παρατηρηθούν κάποια λάθη στις ασκήσεις, αυτό είναι θετικό, διότι τους βοηθά να τα θυμούνται και να βελτιώνονται.
- ❖ Τους παροτρύνουμε να ρωτούν, όταν έχουν απορίες.
- ❖ Καθιστούμε σαφές πως δεν χρειάζεται να αφομοιώσουν όλες τις πληροφορίες, απεναντίας μπορούν να επιλέξουν οι ίδιοι τι χρειάζονται να μάθουν.
- ❖ Τους ενθαρρύνουμε να μοιράζονται τις απόψεις τους με τους άλλους εκπαιδευόμενους, να ανατρέχουν συνέχεια στα προηγούμενα για να ανακαλούν στο μυαλό τους αυτά που ήδη έχουν κάνει.
- ❖ Τέλος, τους συμβουλεύουμε να βλέπουν ανά τακτά διαστήματα τα επόμενα στάδια, ώστε να σχηματίσουν μια εικόνα για το τι ακολουθεί και πώς διαμορφώνεται το υλικό μάθησης.

4.2 Αρχή των Προσδοκώμενων Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι Αναστασιάδης και Σπαντιδάκης (2013) αναφέρουν πως, σύμφωνα με την Αμερικανική Ένωση για την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ADEC), κατά τον σχεδιασμό του ΕΥ είναι ιδιαίτερος σημαντικό να εκφράζονται σαφείς διδακτικοί στόχοι με ξεκάθαρα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, με επίκεντρο τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες των

εκπαιδευόμενων. Εν ολίγοις, τι μπορούν να διδαχτούν για να μάθουν, τι δεξιότητες θα αναπτύξουν και τι στάσεις θα διαμορφώσουν. Κατά τους Σπανακά και Λιοναράκη (2017), η εφαρμογή των διδακτικών στόχων θα οδηγήσει στα μαθησιακά αποτελέσματα, τα οποία θα πρέπει να είναι σαφή και ρεαλιστικά ως προς την επίτευξή τους.

4.3 Αρχή της Αλληλεπίδρασης

Είναι προεξέχουσα η θέση της αλληλεπίδρασης ή αλλιώς της αμφίδρομης επικοινωνίας, ως έννοια, στην ΕξΑΕ και γενικότερα στην εκπαιδευτική διαδικασία, ανεξάρτητα αν υφίσταται φυσική απόσταση ή όχι ανάμεσα σε μαθητή και εκπαιδευτικό.

Ο Moore (όπ. αναφ. στο Μαυροειδής, Γκιόσος & Κουτσούμπα, 2014) κατηγοριοποιεί την αλληλεπίδραση σε τρεις κατηγορίες:

- αλληλεπίδραση του μαθητή με το περιεχόμενο, δηλαδή το υλικό αυτό-μάθησης
- αλληλεπίδραση του μαθητή με τον εκπαιδευτικό, η οποία παρέχει τα απαραίτητα κίνητρα μάθησης για τον μαθητή και για την εφαρμογή της νέας γνώσης από τον εκπαιδευτικό
- αλληλεπίδραση του μαθητή με τους συμμαθητές του, όπου κυρίαρχο ρόλο παίζει ο διάλογος σε σχέση με το εκπαιδευτικό υλικό και η ανταλλαγή σκέψεων και ιδεών. Ταυτόχρονα, δίνεται έμφαση και στην ανάπτυξη κοινοτήτων κοινών ενδιαφερόντων, που θα στοχεύουν στην υλοποίηση της συνεργατικής μάθησης (Αναστασιάδης & Σπαντιδάκης, 2013).

Οι Hillman, Willis and Gunawardena (όπ. αναφ. στο Μαυροειδής, Γκιόσος & Κουτσούμπα, 2014) προσθέτουν μία τέταρτη μορφή αλληλεπίδρασης, η οποία έχει τη βάση της στην ύπαρξη επικοινωνιακών συστημάτων νέων τεχνολογιών που υπάρχουν στην επικοινωνιακή διαδικασία. Η αλληλεπίδραση αυτή είναι μεταξύ μαθητή και διεπιφάνειας. Ουσιαστικά, οι μαθητές προκειμένου να μπορέσουν να επικοινωνήσουν ή να μάθουν μέσα από ένα εκπαιδευτικό εξ αποστάσεως πρόγραμμα, αφιερώνουν αρκετό χρόνο για να αλληλεπιδράσουν με την τεχνολογία. Σύμφωνα με αυτή, οι μαθητές για να μπορέσουν να επικοινωνήσουν ή να μάθουν από ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα ΕξΑΕ, καταναλώνουν πολύ χρόνο για να αλληλεπιδράσουν με την τεχνολογία. Έτσι, κρίνεται απαραίτητο να

αποκτήσουν κάποιες δεξιότητες χρήσης των νέων τεχνολογικών μέσων σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας.

Η προσθήκη ερωτημάτων και δραστηριοτήτων μέσα στο κείμενο είναι για την Σπανακά (2012) μια ευκαιρία ανάδειξης της αλληλεπίδρασης μεταξύ εκπαιδευόμενου και εκπαιδευτικού υλικού. Αυτά μπορεί να είναι:

- τεστ με δοσμένες τις απαντήσεις
- θέματα που προσπαθούν να δημιουργήσουν ένα είδος διαλόγου
- οδηγίες δράσης που επιδιώκουν τον αναστοχασμό
- δημιουργικές και εποικοδομητικές ασκήσεις, ώστε η προηγούμενη εμπειρία των εκπαιδευόμενων και οι δεξιότητές τους να ενεργοποιηθούν για τη δημιουργία των προσωπικών τους αναπαραστάσεων.

4.4 Αρχές της Γνωστικής Θεωρίας για την Πολυμεσική Μάθηση

Ως προς την αποτελεσματικότητα ενός διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού, σημαντικό ρόλο κατέχει η Γνωστική Θεωρία για την Πολυμεσική Μάθηση (Cognitive Theory of Multimedia Learning) του Richard Mayer (Mayer, 2001) και οι αρχές που έχουν αναπτυχθεί βάσει αυτής. Η θεωρία αυτή υποστηρίζει πως, προκειμένου ένα εκπαιδευτικό υλικό να μπορέσει να φανεί αποτελεσματικό, ο σχεδιασμός των πολυμεσικών υλικών στα οποία στηρίζεται πρέπει να λάβει υπόψιν τον τρόπο που ο εγκέφαλος του ανθρώπου επεξεργάζεται και ενσωματώνει, μέσω των υλικών αυτών, τη νέα γνώση.

Η Γνωστική Θεωρία για την Πολυμεσική Μάθηση στηρίζεται σε 2 επιμέρους θεωρίες:

1. Τη Θεωρία της Διπλής Κωδικοποίησης του Paivio (1991)
2. Τη Θεωρία της Γνωστικής Υπερφόρτωσης (Cognitive Load Theory) του Sweller (Chandler & Sweller, 1991)

Σύμφωνα με την πρώτη θεωρία, ο ανθρώπινος εγκέφαλος επεξεργάζεται τις πληροφορίες μέσω δύο ανεξάρτητων καναλιών, του οπτικού (οπτικές πληροφορίες) και του λεκτικού/ακουστικού καναλιού (λεκτικές και ακουστικές πληροφορίες). Η Θεωρία της Διπλής Κωδικοποίησης υποστηρίζει πως αποτελεσματικότερη μάθηση παρατηρείται κατά την

αξιοποίηση και των δύο προαναφερθέντων καναλιών, δεδομένου πως το καθένα από αυτά, μεμονωμένα, έχει περιορισμένες δυνατότητες επεξεργασίας πληροφοριών.

Η Θεωρία της Γνωστικής Υπερφόρτωσης δίνει βαρύτητα στο υπερβολικό φόρτο της προσωρινής μνήμης του ανθρώπου που προκαλούν οι γνωστικές δραστηριότητες και έχει ως αποτέλεσμα τη σύγχυση και τη γνωστική υπερφόρτωση, από μεριάς εκπαιδευομένων. Τα τρία είδη γνωστικής υπερφόρτωσης είναι:

- a) η ενδογενής γνωστική υπερφόρτωση (intrinsic cognitive load), η οποία προκαλείται εξαιτίας της πολυπλοκότητας του γνωστικού αντικειμένου
- b) η εξωτερική γνωστική υπερφόρτωση (extraneous cognitive load), η οποία επηρεάζεται από τον τρόπο που παρουσιάζονται οι νέες πληροφορίες. Τον σημαντικότερο ρόλο, εδώ, διαδραματίζουν οι διδακτικές στρατηγικές και το εκπαιδευτικό υλικό.
- c) η θετική υπερφόρτωση (germane cognitive load), η οποία δίνει έμφαση στην παρουσίαση πληροφοριών και γνώσεων κατά τρόπο που να καθίσταται ευκολότερη η νοητική προσπάθεια του εκπαιδευόμενου. Συνεπώς, ένα αποτελεσματικό εκπαιδευτικό υλικό διαμορφώνεται στοχεύοντας στην ενίσχυση της θετικής υπερφόρτωσης .

Η μελέτη της γνωστικής θεωρίας της πολυμεσικής μάθησης μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο για τον σχεδιαστή ενός πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού ενώ οι αρχές που έχουν διατυπωθεί βάσει της θεωρίας αυτής και παρατίθενται παρακάτω, έχουν ως στόχο να ενισχύσουν πρακτικά την προσπάθεια αυτή (Clark & Mayer, 2011; Moreno & Mayer, 2007).

4.4.1 Αρχή της Πολυμεσικότητας

Η αρχή της πολυμεσικότητας (multimedia principle) αναφέρεται στην ταυτόχρονη χρήση λέξεων και εικόνων κατά τη διαδικασία της παρουσίασης πληροφοριών. Σύμφωνα με τον Mayer (2001), κατ’ αυτόν τον τρόπο η πληροφορία διαδίδεται, επεξεργάζεται και αφομοιώνεται καλύτερα από τον εκπαιδευόμενο.

Οι Gillani, (2003) και Σπαντιδάκης & Αναστασιάδης (2007), αναφερόμενοι στο ΕΥ, στέκονται στη σημασία της ύπαρξης κειμενικών μορφών (γραπτά κείμενα και ηχητικά κείμενα) και γραφικών παραστάσεων όπως στατικές εικόνες και δυναμικά γραφικά στοιχεία (βίντεο, animation).

Αναλυτικότερα, οι Σοφός, Κώστας & Παράσχου (2015) επιμερίζουν τα γραφικά στοιχεία στις παρακάτω κατηγορίες:

- Οι οργανωτές περιεχομένου, που παρουσιάζουν τη δομή των μερών του υλικού (π.χ. εννοιολογικοί χάρτες, οργανογράμματα).
- Οι αναπαραστάσεις, οι οποίες οπτικοποιούν μια πληροφορία που παρουσιάζεται στο υλικό για να την αντιληφθεί καλύτερα ο εκπαιδευόμενος.
- Τα διακοσμητικά γραφικά στοιχεία, που βελτιώνουν την εμφάνιση και αισθητική του υλικού, χωρίς ωστόσο να δίνουν επιπλέον χρήσιμες πληροφορίες στον εκπαιδευόμενο.
- Τα γραφικά στοιχεία, που απεικονίζουν σχέση μεταξύ δύο εννοιών ή μεγεθών (π.χ. γραφήματα, διαγράμματα) ή δείχνουν μεταβολές ενός αντικειμένου ή μιας έννοιας (π.χ. ιστορική εξέλιξη, βίντεο που παρουσιάζει μια διαδικασία).
- Τα διευκρινιστικά ή επεξηγηματικά γραφικά στοιχεία, δηλαδή στοιχεία που απεικονίζουν λειτουργίες φαινομένων και αντικειμένων τα οποία δεν είναι άμεσα ορατά και αντιληπτά από τον εκπαιδευόμενο.

4.4.2 Αρχή του Πλεονασμού

Η αρχή του πλεονασμού (redundancy principle) κάνει λόγο για χρήση αφήγησης και γραφικών κατά την παρουσίαση των πληροφοριών και όχι βάσει του τρίπτυχου αφήγηση-γραφικά-κείμενο. Σύμφωνα με τους Mayer, Heiser, & Lonn, (2001), κατά τη δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού πρέπει να αποφεύγονται οι περιττές και πλεονάζουσες πληροφορίες, διότι όταν ο εκπαιδευόμενος έρχεται αντιμέτωπος με σύνθετες και πολύπλοκες έννοιες, που δεν χρησιμεύουν κάπου, τον κουράζουν δημιουργώντας του γνωστική υπερφόρτωση και επιβαρύνοντάς τον νοητικά. Οι Σπαντιδάκης & Αναστασιάδης (2007) τονίζουν πως δεν συνιστάται να χρησιμοποιούνται πολλαπλά μέσα για την παρουσίαση του ίδιου ακριβώς περιεχομένου, επειδή ο εκπαιδευόμενος αποπροσανατολίζεται, προσπαθώντας να κάνει αντιστοιχίες και συνδέσεις στο μυαλό του.

4.4.3 Αρχή της Κατάτμησης

Η αρχή της κατάτμησης (segmentation principle) αναφέρεται στη σύντομη και κατατετμημένη παρουσίαση των πληροφοριών ενός πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού. Οι

Mayer και Moreno (2003) υποστηρίζουν πως αν υπάρχει σύντομη και σαφής οπτικοακουστική πληροφόρηση, απουσία μακροσκελών αφηγήσεων, τότε οι μαθητές διατηρούν στην μνήμη τους την πληροφορία πιο αποτελεσματικά. Επομένως, το διαδραστικό εκπαιδευτικό υλικό χωρίζεται σε μικρότερα αυτοτελή κομμάτια και ο εκπαιδευόμενος, με αυτόν τον τρόπο, κατανοεί και αφομοιώνει καλύτερα τα διδακτικά αντικείμενα. Οι Sweller (2005) και Schnotz (2005) αναφέρονται στη σημασία του τρόπου που παρουσιάζονται οι λεκτικές πληροφορίες και τάσσονται υπέρ της μορφής γραπτού κειμένου αντί αφήγησης. Ο μαθητής είναι σε θέση να αλληλεπιδράσει καλύτερα με ένα γραπτό κείμενο, ασκώντας περισσότερο έλεγχο στην περίπτωση που το κείμενο έχει μεγάλο βαθμό δυσκολίας ή ο μαθητής έχει ελλειπείς γνώσεις αλλά επαρκείς μεταγνωστικές δεξιότητες. Σε αυτήν την περίπτωση, ο συνδυασμός γραπτό κείμενο-στατική εικόνα προτιμάται σε σχέση με τον συνδυασμό αφήγηση-κινούμενη εικόνα. Κατά τον Mayer (2017), ο εκπαιδευόμενος διευκολύνεται όταν μετά από κάθε μικρό κομμάτι στο οποίο είναι χωρισμένο το μάθημα, ένα κουμπί «Συνέχεια» τον προωθεί στο επόμενο κομμάτι. Τοιουτοτρόπως, έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί νοητικά και να συλλάβει γνωστικά κάθε ξεχωριστό μέρος της πληροφορίας που του μεταδίδεται με τις αντίστοιχες λέξεις και εικόνες.

4.4.4 Αρχή της Συνάφειας

Η αρχή της συνάφειας (contiguity principle) αναφέρεται στην ταυτόχρονη χωρική και χρονική παρουσίαση των λεκτικών και οπτικών οδηγιών ενός πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού και η οποία συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα της μάθησης και διάδοσης των πληροφοριών από μεριάς εκπαιδευομένων (Mayer, 2001; Doolittle, McNeil, Terry & Scheer, 2005). Στην περίπτωση που αυτό δεν μπορεί να καταστεί δυνατό, η αρχή της διαδοχής εικόνας – κειμένου (picture-text sequencing principle) του μοντέλου του Schnotz (2005) προτείνει να προπορεύεται η εικόνα και στη συνέχεια το κείμενο. Για τους Mayer, Heiser & Lonn (2001), ο σχεδιαστής ενός πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού θα πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη το γεγονός της ταυτόχρονης χωρικής και χρονικής παρουσίασης των πληροφοριών καθώς η εγγύτητα των λεκτικών και οπτικών πληροφοριών μειώνει δραστικά το γνωστικό φορτίο που απαιτείται για την επεξεργασία τους.

Η συνάφεια ως έννοια αποκτά και περαιτέρω σημασίες. Σύμφωνα με τους Kron & Σοφό (2007) και Ζόγκζα (2007), ο σχηματισμός συνάφειας είναι μια σκόπιμη τεχνική επεξεργασίας όπου αυτός που μελετά ένα κείμενο λαμβάνει μια ενεργή στάση, ένα είδος

εγρήγορσης. Μέσα, από την εμπλοκή του (των γνώσεων και των εμπειριών του), χρησιμοποιεί τις πληροφορίες του κειμένου για να δημιουργήσει νοητικές παραστάσεις του αντικείμενου που μελετά, προκειμένου να εντάξει τις πληροφορίες στο δικό του νοητικό πλαίσιο.

Ο Holmberg (2002) επισημαίνει τη σημασία της έννοιας της «συνάφειας», η οποία έχει βαρύνουσα σημασία για την κατανόηση των παραμέτρων της οργάνωσης του μαθησιακού περιεχομένου. Τόνισε πως κάθε άνθρωπος μαθαίνει καλύτερα, όταν έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί τις πληροφορίες που αναγνωρίζει κατά τη μελέτη. Το περιεχόμενο, λοιπόν, δεν θα πρέπει να παρουσιάζεται ως μια σειρά και αλληλουχία πληροφοριών, αλλά σκοπός είναι να βοηθήσει τον εκπαιδευόμενο στη συσχέτιση των εμπειριών και των γνώσεών του, με τις αποκτηθείσες πληροφορίες.

4.4.5 Αρχή της Προσαρμοστικότητας

Η αρχή της προσαρμοστικότητας (modality principle) αναφέρεται στην παρουσίαση των πληροφοριών μέσω αφήγησης και γραφικών και όχι μέσω γραφικών και κειμένου. Για τους Mayer & Moreno (2002) η αρχή της προσαρμοστικότητας προάγει τη χρησιμοποίηση ενός συνδυασμού οπτικής και ακουστικής μεθόδου (π.χ. κινούμενα σχέδια-προφορικό κείμενο), εν αντιθέσει με τη χρήση μόνο μίας (είτε ακουστική είτε οπτική).

4.4.6 Αρχή της Συνοχής

Η αρχή της συνοχής (coherence principle) δίνει βάση στη λιτότητα της παρουσίασης των πληροφοριών, παραγκωνίζοντας περιττά οπτικά, λεκτικά και ακουστικά ερεθίσματα. Είναι αναγκαίο, σύμφωνα με τους Moreno & Mayer (2002) σε ένα πολυμεσικό ΕΥ να υπάρχουν μόνο οι απαραίτητες πληροφορίες και όχι κείμενα χωρίς ουσία και περιεχόμενο, περιττές εικόνες και ήχοι χωρίς χρησιμότητα.

4.4.7 Αρχή της Σηματοδότησης

Για τον Mayer (2001), η αρχή της σηματοδότησης (signaling principle) πραγματεύεται την παροχή κατάλληλων αναφορών και ενδείξεων μέσα στο ΕΥ, μέσω των οποίων ο εκπαιδευόμενος καθοδηγείται και επεξεργάζεται σωστότερα τις πληροφορίες. Πέραν των προαναφερθεισών νύξεων και ενδείξεων, προκειμένου να αναπτυχθούν οι μεταγνωσιακές δεξιότητες, είναι σημαντικό το πολυμεσικό περιβάλλον να παρέχει σημαντικές διευκολύνσεις (Scardamalia, & Bereiter, 1994), οι οποίες μπορεί να πάρουν τις παρακάτω μορφές:

- *μνημονική υποστήριξη*, στοχεύοντας στην ολοένα και μεγαλύτερη εμπλοκή του μαθητευομένου στην εκπαιδευτική διαδικασία
- *ερεθίσματα υψηλού επιπέδου*, βοηθώντας τους εκπαιδευόμενους και συγκεκριμένα τους αρχάριους να παρακολουθήσουν και να ελέγξουν οι ίδιοι τις φάσεις επεξεργασίας πληροφοριών
- *συγκεκριμένες οδηγίες αυτορρύθμισης και μεταγνωστικότητας*, στοχεύοντας στη μαθησιακή αυτονομία.

4.5 Ανακεφαλαίωση

Σε αυτό το κεφάλαιο, στόχος ήταν να παρουσιαστούν οι βασικές αρχές δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της ΕξΑΕ, πάνω στις οποίες στηρίχθηκε και η παρούσα διπλωματική εργασία. Στο πρώτο μέρος αναλύονται οι αρχές που υποστηρίζουν τη διαλογική μορφή που οφείλει να έχει ένα κείμενο εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού υλικού. Αρχικά ο Holmberg (2002) και κατόπιν οι Σπανακά και Λιοναράκης (2017) τονίζουν τη σημασία της κατανόησης του κειμένου από μεριάς εκπαιδευόμενου και δηλώνουν πως αυτό επιτυγχάνεται όταν το κείμενο είναι σε μορφή διαλόγου, δημιουργώντας μια σιωπηρή συνομιλία του εκπαιδευόμενου με τον ίδιο του τον εαυτό. Οι τρεις αρχές που υποστηρίζουν την κατευθυνόμενη διαλογική μορφή του κειμένου του Holmberg είναι η αρχή της αναγνωσιμότητας και κατανοησιμότητας (απλός και κατανοητός τρόπος παρουσίασης με φιλικό και προσωπικό ύφος), η αρχή της διαδραστικότητας (ενίσχυση ανταλλαγής απόψεων μέσα στο υλικό) και η αρχή της συμβουλευτικής καθοδήγησης (παρουσία σαφών και αιτιολογημένων καθοδηγητικών συμβουλών μέσα στο υλικό). Στο δεύτερο μέρος γίνεται λόγος για την αρχή των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων κατά την οποία, σύμφωνα με τους Αναστασιάδη και Σπαντιδάκη (2013), ένα διαδραστικό εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό υλικό οφείλει να φέρει με σαφήνεια τους διδακτικούς στόχους και τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Στο τρίτο μέρος παρουσιάζεται η αρχή της αλληλεπίδρασης. Ο Moore (όπ. αναφ. στο Μαυροειδής, Γκιόσος & Κουτσούμπα, 2014) την κατηγοριοποιεί στην αλληλεπίδραση μαθητή- εκπαιδευτικού υλικού, μαθητή-εκπαιδευτικού και μαθητή- συμμαθητών. Επιπρόσθετα οι Hillman, Willis and Gunawardena (όπ. αναφ. στο Μαυροειδής, Γκιόσος & Κουτσούμπα, 2014) αναφέρουν και την αλληλεπίδραση μαθητή- διεπιφάνειας, την επικοινωνία και εξοικείωση δηλαδή με την τεχνολογία. Στο τέταρτο και τελευταίο μέρος του κεφαλαίου παρουσιάζονται οι αρχές της γνωστικής θεωρίας για την

πολυμεσική μάθηση του Richard Mayer (2001). Η συγκεκριμένη θεωρία βασίζεται στην ιδέα πως ένα αποτελεσματικό εκπαιδευτικό υλικό είναι σημαντικό να υπολογίζει τον τρόπο που ο εγκέφαλος του ανθρώπου επεξεργάζεται και ενσωματώνει τη νέα γνώση. Η θεωρία του Mayer στηρίχθηκε στη θεωρία της διπλής κωδικοποίησης του Paivio (1991) και στη θεωρία της γνωστικής υπερφόρτωσης του Sweller (Chandler & Sweller, 1991). Σύμφωνα με την πρώτη, παρατηρείται αποτελεσματικότερη μάθηση όταν αξιοποιούνται μαζί οι οπτικές και οι λεκτικές/ακουστικές πληροφορίες και όχι μεμονωμένα. Η δεύτερη θεωρία δίνει βαρύτητα στο υπερβολικό φόρτο της προσωρινής μνήμης του ανθρώπου που προκαλούν οι γνωστικές δραστηριότητες και έχει ως αποτέλεσμα τη σύγχυση και τη γνωστική υπερφόρτωση. Οι αρχές της γνωστικής θεωρίας για την πολυμεσική μάθηση είναι οι εξής: η αρχή της πολυμεσικότητας (ταυτόχρονη χρήση λέξεων και εικόνων κατά τη διαδικασία παρουσίασης πληροφοριών), η αρχή του πλεονασμού (χρήση αφήγησης και γραφικών κατά την παρουσίαση πληροφοριών και όχι αφήγηση-γραφικά-κείμενο), η αρχή της κατάτμησης (σύντομη και κατατετμημένη παρουσίαση των πληροφοριών), η αρχή της συνάφειας (ταυτόχρονη χωρική και χρονική παρουσίαση των λεκτικών και οπτικών οδηγιών ενός πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού), η αρχή της προσαρμοστικότητας (παρουσίαση των πληροφοριών μέσω αφήγησης και γραφικών και όχι μέσω γραφικών και κειμένου), η αρχή της συνοχής (λιτότητα της παρουσίασης των πληροφοριών χωρίς περιττά οπτικά, λεκτικά και ακουστικά ερεθίσματα) και η αρχή της σηματοδότησης (παροχή κατάλληλων αναφορών και ενδείξεων μέσα στο ΕΥ με σκοπό τη σωστή καθοδήγηση και επεξεργασία των πληροφοριών).

Β’ ΜΕΡΟΣ: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ, ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ «ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»

5. Εισαγωγή

Το κεφάλαιο αυτό πραγματεύεται τη δημιουργία και την υλοποίηση του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον». Στόχος είναι η παρουσίαση της μεθοδολογίας πάνω στην οποία στηρίχθηκε η δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού και του τελικού αποτελέσματος, απόρροια της υλοποίησής του.

5.1 Μεθοδολογία δημιουργίας

5.1.1 Θεωρητικό πλαίσιο

Οι βασικές αρχές δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού που αναπτύχθηκαν στο [Κεφάλαιο 4](#) αποτελούν την θεωρητική βάση πάνω στην οποία στηρίχθηκε η δημιουργία του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού υλικού. Συγκεντρωτικά, οι αρχές δημιουργίας του εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον» είναι:

➤ **Κατευθυνόμενη διαλογική μορφή κειμένου (Holmberg, 2002)**

- 1) η αρχή της αναγνωσιμότητας και κατανοησιμότητας (απλός και κατανοητός τρόπος παρουσίασης με φιλικό και προσωπικό ύφος)
- 2) η αρχή της διαδραστικότητας (ενίσχυση ανταλλαγής απόψεων μέσα στο υλικό)
- 3) η αρχή της συμβουλευτικής καθοδήγησης (παρουσία σαφών και αιτιολογημένων καθοδηγητικών συμβουλών μέσα στο υλικό)

➤ **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα (Αναστασιάδης και Σπαντιδάκης, 2013)**

- 1) η αρχή των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων (σαφής αναφορά διδακτικών στόχων και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων)

➤ **Αλληλεπίδραση (Moore όπ. αναφ. στο Μαυροειδής, Γκίόσος & Κουτσούμπα, 2014)**

- 1) Η αρχή της αλληλεπίδρασης (αλληλεπίδραση μαθητή με εκπαιδευτικό, μαθητή με εκπαιδευτικό υλικό, μαθητή με συμμαθητές, μαθητή με τεχνολογία)

➤ **Γνωστική θεωρία πολυμεσικής μάθησης (Mayer, 2001)**

- 1) η αρχή της πολυμεσικότητας (ταυτόχρονη χρήση λέξεων και εικόνων κατά τη διαδικασία παρουσίασης πληροφοριών)
- 2) η αρχή του πλεονασμού (απουσία χρήσης σύνθετων και περίπλοκων πληροφοριών)
- 3) η αρχή της κατάτμησης (σύντομη και κατατετημημένη παρουσίαση των πληροφοριών)
- 4) η αρχή της συνάφειας (συσχέτιση λεκτικών και οπτικών οδηγιών ενός πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού)
- 5) η αρχή της προσαρμοστικότητας (χρησιμοποίηση οπτικοακουστικών μέσων και παρουσίαση των πληροφοριών μέσω αφήγησης και γραφικών)
- 6) η αρχή της συνοχής (λιτότητα της παρουσίασης των πληροφοριών χωρίς περιττά οπτικά, λεκτικά και ακουστικά ερεθίσματα)
- 7) η αρχή της σηματοδότησης (παροχή κατάλληλων αναφορών και ενδείξεων μέσα στο ΕΥ με σκοπό τη σωστή καθοδήγηση και επεξεργασία των πληροφοριών)

5.1.2 Η δομή των Διδακτικών Ενοτήτων

Έχοντας ως βάση την αρχή της κατάτμησης του Mayer (2001), οι τρεις Διδακτικές Ενότητες χωρίστηκαν, η καθεμιά, σε δύο υποενότητες για την ευκολότερη μελέτη του υλικού αλλά και για να επιτευχθεί η, όσο το δυνατόν, καλύτερη μετάδοση των μαθησιακών αντικειμένων.

Οι υποενότητες κάθε Διδακτικής Ενότητας του υλικού είναι οι εξής:

✓ **Εισαγωγικά στοιχεία:**

Ακολουθώντας την αρχή των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων (Αναστασιάδης και Σπαντιδάκης, 2013), τα εισαγωγικά στοιχεία τοποθετούνται στην αρχή κάθε ενότητας και περιλαμβάνουν τον σκοπό, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, τις λέξεις κλειδιά, τη δομή κάθε διδακτικής ενότητας και τον εκτιμώμενο χρόνο μελέτης της εκάστοτε ενότητας.

✓ Σκοπός

Σκοπός της παρούσας διδακτικής ενότητας είναι η εξοικείωση με τους όρους της **ξηράς** και της **θάλασσας** καθώς και των επιμέρους εννοιών τους και η κατανόηση της κατανομής τους στην επιφάνεια της Γης.

> Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

> Λέξεις κλειδιά

> Δομή της Διδακτικής Ενότητας

> Εκτιμώμενος χρόνος μελέτης

Εικόνα 1: Εισαγωγικά στοιχεία 1ης Διδακτικής Ενότητας

✓ Παρουσίαση:

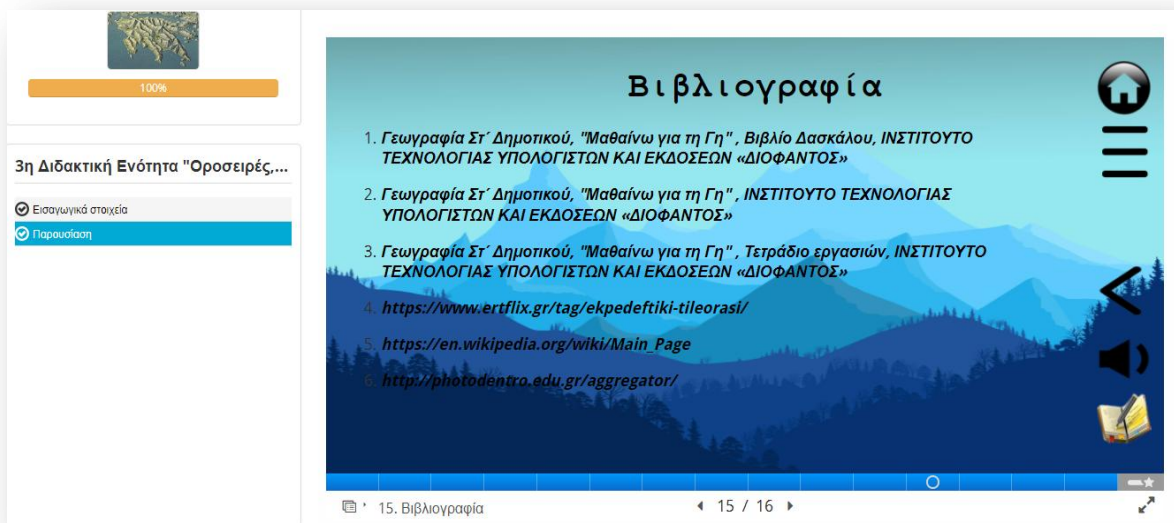
Η Παρουσίαση του υλικού αποτελεί τη βασική υποενότητα κάθε Διδακτικής Ενότητας και στηρίζεται στην αρχή της αναγνωσιμότητας και κατανοησιμότητας του Holmberg (2002) και στις αρχές της γνωστικής θεωρίας για την πολυμεσική μάθηση του Mayer (2001).

Τα βασικά μέρη, που αποτελούν και τον «σκελετό» της Παρουσίασης καθεμιάς Διδακτικής Ενότητας, αποτελούν

1. η αρχική σελίδα, που καλωσορίζει τον μαθητή στο μάθημα
2. η επεξήγηση εικονιδίων και συμβόλων, που επεξηγεί με σαφή τρόπο τα διάφορα σύμβολα που ο μαθητής θα συναντήσει στο μάθημα
3. τα περιεχόμενα, που επιτρέπουν στον μαθητή να αποκτήσει μια πλήρη εικόνα της δομής της ενότητας αλλά και να επιλέξει διαδρομή
4. η αυτοαξιολόγηση, που περιέχει τελικές ασκήσεις για την εμπέδωση των διδακτικών στόχων
5. η σύνοψη, που αποτελεί μια σύντομη παρουσίαση των μαθησιακών στόχων που επετεύχθησαν κατά τη διάρκεια της μελέτης

«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

6. η ολοκλήρωση της ενότητας, που σκοπό έχει να επιβραβεύσει την προσπάθεια του μαθητή σε τελικό στάδιο
7. η βιβλιογραφία όπου στο τέλος κάθε ενότητας παρουσιάζονται οι πηγές από τις οποίες αντλήθηκαν πληροφορίες



100%

3η Διδακτική Ενότητα "Οροσειρές,..."

Εισαγωγικά στοιχεία

Παρουσίαση

Βιβλιογραφία

1. Γεωγραφία Στ' Δημοτικού, "Μαθαίνω για τη Γη", Βιβλίο Δασκάλου, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»
2. Γεωγραφία Στ' Δημοτικού, "Μαθαίνω για τη Γη", ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»
3. Γεωγραφία Στ' Δημοτικού, "Μαθαίνω για τη Γη", Τετράδιο εργασιών, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»
4. <https://www.ertflix.gr/tag/ekpedeftiki-tileorasi/>
5. https://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page
6. <http://photodentro.edu.gr/aggregator/>

15. Βιβλιογραφία 15 / 16

Εικόνα 2: Η βιβλιογραφία στην Παρουσίαση της 3ης Διδακτικής Ενότητας

Ειδικότερα, η Παρουσίαση καθεμιάς Διδακτικής Ενότητας του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον» διαθέτει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Ο τρόπος παρουσίασης των πληροφοριών είναι απλός και κατανοητός με ύφος φιλικό και προσωπικό, σύμφωνα με την αρχή της αναγνωσιμότητας και κατανοησιμότητας της κατευθυνόμενης διαλογικής μορφής κειμένου του Holmberg (2002).
- Οι πληροφορίες παρουσιάζονται με ταυτόχρονη χρήση κειμένων και εικόνων, σύμφωνα με την αρχή της πολυμεσικότητας του Mayer (2001)
- Από το υλικό απουσιάζουν σύνθετες και περίπλοκες πληροφορίες και αποφεύχθηκε, κατά το δυνατόν, η παρουσίαση της ίδιας πληροφορίας με διαφορετικό τρόπο, σύμφωνα με την αρχή του πλεονασμού του Mayer (2001)

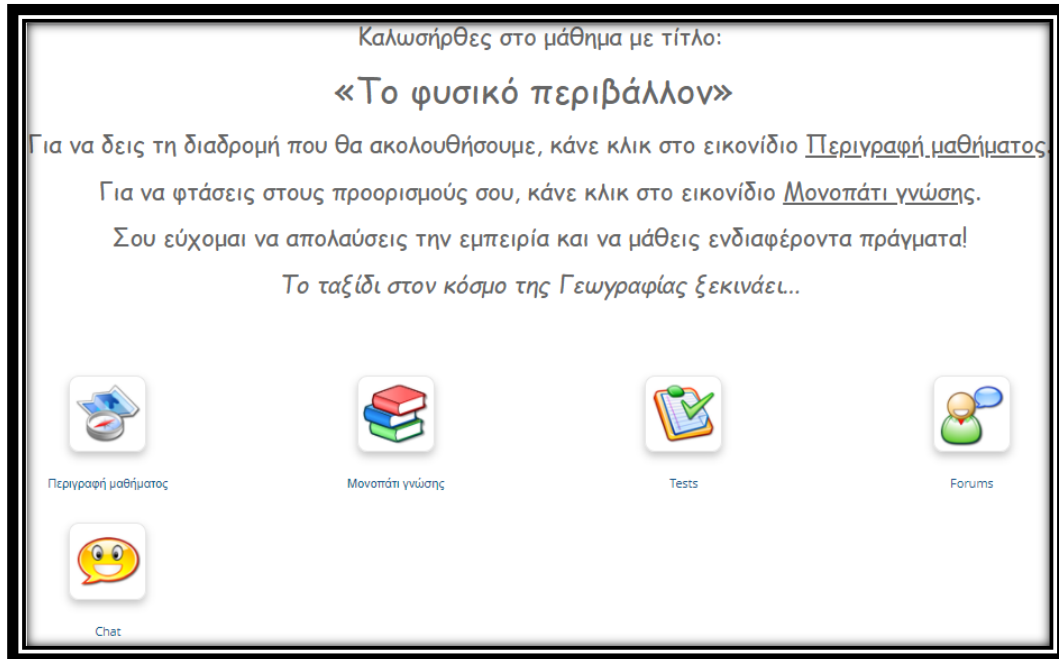
- Το υλικό καθοδηγεί τον μαθητή μέσω νύξεων, προκειμένου να επικεντρώνει το ενδιαφέρον του και να επεξεργάζεται σωστότερα τις πληροφορίες, σύμφωνα με την αρχή της σηματοδότησης του Mayer (2001)
- Οι πληροφορίες προβάλλονται σύντομα και σε κομμάτια, σύμφωνα με την αρχή της κατάτμησης του Mayer (2001)
- Οι πληροφορίες παρέχονται με οπτικοακουστικά μέσα και μέσω αφήγησης και γραφικών, σύμφωνα με την αρχή της προσαρμοστικότητας του Mayer (2001)
- Οι Παρουσιάσεις των Διδακτικών Ενότητων δεν περιέχουν περιττά κείμενα, ήχους ή εικόνες και διαθέτουν μόνο τις απαραίτητες πληροφορίες, σύμφωνα με την αρχή της συνοχής του Mayer (2001)
- Όποτε είναι δυνατόν, συσχετίζονται οι λεκτικές και ο οπτικές πληροφορίες για να καταστεί πιο αποτελεσματική η επεξεργασία του υλικού, σύμφωνα με την αρχή της συνάφειας του Mayer (2001).

5.1.3 Η δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού

Στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας και ακολουθώντας τις αρχές που αναλύθηκαν παραπάνω, δημιουργήθηκε το εκπαιδευτικό υλικό που παρουσιάζεται στο κεφάλαιο αυτό. Το εκπαιδευτικό περιβάλλον είναι διαθέσιμο στον σύνδεσμο:

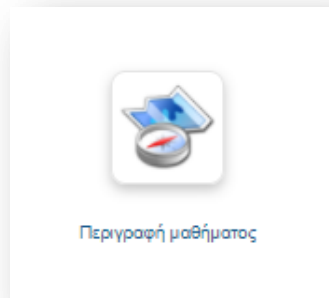
<http://chamilo.datacenter.uoc.gr/metchamilo/courses/GEWGRAFIASSTDHMOYENOTHTABF/>

Το εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον» δημιουργήθηκε μέσω του εργαλείου H5P και αναπτύχθηκε στην ηλεκτρονική πλατφόρμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης Chamilo, που ανήκει στο εργαστήριο Ε.ΔΙ.Β.Ε.Α. του Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Κρήτης.



Εικόνα 3: Αρχική σελίδα

Η αρχική σελίδα του υλικού εμφανίζει την περιγραφή μαθήματος, το μονοπάτι γνώσης, τα tests, τα forums και ο χώρος συνομιλίας (chat). Έτσι, οι μαθητές έχουν μια πρώτη, οπτική, επαφή με την πλατφόρμα η οποία θα τους φιλοξενήσει κατά τη διάρκεια της μελέτης τους.

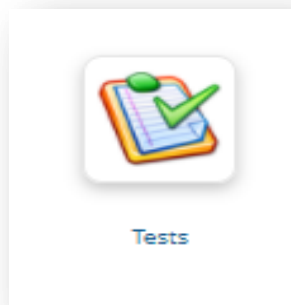


Εικόνα 4: Περιγραφή μαθήματος

Στηριζόμενη στην αρχή της συμβουλευτικής καθοδήγησης και στην αρχή της αναγνωσιμότητας και κατανοησιμότητας (Holmberg, 2002), η Περιγραφή μαθήματος παρουσιάζει αναλυτικά:

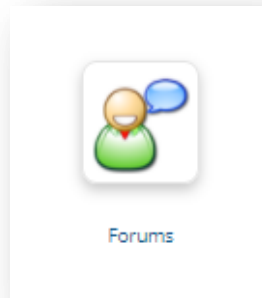
- τον σκοπό της δημιουργίας του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού υλικού
- τα διδακτικά κεφάλαια του σχολικού εγχειριδίου της Γεωγραφίας που πραγματεύεται το συγκεκριμένο υλικό

- το περιεχόμενο κάθε Διδακτικής Ενότητας που θα μελετήσουν οι εκπαιδευόμενοι
- τη δομή του πολυμεσικού υλικού με τις κατηγορίες του
- το είδος των ασκήσεων και μαθησιακών δραστηριοτήτων που θα συναντήσουν
- έναν σύντομο οδηγό μελέτης που ορίζει κυρίως το χρονικό περιθώριο που έχουν στη διάθεσή τους οι εκπαιδευόμενοι για να ολοκληρώσουν το υλικό
- τα στοιχεία επικοινωνίας του δημιουργού του υλικού, για περαιτέρω καθοδήγηση



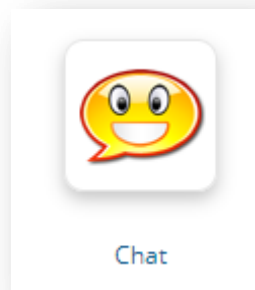
Εικόνα 5: Tests

Σύμφωνα με την αρχή των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων (Αναστασιάδης και Σπαντιδάκης, 2013), οι διδακτικοί στόχοι καθορίζονται σε συνάρτηση με τα μαθησιακά αποτελέσματα που επιδιώκονται να επιτευχθούν σε ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό υλικό. Η αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων είναι διαδικασία καίριας σημασίας καθώς επιτρέπει στον ίδιο τον εκπαιδευόμενο να λάβει την ανατροφοδότηση που απαιτείται και κατά την αρχή της αλληλεπίδρασης (Moore όπ. αναφ. στο Μαυροειδής, Γκίοςος & Κουτσούμπα, 2014) να προσδιορίσει, εντέλει, τη σχέση του με το εκπαιδευτικό υλικό. Στην παρούσα κατηγορία, με την ολοκλήρωση της μελέτης του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον», οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν ένα τεστ αξιολόγησης 28 ερωτήσεων και να το επαναλάβουν με το πέρας τριών εβδομάδων προκειμένου να διαπιστωθεί η μαθησιακή αποτελεσματικότητα του ΕΥ.



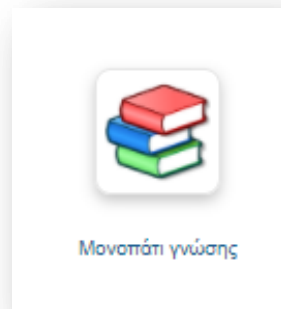
Εικόνα 6: Forums

Ακολουθώντας, κατά κύριο λόγο, την αρχή της διαδραστικότητας (Holmberg, 2002) καθώς και την αρχή της αλληλεπίδρασης του Moore (όπ. αναφ. στο Μαυροειδής, Γκιόσος & Κουτσούμπα, 2014), δημιουργήθηκε ο χώρος του forum όπου οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα, μέσω δραστηριοτήτων, να εκφράσουν τη γνώμη τους και να ανταλλάξουν απόψεις με άλλους συμμαθητές πάνω σε ερωτήματα που τίθενται από τον εκπαιδευτικό και άπτονται του υλικού που έχουν μελετήσει.



Εικόνα 7: Χώρος συνομιλίας (chat)

Ο χώρος της συνομιλίας (chat) δημιουργήθηκε βάσει της αρχής της διαδραστικότητας του Holberg (2002) αλλά και της αλληλεπίδρασης του Moore (όπ. αναφ. στο Μαυροειδής, Γκιόσος & Κουτσούμπα, 2014). Οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να επικοινωνήσουν μεταξύ τους ή και με τον εκπαιδευτικό, ανταλλάσσοντας απόψεις, ιδέες και οτιδήποτε άλλο χρειαστεί. Μπορούν επίσης, να ζητήσουν βοήθεια ή ακόμα και να βοηθήσουν άλλους μαθητές του χώρου συνομιλίας.



Εικόνα 8: Το μονοπάτι γνώσης

Πατώντας το παραπάνω κουμπί, οι μαθητές μπαίνουν στο πιο βασικό κομμάτι του εκπαιδευτικού υλικού, το μονοπάτι γνώσης.

Τίτλος	Πρόοδος	Λεπτομέρειες
1η Διδακτική Ενότητα "Ήπειροι, ωκεανοί και θάλασσες"	100%	
2η Διδακτική Ενότητα "Κλιματικές ζώνες και ζώνες βλάστησης της Γης"	100%	
3η Διδακτική Ενότητα "Όροσειρές, πεδιάδες και ποτάμια της Γης"	100%	

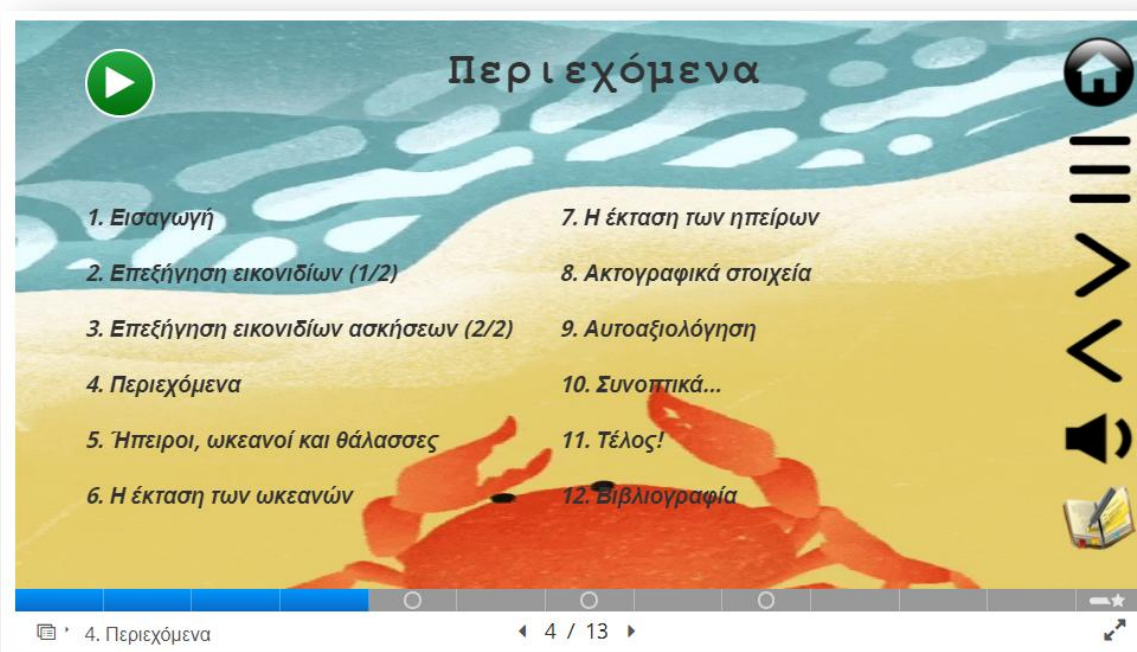
Εικόνα 9: Οι διδακτικές ενότητες του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον»

Το μονοπάτι γνώσης αποτελείται από τρεις Διδακτικές Ενότητες στις οποίες έχει χωριστεί το εκπαιδευτικό υλικό, με βάση την αρχή της κατάτμησης του Mayer (2001):

1η Διδακτική Ενότητα: “Ήπειροι, ωκεανοί και θάλασσες”

Η πρώτη ενότητα έχει σκοπό οι μαθητές να εξοικειωθούν με τους όρους *ξηρά* και *θάλασσα* αλλά και να κατανοήσουν την κατανομή τους στην επιφάνεια της Γης. Αρχικά οι μαθητές περιηγούνται στην επεξήγηση εικονιδίων και στα περιεχόμενα, ώστε, αντίστοιχα, να διευκολυνθεί η «πλοήγησή» τους στο υλικό και να αποκτήσουν μια ολοκληρωμένη εικόνα

του μαθήματος πριν ξεκινήσουν. Εν πρώτοις, παρουσιάζονται οι ήπειροι, οι ωκεανοί και οι θάλασσες της Γης μέσω ενός διαδραστικού βίντεο. Έπειτα, μέσω διαγραμμάτων, γίνεται αναφορά στην έκταση των ωκεανών και των ηπείρων καθώς και στη μεταξύ τους συσχέτιση και ακολούθως οι μαθητές συμμετέχουν σε δραστηριότητα του forum. Στη συνέχεια, ακολουθεί ένα βίντεο για τα ακτογραφικά στοιχεία που συνδυάζεται με ένα παιχνίδι κατανόησης. Στο τέλος της ενότητας οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν 6 ασκήσεις αυτοαξιολόγησης και η ενότητα ολοκληρώνεται με τη σύνοψη και τη βιβλιογραφία.

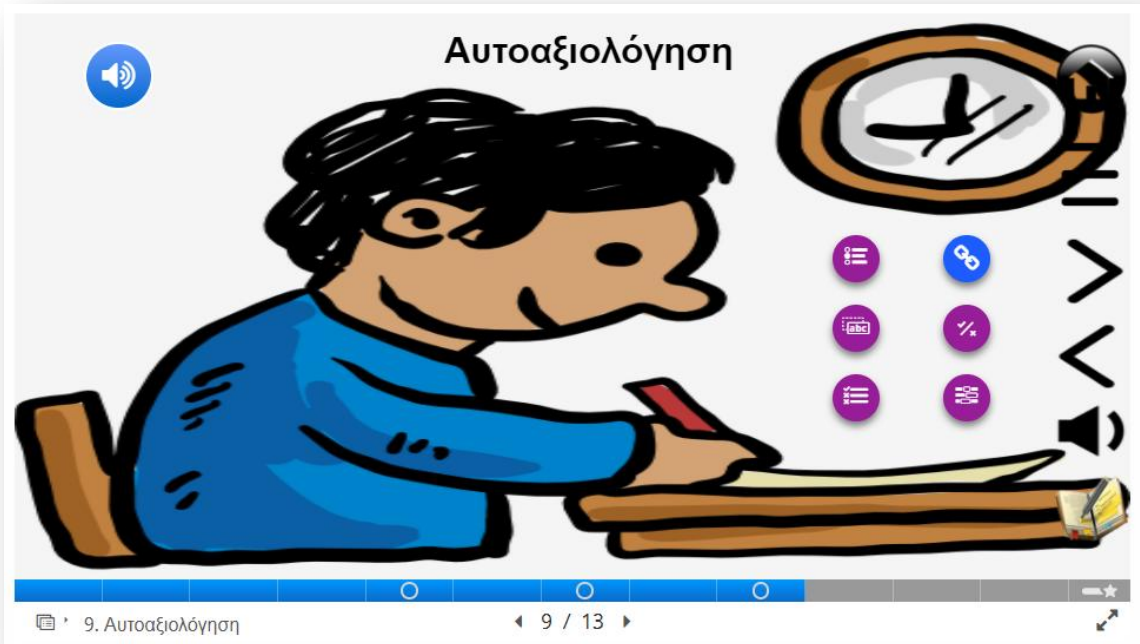


Εικόνα 10: Διαφάνεια περιεχομένων

2η Διδακτική Ενότητα: “Κλιματικές ζώνες και ζώνες βλάστησης της Γης”

Η δεύτερη ενότητα έχει σκοπό την εξοικείωση με τις έννοιες κλίμα και βλάστηση και την κατανόηση της σχέσης των δύο αυτών εννοιών στη διαμόρφωση του φυσικού περιβάλλοντος του πλανήτη. Οι μαθητές έρχονται πρώτα σε επαφή με την επεξήγηση εικονιδίων και τα περιεχόμενα. Έπειτα, με την βοήθεια διαδραστικών βίντεο αναλύονται τα χαρακτηριστικά του καιρού και του κλίματος και κατόπιν παρουσιάζονται οι παράγοντες επηρεασμού του κλίματος ενός τόπου. Εν συνεχεία, αναλύονται εκτενώς οι κλιματικές ζώνες της Γης και οι ζώνες βλάστησης και αναδεικνύεται η σύνδεσή τους ως αλληλοεξαρτώμενες έννοιες. Στο τελικό κομμάτι, ζητείται από τους μαθητές να εκφράσουν τη γνώμη τους στη δραστηριότητα

του forum σχετικά με την υπερθέρμανση του πλανήτη και τον αντίκτυπο που αυτή έχει στη χλωρίδα και πανίδα της Γης. Τελικά, οι μαθητές συμπληρώνουν 8 ασκήσεις αυτοαξιολόγησης, μελετούν τη σύνοψη και τη βιβλιογραφία.

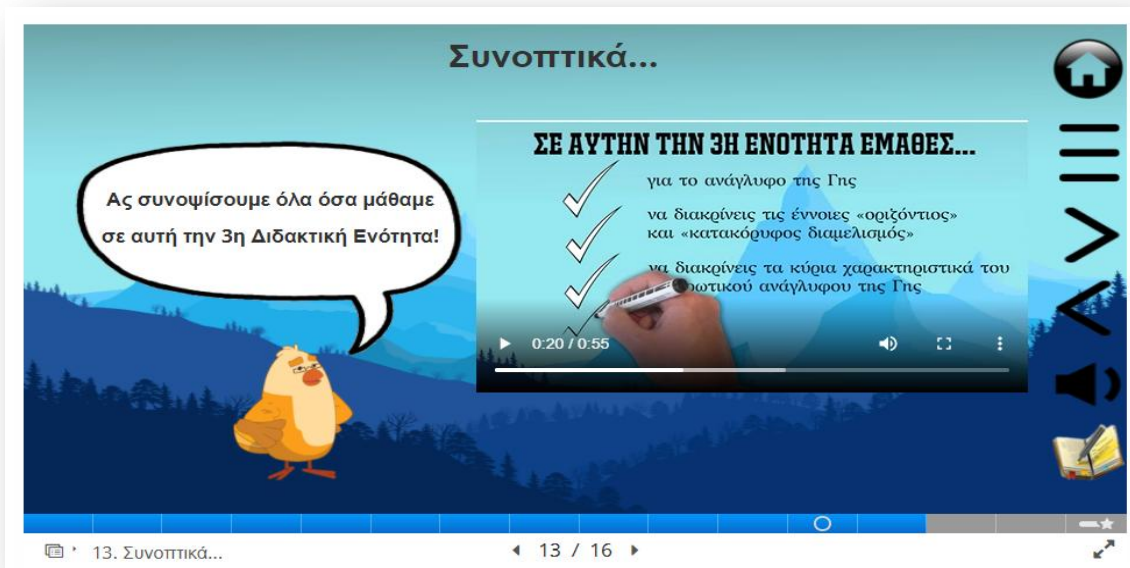


Εικόνα 11: Διαφάνεια αυτοαξιολόγησης

3η Διδακτική Ενότητα: "Οροσειρές, πεδιάδες και ποτάμια της Γης"

Η τρίτη διδακτική ενότητα έχει σκοπό την εξοικείωση με την έννοια του αναγλύφου της Γης και των επιμέρους στοιχείων του καθώς και τη γνωριμία με τα σημαντικότερα γεωμορφολογικά στοιχεία του πλανήτη μας. Σε αυτήν την ενότητα οι μαθητές, αφού εξετάσουν τις αρχικές διαφάνειες που αφορούν στα εικονίδια επεξήγησης αλλά και στα περιεχόμενα έρχονται, αρχικά, σε επαφή με την έννοια του αναγλύφου της Γης (μέσω διαδραστικού βίντεο) και γίνονται μάρτυρες του τρόπου μετασχηματισμού του στη διάρκεια των ετών. Οι μαθητές, εν συνεχεία, γνωρίζουν τις δυνάμεις που συνετέλεσαν σε αυτή τη διαδικασία μέσω διαδραστικών καρτών, αναποδογυρίζοντας τις και παρατηρώντας εικόνα και κείμενο. Έπειτα, ένας διαδραστικός χάρτης και ένα βίντεο βοηθούν τους μαθητές να ανακαλύψουν τις σημαντικότερες οροσειρές και πεδιάδες της Γης και να ολοκληρώσουν ένα κουίζ. Σε επόμενο στάδιο, οι μαθητές παρακολουθούν ένα βίντεο γενικών πληροφοριών για τα ποτάμια και τις λίμνες και έπειτα τους ζητείται να εκφράσουν τη γνώμη τους σε

δραστηριότητα του forum, σχετικά με το περιβαλλοντικό φαινόμενο της μόλυνσης της λίμνης Βαϊκάλης. Στο τελευταίο διδακτικό κομμάτι, οι μαθητές περιηγούνται σε έναν Google χάρτη με τα σπουδαιότερα ποτάμια και τις μεγαλύτερες λίμνες της Γης και αντλούν ενδιαφέρουσες γεωγραφικές πληροφορίες. Ακολουθεί, σε τελικό στάδιο, η αυτοαξιολόγηση με 8 ασκήσεις ποικίλων μορφών, η σύνοψη της ενότητας μέσω ενός ανακεφαλαιωτικού βίντεο και η βιβλιογραφία.



Εικόνα 12: Διαφάνεια σύνοψης

5.2 Η υλοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού

Το εκπαιδευτικό υλικό « Το φυσικό περιβάλλον» είχε ως σκοπό τη μελέτη επτά (7) κεφαλαίων της Β΄ Ενότητας της Γεωγραφίας ΣΤ΄ Τάξης. Υλοποιήθηκε σε 36 μαθητές και μαθήτριες ΣΤ΄ Τάξης τριών (3) Δημοτικών σχολείων της Κρήτης (Δ.Σ. Μακρύ Γιαλού Λασιθίου, 2^ο Δ.Σ. Νεάπολης Λασιθίου, Δ.Σ. Πλακιά Ρεθύμνου) κατά το διάστημα από τις 3/2/2022 έως τις 3/3/2022. Επιπλέον, τρεις (3) εκπαιδευτικοί-ειδικοί της ΕξΑΕ στο ίδιο χρονικό διάστημα, υλοποίησαν με τη σειρά τους το εκπαιδευτικό υλικό. Η διαδικασία υλοποίησης εξελίχθηκε πολύ καλά. Οι μαθητές των σχολείων, σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς των τμημάτων, έδειξαν ενδιαφέρον και υπήρξαν συνεπείς κατά την υποβολή των δραστηριοτήτων. Εργάζονταν αυτόνομα, μιας που υπήρχαν οι προϋποθέσεις για κάτι τέτοιο και όποια απορία ή επισήμανση προέκυπτε, υπήρχε επικοινωνία μέσω email. Ήταν,

ωστόσο, ελάχιστες οι φορές που χρειάστηκε να δοθούν επισημάνσεις ή οδηγίες. Μαθητές και εκπαιδευτικοί-ειδικοί της ΕξΑΕ ολοκλήρωσαν, στο σύνολό τους, τη μελέτη του υλικού και υλοποίησαν τις δραστηριότητες που τους ζητήθηκαν.

5.3 Η αποτίμηση του εκπαιδευτικού υλικού

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, έγινε αποτίμηση του εκπαιδευτικού υλικού, που σχετίζεται με την εξ αποστάσεως διδασκαλία της θεματικής ενότητας «Το φυσικό περιβάλλον» στη Γεωγραφία της ΣΤ’ τάξης από εκπαιδευτικούς-ειδικούς της ΕξΑΕ και από μαθητές ΣΤ’ τάξης του δημοτικού. Οι μαθητές κατέθεσαν τις απόψεις τους για το ΕΥ και συμμετείχαν στην έρευνα της μαθησιακής του αποτελεσματικότητας ενώ οι εκπαιδευτικοί-ειδικοί της ΕξΑΕ αξιολόγησαν το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον» ως προς τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ, τις αρχές της Πολυμεσικής μάθησης και ως προς τα δυνατά και αδύναμα στοιχεία του.

5.4 Ανακεφαλαίωση

Στο κεφάλαιο 5 επιχειρήθηκε να αναλυθεί, σε πρώτο στάδιο, η μεθοδολογία δημιουργίας του ΕΥ. Παρουσιάστηκαν οι βασικές θεωρητικές αρχές που αποτέλεσαν τη βάση του σχεδιασμού του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον»: η κατευθυνόμενη διαλογική μορφή κειμένου (Holmberg, 2002), τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα (Αναστασιάδης και Σπαντιδάκης, 2013), η θεωρία της αλληλεπίδρασης (Moore όπ. αναφ. στο Μαυροειδής, Γκιώσος & Κουτσούμπα, 2014) και η γνωστική θεωρία πολυμεσικής μάθησης (Mayer, 2001). Εν συνεχεία, παρουσιάστηκε η δομή των διδακτικών ενοτήτων, η οποία βασίστηκε στην αρχή της κατάτμησης του Mayer (2001) και σύμφωνα με αυτήν καθεμία από τις τρεις (3) διδακτικές ενότητες του ΕΥ αποτελείτο από τα εισαγωγικά στοιχεία και την παρουσίαση. Μετέπειτα, παρουσιάστηκαν οι πληροφορίες και τα στάδια υλοποίησης του ΕΥ σε μαθητές τριών (3) Δημοτικών Σχολείων καθώς και σε εκπαιδευτικούς-ειδικούς της ΕξΑΕ. Τέλος, έγινε αναφορά στην αποτίμηση του ΕΥ μέσω των απόψεων των μαθητών και της συμμετοχής τους στην έρευνα της μαθησιακής αποτελεσματικότητάς του και στην αποτίμηση των εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ ως προς τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ, τις αρχές της Πολυμεσικής μάθησης και τα δυνατά και αδύναμα στοιχεία του. Το ερευνητικό πλαίσιο και η μεθοδολογία πάνω στην οποία



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

στηρίχθηκε η έρευνα της παρούσας διπλωματικής εργασίας, σκιαγραφείται εκτενώς στο επόμενο κεφάλαιο.

Γ’ ΜΕΡΟΣ: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

6. Μεθοδολογία της έρευνας

6.1 Εισαγωγικά

Το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον» έχει αναπτυχθεί με τη χρήση του εργαλείου h5p και ενσωματώθηκε, εν συνεχεία, στην πλατφόρμα Chamilo δημιουργώντας, έτσι, ένα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό περιβάλλον για το μάθημα της Γεωγραφίας της ΣΤ’ τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Για την αποτίμησή του κρίθηκε σκόπιμο να επιμεριστεί η έρευνα σε δύο μέρη. Κατά το πρώτο μέρος διερευνάται από τρεις (3) εκπαιδευτικούς – ειδικούς της ΕξΑΕ εάν το εν λόγω υλικό διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ αλλά και από τις αρχές της Πολυμεσικής μάθησης. Επίσης γίνεται προσπάθεια εντοπισμού των δυνατών σημείων του ΕΥ καθώς και των βελτιωτικών προτάσεων, από μεριάς των ειδικών της ΕξΑΕ. Το δεύτερο μέρος της έρευνας αφορά τριάντα έξι (36) μαθητές της ΣΤ’ τάξης και επιμερίζεται σε δύο φάσεις. Στην πρώτη φάση εξετάζονται οι απόψεις τους αναφορικά με το υλικό και στη δεύτερη φάση επιχειρείται να εξεταστεί ο βαθμός της μαθησιακής αποτελεσματικότητας του παρόντος ΕΥ.

6.2 Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η αποτίμηση του εκπαιδευτικού υλικού το οποίο σχετίζεται με την εξ αποστάσεως διδασκαλία της θεματικής ενότητας «Το φυσικό περιβάλλον» στη Γεωγραφία της ΣΤ’ τάξης.

6.3 Οι στόχοι της έρευνας

α)Το πρώτο μέρος της έρευνας που αναφέρεται στους εκπαιδευτικούς – ειδικούς της ΕξΑΕ είχε τους παρακάτω στόχους:

- Να διερευνηθεί εάν το παρόν Ε.Υ. εναρμονίζεται με τις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ.
- Να διερευνηθεί εάν το παρόν Ε.Υ. συμφωνεί με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης.

- Να εντοπιστούν τα δυνατά σημεία του ΕΥ καθώς και τα σημεία που χρίζουν βελτιωτικών κινήσεων

β) Το δεύτερο μέρος της έρευνας που αναφέρεται στους μαθητές της ΣΤ’ τάξης διεξήχθη σε δύο φάσεις (Α και Β), οι οποίες είχαν αντίστοιχα ως στόχους:

Α’ Φάση:

- Να διερευνηθούν οι απόψεις των μαθητών σχετικά με το δημιουργηθέν ΕΥ

Β’ Φάση:

- Να διερευνηθεί κατά πόσον το δημιουργηθέν ΕΥ υπήρξε μαθησιακά αποτελεσματικό

6.4 Ερευνητικά ερωτήματα

Οι στόχοι που τέθηκαν οδήγησαν στα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

1. Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί- ειδικοί της ΕξΑΕ θεωρούν πως το ΕΥ διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης;
2. Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί- ειδικοί της ΕξΑΕ θεωρούν πως το ΕΥ έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης;
3. Σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς- ειδικούς της ΕξΑΕ, ποια είναι τα δυνατά σημεία του ΕΥ και ποιες είναι οι βελτιώσεις που προτείνονται;
4. Ποιες είναι οι απόψεις των μαθητών για το ΕΥ;
5. Σε ποιον βαθμό το ΕΥ είχε μαθησιακή αποτελεσματικότητα;

6.5 Χρονική περίοδος διεξαγωγής της έρευνας

α) Το μέρος της έρευνας που αναφέρεται στους εκπαιδευτικούς – ειδικούς της ΕξΑΕ διεξήχθη τον Μάρτιο του 2022.

β) Το μέρος της έρευνας που αναφέρεται στους μαθητές της ΣΤ’ τάξης διεξήχθη σε δύο φάσεις: η πρώτη φάση διενεργήθηκε από τις 10 ως τις 17 Φεβρουαρίου του 2022 και η δεύτερη φάση από τις 10 Φεβρουαρίου έως τις 3 Μαρτίου του 2022.

6.6 Το είδος της έρευνας

Η έρευνα ως προς τον σκοπό της είναι μια έρευνα διαμορφωτικής αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού.

Ως προς το είδος των δεδομένων της, που είναι τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά, έχει έναν μεικτό χαρακτήρα.

6.7 Η μέθοδος δειγματοληψίας - οι συμμετέχοντες στην έρευνα

α) Στο πρώτο μέρος της έρευνας, ως δειγματοληπτική μέθοδος υιοθετήθηκε γενικά η «σκόπιμη δειγματοληψία» (purposeful ή αλλιώς purposive ή judgmental sampling) και ειδικότερα το είδος εκείνο της σκόπιμης δειγματοληψίας που χαρακτηρίζεται ως «δειγματοληψία ειδικών» (experts sampling), καθώς, σύμφωνα με τον Frey (2018), τα άτομα που απαρτίζουν το δείγμα έχουν υψηλό επίπεδο γνώσεων στο υπό μελέτη αντικείμενο. Οι Cohen, Manion & Morrison (2008) αναφέρουν πως ένα τέτοιο δείγμα επιλέγεται αφού εξυπηρετεί συγκεκριμένο στόχο, επομένως διαθέτει συγκεκριμένες προϋποθέσεις.

Για την αποτίμηση του εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον» που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας την ομάδα αυτή αποτέλεσαν τρεις (3) εκπαιδευτικοί και πτυχιούχοι του ΠΜΣ “Επιστήμες της αγωγής – Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την χρήση των ΤΠΕ (e-Learning)” του Πανεπιστημίου Κρήτης. Ο ρόλος τους ως «ειδικών της ΕξΑΕ» συνέβαλε στην αρτιότερη αξιολόγηση του ΕΥ λόγω της πρότερης «τριβής» τους με το συγκεκριμένο αντικείμενο.

β) Στο δεύτερο μέρος της έρευνας υιοθετήθηκε επίσης η μέθοδος της «σκόπιμης δειγματοληψίας» με ένα δείγμα ευκολίας, που αποτελείται από τριάντα έξι (36) μαθητές ΣΤ’ τάξης τριών (3) Δημοτικών σχολείων της Κρήτης (Δ.Σ. Μακρύ Γιαλού Λασιθίου, 2^ο Δ.Σ. Νεάπολης Λασιθίου, Δ.Σ. Πλακιά Ρεθύμνου).

6.8 Μέθοδοι έρευνας και μέσα συλλογής δεδομένων

Στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας κρίθηκε σκόπιμο, όπως έχει ήδη προαναφερθεί, να επιμεριστεί το κομμάτι της έρευνας σε δύο μέρη.

α) Κατά το πρώτο μέρος διεξήχθη έρευνα απόψεων με ερωτηματολόγιο σε τρεις (3) εκπαιδευτικούς – ειδικούς της ΕξΑΕ. Κατά τη διάρκεια του πρώτου μέρους της έρευνας, οι ειδικοί της ΕξΑΕ επισκέφθηκαν την πλατφόρμα Chamilo, όπου ήταν αναρτημένο το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον», το μελέτησαν και έπειτα συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο είναι ένα έντυπο που διαθέτει μια σειρά δομημένων ερωτήσεων, τις οποίες ο ερωτώμενος καλείται να απαντήσει γραπτά και με μία

συγκεκριμένη σειρά (Ζαφειρίου, 2003). Με τα ερωτηματολόγια γίνεται συλλογή δεδομένων, καθώς ζητείται από ανθρώπους να απαντήσουν στο ίδιο ακριβώς σύνολο ερωτήσεων. Χρησιμοποιούνται συνήθως στο πλαίσιο μιας ερευνητικής προσπάθειας για να συλλεχθούν περιγραφικά και επεξηγηματικά δεδομένα για απόψεις, συμπεριφορές, χαρακτηριστικά και στάσεις. Το ερωτηματολόγιο αυτού του πρώτου μέρους, το οποίο σχεδιάστηκε από το ΕΔΙΒΕΑ, περιλαμβάνει επτά (7) ερωτήσεις κλειστού τύπου σχετικές με τα δημογραφικά στοιχεία και το προφίλ των συμμετεχόντων και στη συνέχεια ακολουθούν πενήντα έξι (56) ερωτήσεις ανοιχτού τύπου σχετικές με την αποτίμηση του ΕΥ. Μέσω των τελευταίων επιχειρείται να διερευνηθούν δέκα ερευνητικοί άξονες, οι οποίοι προκύπτουν από τα ερευνητικά ερωτήματα 1,2 και 3 τα οποία αφορούν στον βαθμό που το ΕΥ ανταποκρίνεται στις αρχές της ΕξΑΕ και της Πολυμεσικής μάθησης ([Παράρτημα Α](#)).

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΙ ΑΞΟΝΕΣ 1 ^{ου} ΜΕΡΟΥΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	
1 ^{ος} άξονας	Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση
2 ^{ος} άξονας	Απλή - κατανοητή παρουσίαση γνωστικού αντικειμένου
3 ^{ος} άξονας	Ευχρηστία του ΕΥ
4 ^{ος} άξονας	Υποστήριξη – καθοδήγηση στη μελέτη του μαθητή
5 ^{ος} άξονας	Υποστήριξη της αλληλεπίδρασης με τον μαθητή στη μελέτη του
6 ^{ος} άξονας	Παροχή δυνατότητας αναστοχασμού - αυτοαξιολόγησης στον μαθητή
7 ^{ος} άξονας	Σαφήνεια σκοπού και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων
8 ^{ος} άξονας	Εφαρμογή αρχών της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης
9 ^{ος} άξονας	Δυνατά σημεία
10 ^{ος} άξονας	Προτάσεις βελτίωσης

Πίνακας 1. Ερευνητικοί άξονες 1^{ου} μέρους της έρευνας

Οι ερευνητικοί άξονες ανά ερευνητικό ερώτημα εμφανίζονται στον ακόλουθο πίνακα:

<u>1^ο ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ</u>	
<i>Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί- ειδικοί της ΕξΑΕ θεωρούν πως το ΕΥ διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης;</i>	
1^{ος} άξονας	Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση
2^{ος} άξονας	Απλή - κατανοητή παρουσίαση γνωστικού αντικειμένου
3^{ος} άξονας	Ευχρηστία του ΕΥ
4^{ος} άξονας	Υποστήριξη – καθοδήγηση στη μελέτη του μαθητή
5^{ος} άξονας	Υποστήριξη της αλληλεπίδρασης με τον μαθητή στη μελέτη του
6^{ος} άξονας	Παροχή δυνατότητας αναστοχασμού - αυτοαξιολόγησης στον μαθητή
7^{ος} άξονας	Σαφήνεια σκοπού και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων
<u>2^ο ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ</u>	
<i>Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί- ειδικοί της ΕξΑΕ θεωρούν πως το ΕΥ έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης;</i>	
8^{ος} άξονας	Εφαρμογή αρχών της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης

«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

3^ο ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ	
Σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς- ειδικούς της ΕξΑΕ, ποια είναι τα δυνατά σημεία του ΕΥ και ποιες είναι οι βελτιώσεις που προτείνονται;	
9^{ος} άξονας	Δυνατά σημεία
10^{ος} άξονας	Προτάσεις βελτίωσης

Πίνακας 2. Ερευνητικοί άξονες 1^{ου} μέρους της έρευνας ανά ερευνητικό ερώτημα

Κάθε ερευνητικός άξονας επιχειρείται να διερευνηθεί μέσω συγκεκριμένων ερωτήσεων που περιλαμβάνονται στο ερωτηματολόγιο, όπως φαίνεται στον επόμενο πίνακα:

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΙ ΑΞΟΝΕΣ 1^{ου} ΜΕΡΟΥΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ		ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ
1^{ος} άξονας	Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση	A.1. Στο Ε.Υ. γίνεται παράθεση πληροφοριών / απόψεων με την σχετική βιβλιογραφική τεκμηρίωση.
		A.2. Στο Ε.Υ. γίνεται αναφορά σε διαφορετικές πηγές πληροφοριών (Βιβλία, επιστημονικά περιοδικά, επιστημονικά συνέδρια κλπ).
		A.3. Στο Ε.Υ. γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών / απόψεων.
		A.4. Το Ε.Υ. είναι εμπλουτισμένο με την ερμηνεία / κριτική συζήτηση των πληροφοριών.
		A.5. Το Ε.Υ. παρέχει τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο για περαιτέρω μελέτη σε διαφορετικές πηγές.
2^{ος} άξονας	Απλή - κατανοητή παρουσίαση γνωστικού αντικειμένου	B.1. Το ύφος γραφής του Ε.Υ. είναι φιλικό για τον αναγνώστη.
		B.2. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση

		<p>προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών.</p> <p>B.3. Στο Ε.Υ. γίνεται κατά το δυνατόν χρήση της καθομιλούμενης γλώσσας.</p> <p>B.4. Η γραφή του Ε.Υ. είναι ευανάγνωστη.</p> <p>B.5. Η πυκνότητα των πληροφοριών του Ε.Υ. είναι ικανοποιητική.</p> <p>B.6. Το Ε.Υ. παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης.</p> <p>B.7. Το Ε.Υ. περιέχει μόνο κείμενο.</p> <p>B.8. Το Ε.Υ περιέχει κείμενο και εικόνες.</p> <p>B.9. Το Ε.Υ περιέχει κείμενο, εικόνες και video.</p> <p>B.10. Οι χρωματικές συνθέσεις του Ε.Υ. συμβάλλουν στην άνετη αλληλεπίδραση.</p>
3 ^{ος} άξονας	Ευχρηστία του ΕΥ	<p>Γ.1. Τα κουμπιά που χρησιμοποιήθηκαν στο Ε.Υ. (εμπρός, πίσω κλπ) είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα.</p> <p>Γ.2. Τα εικονίδια που χρησιμοποιήθηκαν στο Ε.Υ. (πρόσθετες πηγές, δραστηριότητες κλπ) είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα.</p> <p>Γ.3. Η πλοήγηση στο Ε.Υ. είναι εύκολη.</p> <p>Γ.4. Οι υπερσύνδεσμοι του Ε.Υ. οδηγούν στο αναμενόμενο περιεχόμενο.</p>
4 ^{ος} άξονας	Υποστήριξη – καθοδήγηση στη μελέτη του μαθητή	<p>Δ.1. Παρέχονται συμβουλές για το πώς να μελετηθεί το εκπαιδευτικό υλικό.</p> <p>Δ.2. Το Ε.Υ. υποστηρίζει τον εκπαιδευόμενο προκειμένου να δώσει έμφαση σε συγκεκριμένα σημεία (Υπάρχουν πλαίσια ή έντονη</p>

		<p>γραφή (σήμανση) ώστε να τονίζονται σημαντικές έννοιες).</p> <p>Λ.3. Στο Ε.Υ. υπάρχουν επεξηγηματικά σχόλια τα οποία υποστηρίζουν τον σπουδαστή στη μελέτη του.</p>
5^{ος} άξονας	Υποστήριξη της αλληλεπίδρασης με τον μαθητή στη μελέτη του	<p>Ε.1. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εκφράσει τις δικές απόψεις (κρίσεις) πάνω σε σημαντικά ζητήματα.</p> <p>Ε.2. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να διατυπώνει τις δικές του ερωτήσεις πάνω σε σημαντικά ζητήματα.</p> <p>Ε.3. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εμπλακεί συναισθηματικά με βάση τα προσωπικά του ενδιαφέροντα.</p> <p>Ε.4. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ανταλλάξει απόψεις με τους άλλους εκπαιδευόμενους.</p> <p>Ε.5. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να θεωρήσει τον εαυτό του ως μέλος μιας κοινωνικής ομάδας που έχει συγκεκριμένες ανάγκες και προσδοκίες.</p> <p>Ε.6. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ενσωματώσει / εμπλουτίσει τις απόψεις του σε αυτό.</p>
6^{ος} άξονας	Παροχή δυνατότητας αναστοχασμού - αυτοαξιολόγησης στον μαθητή	Στ.1. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες

		<p>ενθαρρύνουν την αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου.</p> <p>Στ.2. Το Ε.Υ. περιέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της αυτόνομης κριτικής σκέψης του εκπαιδευόμενου.</p> <p>Στ.3. Το Ε.Υ. περιέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη διάυλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση του εκπαιδευόμενου.</p> <p>Στ.4. Το Ε.Υ. περιέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να συσχετίσει τα νέα δεδομένα με τη δική του πραγματικότητα.</p> <p>Στ.5. Το Ε.Υ. περιέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εφαρμόσει τη νέα γνώση στη δική του πραγματικότητα.</p>
7 ^{ος} άξονας	Σαφήνεια σκοπού και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων	<p>Z.1. Στο Ε.Υ. διατυπώνεται σαφώς ο σκοπός της κάθε διδακτικής ενότητας.</p> <p>Z.2. Στο Ε.Υ. διατυπώνονται σαφώς τα προσδοκώμενα αποτελέσματα σε κάθε διδακτική ενότητα.</p> <p>Z.3. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσεων.</p> <p>Z.4. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο δεξιοτήτων.</p> <p>Z.5. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων.</p>

		Z.6. Ο εκπαιδευόμενος ελέγχει την πρόοδό του με βάση τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.
8^{ος} άξονας	Εφαρμογή αρχών της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης	A.1. Στο Ε.Υ. υπάρχει συνδυασμός κείμενου και εικόνας για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου. (Πολυμεσική Αρχή)
		A.2. Στο Ε.Υ. η χρήση των εικόνων σας βοηθάει να κατανοήσετε το γνωστικό αντικείμενο. (Πολυμεσική Αρχή)
		A.3. Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία αφήγησης (μονόλογος, διάλογος, περιγραφή, σχόλια κ.ά.). (Αρχή της Τροπικότητας)
		A.4. Στο Ε.Υ. συμπεριλαμβάνονται μη σχετικές πληροφορίες (λέξεις, εικόνες, ήχοι) με το γνωστικό αντικείμενο. (Αρχή της Συνοχής)
		A.5. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση φιλικής γλώσσας. (Αρχή της Προσωποποίησης)
		A.6. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση δεύτερου προσώπου. (Αρχή της Προσωποποίησης)
		A.7. Στο Ε.Υ. γίνεται ηχητική παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου. (Αρχή της Προσωποποίησης)
		A.8. Στο Ε.Υ. το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι φιλικό για τον εκπαιδευόμενο. (Αρχή της Φωνής)
		A.9. Στο Ε.Υ. εμφανίζεται ένας φιλικός χαρακτήρας (avatar) που ενισχύει τη διαδικασία μάθησης των εκπαιδευόμενων. (Αρχή της Εικόνας)
		A.10. Στο Ε.Υ. η παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου γίνεται τμηματικά. (Αρχή της

		<p>Κατάτμησης)</p> <p>A.11. Στο Ε.Υ. υπάρχουν διαδραστικές δραστηριότητες που παρέχουν ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους. (Αρχή της Προσωποποίησης)</p> <p>A.12. Στο Ε.Υ. υπάρχουν μακροσκελή κείμενα για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου. (Αρχή της Κατάτμησης)</p> <p>A.13. Το Ε.Υ. παρέχει σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευόμενους για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και εργασιών. (Αρχή της Σηματοδότησης)</p> <p>A.14. Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία επισήμανσης (έντονη γραφή, υπογράμμιση, χρωματισμός κ.ά.). (Αρχή της Σηματοδότησης)</p> <p>A.15. Στο Ε.Υ. υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που βοηθούν στη μελέτη του γνωστικού αντικειμένου. (Αρχή της Προπαίδευσης)</p>
9 ^{ος} άξονας	Δυνατά σημεία	Ποια πιστεύετε ότι είναι τα τρία πιο δυνατά στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού;
10 ^{ος} άξονας	Προτάσεις βελτίωσης	Γράψτε έως τρεις αλλαγές που προτείνετε προκειμένου να βελτιωθεί το εκπαιδευτικό υλικό.

Πίνακας 3. Ερωτήσεις ερωτηματολογίου ανά ερευνητικό άξονα 1^{ου} μέρους της έρευνας

β) Το δεύτερο μέρος της έρευνας, που αφορούσε τριάντα έξι (36) μαθητές ΣΤ’ τάξης του δημοτικού, επιμερίστηκε εκ νέου σε δύο φάσεις:

Α’ Φάση

Στην πρώτη φάση διενεργήθηκε έρευνα απόψεων των μαθητών για το εκπαιδευτικό υλικό, στην οποία έγινε αναφορά παραπάνω. Κατά τη διάρκεια της Α΄ Φάσης του δεύτερου μέρους της έρευνας, οι μαθητές επισκέφθηκαν την πλατφόρμα Chamilo, όπου ήταν αναρτημένο το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον», το μελέτησαν και έπειτα συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο απόψεων μικτού τύπου, αποτελούμενο συνολικά από οκτώ (8) ερωτήσεις ([Παράρτημα Γ](#)). Στο ερωτηματολόγιο, αρχικά, υπάρχουν δύο (2) ερωτήσεις κλειστού τύπου σχετικές με το προφίλ των συμμετεχόντων. Έπειτα, ακολουθούν τέσσερις (4) κλειστού τύπου και δύο (2) ανοιχτού τύπου ερωτήσεις, που ουσιαστικά περιλαμβάνουν και τις απόψεις των μαθητών για το ΕΥ. Μέσω των ερωτήσεων αυτών γίνεται διερεύνηση τεσσάρων ερευνητικών αξόνων που προκύπτουν από το 4^ο ερευνητικό ερώτημα, όπως φαίνεται στον πίνακα.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΙ ΑΞΟΝΕΣ 2 ^{ου} ΜΕΡΟΥΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ (Α΄ ΦΑΣΗ)		ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ
1 ^{ος} άξονας	Χρήση ΕΥ στην πλατφόρμα	1. Πόσο εύκολο ή δύσκολο ήταν να χειριστείς το υλικό στην πλατφόρμα;
		2. Χρειάστηκες βοήθεια από άλλους;
2 ^{ος} άξονας	Κατανόηση ΕΥ στην πλατφόρμα	3. Πόσο εύκολο ή δύσκολο ήταν να κατανοήσεις το υλικό στην πλατφόρμα;
3 ^{ος} άξονας	Ενδιαφέρον των μαθητών για τα αντικείμενα της πλατφόρμας	4. Από αυτά που επεξεργάστηκες στην πλατφόρμα, τι σου φάνηκε ενδιαφέρον; Επίλεξε όσες απαντήσεις επιθυμείς.
4 ^{ος} άξονας	Δυνατά σημεία και αδυναμίες του ΕΥ	5. Τι σου άρεσε περισσότερο στο υλικό που μελέτησες;
		6. Υπάρχει κάτι που δε σου άρεσε στο υλικό και θα ήθελες να αλλάξει;

Πίνακας 4: Ερωτήσεις ερωτηματολογίου ανά ερευνητικό άξονα 2ου μέρους της έρευνας (Α΄ Φάση)

Β’ Φάση

Σε αυτή τη φάση διενεργήθηκε ποσοτική μέτρηση και η ερευνητική μέθοδος που αξιοποιήθηκε ήταν η «μέθοδος της επαναχορήγησης». Το ζητούμενο ήταν να εξεταστεί, σύμφωνα με το 5^ο ερευνητικό ερώτημα, αν το ΕΥ είχε μαθησιακή αποτελεσματικότητα ως προς τα προσδοκώμενα του γνωστικού τομέα και ειδικότερα στον τομέα της ανάκλησης της μνήμης. Συγκεκριμένα, ήταν σημαντικό να εξεταστεί:

- Η μαθησιακή επίδοση μέσω του ποσοστού επίτευξης σωστών απαντήσεων κατά το πρώτο και δεύτερο στάδιο
- Η μαθησιακή εμπέδωση μέσω του αριθμού των ερωτήσεων στις οποίες υπερέχει ο συνδυασμός «Σωστό- Σωστό» σε κάθε ερώτηση
- Ο βαθμός αλληλεξάρτησης των σωστών απαντήσεων μέσω του ποσοστού των ερωτήσεων με στατιστικά σημαντική μεταβολή των σωστών απαντήσεων

Δεδομένου πως στη βιβλιογραφία δεν φάνηκε να έχει υπάρξει αντίστοιχη ερευνητική προσπάθεια, ο ερευνητής καθόρισε τις παραμέτρους ως εξής:

Ποσοστό επίτευξης σωστών απαντήσεων πρώτου και δεύτερου σταδίου	0-50 %	50-75%	75-100%
Μαθησιακή επίδοση	Χαμηλή	Ικανοποιητική	Υψηλή

Πίνακας 5. Μαθησιακή επίδοση

Αριθμός ερωτήσεων που υπερέχει ο συνδυασμός «Σωστό- Σωστό» σε κάθε ερώτηση	0-12	13-20	21-28
---	------	-------	-------

Μαθησιακή εμπέδωση	Χαμηλή	Ικανοποιητική	Υψηλή
-------------------------------	--------	---------------	-------

Πίνακας 6. Μαθησιακή εμπέδωση

Ποσοστό ερωτήσεων με στατιστικά σημαντική μεταβολή των σωστών απαντήσεων	0-50 %	50-75%	75-100%
Βαθμός αλληλεξάρτησης των σωστών απαντήσεων	Χαμηλός	Ικανοποιητικός	Υψηλός

Πίνακας 7. Βαθμός αλληλεξάρτησης των σωστών απαντήσεων

Όπως διαφαίνεται παραπάνω, στόχος ήταν η μέτρηση της μαθησιακής αποτελεσματικότητας μέσω της μαθησιακής επίδοσης, της μαθησιακής εμπέδωσης και της αλληλεξάρτησης των σωστών απαντήσεων των δύο test. Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε ήταν ένα test αξιολόγησης ή test επίδοσης, μη σταθμισμένο το οποίο κατά τον Μπούρα (2005), κατασκευάζεται από τον ίδιο τον ερευνητή-εκπαιδευτικό που στοχεύει στον έλεγχο προόδου των μαθητών. Αποτελούνταν από ερωτήσεις καθορισμένης απάντησης και συγκεκριμένα από δύο (2) ερωτήσεις ταξινόμησης, οκτώ (8) ερωτήσεις αντιστοίχισης και δεκαοκτώ (18) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ([Παράρτημα Β](#)).

Σύμφωνα με τον Καραγεώργο (2002), κατά τη μέθοδο της επαναχορήγησης (test-retest), δίνεται το ίδιο μέσο (π.χ. test αξιολόγησης) δύο φορές στην ίδια ομάδα ατόμων και μεταξύ των δύο δοκιμασιών μεσολαβεί ένα χρονικό διάστημα. Εν συνεχεία υπολογίζεται ο συντελεστής συσχέτισης (συντελεστής αξιοπιστίας) από τα αποτελέσματα των δύο δοκιμασιών, ο οποίος δίνει τη μέτρηση σταθερότητας. Όσο περισσότερο πλησιάζει ο συντελεστής τη μονάδα (1), τόσο πιο αξιόπιστη είναι η διαδικασία. Η αδυναμία της μεθόδου

test-retest έγκειται στο χρονικό διάστημα που πρέπει να περάσει ανάμεσα στα δύο test. Ο ερευνητής που επιδιώκει να ακολουθήσει αυτή τη μέθοδο, θα πρέπει να επιλέξει μια κατάλληλη χρονική κλίμακα μεταξύ της χορήγησης (test) και της επαναχορήγησης (retest): Σε ένα πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, οι ερωτηθέντες μπορεί να θυμούνται τι είπαν ή έκαναν στην πρώτη δοκιμαστική κατάσταση (Lynch, 2003), ενώ πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα ανάμεσα στις δοκιμασίες μπορεί να ευνοήσει την ύπαρξη εξωγενών παραγόντων που ενδέχεται να διαστρεβλώσουν τα δεδομένα (π.χ. σημαντική βελτίωση του γνωστικού επιπέδου επομένως καλύτερα αποτελέσματα τη δεύτερη φορά).

Κατά τη χρήση της μεθόδου test-retest, πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε να διασφαλιστούν (Cooper και Schindler, 2001) τα ακόλουθα:

- Το χρονικό διάστημα μεταξύ του test και του retest δεν πρέπει να είναι τόσο μεγάλο ώστε να υπάρξει διαφοροποίηση της κατάστασης
- Το χρονικό διάστημα μεταξύ του test και του retest δεν πρέπει να είναι τόσο σύντομο ώστε οι συμμετέχοντες να θυμούνται το αρχικό τεστ
- Οι συμμετέχοντες ενδέχεται να επιδείξουν ενδιαφέρον για τη διαδικασία και να αλλοιωθούν τα δεδομένα στο μεσοδιάστημα πριν το retest

Η Β' Φάση του δεύτερου μέρους της έρευνας χωρίζεται σε δύο στάδια:

➤ 1^ο Στάδιο

Κατά το 1^ο στάδιο, οι μαθητές αφού μελέτησαν μελέτησαν το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον», πραγματοποίησαν ένα τεστ αξιολόγησης (Τ.Α), μέσω της πλατφόρμας Chamilo, με ερωτήσεις ως προς το γνωστικό κομμάτι του υλικού. Στόχος της πρώτης χορήγησης ήταν να διαπιστωθεί αν οι μαθητές ήταν σε θέση να ανακαλέσουν πληροφορίες και γνώσεις που διδάχθηκαν μέσω του ΕΥ στη βραχυπρόθεσμη μνήμη τους.

➤ 2^ο Στάδιο

Κατά το 2^ο στάδιο, σύμφωνα με τη μέθοδο της επαναχορήγησης, με την πάροδο 3 εβδομάδων δόθηκε για επανασυμπλήρωση (με διαφορετική σειρά των ερωτήσεων), το ίδιο τεστ αξιολόγησης. Επιδίωξη σε αυτό το στάδιο ήταν να διαπιστωθεί σε ποιον βαθμό έχουν διατηρήσει οι μαθητές στη μακροπρόθεσμη μνήμη τους τις πληροφορίες και γνώσεις που απέκτησαν, σε σχέση και με το 1^ο ΤΑ με απώτερο στόχο να καταγραφεί ο βαθμός

αποτελεσματικότητας του ΕΥ και να συσχετιστούν οι απαντήσεις ώστε να εξαχθούν τα αντίστοιχα συμπεράσματα.

6.9 Τρόπος επεξεργασίας των ερευνητικών δεδομένων

α) Στο πρώτο μέρος της έρευνας χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της «Ποιοτικής Ανάλυσης Περιεχομένου» (Qualitative Content Analysis) και ως μονάδα ανάλυσης θεωρήθηκε η φράση με θεματική αυτοτέλεια. Ο αρχικός προσδιορισμός των διαφόρων κατηγοριών είναι κομβικής σημασίας για την επιτυχία της ανάλυσης των δεδομένων (Τζάνη & Κεχαγιά, 2015).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, προσδιορίστηκαν οι κατηγορίες ανά άξονα:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΑΞΟΝΑ 1^ο ΜΕΡΟΥΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	
1ος άξονας	Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση
	1. Βιβλιογραφική τεκμηρίωση
	2. Αναφορά σε διαφορετικές πηγές
	3. Συγκριτική ανάλυση πληροφοριών
	4. Ερμηνεία-κριτική συζήτηση πληροφοριών
	5. Δυνατότητα μελέτης σε διαφορετικές πηγές
2ος άξονας	Απλή - κατανοητή παρουσίαση γνωστικού αντικειμένου
	1. Φιλικό ύφος
	2. Χρήση προσωπικών & κτητικών αντωνυμιών
	3. Χρήση καθομιλούμενης γλώσσας
	4. Ευανάγνωστη γραφή
	5. Ικανοποιητική πυκνότητα πληροφοριών
	6. Τμηματική παρουσίαση στο μέγεθος της οθόνης
	7. Μόνο κείμενο
	8. Κείμενο και εικόνες
	9. Κείμενο, εικόνες και βίντεο
	10. Χρωματικές συνθέσεις για άνετη αλληλεπίδραση
3ος άξονας	Ευχρηστία του ΕΥ
	1. «Κουμπιά» κατανοητά και αναγνωρίσιμα

2. Εικονίδια κατανοητά και αναγνωρίσιμα	
3. Εύκολη πλοήγηση	
4. Αξιοπιστία υπερσυνδέσμων	
4ος άξονας	Υποστήριξη – καθοδήγηση στη μελέτη του μαθητή
1. Συμβουλές μελέτης	
2. Έμφαση σε σημεία	
3. Επεξηγηματικά σχόλια	
5ος άξονας	Υποστήριξη της αλληλεπίδρασης με τον μαθητή στη μελέτη του
1. Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τη διατύπωση την έκφραση απόψεων- κρίσεων	
2. Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τη διατύπωση ερωτήσεων	
3. Δραστηριότητες συναισθηματικής εμπλοκής	
4. Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν ανταλλαγή απόψεων μεταξύ εκπαιδευόμενων	
5. Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να αισθανθεί μέλος ομάδας	
6. Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ενσωματώσει τις απόψεις	
6ος άξονας	Παροχή δυνατότητας αναστοχασμού - αυτοαξιολόγησης στον μαθητή
1. Δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης	
2. Δραστηριότητες για ανάπτυξη αυτόνομης κριτικής σκέψης	
3. Δραστηριότητες για ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας με στόχο την Ανατροφοδότηση	
4. Δραστηριότητες συσχέτισης δεδομένων με τη δική του πραγματικότητα	
5. Δραστηριότητες εφαρμογής νέας γνώσης στη δική του πραγματικότητα	
7ος άξονας	Σαφήνεια σκοπού και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων
1. Σαφήνεια στη διατύπωση του σκοπού κάθε ΔΕ	
2. Σαφήνεια στη διατύπωση των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων κάθε ΔΕ	

Πίνακας 8. Κατηγορίες ανάλυσης ανά ερευνητικό άξονα 1^{ου} μέρους της έρευνας

β) Το δεύτερο μέρος της έρευνας επιμερίστηκε σε 2 φάσεις, όπως έχει αναλυθεί και παραπάνω.

Α’ Φάση

Σε αυτό το σημείο της έρευνας, εφαρμόστηκε μεικτός τρόπος επεξεργασίας των δεδομένων. Τα ποσοτικά δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρήση του IBM SPSS Statistics 28.0, προγράμματος επεξεργασίας δεδομένων ποσοτικής έρευνας. Για τα ποιοτικά δεδομένα, εφαρμόστηκε η «Ποιοτική Ανάλυση Περιεχομένου» και ως μονάδα ανάλυσης θεωρήθηκε και εδώ η φράση με θεματική αυτοτέλεια. Εν συνεχεία, δημιουργήθηκαν οι παρακάτω κατηγορίες ανάλυσης ανά ερευνητικό άξονα:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΑΞΟΝΑ 2^{ου} ΜΕΡΟΥΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ (Α’ ΦΑΣΗ)	
1ος άξονας	Χρήση ΕΥ στην πλατφόρμα
1. Πλοήγηση/χειρισμός	
2. Προσφυγή σε βοήθεια	
2ος άξονας	Κατανόηση ΕΥ στην πλατφόρμα
1. Ευκολία/δυσκολία κατανόησης ΕΥ	
3ος άξονας	Ενδιαφέρον των μαθητών για τα αντικείμενα της πλατφόρμας
1. Προτίμηση ενδιαφερόντων στοιχείων του ΕΥ	
4ος άξονας	Δυνατά σημεία και αδυναμίες του ΕΥ
1. Θετικά στοιχεία του ΕΥ	
2. Στοιχεία προς βελτίωση του ΕΥ	

Πίνακας 9. Κατηγορίες ανάλυσης ανά ερευνητικό άξονα 2^{ου} μέρους της έρευνας (Α’ Φάση)

Β’ Φάση

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν μέσα από τις ερωτήσεις των ΤΑ και οι οποίες ήταν κλειστού τύπου, αναλύθηκαν με τη χρήση του IBM SPSS Statistics 28.0.

Χρησιμοποιήθηκε έλεγχος συνάφειας χ^2 , σύμφωνα με τον οποίο εξετάστηκε η συσχέτιση των ορθών απαντήσεων κατά την πρώτη και δεύτερη χορήγηση. Πολύ συχνά, σε

πειραματικές ή δειγματοληπτικές έρευνες, μια πειραματική δειγματοληπτική μονάδα ταξινομείται όχι μόνο ως προς ένα χαρακτηριστικό αλλά και ως προς ένα δεύτερο. Έτσι, προκύπτουν διδιάστατα δεδομένα (bivariate data) τα οποία παρουσιάζονται σε διδιάστατους πίνακες συχνοτήτων που ονομάζονται πίνακες συνάφειας. Σε εφαρμογές, οι παρατηρούμενες συχνότητες κατατάσσονται σε κ κατηγορίες (ή κλάσεις) ως προς την κατηγορική μεταβλητή Α και ως προς λ κλάσεις της κατηγορικής μεταβλητής Β. Ο πίνακας συχνοτήτων που σχηματίζεται έχει κ γραμμές και λ στήλες. Οι διδιάστατοι αυτοί πίνακες ονομάζονται συμπώσεις ή συνάφειας. Σε κάθε παρατηρούμενη συχνότητα ενός πίνακα συνάφειας κ x λ αντιστοιχεί μια αναμενόμενη ή θεωρητική συχνότητα που υπολογίζεται σύμφωνα με μια υπόθεση. Η συγκεκριμένη ανάλυση γίνεται στο πλαίσιο ανάλυσης συχνοτήτων μεταξύ κατηγορικών μεταβλητών. Η ανάλυση χ^2 μας δείχνει αν υπάρχει σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών, χωρίς ωστόσο να μας δείχνει την ένταση ή την κατεύθυνση της σχέσης αυτής. Ουσιαστικά ελέγχει την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής διαφοράς μεταξύ των αναμενόμενων και των παρατηρούμενων συχνοτήτων ανάμεσα στις κατηγορίες των μεταβλητών. Οι στατιστικές υποθέσεις που ελέγχονται όταν εφαρμόζεται το εν λόγω κριτήριο είναι οι ακόλουθες:

H₀: Δεν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στις μεταβλητές (τα δεδομένα του δείγματος είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους)

H₁: Υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στις μεταβλητές (τα δεδομένα του δείγματος ακολουθούν την κατανομή χ^2)

Αν η τιμή του Asymptotic Significance (2-sided) στο Pearson Chi-Square τεστ είναι sig. <0,05 τότε απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, ότι δηλαδή δεν υπάρχει σχέση μεταξύ των μεταβλητών. Επομένως οι μεταβλητές σχετίζονται στατιστικά σημαντικά με την έννοια ότι αυτή η συσχέτιση στο δείγμα μπορεί να αντανakλά μία συσχέτιση στον πληθυσμό (Κολυβά-Μαχαίρα, & Μπόρα-Σέντα, 1995).

Όσον αφορά στην διερεύνηση της εγκυρότητας του εργαλείου που χρησιμοποιήθηκε, αυτή μετρήθηκε με τον δείκτη λόγου εγκυρότητας περιεχομένου (Content Validity Ratio) (Lawshe, 1975). Το test αξιολόγησης μοιράσθηκε σε 5 εκπαιδευτικούς-ειδικούς της ΕξΑΕ, οι οποίοι βαθμολόγησαν κάθε ερώτηση σε μια τριβάθμια κλίμακα με το 1 να δείχνει *μη σημαντική ερώτηση*, το 2 να δείχνει *χρήσιμη όμως μη σημαντική* και το 3 να δείχνει *σημαντική*. Ο δείκτης λόγου εγκυρότητας περιεχομένου ορίζεται ως:

$$CVR = \frac{N_e - N/2}{N/2}$$

Όπου N_e είναι το πλήθος των ειδικών οι οποίοι βαθμολόγησαν με 3: *σημαντική* ενώ το N αφορά στο πλήθος όλων των ειδικών. Ο δείκτης αυτός υπολογίστηκε για κάθε ερώτηση ξεχωριστά. Το πλήθος των ειδικών που βαθμολογούσαν κάθε φορά ήταν 5 ενώ κατά μέσο όρο σε κάθε ερώτηση ο αριθμός των ειδικών που βαθμολογούσαν με 3 ανήλθε σε 4,5. Επομένως ο συνολικός δείκτης λόγου εγκυρότητας περιεχομένου για όλες τις ερωτήσεις στο χρησιμοποιηθέν εργαλείο ανήλθε σε 80%, γεγονός που υποδεικνύει υψηλή εγκυρότητα περιεχομένου του εργαλείου.

6.10 Περιορισμοί έρευνας

Η παρούσα έρευνα απευθύνθηκε σε 36 μαθητές της ΣΤ’ τάξης τριών (3) δημοτικών σχολείων της Κρήτης καθώς και σε τρεις εν ενεργεία εκπαιδευτικούς-ειδικούς της ΕξΑΕ. Ως περιοριστικός παράγοντας μπορεί να θεωρηθεί η έμφαση, κυρίως, στη γνωστική αποτελεσματικότητα του συγκεκριμένου ΕΥ και ειδικότερα διαμέσου της ανάκλησης στη μνήμη των μαθητών των πληροφοριών και γνώσεων που διδάχθηκαν στο ΕΥ, χωρίς να δοθεί βαρύτητα σε άλλες διδακτικές προσεγγίσεις. Επιπλέον, το test αξιολόγησης που δόθηκε στους μαθητές κατά το πρώτο στάδιο της δεύτερης φάσης της έρευνας, δεν παρείχε τη δυνατότητα άμεσης ανατροφοδότησης. Ενδεχομένως και να υπήρχε μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας κατά το δεύτερο στάδιο εφόσον υπήρχε άμεση ανατροφοδότηση στο πρώτο στάδιο, γεγονός που προτείνεται να ελεγχθεί σε μελλοντική έρευνα.

6.11 Ζητήματα δεοντολογίας

Κατά τη διεξαγωγή της έρευνας δεν προέκυψε κάποιο ζήτημα δεοντολογίας ή ηθικό δίλημμα. Η συμμετοχή όλων ήταν συνειδητή και εθελοντική και τηρήθηκε η ανωνυμία στην έρευνα, ώστε να διασφαλιστεί η εγκυρότητα και η αξιοπιστία των δεδομένων. Τέλος, οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν ότι θα τους δοθεί πρόσβαση στα αποτελέσματα της έρευνας.

7. Παρουσίαση και σχολιασμός των αποτελεσμάτων της έρευνας

7.1 Το προφίλ των συμμετεχόντων (πρώτο μέρος της έρευνας)

1. Φύλο (E1)

Φύλο	Αριθμός	Ποσοστό
Άντρες	2	66,6
Γυναίκες	1	33,3
Σύνολο	3	100,0

Πίνακας 10. 1^ο μέρος της έρευνας – το δείγμα ανά φύλο

Στο πρώτο μέρος της έρευνας συμμετείχαν τρία (3) άτομα, δύο (2) άνδρες συμμετέχοντες και μία (1) γυναίκα συμμετέχουσα.

2. Ηλικία (E2)

Ηλικιακή Ομάδα	Αξιολογητές			Σύνολο
	E1	E2	E3	
22 έως 30				
31 έως 40	√			1
41 έως 50		√	√	2
πάνω από 51				
Γενικό Σύνολο				3

Πίνακας 11. 1^ο μέρος της έρευνας – οι συμμετέχοντες ανά ηλικιακή ομάδα

Οι δύο από τους τρεις εκπαιδευτικούς – ειδικούς της ΕξΑΕ ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 41-50 ενώ ένας ανήκει στην ηλικιακή ομάδα 31-40.

3. Έτη εκπαιδευτικής προϋπηρεσίας (E3)

Έτη προϋπηρεσίας	Αξιολογητές			Σύνολο
	E1	E2	E3	
0 έως 4		√		1
5 έως 10				
11 έως 20	√		√	2
πάνω από 20				
Γενικό Σύνολο				3

Πίνακας 12. 1^ο μέρος της έρευνας – οι συμμετέχοντες κατά έτη προϋπηρεσίας

Δύο από τους τρεις αξιολογητές έχουν προϋπηρεσία 11 έως 20 έτη, ενώ ένας διαθέτει εκπαιδευτική προϋπηρεσία από 0 έως 4 έτη.

4. Εξοικείωση συμμετεχόντων με ΤΠΕ (E4)

Είστε εξοικειωμένοι με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας(ΤΠΕ);	
E1	<i>Ναι, είμαι πάρα πολύ εξοικειωμένος.</i>
E2	<i>Με τις ΤΠΕ είμαι πολύ εξοικειωμένος.</i>
E3	<i>Είμαι πολύ εξοικειωμένη με τις Τ.Π.Ε.</i>

Πίνακας 13. 1^ο μέρος της έρευνας – εξοικείωση συμμετεχόντων με ΤΠΕ

5. Χρήση ΤΠΕ από τους συμμετέχοντες (E5)

Χρησιμοποιείτε τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική πράξη;	
E1	<i>Χρησιμοποιώ τις ΤΠΕ αρκετά συχνά.</i>
E2	<i>Ναι, χρησιμοποιώ αρκετά τις Τ.Π.Ε. στην τάξη μου.</i>
E3	<i>Χρησιμοποιώ πολύ τις Τ.Π.Ε. στην τάξη μου.</i>

Πίνακας 14. 1^ο μέρος της έρευνας – Χρήση ΤΠΕ από τους συμμετέχοντες

6. Εξοικείωση συμμετεχόντων με ΕξΑΕ (E6)

Είστε εξοικειωμένοι με τη μέθοδο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΕξΑΕ) με τη χρήση των ΤΠΕ;	
E1	<i>Είμαι πολύ εξοικειωμένος.</i>
E2	<i>Ναι, είμαι πάρα πολύ εξοικειωμένη.</i>
E3	<i>Ναι, είμαι εξοικειωμένος πάρα πολύ.</i>

Πίνακας 15. 1^ο μέρος της έρευνας – Εξοικείωση συμμετεχόντων με ΕξΑΕ

7. Εξοικείωση με τη μελέτη ΕΥ σχεδιασμένο με τη μέθοδο της ΕξΑΕ

Είστε εξοικειωμένοι με τη μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού το οποίο έχει σχεδιαστεί με τη μέθοδο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΕξΑΕ).	
---	--

E1	Θεωρώ ότι είμαι αρκετά εξοικειωμένος.
E2	Ναι, είμαι αρκετά εξοικειωμένος.
E3	Ναι θεωρώ ότι διαθέτω έναν βαθμό εμπειρίας.

Πίνακας 16. 1^ο μέρος της έρευνας – Εξοικείωση με τη μελέτη ΕΥ σχεδιασμένο με τη μέθοδο της ΕξΑΕ

Οι συμμετέχοντες, στις πρώτες επτά (7) ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, δηλώνουν ότι είναι εξοικειωμένοι με τις Τ.Π.Ε. και ότι κάνουν χρήση των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική πράξη αρκετά συχνά. Επιπλέον, αναφέρουν ότι είναι πολύ εξοικειωμένοι με τη μέθοδο της Εξ Αποστάσεως εκπαίδευσης (ΕξΑΕ) καθώς και με τη μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού το οποίο έχει σχεδιαστεί με τη μέθοδο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΕξΑΕ).

7.2 Παρουσίαση και σχολιασμός των ευρημάτων (πρώτο μέρος της έρευνας)

Ακολουθεί η παρουσίαση των αποτελεσμάτων και ο σχολιασμός ανά ερευνητικό άξονα. Σε κάθε πίνακα εμφανίζονται αυτούσιες οι απαντήσεις που δόθηκαν από τους συμμετέχοντες ανά κατηγορία ανάλυσης. Οι κωδικοί E1, E2 και E3 αντιστοιχούν σε καθένα από τους ειδικούς, προκειμένου να τηρηθεί το απόρρητο των προσωπικών δεδομένων και η ανωνυμία των συμμετεχόντων.

1^{ος} Ερευνητικός άξονας: Επιστημονική συνοχή/τεκμηρίωση ΕΥ (Ερωτήσεις A1, A2, A3, A4, A5)

1. Βιβλιογραφική τεκμηρίωση (A1)

Στο Ε.Υ. γίνεται παράθεση πληροφοριών / απόψεων με την σχετική βιβλιογραφική τεκμηρίωση.	
E1	Σαφώς σχετίζονται και τεκμηριώνονται οι πληροφορίες μέσω της βιβλιογραφίας.
E2	Στο Ε.Υ. υπάρχει βιβλιογραφική τεκμηρίωση των πληροφοριών στο τέλος κάθε ενότητας.
E3	Η βιβλιογραφική τεκμηρίωση βρίσκεται στο τέλος.

Πίνακας 17. 1^ο μέρος της έρευνας – Βιβλιογραφική τεκμηρίωση

2. Αναφορά σε διαφορετικές πηγές (A2)

Στο Ε.Υ. γίνεται αναφορά σε διαφορετικές πηγές πληροφοριών (Βιβλία, επιστημονικά περιοδικά, επιστημονικά συνέδρια κλπ).	
E1	Υπάρχει μεγάλη ποικιλία πηγών.
E2	Στο Ε.Υ. γίνεται αναφορά σε διαφορετικές πηγές, όπως τα σχολικά βιβλία και έγκυρες ιστοσελίδες.
E3	Κατά κύριο λόγο χρησιμοποιούνται τα σχολικά βιβλία.

Πίνακας 18. 1^ο μέρος της έρευνας – Αναφορά σε διαφορετικές πηγές

3. Συγκριτική ανάλυση πληροφοριών (A3)

Στο Ε.Υ. γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών / απόψεων.	
E1	Γίνεται παράθεση πληροφοριών.
E2	Ναι, γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών.
E3	Γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών σε σημαντικό βαθμό.

Πίνακας 19. 1^ο μέρος της έρευνας – Συγκριτική ανάλυση πληροφοριών

4. Ερμηνεία-κριτική συζήτηση πληροφοριών (A4)

Το Ε.Υ. είναι εμπλουτισμένο με την ερμηνεία/κριτική συζήτηση των πληροφοριών.	
E1	Γίνεται κριτική συζήτηση πληροφοριών.
E2	Το Ε.Υ. είναι εμπλουτισμένο με την ερμηνεία/κριτική συζήτηση των πληροφοριών.
E3	Οι πληροφορίες εξηγούνται αναλυτικά.

Πίνακας 20. 1^ο μέρος της έρευνας – Ερμηνεία-κριτική συζήτηση πληροφοριών

5. Δυνατότητα μελέτης σε διαφορετικές πηγές (A5)

Το Ε.Υ. παρέχει τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο για περαιτέρω μελέτη σε διαφορετικές πηγές.	
E1	Υπάρχουν διαθέσιμες πηγές για επιπλέον μελέτη
E2	Από το Ε.Υ. απουσιάζουν προτάσεις για περαιτέρω μελέτη σχετικές με το κεντρικό θέμα, ωστόσο οι μαθητές παραπέμπονται σε ιστοσελίδες σε πολλά σημεία του υλικού.
E3	Ναι την παρέχει και θα μπορούσε και περισσότερο.

Πίνακας 21. 1^ο μέρος της έρευνας – Δυνατότητα μελέτης σε διαφορετικές πηγές

Σχολιασμός ευρημάτων 1^ο ερευνητικού άξονα

Οι ειδικοί εκφράζουν την άποψη ότι το Ε.Υ. διαθέτει την απαραίτητη επιστημονική τεκμηρίωση καθώς υπάρχει πλήρης βιβλιογραφική τεκμηρίωση των πληροφοριών που εμπεριέχονται. Αναφέρουν ότι οι πληροφορίες προέρχονται από διαφορετικές πηγές, όπως σχολικά βιβλία και έγκυρες ιστοσελίδες. Επιπλέον, δηλώνουν ότι στο ΕΥ αναλύονται συγκριτικά οι πληροφορίες, με έναν συμμετέχοντα να δηλώνει πως γίνεται παράθεση πληροφοριών. Στη συνέχεια συμφωνούν πως υπάρχει κριτική συζήτηση των πληροφοριών και πως οι τελευταίες εξηγούνται αναλυτικά και τέλος στην ερώτηση αν παρέχεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να μελετήσει περαιτέρω μέσω κι άλλων πηγών, ένας συμμετέχων τονίζει πως υπάρχουν διαθέσιμες πηγές για περαιτέρω μελέτη, ένας άλλος υποστηρίζει πως αν και απουσιάζουν προτάσεις για μελέτη, οι μαθητές παραπέμπονται σε ιστοσελίδες και ο τρίτος εκφράζει την άποψη πως αν και υπάρχει δυνατότητα επιπλέον μελέτης, εντούτοις θα μπορούσε να υπάρχει και ακόμα περισσότερο.

2^{ος} Ερευνητικός άξονας: Απλή-κατανοητή παρουσίαση γνωστικού αντικείμενου (Ερωτήσεις B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10)

1. Φιλικό ύφος (B1)

Το ύφος γραφής του Ε.Υ. είναι φιλικό για τον αναγνώστη.	
E1	<i>Είναι πολύ φιλικό για τα παιδιά στα οποία απευθύνεται.</i>
E2	<i>Το ύφος της γραφής είναι πολύ φιλικό για τον αναγνώστη.</i>
E3	<i>Το ύφος γραφής είναι πάρα πολύ φιλικό.</i>

Πίνακας 22. 1^ο μέρος της έρευνας – Φιλικό ύφος

2. Χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών (B2)

Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών.	
E1	<i>Γίνεται χρήση κτητικών και προσωπικών αντωνυμιών.</i>
E2	<i>Η χρήση τους είναι περιορισμένη.</i>
E3	<i>Ναι, γίνεται.</i>

Πίνακας 23. 1^ο μέρος της έρευνας – Χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών

3. Χρήση καθομιλούμενης γλώσσας (B3)

Στο Ε.Υ. γίνεται κατά το δυνατόν χρήση της καθομιλούμενης γλώσσας.	
E1	Η γλώσσα είναι απλή και κατανοητή.
E2	Η γλώσσα είναι η καθομιλούμενη και κρίνεται απόλυτα φιλική για τους μαθητές.
E3	Η γλώσσα είναι η καθομιλούμενη για να γίνεται πιο απλό το μάθημα.

Πίνακας 24. 1^ο μέρος της έρευνας – Χρήση καθομιλούμενης γλώσσας

4. Ευανάγνωστη γραφή (B4)

Η γραφή του Ε.Υ. είναι ευανάγνωστη	
E1	Είναι ευανάγνωστη και παιχνιδιάρικη.
E2	Ναι, είναι πολύ ευανάγνωστη.
E3	Είναι πολύ ευανάγνωστη.

Πίνακας 25. 1^ο μέρος της έρευνας – Ευανάγνωστη γραφή

5. Ικανοποιητική πυκνότητα πληροφοριών (B5)

Η πυκνότητα των πληροφοριών του Ε.Υ. είναι ικανοποιητική.	
E1	Η πυκνότητα των πληροφοριών είναι σε τέτοιο βαθμό που κάνει το ΕΥ να παρέχει όλα όσα χρειάζονται.
E2	Ναι είναι απολύτως ικανοποιητική και καλύπτει το ζήτημα σφαιρικά.
E3	Η πυκνότητα των πληροφοριών του Ε.Υ. είναι απολύτως ικανοποιητική.

Πίνακας 26. 1^ο μέρος της έρευνας – Ικανοποιητική πυκνότητα πληροφοριών

6. Τμηματική παρουσίαση στο μέγεθος της οθόνης (B6)

Το Ε.Υ. παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης.	
E1	Ναι, τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης.
E2	Ναι, το Ε.Υ. παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης σε όλη την έκτασή του σε μικρές «μπουκίτσες», όπως υπαγορεύουν οι αρχές σχεδιασμού Ε.Υ. της ΕξΑΕ.
E3	Ναι, μέσα από έξυπνους τρόπους.

Πίνακας 27. 1^ο μέρος της έρευνας – Τμηματική παρουσίαση στο μέγεθος της οθόνης

7. Μόνο κείμενο (B7)

Το Ε.Υ. περιέχει μόνο κείμενο.	
E1	Όχι περιέχει εικόνες, κείμενα, σημάνσεις με οδηγίες.
E2	Όχι, καθώς περιέχει εκτός από κείμενο, εικόνες και βίντεο.
E3	Όχι, το εκπαιδευτικό υλικό περιέχει ελάχιστο κείμενο.

Πίνακας 28. 1^ο μέρος της έρευνας – Μόνο κείμενο

8. Κείμενο και εικόνες (B8)

Το Ε.Υ. περιέχει κείμενο και εικόνες.	
E1	Περιέχει κείμενο και εικόνες.
E2	Ναι σε αρκετές διαφάνειες, αλλά παράλληλα περιέχει και βίντεο.
E3	Σε κάποια σημεία έχει κείμενο και εικόνες.

Πίνακας 29. 1^ο μέρος της έρευνας – Κείμενο και εικόνες

9. Κείμενο, εικόνες και βίντεο (B9)

Το Ε.Υ περιέχει κείμενο, εικόνες και video.	
E1	Ναι, στο μεγαλύτερο μέρος του το Ε.Υ. αποτελείται από κείμενο, εικόνες και βίντεο, τα οποία συμβάλουν στην καλύτερη παρουσίαση και κατανόηση των πληροφοριών.
E2	Περιέχει κείμενο, εικόνες και video.
E3	Τα περιέχει όλα αλλά κυρίως βίντεο.

Πίνακας 30. 1ο μέρος της έρευνας – Κείμενο, εικόνες και βίντεο

10.Χρωματικές συνθέσεις για άνετη αλληλεπίδραση (B10)

Οι χρωματικές συνθέσεις του Ε.Υ. συμβάλλουν στην άνετη αλληλεπίδραση.	
E1	Είναι κατάλληλα τα χρώματα.
E2	Οι χρωματικές συνθέσεις που επιλέχθηκαν συμβάλλουν απόλυτα στην άνετη αλληλεπίδραση.
E3	Είναι πολύ καλά μελετημένες και ταιριάζουν απόλυτα με αυτό που διδάσκεται.

Πίνακας 31. 1ο μέρος της έρευνας – Χρωματικές συνθέσεις για άνετη αλληλεπίδραση

Σχολιασμός ευρημάτων 2^{ου} ερευνητικού άξονα

Οι αξιολογητές εκφράζουν την άποψη ότι στο Ε.Υ. το γνωστικό αντικείμενο παρουσιάζεται με απλό και φιλικό προς τα παιδιά τρόπο. Συμφωνούν ότι χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών. Ωστόσο, ένας αξιολογητής σημειώνει ότι η χρήση τους είναι περιορισμένη. Η χρήση της γλώσσας είναι η καθομιλούμενη, σύμφωνα με τους ειδικούς, ώστε να γίνεται πιο απλό το μάθημα και πιο φιλικό το περιβάλλον. Η γραφή του Ε.Υ. χαρακτηρίζεται από το σύνολο των αξιολογητών ως ευανάγνωστη και παιχνιδιάρικη και η πυκνότητα των πληροφοριών αρκετά ικανοποιητική. Εν συνεχεία, και οι τρεις συμμετέχοντες θεωρούν ότι στο Ε.Υ. το περιεχόμενο παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης, με «μπουκίτσες» δηλαδή με μικρές σύντομες παρουσιάσεις και με έξυπνο τρόπο. Το ΕΥ αποτελείται από κείμενο, εικόνες και κυρίως βίντεο, αναφέρουν οι ειδικοί ενώ οι χρωματικές συνθέσεις που επιλέχθηκαν συμβάλλουν στην άνετη αλληλεπίδραση σύμφωνα με τις αρχές σχεδιασμού της ΕξΑΕ. Μάλιστα, ένας εξ αυτών αναφέρει ότι οι χρωματικές συνθέσεις ταιριάζουν απόλυτα με το αντικείμενο που διδάσκεται.

3^{ος} Ερευνητικός άξονας: Ευχρηστία (Ερωτήσεις Γ1, Γ2, Γ3, Γ4)

1. «Κουμπιά» κατανοητά και αναγνωρίσιμα (Γ1)

Τα κουμπιά που χρησιμοποιήθηκαν στο Ε.Υ. (εμπρός, πίσω κλπ) είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα.	
E1	Τα κουμπιά είναι και αναγνωρίσιμα και κατανοητά και δίδεται και η εξήγηση τους.
E2	Όλα τα κουμπιά είναι απολύτως κατανοητά και αναγνωρίσιμα.
E3	Είναι απολύτως κατανοητά και ερμηνεύσιμα.

Πίνακας 32. 1^ο μέρος της έρευνας – Κουμπιά κατανοητά και αναγνωρίσιμα

2. «Εικονίδια» κατανοητά και αναγνωρίσιμα (Γ2)

Τα εικονίδια που χρησιμοποιήθηκαν στο Ε.Υ. (πρόσθετες πηγές, δραστηριότητες κλπ) είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα.	
E1	Όπως παραπάνω, εξηγούνται αρχικά.
E2	Όλα τα εικονίδια είναι απολύτως κατανοητά και αναγνωρίσιμα.
E3	Επίσης και τα εικονίδια είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα.

Πίνακας 33. 1^ο μέρος της έρευνας - Εικονίδια κατανοητά και αναγνωρίσιμα

3. Εύκολη πλοήγηση (Γ3)

Η πλοήγηση στο Ε.Υ. είναι εύκολη.	
E1	Η πλοήγηση στο Ε.Υ. είναι πανεύκολη.
E2	Η πλοήγηση στο Ε.Υ. είναι πολύ εύκολη και θεωρώ πως δε θα δυσκολέψει τους μαθητές.
E3	Η πλοήγηση είναι πανεύκολη.

Πίνακας 34. 1^ο μέρος της έρευνας - Εύκολη πλοήγηση

4. Αξιοπιστία υπερσυνδέσμων (Γ4)

Οι υπερσύνδεσμοι του Ε.Υ. οδηγούν στο αναμενόμενο περιεχόμενο.	
E1	Όλοι οι υπερσύνδεσμοι παραπέμπουν στο αναμενόμενο περιεχόμενο.
E2	Κάθε υπερσύνδεσμος οδηγούσε στο αναμενόμενο περιεχόμενο.
E3	Ναι, παραπέμπουν εκεί που πρέπει.

Πίνακας 35. 1^ο μέρος της έρευνας - Αξιοπιστία υπερσυνδέσμων

Σχολιασμός ευρημάτων 3^{ου} ερευνητικού άξονα

Οι ειδικοί της ΕξΑΕ συμφωνούν στο σύνολο τους πως το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον» είναι εύχρηστο καθώς τα κουμπιά και εικονίδια που διαθέτει είναι πλήρως κατανοητά και αναγνωρίσιμα. Η πλοήγηση στο ΕΥ χαρακτηρίζεται ως πανεύκολη και οι υπερσύνδεσμοι που διατίθενται παραπέμπουν στο αναμενόμενο περιεχόμενο.

4^{ος} Ερευνητικός άξονας: Υποστήριξη-καθοδήγηση στη μελέτη του εκπαιδευόμενου (Ερωτήσεις Δ1, Δ2, Δ3)

1. Συμβουλές μελέτης (Δ1)

Παρέχονται συμβουλές για το πώς να μελετηθεί το εκπαιδευτικό υλικό.	
E1	Ναι συνήθως αναφέρονται οδηγίες.
E2	Ναι, παρέχονται τόσο γραπτές όσο και ηχητικές συμβουλές.
E3	Παρέχονται προφορικές και γραπτές συμβουλές

Πίνακας 36. 1^ο μέρος της έρευνας - Συμβουλές μελέτης

2. Έμφαση σε σημεία (Δ2)

Το Ε.Υ. υποστηρίζει τον εκπαιδευόμενο προκειμένου να δώσει έμφαση σε συγκεκριμένα σημεία (Υπάρχουν πλαίσια ή έντονη γραφή (σήμανση) ώστε να τονίζονται σημαντικές έννοιες).	
E1	Οι έννοιες που διδάσκονται τονίζονται.
E2	Ναι υπάρχει έντονη γραφή και χρωματισμός.
E3	Και βέβαια τονίζονται τα σημαντικά σημεία.

Πίνακας 37. 1^ο μέρος της έρευνας – Έμφαση σε σημεία

3. Επεξηγηματικά σχόλια (Δ3)

Στο Ε.Υ. υπάρχουν επεξηγηματικά σχόλια τα οποία υποστηρίζουν τον σπουδαστή στη μελέτη του.	
E1	Υπάρχουν σχόλια που υποστηρίζουν και βοηθούν τους μαθητές στη μελέτη τους.
E2	Υπάρχουν επεξηγηματικά σχόλια στις δραστηριότητες τόσο γραπτά όσο και ηχητικά.
E3	Στα βίντεο οι έννοιες εξηγούνται.

Πίνακας 38. 1^ο μέρος της έρευνας – Επεξηγηματικά σχόλια

Σχολιασμός ευρημάτων 4^{ου} ερευνητικού άξονα

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα δηλώνουν ότι το Ε.Υ. υποστηρίζει και καθοδηγεί τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του. Σημειώνουν πως παρέχονται οδηγίες γραπτές και ηχητικές στους εκπαιδευόμενους και δίνεται έμφαση σε συγκεκριμένα σημεία, με έντονη γραφή και χρωματισμό. Επίσης οι ειδικοί θεωρούν ότι το Ε.Υ. είναι εμπλουτισμένο με επεξηγηματικά σχόλια, γραπτά και ηχητικά, τα οποία επί της ουσίας υποστηρίζουν τον μαθητή στη μελέτη του.

5^{ος} Ερευνητικός άξονας: Υποστήριξη αλληλεπίδρασης με τον εκπαιδευόμενο στην μελέτη του (Ερωτήσεις E1, E2, E3, E4, E5, E6)

1. Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν την έκφραση απόψεων-

κρίσεων (E1)

Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εκφράσει τις δικές του απόψεις (κρίσεις) πάνω σε σημαντικά ζητήματα.	
E1	Βέβαια. Υπάρχουν δραστηριότητες που δίνουν το δικαίωμα για διατύπωση των απόψεων των μαθητών.
E2	Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εκφράσει τις δικές του απόψεις (κρίσεις) πάνω σε σημαντικά ζητήματα, όπως η δραστηριότητα σχετικά με την κλιματική αλλαγή.
E3	Πιθανόν το θέμα να μην προσφέρεται διότι δεν πρόσεξα κάτι.

Πίνακας 39. 1^ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν την έκφραση απόψεων-κρίσεων πάνω σε σημαντικά ζητήματα

2. Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τη διατύπωση ερωτήσεων (E2)

Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να διατυπώνει τις δικές του ερωτήσεις πάνω σε σημαντικά ζητήματα.	
E1	Σαφώς υπάρχουν.
E2	Δεν παρατηρήθηκαν τέτοιου είδους δραστηριότητες στο Ε.Υ., ωστόσο στο chat οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να υποβάλλουν τις ερωτήσεις που έχουν.
E3	Συνήθως ο μαθητής απαντά σε ερωτήσεις.

Πίνακας 40. 1^ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τη διατύπωση ερωτήσεων

3. Δραστηριότητες συναισθηματικής εμπλοκής (E3)

Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εμπλακεί συναισθηματικά με βάση τα προσωπικά του ενδιαφέροντα.	
E1	Σαφώς υπάρχουν.
E2	Ναι υπάρχουν δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τη συναισθηματική εμπλοκή των εκπαιδευόμενων, όπως η δραστηριότητα σχετικά με τη μόλυνση της λίμνης Βαϊκάλης.
E3	Ο τρόπος που παρουσιάζεται μπορεί να εμπλέξει συναισθηματικά το μαθητή.

Πίνακας 41. 1^ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες συναισθηματικής εμπλοκής

4. Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των

εκπαιδευόμενων (E4)

Το Ε.Υ. εμπειριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ανταλλάξει απόψεις με τους άλλους εκπαιδευόμενους.	
E1	Υπάρχουν δραστηριότητες για διάλογο μεταξύ των μαθητών.
E2	Στις δραστηριότητες που παραπέμπουν στο forum οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να ανταλλάξουν απόψεις μεταξύ τους.
E3	Ίσως αυτό να γίνεται έπειτα δια ζώσης.

Πίνακας 42. 1^ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες ανταλλαγής απόψεων μεταξύ των εκπαιδευόμενων

5. Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να αισθανθεί μέλος ομάδας (E5)

Το Ε.Υ. εμπειριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να θεωρήσει τον εαυτό του ως μέλος μιας κοινωνικής ομάδας που έχει συγκεκριμένες ανάγκες και προσδοκίες.	
E1	Βέβαια τον εισάγει σε κοινωνικές ομάδες.
E2	Ναι, εμπειριέχει τέτοιου είδους δραστηριότητες.
E3	Ναι αλλά λίγο μπερδεμένα.

Πίνακας 43. 1^ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να αισθανθεί μέλος ομάδας

6. Δραστηριότητες ενσωμάτωσης απόψεων στο ΕΥ (E6)

Το Ε.Υ. εμπειριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενονα ενσωματώσει / εμπλουτίσει τις απόψεις του σε αυτό.	
E1	Προτρέπει τους μαθητές να εκφράσουν τις απόψεις για το θέμα που μελετάνε.
E2	Ναι, οι ερωτήσεις ανοιχτού τύπου που παραπέμπουν στο forum.
E3	Υπάρχει πληθώρα δραστηριοτήτων που εμπλουτίζουν τις γνώσεις του μαθητή.

Πίνακας 44. 1^ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ενσωματώσει/εμπλουτίσει τις απόψεις του σ’ αυτό.

Σχολιασμός ευρημάτων 5^{ου} ερευνητικού άξονα

Οι αξιολογητές θεωρούν πως το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον» υποστηρίζει την αλληλεπίδραση με τον εκπαιδευόμενο κατά τη μελέτη του, κάτι που αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό της ΕξΑΕ. Σύμφωνα, λοιπόν, με τις απόψεις των ειδικών, στο Ε.Υ. εμπεριέχονται δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τους εκπαιδευόμενους να διατυπώσουν τις δικές τους απόψεις (κρίσεις) και ερωτήσεις πάνω σε σημαντικά ζητήματα. Συγκεκριμένα, ένας από τους αξιολογητές ανέφερε χαρακτηριστικά τη δραστηριότητα με την κλιματική αλλαγή ενώ είναι σημαντικό να αναφερθεί πως άλλος αξιολογητής δήλωσε πως δεν παρατήρησε κάτι που να ευνοεί τη διατύπωση προσωπικών κρίσεων, χωρίς ωστόσο να το τεκμηριώνει. Οι μαθητές ενθαρρύνονται, σύμφωνα με τους ειδικούς, να διατυπώνουν προσωπικές ερωτήσεις και ένας εξ αυτών αναφέρει και τη λειτουργία του chat όπου οι μαθητές είχαν άμεση επικοινωνία με τους άλλους εκπαιδευόμενους αλλά και με τον δημιουργό του ΕΥ, όπως και δυνατότητα διατύπωσης ερωτήσεων προς αυτούς. Επιπλέον, σημειώνουν ότι στο Ε.Υ. υπάρχουν δραστηριότητες, οι οποίες ενθαρρύνουν τους μαθητές να εμπλακούν συναισθηματικά με βάση τα προσωπικά τους ενδιαφέροντα και αναφέρεται, χαρακτηριστικά, από έναν αξιολογητή ως παράδειγμα η δραστηριότητα που αφορούσε στη Λίμνη Βαϊκάλη. Η ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των εκπαιδευόμενων προωθείται μέσω του φόρουμ, όπως αναφέρεται, ωστόσο καταγράφηκε και η άποψη πως δεν παρατηρήθηκε κάτι τέτοιο και πως ίσως να είναι πιο λειτουργικό στη διαζώσης διδασκαλία, χωρίς πάλι να υπάρχει η απαραίτητη τεκμηρίωση της συγκεκριμένης άποψης. Οι αξιολογητές φαίνεται να συμφωνούν ότι το Ε.Υ. παρακινεί τον εκπαιδευόμενο να θεωρήσει τον εαυτό του ως μέλος μιας κοινωνικής ομάδας που έχει συγκεκριμένες ανάγκες και προσδοκίες. Μάλιστα, ένας τονίζει ότι υφίστανται δραστηριότητες που εισάγουν τους μαθητές σε κοινωνικές τάξεις, χωρίς να υπάρχει περαιτέρω επεξήγηση και υπάρχει και η άποψη έτερου αξιολογητή πως οι όποιες δραστηριότητες κοινωνικής ένταξης καταφέρνουν τον σκοπό με έναν μπερδεμένο τρόπο, όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται χωρίς να υπάρχει, επίσης, επιπλέον επεξήγηση. Τέλος, οι συμμετέχοντες στην έρευνα εκφράζουν ομόφωνα την άποψη ότι σε όλη την έκταση του Ε.Υ. εμπεριέχεται πληθώρα δραστηριοτήτων που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ενσωματώσει/εμπλουτίσει τις απόψεις του σ’ αυτό και αυτό γίνεται και μέσω των ανοιχτών ερωτήσεων που παραπέμπουν στο forum του ΕΥ, όπως δηλώνει ένας από τους ειδικούς.

6^{ος} Ερευνητικός άξονας: Δυνατότητα αναστοχασμού αυτοαξιολόγησης εκπαιδευόμενου (Ερωτήσεις Στ1, Στ2, Στ3, Στ4, Στ5)

1. Δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης (Στ1)

Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου.	
E1	Υπάρχουν δραστηριότητες σε όλη την έκταση του ΕΥ και στο τέλος κάθε Διδακτικής ενότητας.
E2	Ναι, υπάρχουν δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης στο τέλος κάθε διδακτικής ενότητας.
E3	Υπάρχουν πολύ ενδιαφέροντα τεστ αυτοαξιολόγησης.

Πίνακας 45. 1^ο μέρος της έρευνας - Δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης

2. Δραστηριότητες για ανάπτυξη αυτόνομης κριτικής σκέψης (Στ2)

Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της αυτόνομης κριτικής σκέψης του εκπαιδευόμενου.	
E1	Υπάρχουν οι λεγόμενες δραστηριότητες με προεκτάσεις
E2	Ναι, αυτό επιτυγχάνεται στις δραστηριότητες με προεκτάσεις που υπάρχουν στο Ε.Υ.
E3	Υπάρχουν δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τους μαθητές να ψάξουν στους χάρτες.

Πίνακας 46. 1^ο μέρος της έρευνας – Δραστηριότητες για ανάπτυξη αυτόνομης κριτικής σκέψης

3. Δραστηριότητες για ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση (Στ3)

Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση των εκπαιδευόμενων.	
E1	Υπάρχει στο τέλος κάθε ενότητας τεστ αυτοαξιολόγησης και βίντεο με τις γνώσεις που έμαθαν σε κάθε ενότητα.
E2	Οι δραστηριότητες με προεκτάσεις, όπου οι μαθητές γράφουν την άποψή τους στο forum ανήκουν σ’ αυτή την κατηγορία.
E3	Το εκπαιδευτικό υλικό είναι αλληλεπιδραστικό.

Πίνακας 47. 1^ο μέρος της έρευνας – Δραστηριότητες για ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση

4. Δραστηριότητες συσχέτισης δεδομένων με τη δική του πραγματικότητα (Στ4)

Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να συσχετίσει τα νέα δεδομένα με τη δική του πραγματικότητα.	
E1	Υπάρχουν αναφορές σε σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα
E2	Ναι, όπως η δραστηριότητα σχετικά με την κλιματική αλλαγή.
E3	Ναι γιατί παρουσιάζονται με τρόπο κατανοητό.

Πίνακας 48. 1^ο μέρος της έρευνας– Δραστηριότητες συσχέτισης δεδομένων με τη δική του πραγματικότητα

5. Δραστηριότητες εφαρμογής νέας γνώσης στη δική του πραγματικότητα (Στ5)

Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εφαρμόσει τη νέα γνώση στη δική του πραγματικότητα.	
E1	Στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων με προεκτάσεις υπάρχουν εφαρμογές της νέας γνώσης στη δική του πραγματικότητα.
E2	Ναι, οι δραστηριότητες με προεκτάσεις πετυχαίνουν και αυτό τον σκοπό.
E3	Ναι και από την παρουσίαση του και από τις δραστηριότητες.

Πίνακας 49. 1^ο μέρος της έρευνας – Δραστηριότητες εφαρμογής νέας γνώσης στη δική του πραγματικότητα

Σχολιασμός ευρημάτων 6^{ου} ερευνητικού άξονα

Σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς-ειδικούς της ΕξΑΕ το Ε.Υ. εμπεριέχει πολυάριθμες δραστηριότητες που ενθαρρύνουν την αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου. Το σύνολό τους συμφωνεί πως υπάρχουν δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης στο τέλος κάθε Διδακτικής ενότητας. Οι αξιολογητές είναι υπέρ της άποψης πως το Ε.Υ. προωθεί την αυτόνομη κριτική σκέψη του εκπαιδευόμενου και αυτό γίνεται μέσω των δραστηριοτήτων με προεκτάσεις αλλά και των ασκήσεων εύρεσης χαρακτηριστικών στους χάρτες, όπως αναφέρει χαρακτηριστικά

ένας εκ των ειδικών. Στο Ε.Υ. εμπεριέχονται δραστηριότητες που ενθαρρύνουν την ανάπτυξη διάυλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση των εκπαιδευόμενων και αναφέρονται χαρακτηριστικά τα τεστ αυτοαξιολόγησης κάθε ενότητας αλλά και οι δραστηριότητες με προεκτάσεις. Εν συνεχεία, οι συμμετέχοντες θεωρούν ότι στο Ε.Υ. εμπεριέχονται δραστηριότητες που προωθούν τον εκπαιδευόμενο να συσχετίσει τα νέα δεδομένα με τη δική του πραγματικότητα αναφέροντας, ένας εξ αυτών, τη δραστηριότητα με την κλιματική αλλαγή και ένας άλλος το γεγονός πως υπάρχουν αναφορές σε σύγχρονα περιβαλλοντικά ζητήματα. Τέλος, και οι τρεις αξιολογητές υποστηρίζουν ότι το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες που παρακινούν τον εκπαιδευόμενο να εφαρμόσει τη νέα γνώση στη δική του πραγματικότητα, κυρίως, όπως αναφέρουν μέσω των προαναφερθεισών δραστηριοτήτων με προεκτάσεις.

7^{ος} Ερευνητικός άξονας: Σαφήνεια σκοπού και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων (Ερωτήσεις Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6)

1. Σαφήνεια στη διατύπωση του σκοπού κάθε ΔΕ (Z1)

Στο Ε.Υ. διατυπώνεται σαφώς ο σκοπός της κάθε διδακτικής ενότητας.	
E1	Απόλυτα καθορισμένος ο σκοπός της κάθε διδακτικής ενότητας.
E2	Στην αρχή κάθε διδακτικής ενότητας υπάρχει η εισαγωγή που αναφέρεται ο σκοπός της.
E3	Διατυπώνεται με απόλυτη σαφήνεια.

Πίνακας 50. 1^ο μέρος της έρευνας – Σαφήνεια στη διατύπωση του σκοπού

2. Σαφήνεια στη διατύπωση των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων κάθε ΔΕ (Z2)

Στο Ε.Υ. διατυπώνονται σαφώς τα προσδοκώμενα αποτελέσματα σε κάθε διδακτική ενότητα.	
E1	Απόλυτα καθορισμένα τα προσδοκώμενα αποτελέσματα της κάθε διδακτικής ενότητας.
E2	Διατυπώνονται με απόλυτη σαφήνεια..
E3	Στην αρχή κάθε διδακτικής ενότητας υπάρχει η εισαγωγή που αναφέρονται τα προσδοκώμενα αποτελέσματα αναλυτικά.

Πίνακας 51. 1^ο μέρος της έρευνας– Σαφήνεια στη διατύπωση των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων

3. Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο γνώσεων (Z3)

Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσεων.	
E1	Άμεση και στοχευμένη παρότρυνση του εκπαιδευόμενου για την απόκτηση νέων γνώσεων.
E2	Ναι, παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσεων σε μεγάλο βαθμό.
E3	Τον παρακινούν ζεκάθαρα.

Πίνακας 52. 1^ο μέρος της έρευνας – Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο γνώσεων

4. Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο δεξιοτήτων (Z4)

Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο δεξιοτήτων.	
E1	Άμεση και στοχευμένη παρότρυνση του εκπαιδευόμενου για την απόκτηση νέων δεξιοτήτων.
E2	Ναι, παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο δεξιοτήτων.
E3	Συμφωνώ απόλυτα.

Πίνακας 53. 1^ο μέρος της έρευνας – Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο δεξιοτήτων

5. Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο στάσεων (Z5)

Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων.	
E1	Άμεση και στοχευμένη παρότρυνση του εκπαιδευόμενου για την απόκτηση νέων στάσεων.
E2	Ναι, παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων.
E3	Ναι, τον παρακινούν φανερά.

Πίνακας 54. 1^ο μέρος της έρευνας – Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο στάσεων

6. Έλεγχος προόδου με βάση τα προσδοκώμενα αποτελέσματα (Z6)

Ο εκπαιδευόμενος ελέγχει την πρόοδό του με βάση τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.	
E1	Υπάρχουν τεστ αυτοαξιολόγησης στο τέλος κάθε ενότητας.
E2	Ναι, ελέγχει την πρόοδό του μέσα από τις διαδραστικές δραστηριότητες.
E3	Ναι μέσω των ασκήσεων αυτοαξιολόγησης.

Πίνακας 55. 1^ο μέρος της έρευνας – Έλεγχος προόδου με βάση τα προσδοκώμενα αποτελέσματα

Σχολιασμός ερωτημάτων 7^{ου} ερευνητικού άξονα

Στον 7^ο ερευνητικό άξονα, οι αποκρίσεις των εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ έχουν θετικό πρόσημο αναφορικά με τη σαφήνεια του σκοπού και των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον». Οι αξιολογητές υποστηρίζουν ότι στο Ε.Υ. παρουσιάζονται με σαφήνεια ο σκοπός και τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, παρακινώντας και ενεργοποιώντας τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων. Επίσης, σύμφωνα με τα λεγόμενά τους, μέσω των διαδραστικών δραστηριοτήτων και των τεστ αυτοαξιολόγησης του ΕΥ, ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να ελέγξει την πρόοδό του βάσει των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων που έχουν τεθεί εξ αρχής.

8^{ος} Ερευνητικός άξονας: Εφαρμογή αρχών της Πολυμεσικής Μάθησης (Ερωτήσεις H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10, H11, H12, H13, H14, H15)

1. Συνδυασμός κειμένου και εικόνας (Πολυμεσική Αρχή) (H1)

Στο Ε.Υ. υπάρχει συνδυασμός κειμένου και εικόνας για την παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου. (Πολυμεσική Αρχή)	
E1	Πολύ επιτυχημένος συνδυασμός κειμένου και εικόνας.
E2	Ναι, υπάρχει συνδυασμός κειμένου και εικόνας σε όλες τις διαφάνειες του Ε.Υ.

E3	Υπάρχει συνδυασμός εικόνας και κειμένου όπου απαιτείται.
----	--

Πίνακας 56. 1^ο μέρος της έρευνας – Συνδυασμός κειμένου και εικόνας

2. Χρήση εικόνων (Πολυμεσική Αρχή) (H2)

Στο Ε.Υ. η χρήση των εικόνων σας βοηθάει να κατανοήσετε το γνωστικό αντικείμενο. (Πολυμεσική Αρχή)	
E1	Υπάρχουν οι κατάλληλες εικόνες στα κατάλληλα σημεία και έτσι επιτυγχάνεται η πλήρης κατανόηση της νέας γνώσης.
E2	Η χρήση των εικόνων βοηθάει σε μεγάλο βαθμό την κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου.
E3	Όπου γίνεται χρήση εικόνας είναι βοηθητική.

Πίνακας 57. 1^ο μέρος της έρευνας – Χρήση εικόνων

3. Στοιχεία αφήγησης (Αρχή Τροπικότητας) (H3)

Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία αφήγησης (μονόλογος, διάλογος, περιγραφή, σχόλια κ.ά.). (Αρχή της Τροπικότητας)	
E1	Υπάρχουν όλα τα είδη αφήγησης.
E2	Ναι, υπάρχουν όλα τα στοιχεία αφήγησης στα βίντεο που έχουν δημιουργηθεί.
E3	Υπάρχει κυρίως μονόλογος και περιγραφή.

Πίνακας 58. 1^ο μέρος της έρευνας – Στοιχεία αφήγησης

4. Μη σχετικές πληροφορίες (Αρχή Συνοχής) (H4)

Στο Ε.Υ. συμπεριλαμβάνονται μη σχετικές πληροφορίες (λέξεις, εικόνες, ήχοι) με το γνωστικό αντικείμενο. (Αρχή της Συνοχής)	
E1	Υπάρχουν και λέξεις και ήχοι και εικόνες που βοηθάνε στη κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου.
E2	Όχι, δε συμπεριλαμβάνονται μη σχετικές πληροφορίες με το γνωστικό αντικείμενο.
E3	Δεν παρατήρησα να υπάρχουν μη σχετικές πληροφορίες.

Πίνακας 59. 1^ο μέρος της έρευνας – Μη σχετικές πληροφορίες

5. Φιλική γλώσσα (Αρχή Προσωποποίησης) (H5)

Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση φιλικής γλώσσας. (Αρχή της Προσωποποίησης)	
E1	Η χρησιμοποίηση της φιλικής γλώσσας διέπει όλο το υλικό.
E2	Γίνεται χρήση φιλικής γλώσσας απόλυτα.
E3	Η γλώσσα είναι φιλική και προσιτή για τα παιδιά.

Πίνακας 60. 1^ο μέρος της έρευνας – Φιλική γλώσσα

6. Χρήση δεύτερου προσώπου (Αρχή Προσωποποίησης) (H6)

Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση δεύτερου προσώπου. (Αρχή της Προσωποποίησης)	
E1	Όταν χρειάζεται να απαντήσουν κάπου διαφορετικά χρησιμοποιείται το α’ πληθυντικό πρόσωπο.
E2	Ναι, γίνεται χρήση δεύτερου προσώπου σε όλη την έκταση του Ε.Υ.
E3	Γίνεται συνεχώς χρήση του δεύτερου προσώπου.

Πίνακας 61. 1^ο μέρος της έρευνας – Χρήση δεύτερου προσώπου

7. Ηχητική παρουσίαση (Αρχή Προσωποποίησης) (H7)

Στο Ε.Υ. γίνεται ηχητική παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου. (Αρχή της Προσωποποίησης)	
E1	Γίνεται μέσα από βίντεο.
E2	Γίνεται ηχητική παρουσίαση στα πολυάριθμα βίντεο που διατρέχουν το Ε.Υ.
E3	Σαφώς και γίνεται ηχητική παρουσίαση.

Πίνακας 62. 1^ο μέρος της έρευνας – Ηχητική παρουσίαση

8. Φιλικό ύφος ηχητικής παρουσίασης (Αρχή Φωνής) (H8)

Στο Ε.Υ. το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι φιλικό για τον εκπαιδευόμενο. (Αρχή της Φωνής)	
E1	Το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι απόλυτα φιλικό για τον εκπαιδευόμενο.
E2	Ναι είναι απόλυτα φιλικό.
E3	Είναι φιλικό.

Πίνακας 63. 1^ο μέρος της έρευνας – Φιλικό ύφος ηχητικής παρουσίασης

9. Φιλικός χαρακτήρας – Avatar (Αρχή Εικόνας) (H9)

Στο Ε.Υ. εμφανίζεται ένας φιλικός χαρακτήρας (avatar) που ενισχύει τη διαδικασία μάθησης των εκπαιδευόμενων. (Αρχή της Εικόνας)	
E1	Εμφανίζονται διάφορα avatar με τη μορφή ζώων.
E2	Εμφανίζονται διάφορα ζώα που συνδέονται με το κεντρικό θέμα(φυσικό περιβάλλον) και λειτουργούν ως avatar κάνοντας τη μάθηση παιγνιώδη.
E3	Ναι και εμφανίζεται κάθε φορά διαφορετικός ανάλογα με το θέμα που διαπραγματεύεται κάθε διδακτική ενότητα.

Πίνακας 64. 1^ο μέρος της έρευνας – Φιλικός χαρακτήρας – Avatar

10. Τμηματική παρουσίαση περιεχομένου (Αρχή Κατάτμησης) (H10)

Στο Ε.Υ. η παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου γίνεται τμηματικά. (Αρχή της Κατάτμησης)	
E1	Η παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου γίνεται με τις κατάλληλες υποενότητες.
E2	Η παρουσίαση γίνεται τμηματικά σε μικρές «μπουκίτσες» ώστε να μην κουράζονται οι μαθητές.
E3	Ναι υπάρχει τμηματική παρουσίαση.

Πίνακας 65. 1^ο μέρος της έρευνας – Τμηματική παρουσίαση περιεχομένου

1. Διαδραστικές δραστηριότητες με ανατροφοδότηση (Αρχή Προσωποποίησης) (H11)

Στο Ε.Υ. υπάρχουν διαδραστικές δραστηριότητες που παρέχουν ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους. (Αρχή της Προσωποποίησης)	
E1	Σαφώς και υπάρχουν.
E2	Ναι, υπάρχουν πολυάριθμες και ποικιλόμορφες δραστηριότητες που παρέχουν ανατροφοδότηση.
E3	Ναι και γίνονται ορατές και κατά την διάρκεια και στο τέλος κάθε ΔΕ

Πίνακας 66. 1^ο μέρος της έρευνας – Διαδραστικές δραστηριότητες με ανατροφοδότηση

2. Μακροσκελή κείμενα (Αρχή Κατάτμησης) (H12)

Στο Ε.Υ. υπάρχουν μακροσκελή κείμενα για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου. (Αρχή της Κατάτμησης)	
E1	Δεν υπάρχουν μακροσκελή κείμενα αλλά κείμενα μικρής έκτασης και πολύ κατατοπιστικά.
E2	Όχι, δεν παρατηρήθηκε κανένα μακροσκελές κείμενο.
E3	Όχι, δεν υπάρχουν.

Πίνακας 67. 1^ο μέρος της έρευνας - Μακροσκελή κείμενα

3. Σαφείς οδηγίες για δραστηριότητες-εργασίες (Αρχή Σηματοδότησης) (H13)

Το Ε.Υ. παρέχει σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευόμενους για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και εργασιών. (Αρχή της Σηματοδότησης)	
E1	Οι οδηγίες είναι πολύ σαφείς, με τη βοήθεια κατάλληλων σηματοδοτήσεων.
E2	Το Ε.Υ. παρέχει σαφέστατες οδηγίες στους εκπαιδευόμενους για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων.
E3	Τα σύμβολα εξηγούνται αρχικά και δίδονται και κάποιες οδηγίες.

Πίνακας 68. 1^ο μέρος της έρευνας- Σαφείς οδηγίες για δραστηριότητες-εργασίες

4. Στοιχεία επισήμανσης (Αρχή Σηματοδότησης) (H14)

Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία επισήμανσης (έντονη γραφή, υπογράμμιση, χρωματισμός κ.ά.). (Αρχή της Σηματοδότησης)	
E1	Υπάρχουν όλα τα είδη των στοιχείων επισήμανσης στα κατάλληλα σημεία.
E2	Ναι, υπάρχουν διάφορα στοιχεία επισήμανσης, όπως έντονη γραφή και χρωματισμός, που καθοδηγούν τον μαθητή.
E3	Υπάρχουν στοιχεία επισήμανσης όπως έντονη γραφή.

Πίνακας 69. 1^ο μέρος της έρευνας - Στοιχεία επισήμανσης

5. Εισαγωγικές δραστηριότητες κατανόησης (Αρχή Προπαίδευσης) (H15)

Στο Ε.Υ. υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που βοηθούν στη μελέτη του γνωστικού αντικειμένου. (Αρχή της Προπαίδευσης)	
---	--

E1	Υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που βοηθούν στη μελέτη του γνωστικού αντικειμένου.
E2	Ναι, υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που βοηθούν στη μελέτη του γνωστικού αντικειμένου.
E3	Ναι υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες.

Πίνακας 70. 1^ο μέρος της έρευνας - Εισαγωγικές δραστηριότητες κατανόησης

Σχολιασμός ευρημάτων 8^{ου} ερευνητικού άξονα

Οι ειδικοί της ΕΞΑΕ ομόφωνα εξέφρασαν την άποψη πως το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον» διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της Πολυμεσικής μάθησης. Πιο συγκεκριμένα, στο ΕΥ συνδυάζονται επιτυχημένα κείμενο, εικόνα και βίντεο και όπως αναφέρεται, από τους αξιολογητές, γίνεται σωστή χρήση εικόνων όπου χρειάζεται. Αναφορικά με την Αρχή της Τροπικότητας, που διέπει το ΕΥ, ένας εκ των αξιολογητών εκφράζει την άποψη πως υπάρχει μονόλογος και περιγραφή των πληροφοριών, χωρίς ωστόσο αυτό να έρχεται σε συμφωνία με τις απόψεις των έτερων δύο αξιολογητών που υποστηρίζουν πως υπάρχουν όλα τα στοιχεία της αφήγησης στο ΕΥ και κυρίως στα δημιουργηθέντα βίντεο. Οι ειδικοί συμφωνούν ομόφωνα πως δεν υπάρχουν πληροφορίες μη σχετικές με το αντικείμενο που πραγματεύεται το υλικό, επιβεβαιώνοντας την Αρχή της Συνοχής. Οι απόψεις τους ταυτίζονται επίσης σχετικά με την Αρχή της Προσωποποίησης καθώς συμφωνούν πως στο ΕΥ χρησιμοποιείται φιλική γλώσσα και προσιτή για παιδιά όπως επίσης και το δεύτερο πρόσωπο ενικού στις οδηγίες, με έναν αξιολογητή να σημειώνει πως υφίσταται και το πρώτο πρόσωπο πληθυντικού. Το Ε.Υ. παρέχει μεγάλο εύρος δραστηριοτήτων ανατροφοδότησης στους εκπαιδευόμενους και υπάρχει αδιαμφισβήτητη ηχητική παρουσίαση του αντικειμένου της Γεωγραφίας, όπως δήλωσαν ομόφωνα οι ειδικοί. Το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι φιλικό, σύμφωνα με την Αρχή της Φωνής και βάσει της Αρχής της Εικόνας, υπάρχουν στο ΕΥ πολλά avatar ως φιλικόι χαρακτήρες ανάλογα με τη Διδακτική ενότητα που στόχο έχουν να ενισχύσουν τη μάθηση. Η Αρχή της Κατάτμησης φαίνεται να ικανοποιείται στο ΕΥ καθώς υπάρχει συμφωνία των απόψεων των ειδικών. Συγκεκριμένα, όλοι συμφωνούν πως απουσιάζουν τα μακροσκελή κείμενα αλλά και οι πληροφορίες παρουσιάζονται τμηματικά, χωρισμένες σε μικρές «μπουκιές» και στις κατάλληλες υποενότητες. Οι ειδικοί συμφωνούν πως η Αρχή της Σηματοδότησης ικανοποιείται στο συγκεκριμένο ΕΥ καθώς υπάρχουν σαφείς κατευθυντήριες γραμμές για

την υλοποίηση των δραστηριοτήτων, με στοιχεία όπως η έντονη γραφή και ο χρωματισμός να επισημαίνουν και να καθοδηγούν τον μαθητή. Τέλος και σύμφωνα με την Αρχή της Προπαίδευσης υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που βοηθούν στη μελέτη του αντικειμένου της Γεωγραφίας.

9ος Ερευνητικός άξονας: Δυνατά σημεία ΕΥ

Ποια πιστεύετε ότι είναι τα τρία πιο δυνατά στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού;	
E1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Η πολυμεσικότητα (βίντεο, εικόνες κλπ) 2. Ο σχεδιασμός και τα γραφικά του Ε.Υ. 3. Οι δραστηριότητες με προεκτάσεις
E2	Είναι παιχνιδιάρικο, διαδραστικό και καλά δομημένο.
E3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Οι πολλές δραστηριότητες που βοηθούν στην εμπέδωση της νέας γνώσης. 2. Η πολυμεσικότητα (συνδυασμός κειμένων, εικόνων, βίντεο κλπ). 3. Οι δραστηριότητες με προεκτάσεις

Πίνακας 71. 1ο μέρος της έρευνας– Δυνατά σημεία του Ε.Υ.

Σχολιασμός ευρημάτων 9^{ου} ερευνητικού άξονα

Οι δραστηριότητες με προεκτάσεις και η πολυμεσικότητα θεωρούνται από δύο αξιολογητές ως σημαντικά πλεονεκτήματα του ΕΥ της παρούσας εργασίας. Στην πρώτη περίπτωση οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να μελετήσουν ένα γεωγραφικό φαινόμενο ή πρόβλημα, να αλληλεπιδράσουν με άλλους συμμετέχοντες και εντέλει να εκφέρουν τη δική τους άποψη πάνω στο θέμα. Στη δεύτερη περίπτωση, φάνηκε πως ήταν επιτυχημένη η σύνθεση εικόνας, ήχου, βίντεο και κειμένου στο ΕΥ, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τις άλλες απαντήσεις των ειδικών που ανέφεραν πως ο σχεδιασμός και τα γραφικά του ΕΥ, μετέτρεψαν το υλικό σε ένα διαδραστικό μέσο με παιγνιώδη χαρακτήρα. Οι αξιολογητές στάθηκαν, τέλος, στη σωστή δομή που διέκρινε το ΕΥ καθώς και στην πληθώρα των δραστηριοτήτων που διέθετε και που συνετέλεσε στην εμπέδωση της νέας γνώσης.

10^{ος} Ερευνητικός άξονας: Προτάσεις βελτίωσης ΕΥ

Γράψτε έως τρεις αλλαγές που προτείνετε προκειμένου να βελτιωθεί το εκπαιδευτικό υλικό.	
E1	Το εικονίδιο του ήχου που βρίσκεται στη στήλη δεξιά θα μπορούσε να αφαιρεθεί, εφόσον είναι απενεργοποιημένο.
E2	Περισσότερη αλληλεπίδραση και συμμετοχή των μαθητών και εκφορά των απόψεων τους.
E3	Περισσότερες δραστηριότητες που να εστιάζουν στη χρήση της νέας γνώσης στη πραγματικότητα του εκπαιδευμένου.

Πίνακας 72. 1ο μέρος της έρευνας – Προτάσεις βελτίωσης Ε.Υ.

Σχολιασμός ευρημάτων 10^{ου} ερευνητικού άξονα

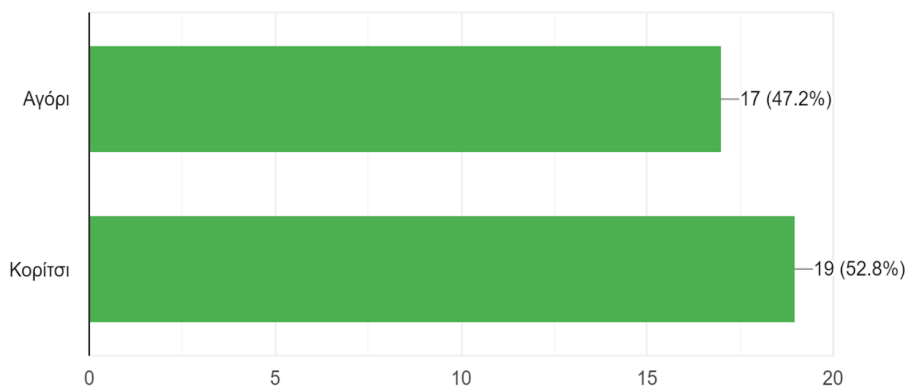
Αναφορικά με τις προτάσεις βελτίωσης του Ε.Υ., ένας αξιολογητής προτείνει να αφαιρεθεί το εικονίδιο του ήχου, εφόσον είναι απενεργοποιημένο. Ο δεύτερος ειδικός θα επιθυμούσε περισσότερη αλληλεπίδραση στο ΕΥ, με τους μαθητές να είναι πιο ενεργούς και να εκφέρουν την άποψη τους. Τέλος, ο τρίτος αξιολογητής είναι της άποψης πως το ΕΥ χρειάζεται ακόμα περισσότερες δραστηριότητες οι οποίες να εστιάζουν στη χρήση της νέας γνώσης στην πραγματικότητα του κάθε εκπαιδευμένου.

7.3 Το προφίλ των συμμετεχόντων (δεύτερο μέρος της έρευνας)

1. Φύλο συμμετεχόντων (E1)

1. Επίλεξε το φύλο σου!

36 responses



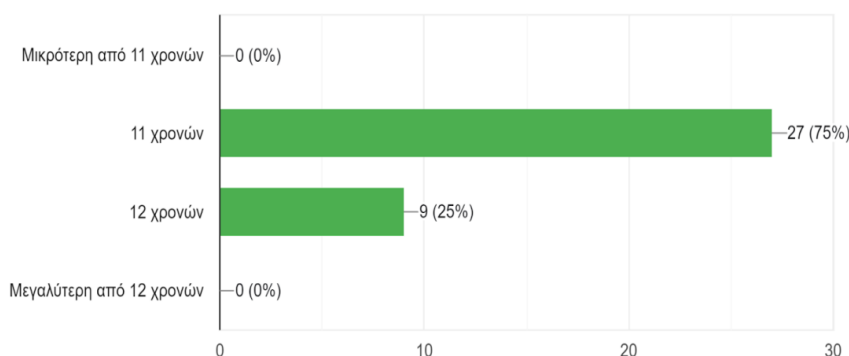
Διάγραμμα 1: 2ο μέρος της έρευνας (Α' Φάση) - Φύλο συμμετεχόντων

Στο δεύτερο μέρος της έρευνας, οι συμμετέχοντες είναι συνολικά τριάντα έξι (36) μαθητές. Εξ αυτών, τα δεκαεπτά (17), ποσοστό 47,2 % είναι αγόρια και τα δεκαεννέα (19), ποσοστό 52,8% είναι κορίτσια.

2. Ηλικία συμμετεχόντων (E2)

2. Τι ηλικία έχεις;

36 responses



Διάγραμμα 2. 2ο μέρος της έρευνας (Α' Φάση) - Ηλικία συμμετεχόντων

Είκοσι επτά (27) συμμετέχοντες, ποσοστό 75% απάντησαν πως βρίσκονται στην ηλικία των 11 ετών ενώ εννιά (9) συμμετέχοντες, ποσοστό 25% απάντησε πως βρίσκεται στην ηλικία των 12 ετών.

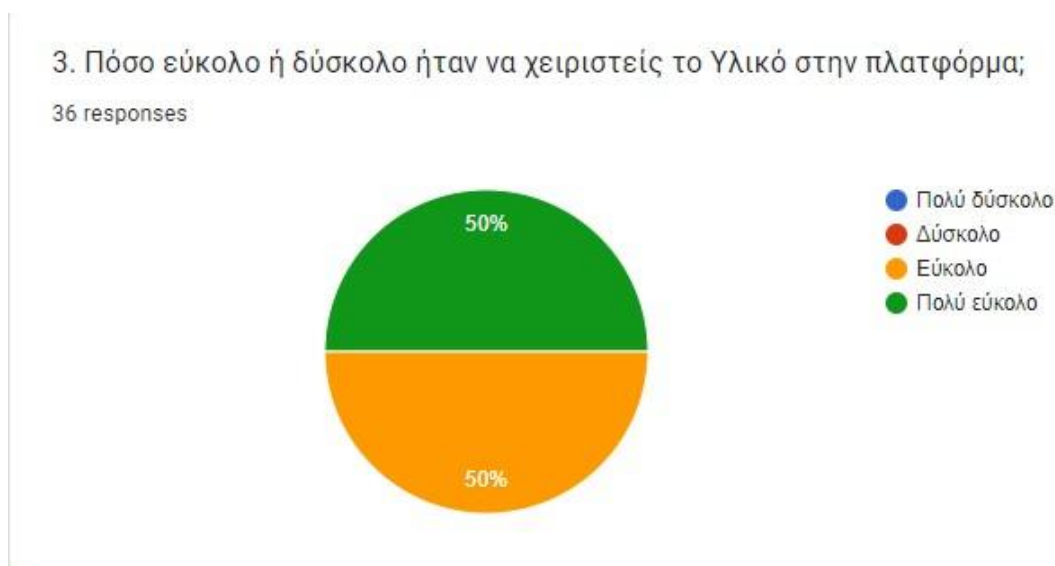
7.4 Παρουσίαση και σχολιασμός των ευρημάτων (δεύτερο μέρος της έρευνας)

7.4.1. Α' Φάση

Ακολουθεί η παρουσίαση των αποτελεσμάτων και ο σχολιασμός ανά ερευνητικό άξονα. Σε κάθε διάγραμμα εμφανίζονται τα αποτελέσματα των ερωτήσεων κλειστού τύπου του ερωτηματολογίου και σε κάθε πίνακα παρουσιάζονται αυτούσιες οι απαντήσεις που δόθηκαν από τους συμμετέχοντες ανά κατηγορία ανάλυσης. Οι κωδικοί από το M1 έως το M36 αντιστοιχούν σε καθένα από τους συμμετέχοντες μαθητές, προκειμένου να τηρηθεί το απόρρητο των προσωπικών δεδομένων και η ανωνυμία τους.

1^{ος} Ερευνητικός άξονας: Χρήση ΕΥ στην πλατφόρμα (Ερ3, Ερ4)

1. Πλοήγηση/Χειρισμός (Ερ3)



Διάγραμμα 3: 2ο μέρος της έρευνας (Α' Φάση) - Πλοήγηση/Χειρισμός ΕΥ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Εύκολο	18	50,0	50,0	50,0

Πολύ εύκολο	18	50,0	50,0	100,0
Total	36	100,0	100,0	

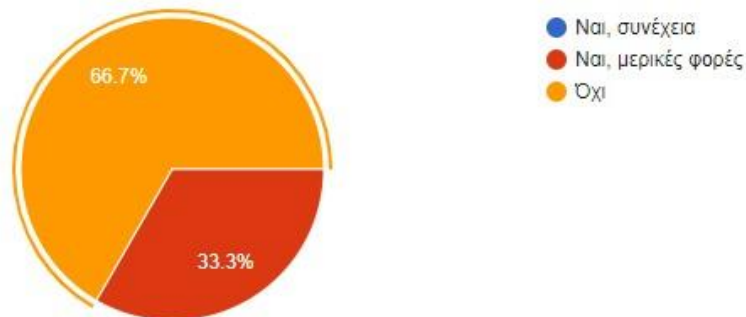
Πίνακας 73: Πίνακας συχνοτήτων για την ερώτηση «Πόσο εύκολο ή δύσκολο ήταν να χειριστείς το Υλικό στην πλατφόρμα»

Οι μαθητές, αναφορικά με την πλοήγηση και τον χειρισμό του ΕΥ, εξέφρασαν την άποψη τους συμφωνώντας πως είτε τους φάνηκε εύκολη είτε πολύ εύκολη ως διαδικασία καθώς οι απόψεις τους μοιράστηκαν κατά το ήμισυ. Έχει ιδιαίτερη σημασία να τονιστεί πως κανένας μαθητής δε δήλωσε πως δυσκολεύτηκε είτε πολύ είτε στο ελάχιστο.

2. Προσφυγή σε βοήθεια (Er4)

4. Χρειάστηκες βοήθεια από άλλους;

36 responses



Διάγραμμα 4: 2ο μέρος της έρευνας (Α' Φάση) – Προσφυγή σε βοήθεια

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ναι, μερικές φορές	12	33,3	33,3	33,3
Valid Όχι	24	66,7	66,7	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Πίνακας 74: Πίνακας συχνοτήτων για την ερώτηση «Χρειάστηκες βοήθεια από άλλους»

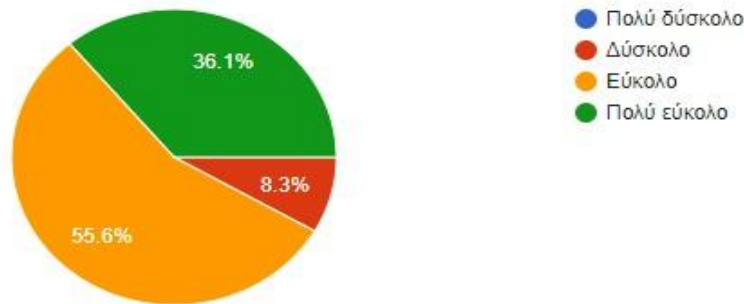
Είκοσι τέσσερις (24) μαθητές, ποσοστό 66,7% δήλωσαν πως δεν χρειάστηκαν καμιά βοήθεια από κάποιον προκειμένου να περιηγηθούν και να μελετήσουν το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον» ενώ δώδεκα (12) μαθητές, ποσοστό 33,3% σημείωσαν πως μερικές φορές χρειάστηκαν κάποια βοήθεια.

2^{ος} Ερευνητικός άξονας: Κατανόηση ΕΥ στην πλατφόρμα (Ερ5)

1. Ευκολία/δυσκολία κατανόησης ΕΥ (Ερ5)

5. Πόσο εύκολο ή δύσκολο ήταν να κατανοήσεις το Υλικό στην πλατφόρμα;

36 responses



Διάγραμμα 5: 2ο μέρος της έρευνας (Α' Φάση) – Ευκολία/δυσκολία κατανόησης ΕΥ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Δύσκολο	3	8,3	8,3
	Εύκολο	20	55,6	63,9
	Πολύ εύκολο	13	36,1	100,0
	Total	36	100,0	100,0

Πίνακας 75: Πίνακας συχνοτήτων για την ερώτηση «Πόσο εύκολο ή δύσκολο ήταν να κατανοήσεις το Υλικό στην πλατφόρμα»

Παραπάνω από τους μισούς μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα, ποσοστό 55,6%, δήλωσαν πως το δημιουργηθέν ΕΥ ήταν εύκολο στην κατανόηση ενώ το 36,1% βρήκε το ΕΥ

πολύ εύκολο. Είναι σημαντικό να τονιστεί πως το 8,3% των ερωτηθέντων, ήτοι 3 μαθητές, βρήκαν το ΕΥ δύσκολο να το κατανοήσουν ενώ κανένας μαθητής δεν θεώρησε πως το ΕΥ ήταν πολύ δύσκολο στην κατανόηση.

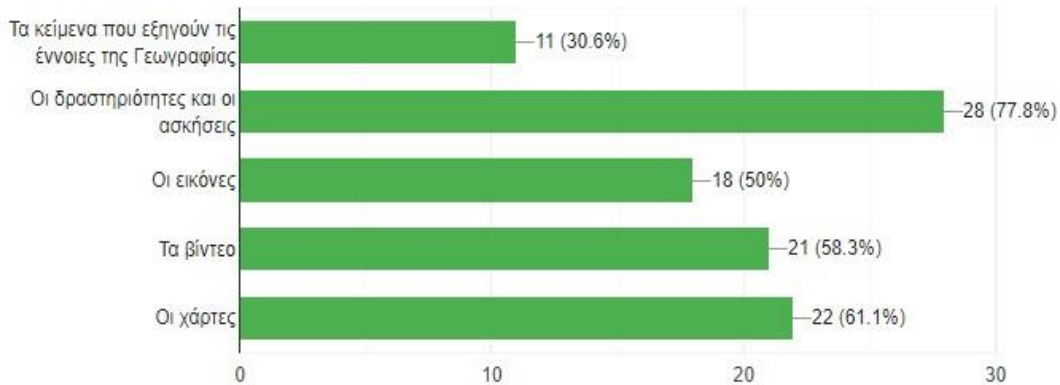
3^{ος} Ερευνητικός άξονας: Ενδιαφέρον των μαθητών για τα αντικείμενα της πλατφόρμας (Ερ6)

1. Προτίμηση ενδιαφερόντων στοιχείων του ΕΥ (Ερ6)

6. Από αυτά που επεξεργάστηκες στην πλατφόρμα, τι σου φάνηκε ενδιαφέρον; Επίλεξε όσες απαντήσεις επιθυμείς.



36 responses



Διάγραμμα 6: 2ο μέρος της έρευνας (Α' Φάση) – Προτίμηση ενδιαφερόντων στοιχείων του ΕΥ

Οι δραστηριότητες και οι ασκήσεις του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον» κατείχαν τη «μερίδα του λέοντος» στις προτιμήσεις των μαθητών ως ενδιαφέροντα στοιχεία του ΕΥ, με τους χάρτες να ακολουθούν στο ίδιο, περίπου, επίπεδο με τα βίντεο και τις εικόνες.

4^{ος} Ερευνητικός άξονας: Δυνατά σημεία και αδυναμίες του ΕΥ (Ερ7, Ερ8)

1. Θετικά στοιχεία του ΕΥ (Ερ7)

7. Τι σου άρεσε περισσότερο στο υλικό που μελέτησες;	
M1	Τα βίντεο

M2	Μου άρεσε ότι έμαθα πράγματα που δεν γνώριζα.
M3	Μου άρεσε περισσότερο τα βίντεο που μας εξηγούσαν.
M4	Στο υλικό που μελέτησα μου άρεσε περισσότερο οι χάρτες, οι δραστηριότητες και οι ασκήσεις.
M5	Μου άρεσε που έμαθα και που μπόρεσα να μάθω πράγματα από το διαδίκτυο όπως τις λίμνες, τα ποτάμια, τα βίντεο, κτλ
M6	Το κεφάλαιο με τα ποτάμια τις λίμνες και τα βουνά.
M7	Οι ασκήσεις με τους χάρτες για τα ποτάμια και τις λίμνες του κόσμου!
M8	Οι ερωτήσεις σωστο λάθος
M9	Μου άρεσε περισσότερο η πρώτη ενότητα .
M10	Όλα μου άρεσαν το ίδιο
M11	Στο υλικό που μελέτησα μου άρεσε περισσότερο τα κείμενα,οι εικόνες και το ποσό κατανοητά ήταν
M12	η εύκολη διαχείριση
M13	Οι γραπτές απαντήσεις
M14	Μου άρεσαν τα βίντεο, οι δραστηριότητες κι οι ασκήσεις
M15	Στο υλικό που μελέτησα μου έκανε αρκετή εντύπωση ο απλός τρόπος με τον οποίο εξηγούνταν η ύλη καθώς και οι δραστηριότητες που με αυτές κατάφερα να εξασκηθώ πολύ.
M16	Οι εικόνες
M17	Το τρίτο (Οροσειρές, πεδιάδες και ποτάμια της Γης)
M18	Μου άρεσαν τα κουίζ και θα ηθελα να έχει κι άλλα
M19	Μου άρεσαν πολύ τα quiz
M20	Οι ασκήσεις
M21	Τα βίντεο που μιλούσε ο κύριος
M22	Στο υλικό που μελέτησα μου άρεσαν οι χάρτες και τα βίντεο ειδικα ο χαρτης με τα ποταμια κ τις λιμνες
M23	Είχε ωραίες ασκήσεις και κουιζ
M24	μου αρεσει ο χαρτης με τα ποταμιά και τις λίμνες που μπορούσες να γυρಿಸεις ολο τον κοσμο για να τα βρεις
M25	Μου άρεσε πολύ που ήταν σαν παιχνίδι όλες οι ενότητες, θα ήθελα να το

	ξανακάνω και με άλλα μαθηματα
M26	Τα βίντεο ήταν τέλεια και με βοήθησαν να μαθω γιατί σταματούσα οποτε ηθελα, επίσης και οι χαρτες ήταν τελειοι και οι ασκησεις
M27	Είχε πολυ ωραία παιχνίδια και κουίζ και οι ασκήσεις ήταν πολύ ευκολες και απλες
M28	Περισσότερο μου άρεσε που είχε εικόνες με ζώα σε καθε ενότητα και αυτα μας εξηγουσαν τα παντα. Επίσης τα βίντεο είχαν ωραια μουσικη και μου αρεσαν
M29	Μου άρεσαν όλα, περισσότερο οι δραστηριότητες και τα βίντεο που μεσα ειχαν ερωτησεις
M30	Ο χάρτης με τα ποτάμια και τις λιμνες του κοσμου
M31	Τα βίντεο ήταν πολύ ωραία με ωραια μουσική και φαινόταν τελειο έτσι όπως έγγραφε το χερι και σου τα εξηγουσε
M32	Το υλικό είχε όμορφες εικονες και τελειους χάρτες, ειδικα με τα ποταμια και τις λιμνες
M33	Μου άρεσε που δεν βαρέθηκα ούτε μια στιγμή και το τελειωσα παρα πολύ γρήγορα
M34	Το υλικό είχε πολλές και ενδιαφέρουσες ασκήσεις που με βοήθησαν να καταλάβω το μάθημα
M35	Τα βίντεο
M36	Ο χάρτης με τα ποτάμια και τις λίμνες σε όλη τη γη

Πίνακας 76: 2ο μέρος της έρευνας (Α' Φάση) – Θετικά στοιχεία του ΕΥ

Από τις απαντήσεις των μαθητών γίνεται φανερή η ποικιλία των απόψεων που κατέθεσαν σχετικά με τα θετικά στοιχεία του ΕΥ. Τα βίντεο, οι δραστηριότητες, οι ασκήσεις αλλά και οι χάρτες ήταν οι απαντήσεις με τη μεγαλύτερη συχνότητα. Σχετικά με τα βίντεο (10 απαντήσεις), οι μαθητές δήλωσαν πως τους άρεσε ο τρόπος παρουσίασης, η μουσική, η οικειότητα της φωνητικής αφήγησης αλλά και η διαδραστικότητα των βίντεο σε συνδυασμό με τη δυνατότητα της παύσης και απάντησης των ερωτήσεων. Οι δραστηριότητες και οι ασκήσεις του ΕΥ (10 απαντήσεις) τους φάνηκαν ενδιαφέρουσες, εύκολες και απλές και για τους μαθητές αυτό αποτέλεσε σημαντικό πλεονέκτημα του πολυμεσικού εκπαιδευτικού

υλικού «Το φυσικό περιβάλλον». Οι χάρτες (8 απαντήσεις) θεωρήθηκαν πολύ σημαντικό στοιχείο του υλικού και πιο συγκεκριμένα (5 απαντήσεις) ο διαδραστικός χάρτης της 3^{ης} Διδακτικής Ενότητας. Τέσσερις (4) απαντήσεις θετικής κατεύθυνσης δόθηκαν για τις εικόνες του ΕΥ, οι οποίες χαρακτηρίζονται όμορφες και ειδικότερα τα avatar κάθε Διδακτικής Ενότητας. Ίδιο αριθμό απαντήσεων με τις εικόνες είχαν τα κουίζ και τα παιχνίδια που εντυπωσίασαν τους μαθητές. Δύο (2) μαθητές απάντησαν πως η 3^η Διδακτική Ενότητα τους άρεσε αρκετά και άλλοι δύο (2) στάθηκαν στα νέα πράγματα που αποκόμισαν μέσω του ΕΥ για το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο, στη νέα γνώση που απέκτησαν. Δυνατά στοιχεία του ΕΥ, σύμφωνα με τους μαθητές, ήταν ο παιγνιώδης και απλός τρόπος παρουσίασης και αυτό, ενδεχομένως, ώθησε και έναν μαθητή να εκφράσει την γνώμη πως το ενδιαφέρον του κρατήθηκε αμείωτο και δεν βαρέθηκε ώστε να το εγκαταλείψει. Επίσης, εκφράζεται θετική άποψη για τις «γραπτές απαντήσεις» που δίνονταν στο υλικό, πιθανολογώντας πως ίσως εννοούνταν η πληκτρολόγηση στις δραστηριότητες καθώς και για την «εύκολη διαχείριση», η οποία ενδεχομένως και εδώ σημαίνει ευκολία στην πλοήγηση και στην κατανόηση του ΕΥ. Επιπλέον, καταγράφηκε η άποψη πως το ΕΥ χαρακτηριζόταν από κείμενα κατανοητά. Επίσης, ένας μαθητής εξέφρασε την άποψη πως του άρεσε η 1^η Διδακτική Ενότητα του ΕΥ και τέλος, υπήρξε και ένας μαθητής που δεν κατάφερε να διαχωρίσει κάτι θετικό στο μυαλό του και να το συγκεκριμενοποιήσει, αναφέροντας πως του άρεσαν όλα όσα είδε.

2. Στοιχεία προς βελτίωση του ΕΥ (Ερ8)

8. Υπάρχει κάτι που δε σου άρεσε στο υλικό και θα ήθελες να αλλάξει;	
M1	Όχι
M2	Όχι δεν υπάρχει.
M3	Τίποτα.
M4	Δεν υπήρχε κάτι που να μην μου άρεσει και να ήθελα να αλλάξω.
M5	Δεν υπήρχε κάτι που να μην μου άρεσε όλα ήταν τέλεια φτιαγμένα και πιστεύω πως όλοι μάθαμε κάτι από αυτό.
M6	Δεν μου άρεσαν τα προβλήματα της πλατφόρμας και τα προβλήματα συμβατότητας.
M7	Αυτό που ίσως να άλλαζα θα ήταν σε κάποιες ασκήσεις με τους συνδέσμους να μπορούσαμε όλοι να μπούμε με ευκολία διότι σε

	κάποιους δεν άνοιγες λόγω του Add blocker ή του Flash! Πάντως το πρόγραμμα ήταν φανταστικό!
M8	Θα ήθελα λίγα ακόμα παιχνίδια
M9	Όχι
M10	Όχι, όλα μου άρεσαν
M11	ΟΧΙ
M12	Δεν μου άρεσαν τα κείμενα που εξηγούν τις έννοιες της Γεωγραφίας
M13	Στο υλικό κατά την γνώμη μου όλα ήταν ενδιαφέροντα και διασκεδαστικά οπότε δεν έχω κάτι αρνητικό να προσθέσω.
M14	Ο ήχος κάποιες φορές ήταν λίγο χαμηλός και δεν ακουγόταν καλά
M15	ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΝ ΜΟΥ ΑΡΕΣΕ ΠΟΥ ΣΤΟ ΠΡΩΤΟ ΒΙΝΤΕΟ ΜΙΛΟΥΣΕ ΠΑΙΔΙ ΕΠΕΙΔΗ ΤΑ ΕΛΕΓΕ ΠΟΛΥ ΑΡΓΑ ΚΑΙ ΓΙΑ ΝΑ ΚΑΤΑΛΑΒΩ ΤΙ ΕΛΕΓΕ ΕΠΡΕΠΕ ΝΑ ΤΟ ΔΩ ΔΥΟ ΤΡΕΙΣ ΦΟΡΕΣ ΤΟ ΒΙΝΤΕΟ
M16	Θα ήθελα στην ενότητα 2 και 3 λίγες παραπάνω ασκήσεις.
M17	Όχι όλα μου άρεσαν
M18	Το υλικό ήταν εξαιρετικό δεν θα άλλαζα τίποτα
M19	Όχι
M20	Ναι , θα ήθελα να φαίνονται πιο καλά τα εικονίδια των ασκήσεων , γιατί σε κάποιες ασκήσεις δεν τα έβρισκα πολύ εύκολα.
M21	όχι μου άρεσαν όλα
M22	Μερικες φορες αργούσε να φορτωσει η επομενη σελιδα
M23	δε θα άλλαζα τιποτα
M24	Όχι τιποτα
M25	θα εβαζα κι αλλα παιχνιδια και κουιζ
M26	Η πλατφορμα μερικες φορες αργούσε να λειτουργησει
M27	Θα ήθελα πιο πολλές ασκησεις και κουιζ
M28	Δεν θα άλλαζα τιποτα απολύως
M29	μου αρεσαν όλα
M30	όχι
M31	Θα ήθελα τα βίντεο να ήταν περισσότερα λεπτα

M32	δεν θα αλλάζα τιποτα αληθεια
M33	Τίποτα
M34	Θα ήθελα να έχει κι άλλα μαθήματα της Γεωγραφίας
M35	Δε θα άλλαζα κάτι
M36	όχι

Πίνακας 77: 2ο μέρος της έρευνας (Α' Φάση) – Στοιχεία προς βετίωση του ΕΥ

Αναφορικά με τα στοιχεία που οι μαθητές θεωρούν πως τυγχάνουν βελτίωσης στο πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον», υπάρχουν δεκατέσσερις (14) απαντήσεις που αξίζει να αναλυθούν, καθώς οι υπόλοιποι είκοσι δύο (22) μαθητές, ποσοστό 61,1% του συνόλου, δεν θα άλλαζαν κάτι στο συγκεκριμένο υλικό, γεγονός που έχει τη σημασία του. Πιο συγκεκριμένα, τέσσερις (4) μαθητές αναφέρθηκαν σε ζητήματα τεχνικής φύσεως που τους δυσκόλεψαν στη μελέτη του υλικού όπως η αδυναμία στο άνοιγμα συνδέσμων και η καθυστέρηση στην ανανέωση των ιστοσελίδων. Τέσσερις (4) μαθητές θα επιθυμούσαν να υπήρχαν παραπάνω ασκήσεις, κουίζ και δραστηριότητες στο ΕΥ και ένας άλλος μαθητής εξέφρασε τη δυσαρέσκειά του για τα επεξηγηματικά κείμενα και το γεγονός πως σε ένα βίντεο, η αφήγηση ήταν αργή θεωρήθηκε ως αρνητικό στοιχείο από έναν άλλον μαθητή. Στη συνέχεια, εκφράστηκε η άποψη πως θα ήταν καλύτερο να φαίνονται τα εικονίδια των ασκήσεων πιο καθαρά καθώς και ο ήχος να είναι, κάποιες στιγμές, δυνατότερος. Τέλος, ένας μαθητής αναφέρει πως θα ήθελε τα βίντεο να έχουν μεγαλύτερη χρονική διάρκεια και ένας τελευταίος εκφράζει την άποψη πως θα ήθελε να υπάρχει αντίστοιχα ένα ΕΥ και για τις υπόλοιπες ενότητες της Γεωγραφίας, άποψη που ερμηνεύεται λιγότερο ως βελτιωτική σύσταση και περισσότερο ως μελλοντική, εκπαιδευτική πρόταση.

7.4.2. Β' Φάση

Η Β' Φάση του δευτέρου μέρους της έρευνας, όπως έχει ήδη αναλυθεί στο 6^ο Κεφάλαιο της παρούσας εργασίας, διέθετε δύο (2) στάδια, αυτό της πρώτης χορήγησης του ΤΑ και εκείνο της επαναχορήγησης, με την πάροδο τριών (3) εβδομάδων, του ίδιου ΤΑ. Στο μέρος που ακολουθεί παρουσιάζονται οι συσχετίσεις των απαντήσεων ανά ερώτηση σε κάθε τεστ αξιολόγησης (Τ.Α.) (1^ο Τ.Α. και 2^ο Τ.Α.) για τους μαθητές του δείγματος.

Στην πρώτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 2, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 2 ενώ εκείνοι που

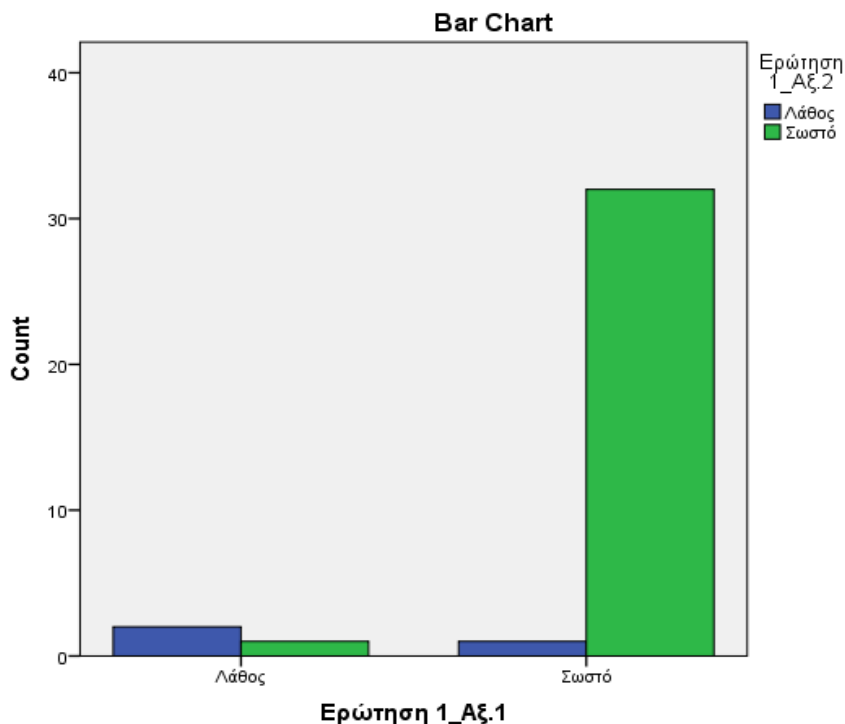
απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 32. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 3, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 1% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 14.579, p = 0.000$).

Πίνακας 78: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 1 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 1_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση	Λάθος	2	1	3
1_Αξ.1	Σωστό	1	32	33
Total		3	33	36

Πίνακας 79: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,579 ^a	1	,000
Continuity Correction ^b	7,438	1	,006
Likelihood Ratio	7,871	1	,005
Linear-by-Linear Association	14,174	1	,000
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 7: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 1 στις αξιολογήσεις 1 και 2

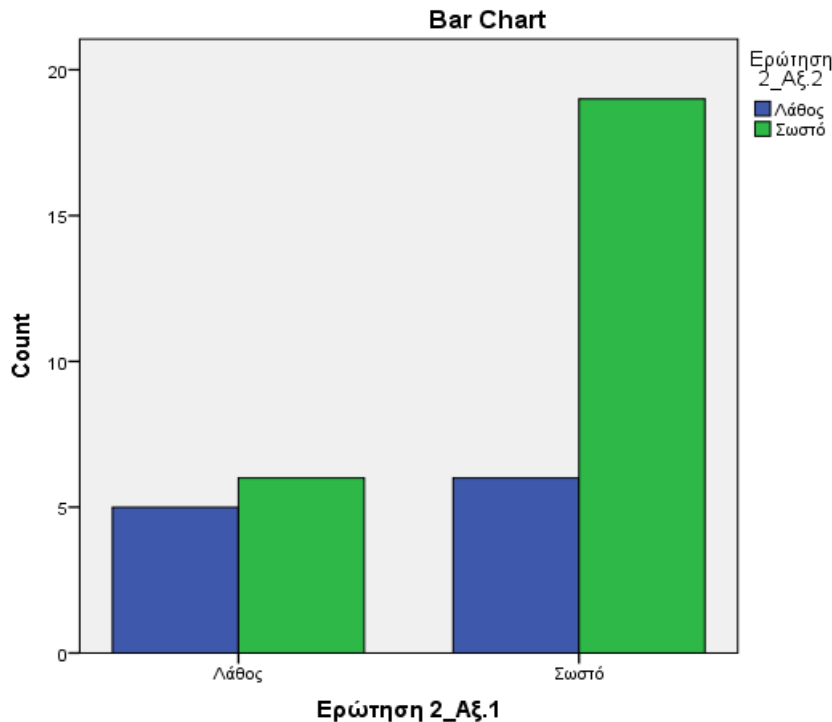
Στη δεύτερη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 4, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 5 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 19. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 5, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 1.657, p = 0.198$).

Πίνακας 80: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 2 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 2_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 2_Αξ.1	Λάθος	5	6	11
	Σωστό	6	19	25
Total		11	25	36

Πίνακας 81: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,657 ^a	1	,198
Continuity Correction ^b	,800	1	,371
Likelihood Ratio	1,604	1	,205
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	1,611	1	,204
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 8: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 2 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Στην τρίτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 6, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 5 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 30. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 7, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η

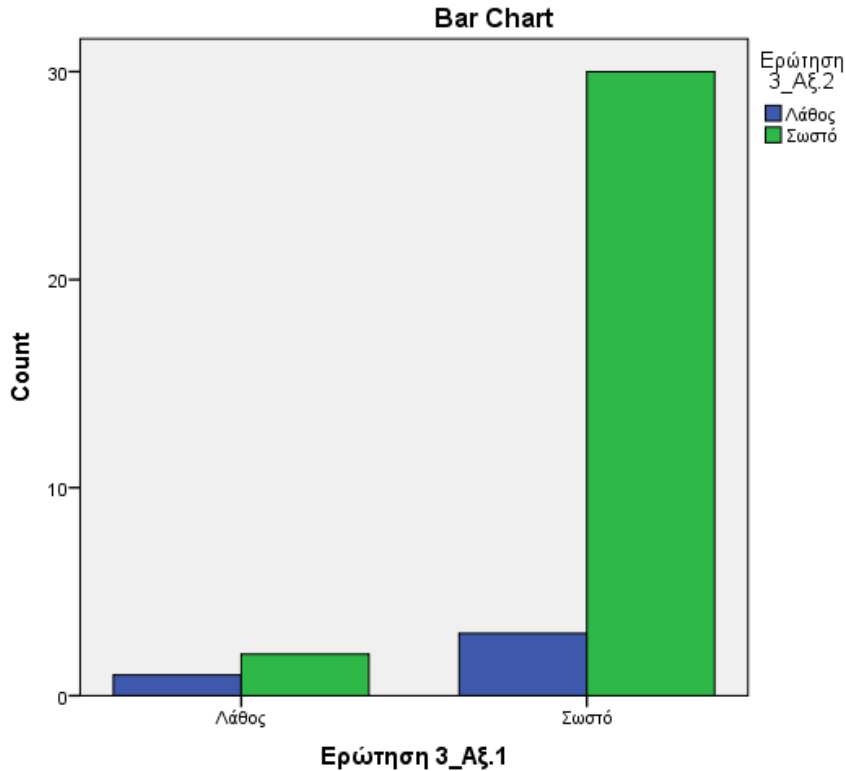
οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($X^2(N = 36, df = 1) = 1.636 p = 0.201$).

Πίνακας 82: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 3 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 3 Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 3_Αξ.1	Λάθος	1	2	3
	Σωστό	3	30	33
Total		4	32	36

Πίνακας 83: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,636 ^a	1	,201
Continuity Correction ^b	,102	1	,749
Likelihood Ratio	1,191	1	,275
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	1,591	1	,207
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 9: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 3 στις αξιολογήσεις 1 και 2

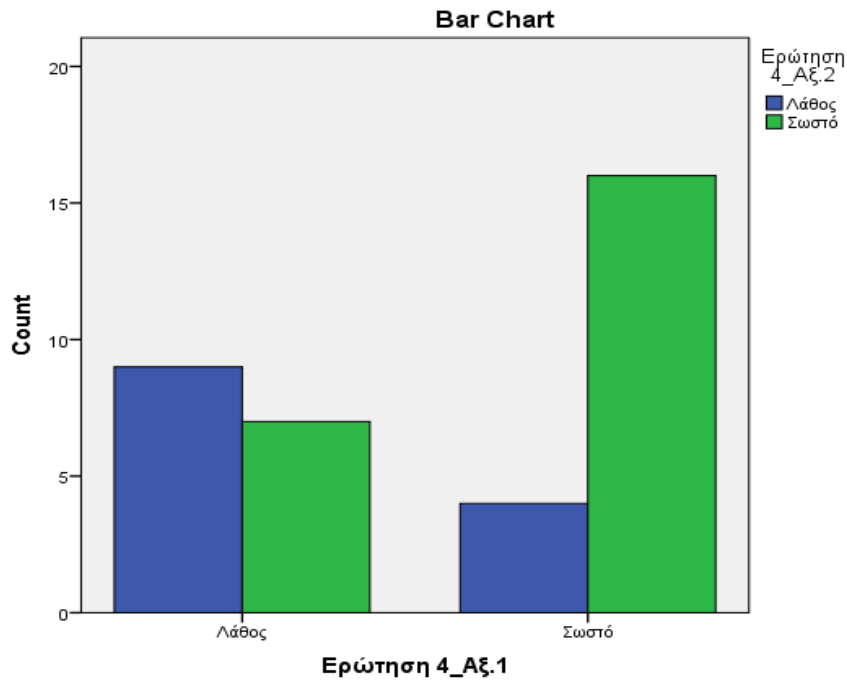
Στην τέταρτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 8, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 9 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 16. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 9, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 5.063, p = 0.024$).

Πίνακας 84: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 4 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 4_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 4_Αξ.1	Λάθος	9	7	16
	Σωστό	4	16	20
Total		13	23	36

Πίνακας 85: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,063 ^a	1	,024
Continuity Correction ^b	3,614	1	,057
Likelihood Ratio	5,146	1	,023
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	4,922	1	,027
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 10: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 4 στις αξιολογήσεις 1 και 2

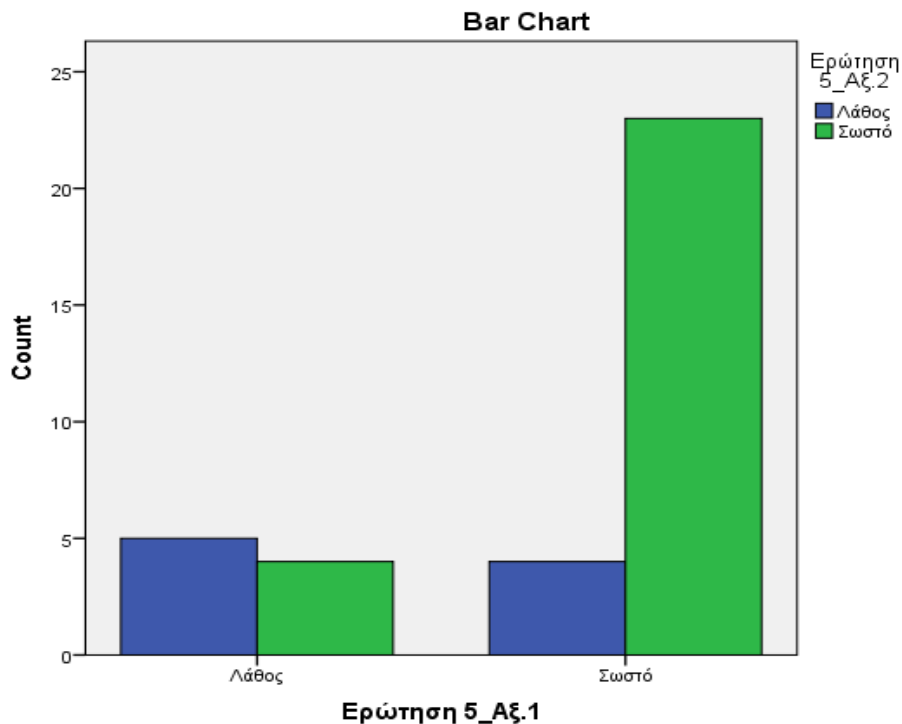
Στην πέμπτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 10, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 5 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 23. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 11, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 5.975, p = 0.015$).

Πίνακας 86: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 5 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 5_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 5_Αξ.1	Λάθος	5	4	9
	Σωστό	4	23	27
Total		9	27	36

Πίνακας 87: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,975 ^a	1	,015
Continuity Correction ^b	4,000	1	,046
Likelihood Ratio	5,471	1	,019
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	5,809	1	,016
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 11: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 5 στις αξιολογήσεις 1 και 2

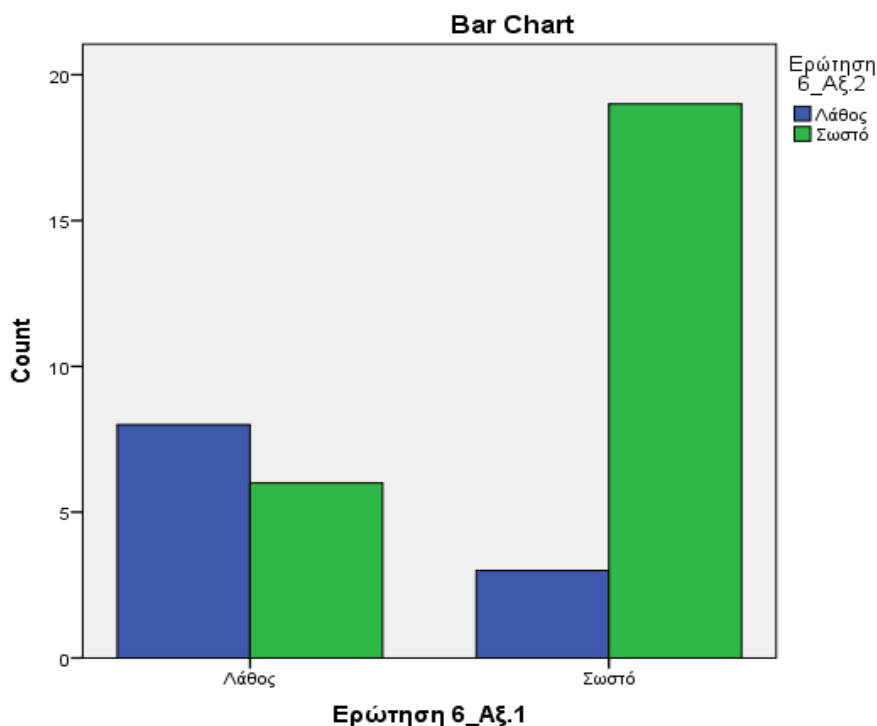
Στην έκτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 12, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 8 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 19. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 13, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 1% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 7.632, p = 0.006$).

Πίνακας 88: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 6 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 6_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 6_Αξ.1	Λάθος	8	6	14
	Σωστό	3	19	22
Total		11	25	36

Πίνακας 89: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7,632 ^a	1	,006
Continuity Correction ^b	5,719	1	,017
Likelihood Ratio	7,669	1	,006
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	7,420	1	,006
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 12: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 6 στις αξιολογήσεις 1 και 2

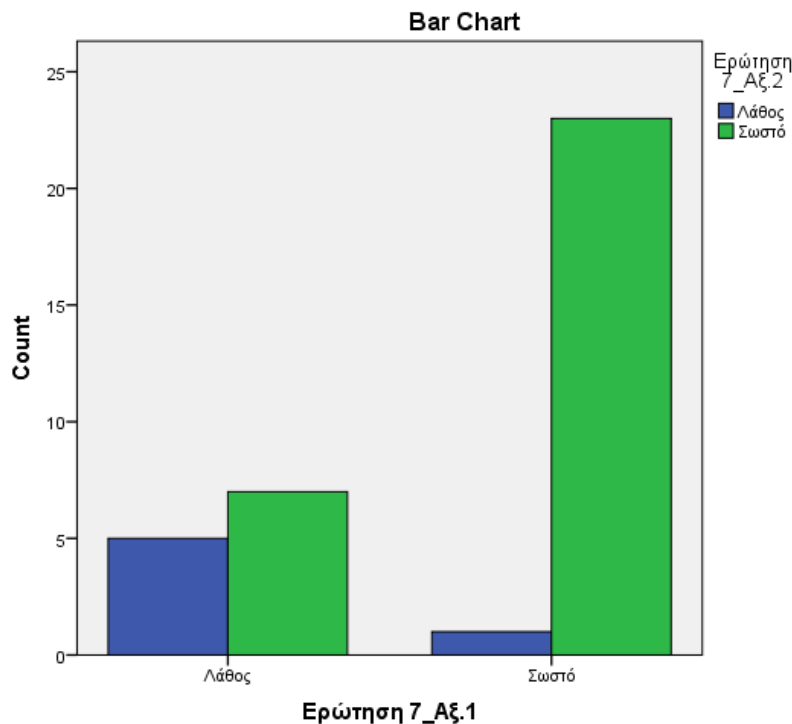
Στην έβδομη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 14, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 5 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 23. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 15, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 1% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 8.100, p = 0.004$).

Πίνακας 90: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 7 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 7_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 7_Αξ.1	Λάθος	5	7	12
	Σωστό	1	23	24
Total		6	30	36

Πίνακας 91: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,100 ^a	1	,004
Continuity Correction ^b	5,625	1	,018
Likelihood Ratio	7,826	1	,005
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	7,875	1	,005
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 13: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 7 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Στην όγδοη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 16, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 7 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 20. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 17, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η

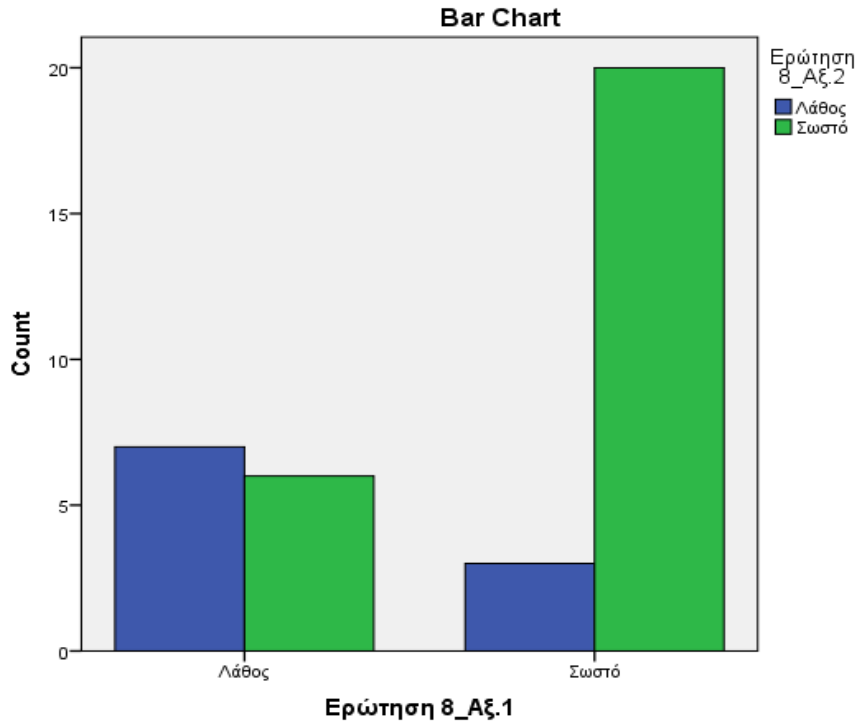
οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 1% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 6.893, p = 0.009$).

Πίνακας 92: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 8 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 8_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 8_Αξ.1	Λάθος	7	6	13
	Σωστό	3	20	23
Total		10	26	36

Πίνακας 93: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,893 ^a	1	,009
Continuity Correction ^b	5,009	1	,025
Likelihood Ratio	6,784	1	,009
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	6,701	1	,010
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 14: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 8 στις αξιολογήσεις 1 και 2

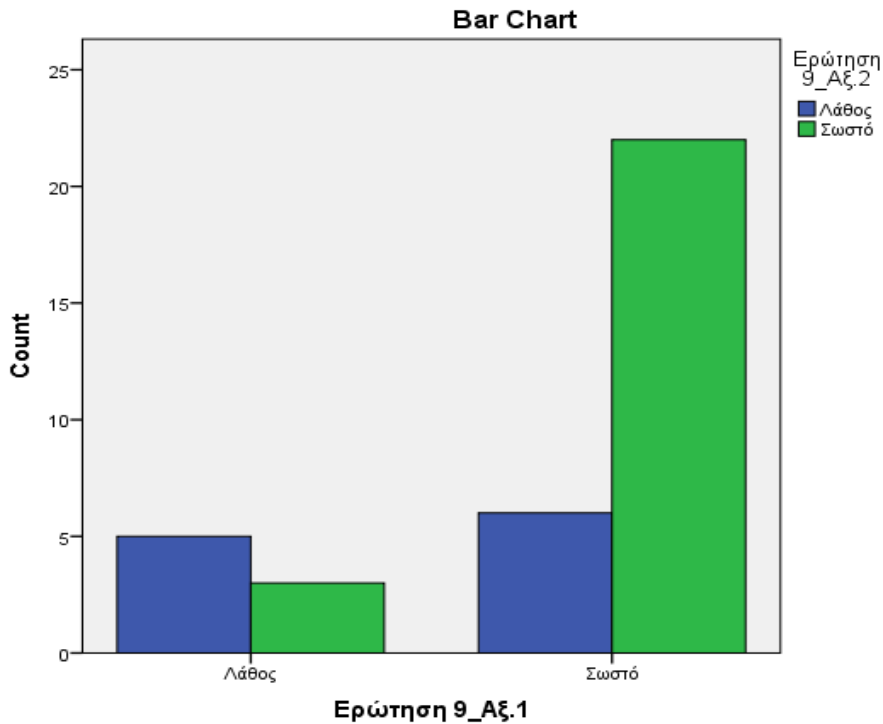
Στην ένατη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 18, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 5 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 22. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 19, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 4.946, p = 0.026$).

Πίνακας 94: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 9 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 9_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 9_Αξ.1	Λάθος	5	3	8
	Σωστό	6	22	28
Total		11	25	36

Πίνακας 95: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,946 ^a	1	,026
Continuity Correction ^b	3,200	1	,074
Likelihood Ratio	4,634	1	,031
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	4,809	1	,028
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 15: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 9 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Στη δέκατη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 20, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 4 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 21. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 21, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η

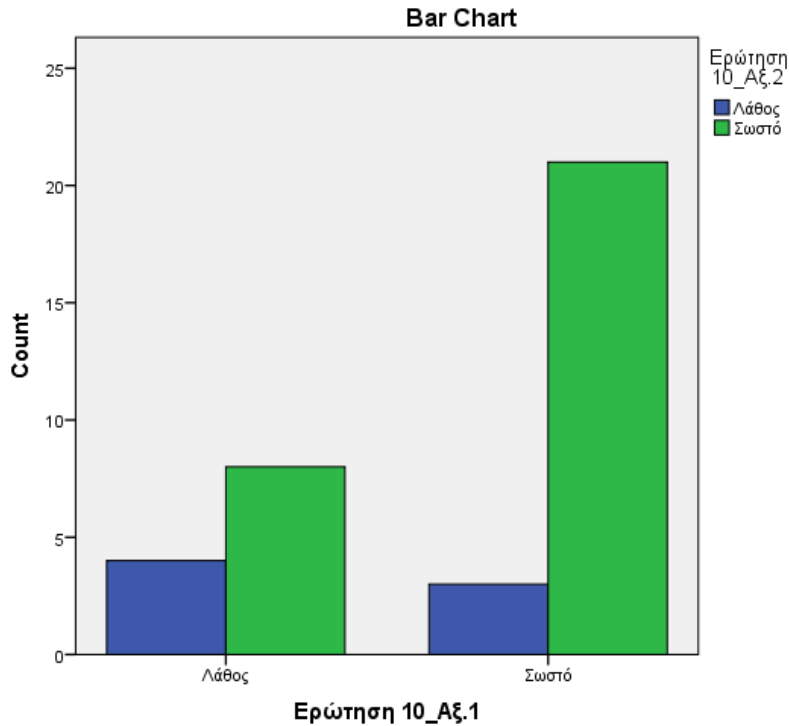
οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 2.217, p = 0.137$).

Πίνακας 96: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 10 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 10 Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση	Λάθος	4	8	12
10_Αξ.1	Σωστό	3	21	24
Total		7	29	36

Πίνακας 97: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,217 ^a	1	,137
Continuity Correction ^b	1,086	1	,297
Likelihood Ratio	2,106	1	,147
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	2,155	1	,142
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 16: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 10 στις αξιολογήσεις 1 και 2

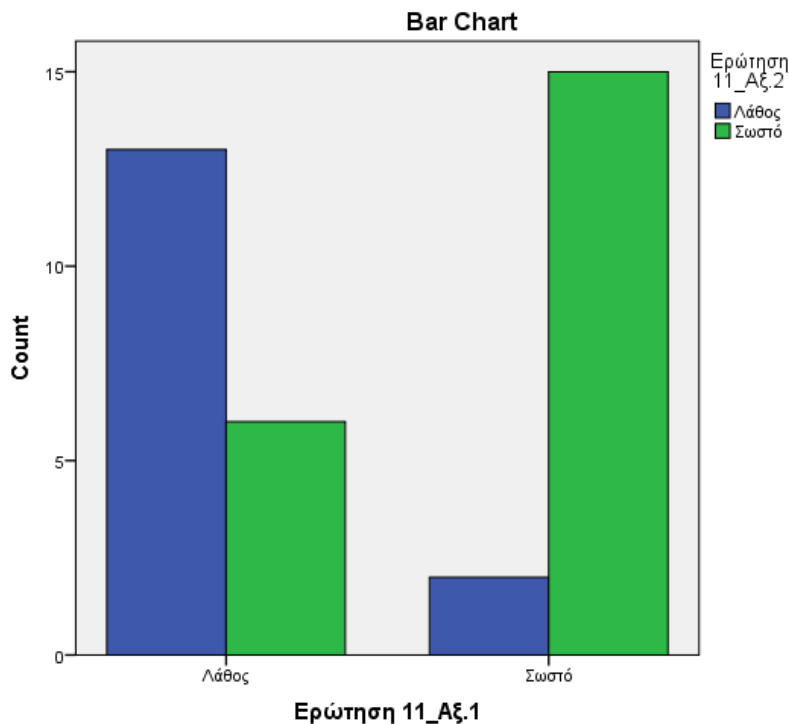
Στην ενδέκατη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 22, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 13 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 15. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 23, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 11.849, p = 0.001$).

Πίνακας 98: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 11 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 11_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 11_Αξ.1	Λάθος	13	6	19
	Σωστό	2	15	17
Total		15	21	36

Πίνακας 99: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,849 ^a	1	,001
Continuity Correction ^b	9,633	1	,002
Likelihood Ratio	12,888	1	,000
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	11,520	1	,001
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 17: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 11 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Στη δωδέκατη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 24, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 5 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 24. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 25, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η

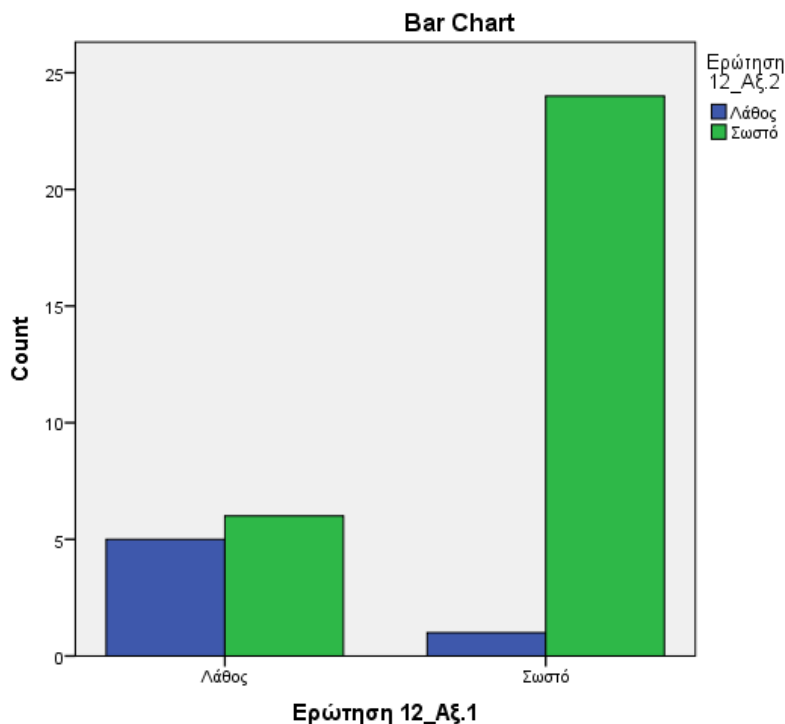
οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 1% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 9.452, p = 0.002$).

Πίνακας 100: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 12 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 12 Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση	Λάθος	5	6	11
12_Αξ.1	Σωστό	1	24	25
Total		6	30	36

Πίνακας 101: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,452 ^a	1	,002
Continuity Correction ^b	6,703	1	,010
Likelihood Ratio	8,885	1	,003
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	9,189	1	,002
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 18: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 12 στις αξιολογήσεις 1 και 2

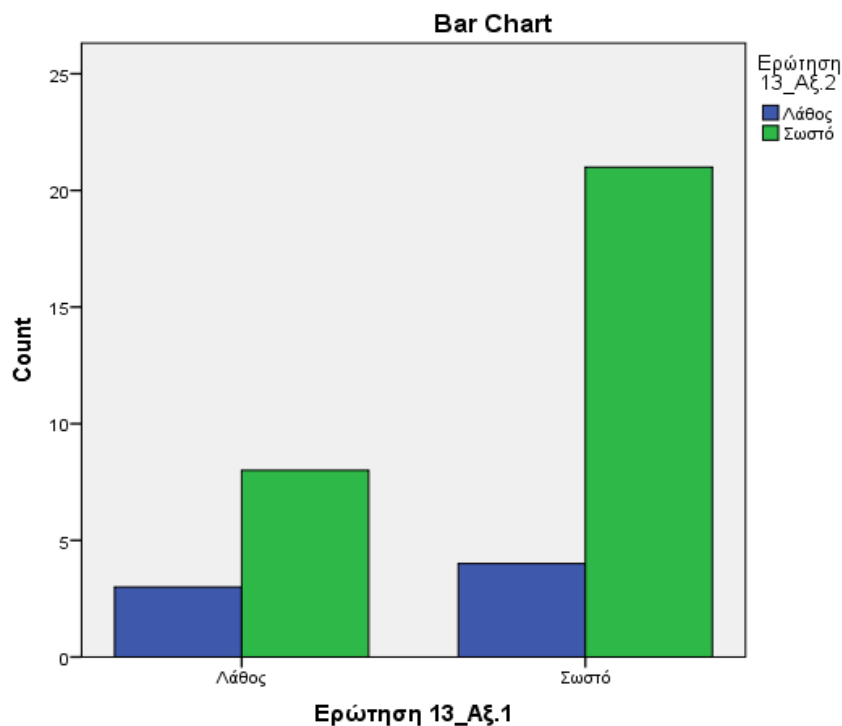
Στη δέκατη τρίτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 26, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 3 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 21. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 27, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 0.620, p = 0.431$).

Πίνακας 102: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 13 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 13_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση	Λάθος	3	8	11
13_Αξ.1	Σωστό	4	21	25
Total		7	29	36

Πίνακας 103: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,620 ^a	1	,431
Continuity Correction ^b	,109	1	,741
Likelihood Ratio	,593	1	,441
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	,603	1	,438
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 19: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 13 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Στη δέκατη τέταρτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 28, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 6 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 22. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 29, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις

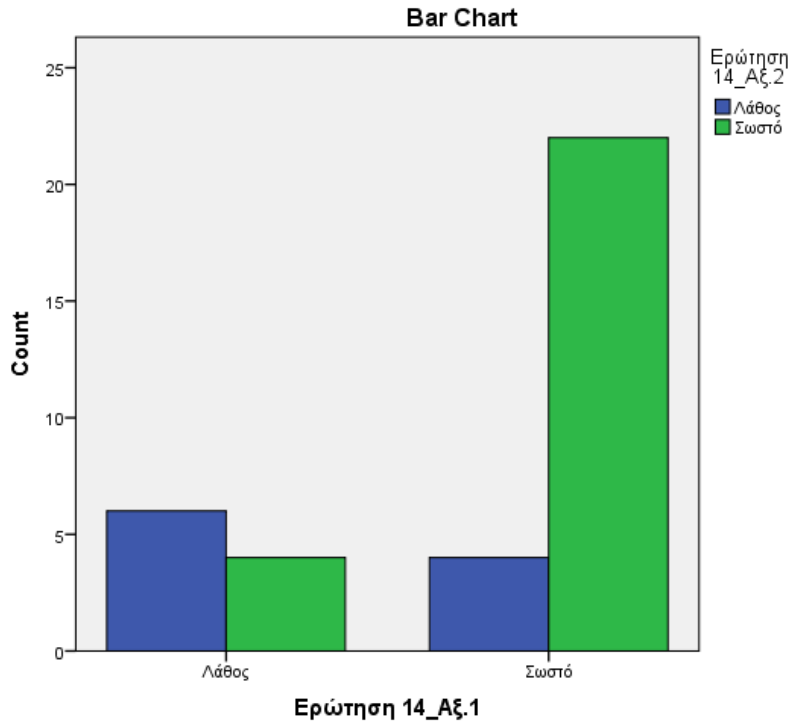
(1^η και 2^η), η οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 1% επίπεδο σημαντικότητας ($X^2(N = 36, df = 1) = 7.166, p = 0.007$).

Πίνακας 104: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 14 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 14 Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση	Λάθος	6	4	10
14_Αξ.1	Σωστό	4	22	26
Total		10	26	36

Πίνακας 105: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7,166 ^a	1	,007
Continuity Correction ^b	5,115	1	,024
Likelihood Ratio	6,756	1	,009
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	6,967	1	,008
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 20: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 14 στις αξιολογήσεις 1 και 2

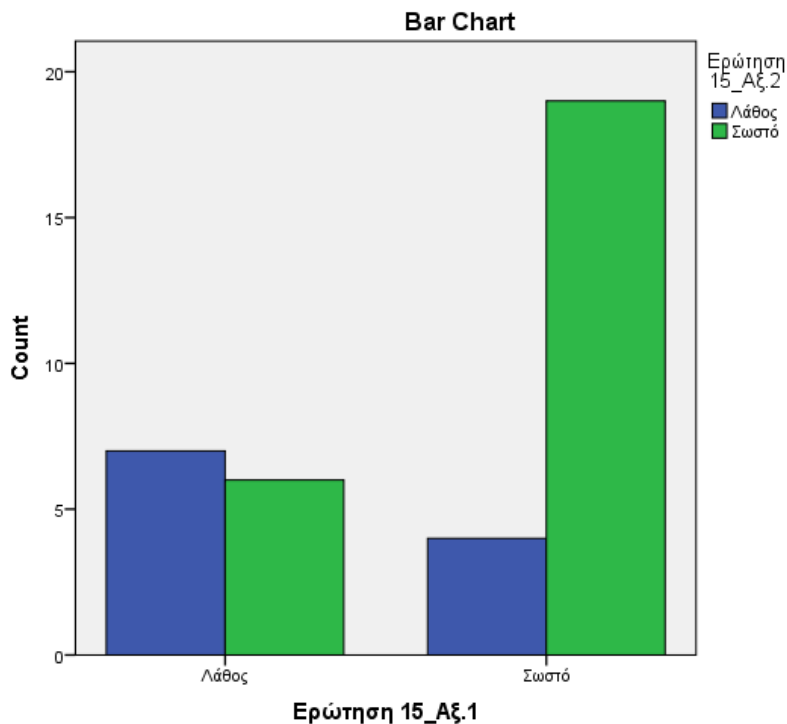
Στη δέκατη πέμπτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 30, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 7 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 19. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 31, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($X^2(N = 36, df = 1) = 0.620, p = 0.431$).

Πίνακας 106: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 15 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 15_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 15_Αξ.1	Λάθος	7	6	13
	Σωστό	4	19	23
Total		11	25	36

Πίνακας 107: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,202 ^a	1	,023
Continuity Correction ^b	3,626	1	,057
Likelihood Ratio	5,117	1	,024
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	5,057	1	,025
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 21: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 15 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Στη δέκατη έκτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 32, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 12 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 14. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 33, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις

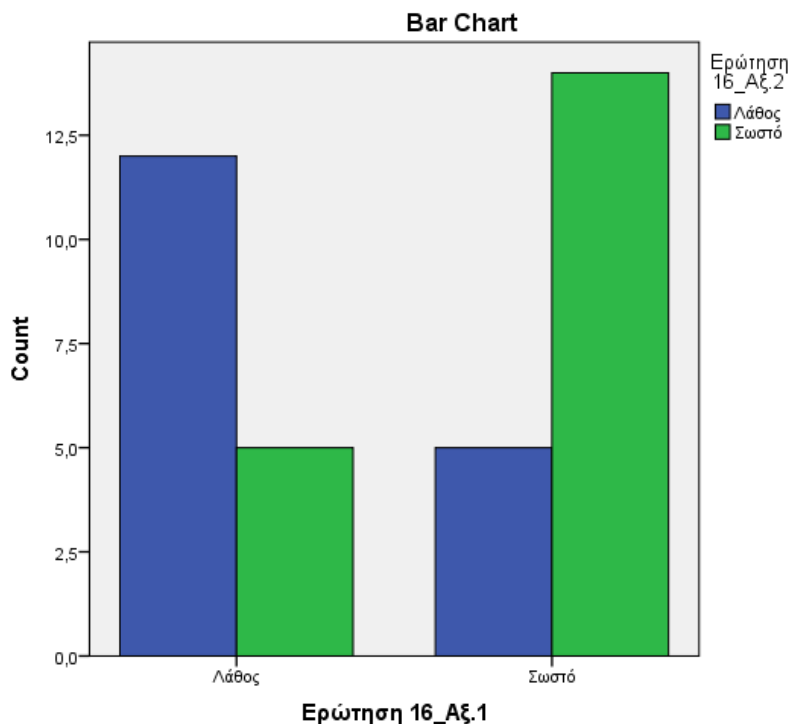
(1^η και 2^η), η οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 1% επίπεδο σημαντικότητας ($X^2(N = 36, df = 1) = 7.056, p = 0.008$).

Πίνακας 108: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 16 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 16 Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση	Λάθος	12	5	17
16_Αξ.1	Σωστό	5	14	19
Total		17	19	36

Πίνακας 109: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7,056 ^a	1	,008
Continuity Correction ^b	5,392	1	,020
Likelihood Ratio	7,298	1	,007
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	6,860	1	,009
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 22: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 16 στις αξιολογήσεις 1 και 2

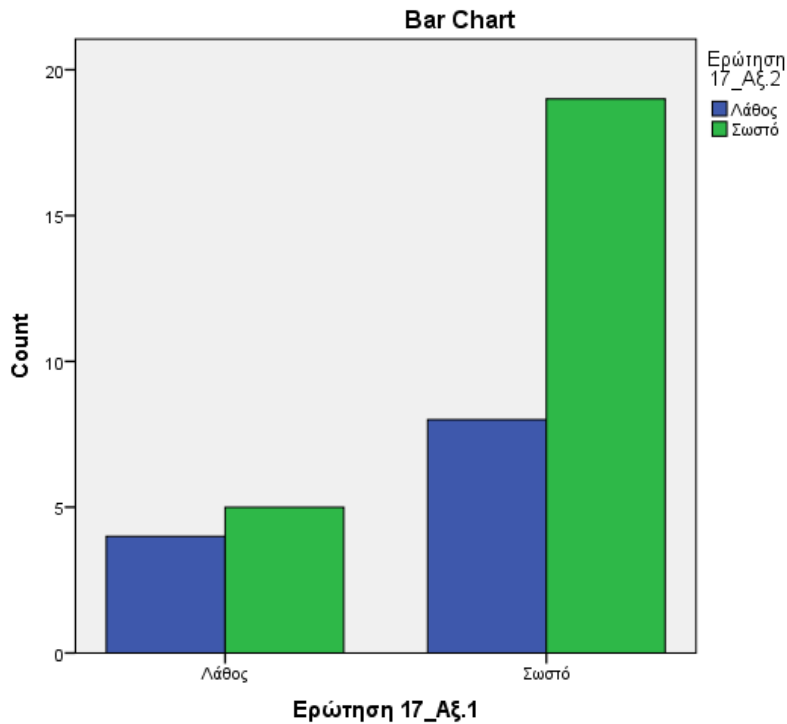
Στη δέκατη έβδομη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 34, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 4 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 19. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 35, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 0.667, p = 0.414$).

Πίνακας 110: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 17 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 17_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 17_Αξ.1	Λάθος	4	5	9
	Σωστό	8	19	27
Total		12	24	36

Πίνακας 111: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,667 ^a	1	,414
Continuity Correction ^b	,167	1	,683
Likelihood Ratio	,648	1	,421
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	,648	1	,421
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 23: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 17 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Στη δέκατη όγδοη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 36, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 12 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 16. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 37, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις

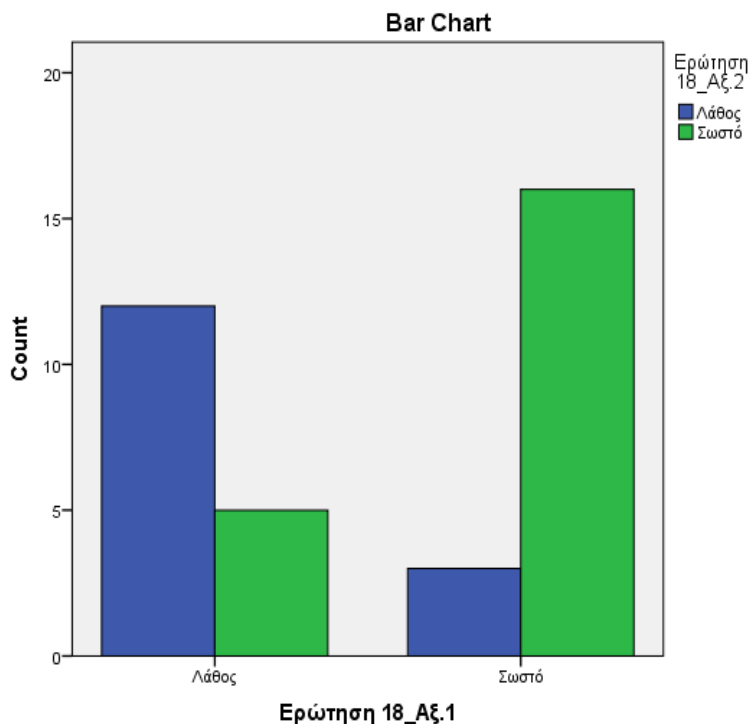
(1^η και 2^η), η οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 1% επίπεδο σημαντικότητας ($X^2(N = 36, df = 1) = 11.085, p = 0.001$).

Πίνακας 112: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 18 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 18 Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση	Λάθος	12	5	17
18_Αξ.1	Σωστό	3	16	19
Total		15	21	36

Πίνακας 113: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,085 ^a	1	,001
Continuity Correction ^b	8,945	1	,003
Likelihood Ratio	11,731	1	,001
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	10,777	1	,001
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 24: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 18 στις αξιολογήσεις 1 και 2

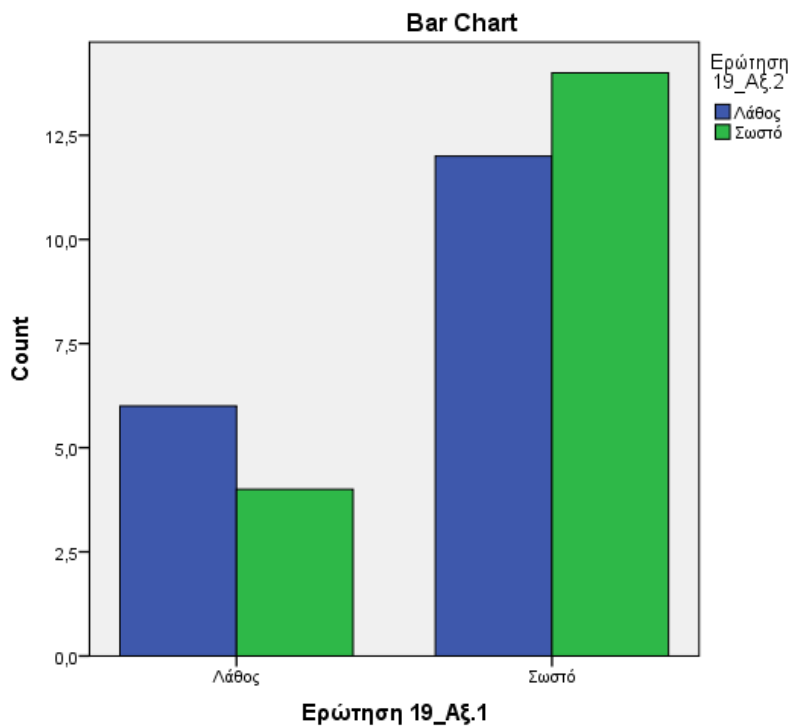
Στη δέκατη ένατη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 38, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 6 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 14. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 39, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 0.554, p = 0.457$).

Πίνακας 114: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 19 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 19_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 19_Αξ.1	Λάθος	6	4	10
	Σωστό	12	14	26
Total		18	18	36

Πίνακας 115: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,554 ^a	1	,457
Continuity Correction ^b	,138	1	,710
Likelihood Ratio	,557	1	,456
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	,538	1	,463
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 25: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 19 στις αξιολογήσεις 1 και 2

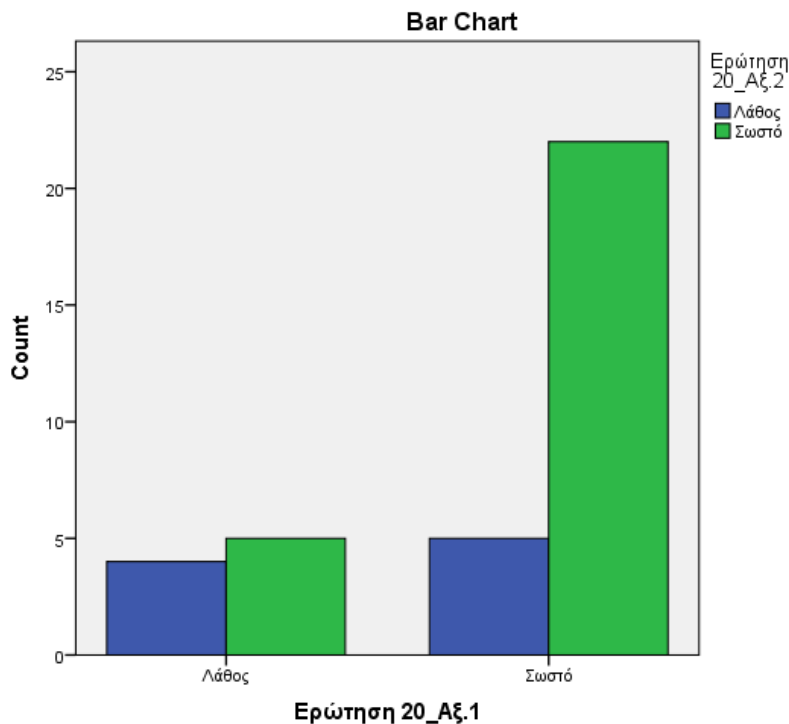
Στην εικοστή ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 40, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 4 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 22. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 41, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 2.420, p = 0.120$).

Πίνακας 116: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 20 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 20 Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 20_Αξ.1	Λάθος	4	5	9
	Σωστό	5	22	27
Total		9	27	36

Πίνακας 117: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,420 ^a	1	,120
Continuity Correction ^b	1,235	1	,267
Likelihood Ratio	2,248	1	,134
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	2,353	1	,125
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 26: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 20 στις αξιολογήσεις 1 και 2

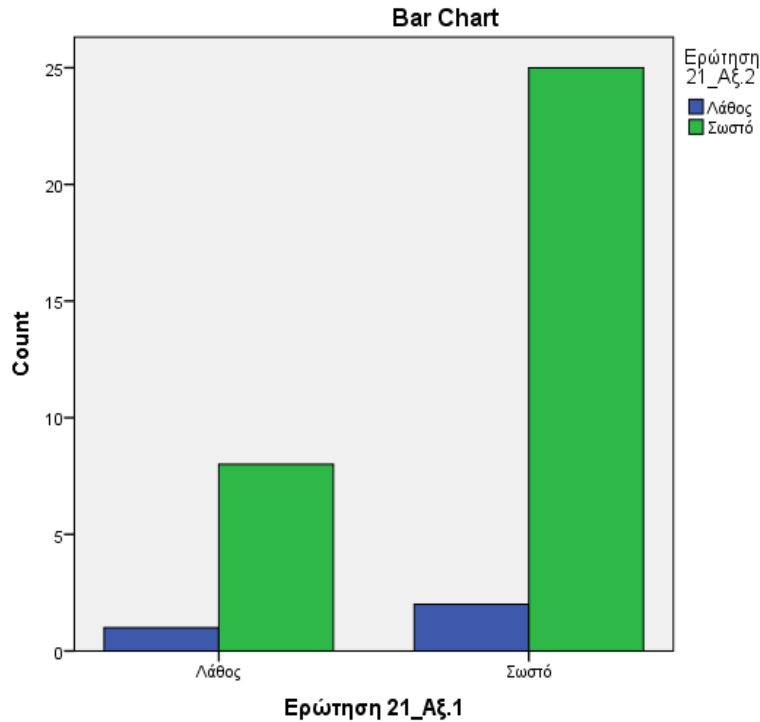
Στην εικοστή πρώτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 42, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 1 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 25. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 43, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 0.121, p = 0.728$).

Πίνακας 118: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 21 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 21_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση	Λάθος	1	8	9
21_Αξ.1	Σωστό	2	25	27
Total		3	33	36

Πίνακας 119: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,121 ^a	1	,728	,590
Continuity Correction ^b	,000	1	1,000	
Likelihood Ratio	,114	1	,735	
Fisher's Exact Test				
Linear-by-Linear Association	,118	1	,731	
McNemar Test				
N of Valid Cases	36			



Διάγραμμα 27: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 21 στις αξιολογήσεις 1 και 2

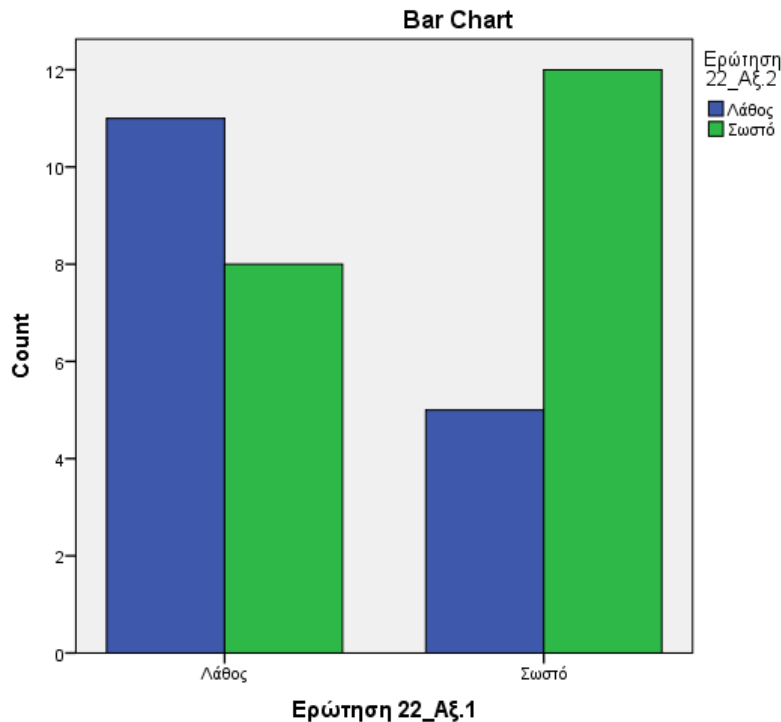
Στην εικοστή δεύτερη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 44, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 11 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 12. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 45, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 2.948, p = 0.086$).

Πίνακας 120: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 22 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 22_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 22_Αξ.1	Λάθος	11	8	19
	Σωστό	5	12	17
Total		16	20	36

Πίνακας 121: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,948 ^a	1	,086
Continuity Correction ^b	1,907	1	,167
Likelihood Ratio	3,000	1	,083
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	2,866	1	,090
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 28: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 22 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Στην εικοστή τρίτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 46, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 5 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 19. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 47, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις

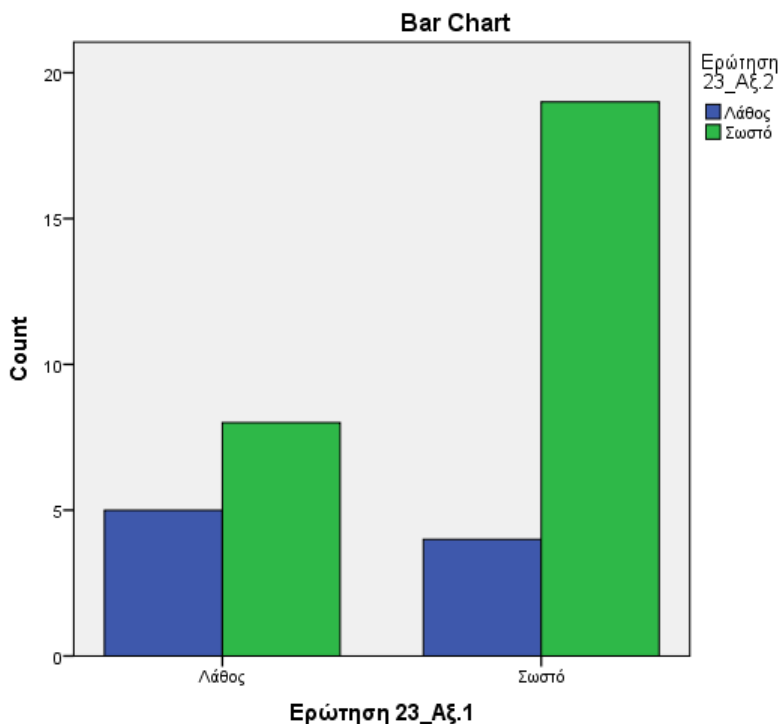
(1^η και 2^η), η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 1.967, p = 0.161$).

Πίνακας 122: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 23 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 23 Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση	Λάθος	5	8	13
23_Αξ.1	Σωστό	4	19	23
Total		9	27	36

Πίνακας 123: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,967 ^a	1	,161
Continuity Correction ^b	1,003	1	,317
Likelihood Ratio	1,911	1	,167
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	1,912	1	,167
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 29: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 23 στις αξιολογήσεις 1 και 2

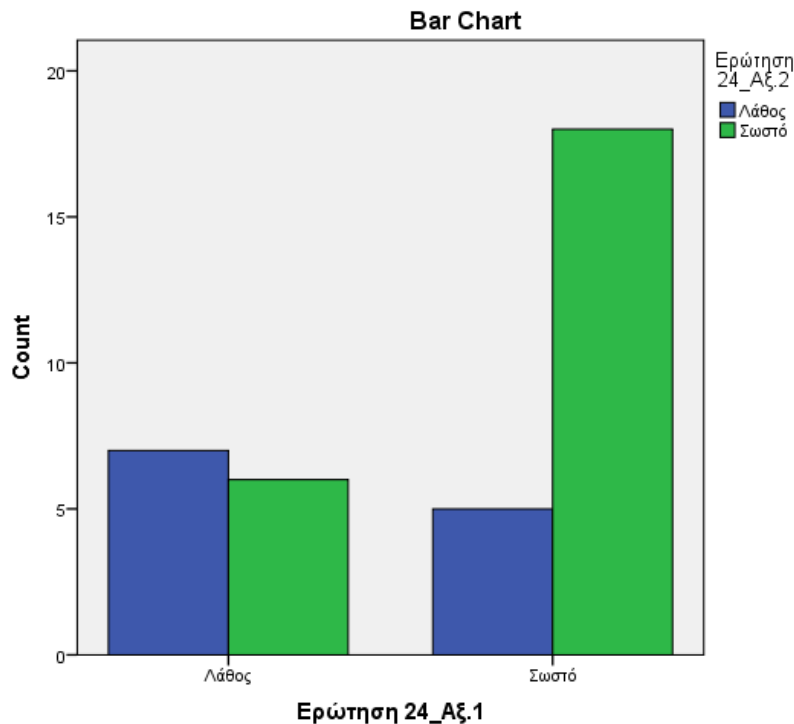
Στην εικοστή τέταρτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 48, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 7 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 18. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 49, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 3.853, p = 0.050$).

Πίνακας 124: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 24 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 24_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 24_Αξ.1	Λάθος	7	6	13
	Σωστό	5	18	23
Total		12	24	36

Πίνακας 125: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,853 ^a	1	,050
Continuity Correction ^b	2,543	1	,111
Likelihood Ratio	3,799	1	,051
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	3,746	1	,053
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 30: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 24 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Στην εικοστή πέμπτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 50, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 13 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 15. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 51, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις

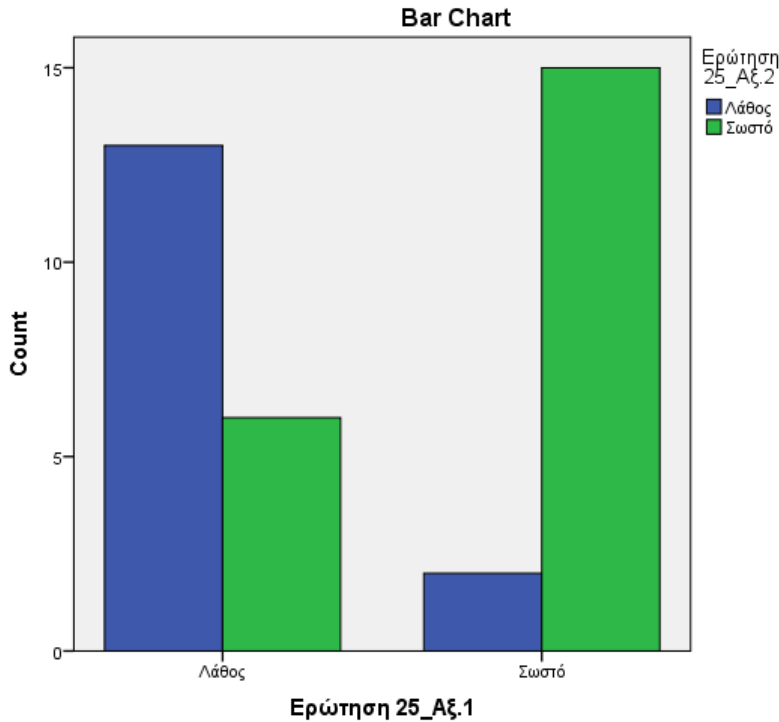
(1^η και 2^η), η οποία είναι στατιστικά σημαντική σε 1% επίπεδο σημαντικότητας ($X^2(N = 36, df = 1) = 11.849, p = 0.001$).

Πίνακας 126: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 25 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 25 Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 25_Αξ.1	Λάθος	13	6	19
	Σωστό	2	15	17
Total		15	21	36

Πίνακας 127: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας X^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,849 ^a	1	,001
Continuity Correction ^b	9,633	1	,002
Likelihood Ratio	12,888	1	,000
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	11,520	1	,001
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 31: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 25 στις αξιολογήσεις 1 και 2

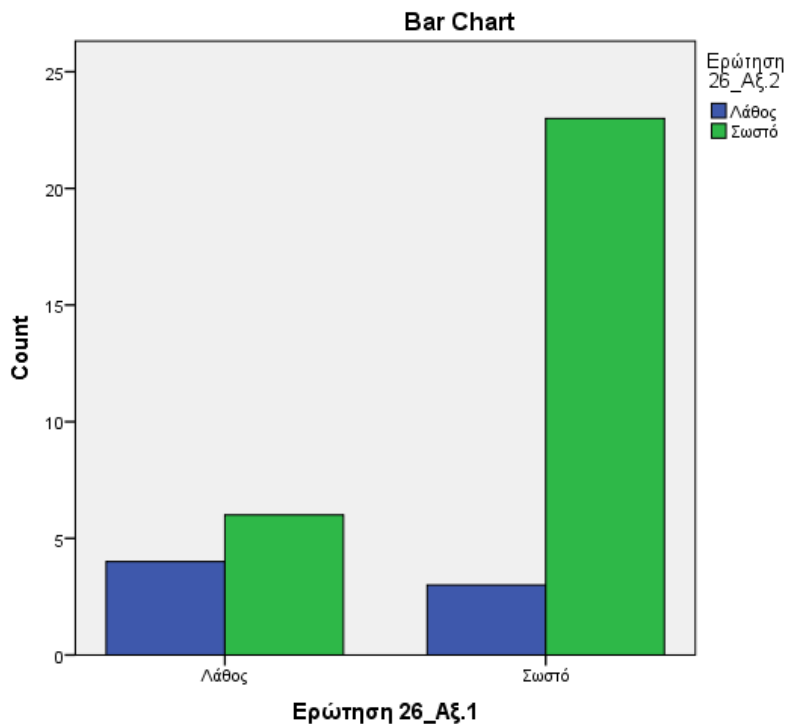
Στην εικοστή έκτη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 52, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 4 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 23. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 53, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 3.735, p = 0.053$).

Πίνακας 128: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 26 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 26_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 26_Αξ.1	Λάθος	4	6	10
	Σωστό	3	23	26
Total		7	29	36

Πίνακας 129: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,735 ^a	1	,053
Continuity Correction ^b	2,139	1	,144
Likelihood Ratio	3,411	1	,065
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	3,631	1	,057
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 32: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 26 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Στην εικοστή έβδομη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 54, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 10 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 11. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 55, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις

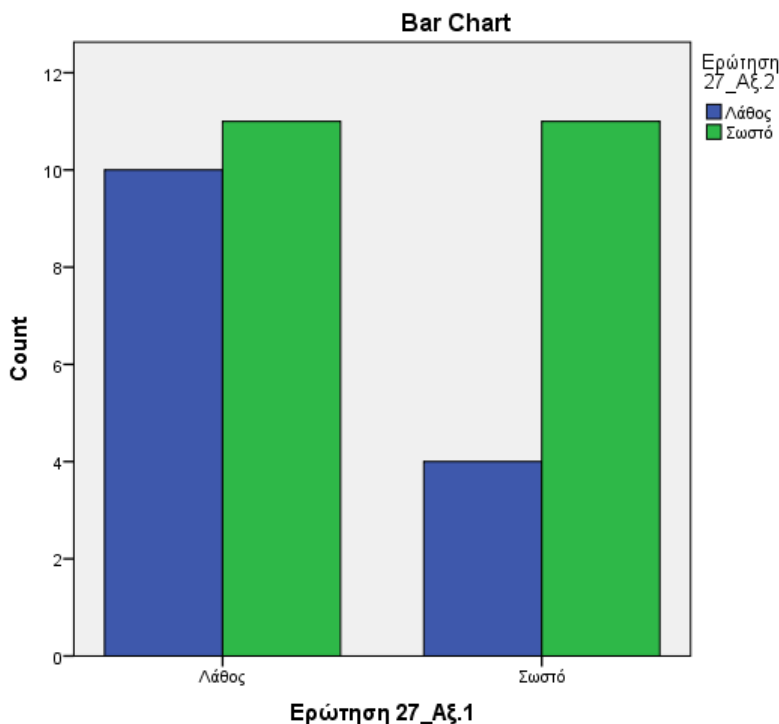
(1^η και 2^η), η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 1.614, p = 0.204$).

Πίνακας 130: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 27 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 27_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 27_Αξ.1	Λάθος	10	11	21
	Σωστό	4	11	15
Total		14	22	36

Πίνακας 131: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,616 ^a	1	,204
Continuity Correction ^b	,855	1	,355
Likelihood Ratio	1,652	1	,199
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	1,571	1	,210
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 33: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 27 στις αξιολογήσεις 1 και 2

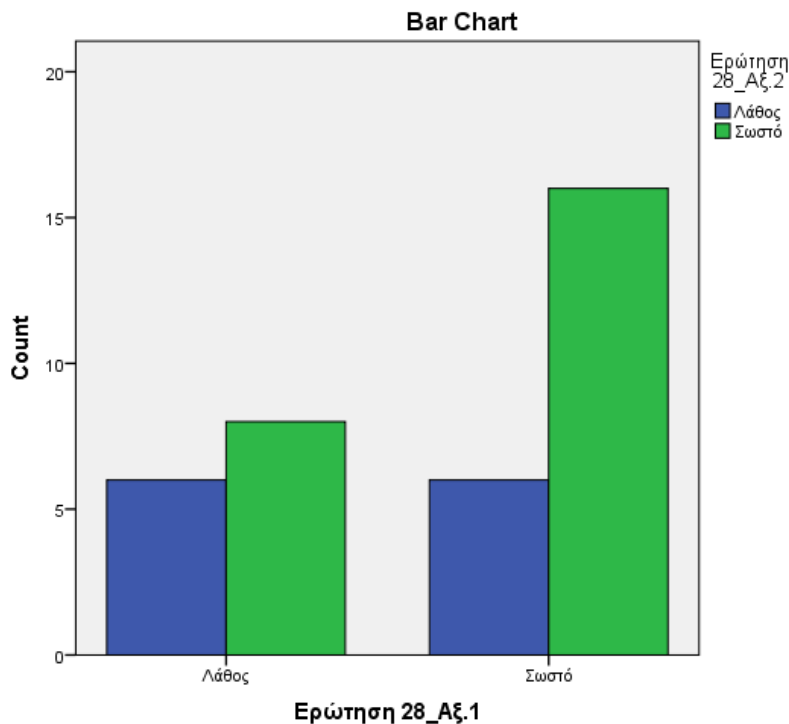
Στην εικοστή όγδοη ερώτηση του test, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 56, οι μαθητές που έτειναν να απαντούν λάθος στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση ανέρχονται σε 6 ενώ εκείνοι που απάντησαν σωστά και στις 2 αξιολογήσεις σε 16. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 57, παρατηρείται συσχέτιση των απαντήσεων των μαθητών στις δύο αξιολογήσεις (1^η και 2^η), η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ($\chi^2(N = 36, df = 1) = 0.935, p = 0.334$).

Πίνακας 132: Πίνακας διπλής εισόδου για την ερώτηση 28 στην αξιολόγηση 1 και 2.

		Ερώτηση 28_Αξ.2		Total
		Λάθος	Σωστό	
Ερώτηση 28_Αξ.1	Λάθος	6	8	14
	Σωστό	6	16	22
Total		12	24	36

Πίνακας 133: Αποτελέσματα ελέγχου ανεξαρτησίας χ^2

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,935 ^a	1	,334
Continuity Correction ^b	,365	1	,546
Likelihood Ratio	,926	1	,336
Fisher's Exact Test			
Linear-by-Linear Association	,909	1	,340
McNemar Test			
N of Valid Cases	36		



Διάγραμμα 34: Συσταδοποιημένο διάγραμμα συχνοτήτων για την ερώτηση 28 στις αξιολογήσεις 1 και 2

Πίνακας 134: Συγκεντρωτικός πίνακας συσχέτισης ερωτήσεων-στατιστικής σημαντικότητας

Ερώτηση	sig	Στατιστικά σημαντική μεταβολή
1	0.000	Ναι
2	0.198	Όχι

3	0.201	Όχι
4	0.024	Ναι
5	0.015	Ναι
6	0.006	Ναι
7	0.004	Ναι
8	0.009	Ναι
9	0.026	Ναι
10	0.137	Όχι
11	0.001	Ναι
12	0.002	Ναι
13	0.431	Όχι
14	0.007	Ναι
15	0.023	Ναι
16	0.008	Ναι
17	0.414	Όχι
18	0.001	Ναι
19	0.457	Όχι
20	0.120	Όχι
21	0.728	Όχι
22	0.086	Ναι
23	0.161	Όχι
24	0.050	Ναι
25	0.001	Ναι
26	0.053	Ναι
27	0.204	Όχι
28	0.334	Όχι

Από τα αποτελέσματα των απαντήσεων των μαθητών λοιπόν, βγαίνουν τα ακόλουθα συμπεράσματα. Στο πρώτο στάδιο προκύπτει πως σε τέσσερις (4) ερωτήσεις (Ερ.11, Ερ.22,

Ερ.25, Ερ.27) από τις συνολικά είκοσι οκτώ (28), οι λανθασμένες απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές υπερτερούσαν των σωστών. Επομένως, σε καθεμία από τις υπόλοιπες είκοσι τέσσερις (24) ερωτήσεις, οι μαθητές που απάντησαν σωστά είναι η πλειοψηφία. *Το ποσοστό επίτευξης σωστών απαντήσεων του πρώτου σταδίου είναι περίπου 85% οπότε παρατηρείται υψηλή μαθησιακή επίδοση από τους μαθητές.*

Από τα αποτελέσματα του δεύτερου σταδίου προκύπτει πως μόνο σε μία (1) ερώτηση του 2^{ου} Τ.Α. (Ερ.19), οι λανθασμένες απαντήσεις ισοψηφούν με τις σωστές ενώ στις υπόλοιπες είκοσι επτά (27) ερωτήσεις, οι σωστές απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές υπερτερούν αριθμητικά των λανθασμένων. *Επομένως, το ποσοστό επίτευξης σωστών απαντήσεων του δεύτερου σταδίου είναι περίπου 96% και παρατηρείται και εδώ υψηλή μαθησιακή επίδοση από πλευράς μαθητών.*

Επιπλέον, ο συνδυασμός Σωστό-Σωστό (1^ο και 2^ο Τ.Α.) επικρατεί σε καθεμία από τις 28 ερωτήσεις των Τ.Α. Επί της ουσίας, σε όλες τις έρωτήσεις των ΤΑ, οι μαθητές κατάφεραν κατά το πρώτο στάδιο και στην πρώτη χορήγηση του 1^{ου} ΤΑ , να ανακαλέσουν στη μνήμη τους πληροφορίες γνωστικού περιεχομένου που αφορούσαν στο πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον» και έπειτα στο δεύτερο στάδιο, στην επαναχορήγηση του 2^{ου} ΤΑ, μπόρεσαν και διατήρησαν την κατακτηθείσα γνώση του 1^{ου} ΤΑ. *Η μαθησιακή εμπέδωση, λοιπόν, χαρακτηρίζεται ως υψηλή.*

Από τις 28 ερωτήσεις αξιολόγησης συνολικά, στις 17 παρατηρείται στατιστικά σημαντική μεταβολή των σωστών απαντήσεων στην 2η αξιολόγηση σε σχέση με την 1η (Πίνακας 58). *Το ποσοστό αυτό ανέρχεται σε 60.71% και επομένως κρίνεται ως ικανοποιητικός ο βαθμός αλληλεξάρτησης των σωστών απαντήσεων των δύο test αξιολόγησης.*

8. Συζήτηση των ευρημάτων- Συμπεράσματα

8.1 Εισαγωγή

Στην ενότητα αυτή, αρχικά, εκτίθενται συγκεντρωτικά τα συμπεράσματα της έρευνας που διενεργήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Το πρώτο μέρος της έρευνας προέκυψε από τις απαντήσεις που έδωσαν τρεις (3) ειδικοί της ΕξΑΕ στο ερωτηματολόγιο που σχεδιάστηκε από το ΕΔΙΒΕΑ και σκοπό είχε να διερευνήσει κατά πόσον το Ε.Υ. που δημιουργήθηκε εναρμονίζεται με τις αρχές σχεδιασμού και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ, αν σχεδιάστηκε σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης και ποια είναι τα δυνατά σημεία και οι ενδεχόμενες αστοχίες του. Το δεύτερο μέρος της έρευνας είχε ως δείγμα τριάντα έξι (36) μαθητές της ΣΤ’ τάξης τριών (3) Δημοτικών σχολείων της Κρήτης και ήταν επιμερισμένο σε δύο φάσεις. Στην πρώτη φάση στόχος ήταν να εξεταστούν οι απόψεις των μαθητών αναφορικά με το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον», ενώ η δεύτερη φάση στόχος ήταν να εξεταστεί αν το ΕΥ είχε μαθησιακή αποτελεσματικότητα και υπήρξε εκ νέου επιμερισμός σε δύο στάδια. Στο πρώτο στάδιο, εξετάστηκε κατά πόσον στο γνωστικό κομμάτι οι μαθητές ανακάλεσαν στη βραχυπρόθεσμη μνήμη τους πληροφορίες και γνώσεις ενώ στο δεύτερο στάδιο στόχος ήταν να διαπιστωθεί σε ποιον βαθμό έχουν διατηρήσει οι μαθητές στη μακροπρόθεσμη μνήμη τους τις πληροφορίες και γνώσεις που απέκτησαν. Εν συνεχεία, σε αυτή την ενότητα, γίνεται αναφορά στις πρακτικές εφαρμογές του ΕΥ που δημιουργήθηκε και τέλος, αναπτύσσονται προτάσεις για μελλοντικές έρευνες, οι οποίες στηρίζονται στην συγκεκριμένη διπλωματική εργασία.

8.2 Συζήτηση- Συμπεράσματα

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, έγινε προσπάθεια να απαντηθούν τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

- 1. Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί- ειδικοί της ΕξΑΕ θεωρούν πως το ΕΥ διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης;*
- 2. Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί- ειδικοί της ΕξΑΕ θεωρούν πως το ΕΥ έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης;*

3. Σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς- ειδικούς της ΕξΑΕ, ποια είναι τα δυνατά σημεία του ΕΥ και ποιες είναι οι βελτιώσεις που προτείνονται;
4. Ποιες είναι οι απόψεις των μαθητών για το ΕΥ;
5. Σε ποιον βαθμό το ΕΥ είχε μαθησιακή αποτελεσματικότητα;

Από την ανασκόπηση των αποτελεσμάτων της ερευνητικής μας διαδικασίας ([Κεφάλαιο 7](#)), προέκυψαν κάποια βασικά συμπεράσματα από μεριάς εκπαιδευτικών (ερευνητικά ερωτήματα 1, 2, 3) καθώς και από την πλευρά των μαθητών (ερευνητικά ερωτήματα 4, 5).

8.2.1 Συμπεράσματα πρώτου μέρους της έρευνας

1ο ερευνητικό ερώτημα: Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί- ειδικοί της ΕξΑΕ θεωρούν πως το ΕΥ διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης;

Αναφορικά με το 1^ο ερευνητικό ερώτημα, συμπεραίνεται πως οι εκπαιδευτικοί-ειδικοί της ΕξΑΕ πιστεύουν πως το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον» διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ. Παρακάτω, λαμβάνει χώρα η παρουσίαση των ευρημάτων ανά ερευνητικό άξονα.

A. Επιστημονική συνοχή/Τεκμηρίωση Ε.Υ

Οι εκπαιδευτικοί – ειδικοί της ΕξΑΕ συμφώνησαν πως το Ε.Υ. διαθέτει επιστημονική συνοχή και τεκμηρίωση. Η άποψη αυτή οφείλεται στο γεγονός πως στο Ε.Υ. υπάρχει επαρκής βιβλιογραφική τεκμηρίωση από διαφορετικές πηγές, γίνεται ερμηνεία και κριτική συζήτηση των πληροφοριών, αλλά και συγκριτική ανάλυσή τους. επιπλέον, το Ε.Υ. παρέχει στους εκπαιδευόμενους προτάσεις για περαιτέρω μελέτη αναφορικά με το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται να ταυτιστούν με τις απόψεις του Λιοναράκη (όπ. αναφ. στο Χουλιάρα, Λιοναράκης, Σπανακά, 2011) και του Holmberg (2002) με την Αρχή της αναγνωσιμότητας και κατανοησιμότητας στις οποίες γίνεται λόγος για την αναγκαιότητα της ύπαρξης τεκμηριωμένων βιβλιογραφικών πηγών και σαφών αναφορών σε ένα πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό.

B. Απλή – κατανοητή παρουσίαση γνωστικού αντικειμένου

Το ύφος της γραφής είναι φιλικό και παιγνιώδες, όπως αναφέρουν, γίνεται χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών και χρήση της καθομιλουμένης γλώσσας. Η γραφή του κειμένου είναι ευανάγνωστη και η πυκνότητα πληροφοριών αρκετά ικανοποιητική, με

τις τελευταίες να έχουν τη μορφή μικρών παρουσιάσεων. Οι χρωματικές συνθέσεις που επιλέχθηκαν στο Ε.Υ. βοηθούν στη δημιουργία ενός άνετου και οικείου περιβάλλοντος. Τέλος, το ΕΥ δεν απαρτίζεται μόνο από κείμενα, αλλά πάντα αυτά συνοδεύονται από εικόνες ή βίντεο που εμπλουτίζουν το περιεχόμενο και συμβάλλουν στη μαθησιακή κατανόηση του αντικειμένου. Στο ίδιο μήκος κύματος, ο Holmberg (2002), ο Λιοναράκης (2001) και οι Παναγιωτακόπουλος κ.α. (2003) συμφωνούν και τονίζουν τη σημασία του φιλικού και προσωπικού ύφους σε ένα ΕΥ, μέσω της χρήσης της καθομιλουμένης γλώσσας καθώς και τον ρόλο των διαφόρων μέσων (εικόνων, βίντεο, φωτογραφιών, γραφημάτων) στην κατανόηση και καθοδήγηση του εκπαιδευόμενου.

Γ. Ευχρηστία

Στο κομμάτι της ευχρηστίας του ΕΥ, οι εκπαιδευτικοί-ειδικοί της ΕξΑΕ δήλωσαν πως τα εικονίδια που χρησιμοποιήθηκαν στο πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον» ήταν όλα κατανοητά και αναγνωρίσιμα και οι υπερσύνδεσμοι που υπήρχαν, οδηγούσαν πολύ σωστά και αξιόπιστα στο αναμενόμενο περιεχόμενο. Οι απόψεις των Παναγιωτακόπουλου κ.α. (2003) έρχονται σε αντιστοιχία με τα αποτελέσματα, καθώς γίνεται λόγος για την ευχρηστία του ΕΥ όταν υπάρχει πρόσβαση σε επιπρόσθετες πληροφορίες μέσω υπερσυνδέσμων και εύκολα αναγνωρίσιμων κουμπιών και εικονιδίων.

Δ. Υποστήριξη – καθοδήγηση στη μελέτη του εκπαιδευόμενου

Σε ό,τι έχει να κάνει με τον καθοδηγητικό ρόλο του ΕΥ, τονίστηκε πως υπήρχαν επεξηγηματικά σχόλια τα οποία βοηθούσαν στη μελέτη του υλικού καθώς και οδηγίες γραπτές και ηχητικές με έμφαση σε συγκεκριμένα σημεία, μέσω έντονης γραφής και χρωματισμού. Ο Holmberg (2002), οι Παναγιωτακόπουλος κ.α. (2003), ο Race (1999) και ο Αναστασιάδης (2008) επιβεβαιώνουν τις θέσεις των εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ, υποστηρίζοντας πως ένα πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό οφείλει να φέρει σαφείς οδηγίες και κατευθυντήριες γραμμές προκειμένου ο εκπαιδευόμενος να αισθανθεί πως ανήκει σε ένα ασφαλές και γνώριμο περιβάλλον και να μπορέσει να αλληλεπιδράσει με άλλους εκπαιδευόμενους, έννοια που αναλύεται στη συνέχεια.

Ε. Υποστήριξη αλληλεπίδρασης με τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του

Σύμφωνα με τις απόψεις των ειδικών, στο Ε.Υ. εμπεριέχονται δραστηριότητες που ενισχύουν την αλληλεπίδραση. Συγκεκριμένα, μέσω ανοιχτών δραστηριοτήτων αλλά και με την

παρουσία του forum και του chat, ευνοήθηκε η διατύπωση προσωπικών κρίσεων αλλά και η επικοινωνία μεταξύ των μαθητών, όταν προέκυπτε η ανάγκη. Οι μαθητές ενεπλάκησαν και συναισθηματικά, όπως φαίνεται, αναζητώντας σε ανοιχτού τύπου ερωτήσεις τον ορθότερο, περιβαλλοντικά, τρόπο να ενεργήσουν συναισθανόμενοι την ευθύνη που θα είχαν σε μια ενδεχόμενη πραγματική, παρόμοια κατάσταση. Ένας από τους σκοπούς, εντέλει, του ΕΥ ήταν μέσω της επικοινωνίας και του διαμοιρασμού προσωπικών εμπειριών, οι εκπαιδευόμενοι να πάρουν θέση και να αναπτύξουν κριτική σκέψη απέναντι σε σημαντικά ζητήματα.

ΣΤ. Δυνατότητα αναστοχασμού αυτοαξιολόγησης εκπαιδευόμενου

Το Ε.Υ. προσφέρει, κατά τους ειδικούς της ΕξΑΕ, τη δυνατότητα αναστοχασμού και αυτοαξιολόγησης στον εκπαιδευόμενο μέσα από την ποικιλία διαδραστικών δραστηριοτήτων και των ασκήσεων αυτοαξιολόγησης που εμπεριέχει. Η παρούσα άποψη ενισχύεται και από την Σπανακά (2012), η οποία κάνει λόγο για τη σημασία των ασκήσεων αυτοαξιολόγησης, καθώς αυτές προωθούν την ενεργητική μάθηση και ενισχύουν το ενδιαφέρον των μαθητών.

Ζ. Σαφήνεια σκοπού και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

Αναφορικά με τον σκοπό του ΕΥ, οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν πως ένιωσαν να παροτρύνονται από τα προσδοκώμενα αποτελέσματα που υπήρχαν σε κάθε διδακτική ενότητα του ΕΥ, ώστε να αποκτήσουν νέες γνώσεις. Η συγκεκριμένη άποψη ισχυροποιείται, εν πρώτοις, μέσω του Race (1999), ο οποίος στέκεται στη σημασία της σύνδεσης των δραστηριοτήτων και των ασκήσεων με τους προσδοκώμενους στόχους που τίθενται εξ αρχής από τον δημιουργό του ΕΥ και έπειτα μέσω των Αναστασιάδη και Σπαντιδάκη (2013) με την Αρχή των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, οι οποίοι εκφράζουν την πεποίθηση πως είναι αναγκαίο, κατά τον σχεδιασμό του ΕΥ, να εκφράζονται σαφείς διδακτικοί στόχοι με ξεκάθαρα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, ώστε να αποτελούν κίνητρο μάθησης για τους μαθητές.

2^ο ερευνητικό ερώτημα: *Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί- ειδικοί της ΕξΑΕ θεωρούν πως το ΕΥ έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης;*

Αναφορικά με το 2^ο ερευνητικό ερώτημα, από τα αποτελέσματα των ερωτήσεων που αναλύθηκαν, συμπεραίνεται πως οι εκπαιδευτικοί-ειδικοί της ΕξΑΕ, σε μεγάλο βαθμό, πιστεύουν πως το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον» έχει

δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής μάθησης του Mayer, όπως αυτές έχουν αναλυθεί στο [Κεφάλαιο 4](#) της παρούσας εργασίας.

Οι εκπαιδευτικοί, αρχικά, συμφωνούν πως υπάρχει συνδυασμός κειμένου και εικόνας στην παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου, γεγονός που έρχεται σε απόλυτη συμφωνία με την **αρχή της πολυμεσικότητας**. Επιπλέον, έδειξαν να διαφωνούν με την άποψη πως στο ΕΥ συμπεριλαμβάνονται μη σχετικές πληροφορίες με το γνωστικό αντικείμενο της Γεωγραφίας, γεγονός που ενισχύεται από την **αρχή της συνοχής**, όπου κύριο ρόλο έχει η λιτότητα της παρουσίασης των πληροφοριών χωρίς περιττά οπτικά, λεκτικά και ακουστικά ερεθίσματα. Οι εκπαιδευτικοί-ειδικοί της ΕξΑΕ, φάνηκε να συμφωνούν με την αντίληψη πως στο ΕΥ η παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου γίνεται τμηματικά και αυτό έρχεται αρχικά, σε αντιστοιχία με την **αρχή της κατάτμησης**, που αντιπροσωπεύει τη σύντομη και κατατετημημένη παρουσίαση των πληροφοριών αλλά και με την **θεωρία της γνωστικής υπερφόρτωσης** του Sweller (Chandler & Sweller, 1991), θεωρία πάνω στην οποία βασίστηκαν σε μεγάλο βαθμό οι αρχές της πολυμεσικής μάθησης, όπως έχει προαναφερθεί και που υποστηρίζει πως ο τρόπος παρουσίασης των πληροφοριών επηρεάζει άμεσα την εξωτερική γνωστική υπερφόρτωση του μαθητή. Επομένως, ο τμηματικός τρόπος παρουσίασης του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον» αποτελεί μια διδακτική στρατηγική, ικανή να συμβάλλει στον άρτιο σχεδιασμό ενός πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού. Αναφορικά με την **αρχή της τροπικότητας**, που διέπει το ΕΥ, ένας εκ των αξιολογητών εκφράζει την άποψη πως υπάρχει μονόλογος και περιγραφή των πληροφοριών, χωρίς ωστόσο αυτό να έρχεται σε συμφωνία με τις απόψεις των έτερων δύο αξιολογητών που υποστηρίζουν πως υπάρχουν όλα τα στοιχεία της αφήγησης στο ΕΥ και κυρίως στα δημιουργηθέντα βίντεο. Οι απόψεις τους ταυτίζονται σχετικά με την **αρχή της προσωποποίησης** καθώς στο ΕΥ χρησιμοποιείται φιλική γλώσσα και προσιτή για παιδιά όπως επίσης και το δεύτερο πρόσωπο ενικού στις οδηγίες, με έναν αξιολογητή να σημειώνει πως υφίσταται και το πρώτο πρόσωπο πληθυντικού. Το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι φιλικό, σύμφωνα με την **αρχή της φωνής** και βάσει της **αρχής της εικόνας**, υπάρχουν στο ΕΥ πολλά avatar ως φιλικόι χαρακτήρες. Οι ειδικοί συμφωνούν πως η **αρχή της σηματοδότησης** ικανοποιείται στο συγκεκριμένο ΕΥ καθώς υπάρχουν σαφείς κατευθυντήριες γραμμές για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων, με στοιχεία όπως η έντονη γραφή και ο χρωματισμός να επισημαίνουν και να καθοδηγούν τον μαθητή. Σύμφωνα με την

αρχή της προπαίδευσης, τέλος, υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που βοηθούν στη μελέτη του αντικειμένου της Γεωγραφίας.

3^ο ερευνητικό ερώτημα: *Σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς- ειδικούς της ΕξΑΕ, ποια είναι τα δυνατά σημεία του ΕΥ και ποιες είναι οι βελτιώσεις που προτείνονται;*

Αναφορικά με το 3^ο ερευνητικό ερώτημα, οι απαντήσεις των ειδικών της ΕξΑΕ ανέδειξαν πληθώρα θετικών στοιχείων στο ΕΥ καθώς και αδυναμίες οι οποίες, ωστόσο δύνανται να διορθωθούν.

Συγκεκριμένα, ως πιο δυνατά στοιχεία του Ε.Υ. αναφέρθηκαν οι δραστηριότητες με προεκτάσεις, η πολυμεσικότητα, η σωστή δομή, ο σχεδιασμός και τα γραφικά του ΕΥ καθώς και το πλήθος των δραστηριοτήτων που διέθετε. Αναφορικά με τις προτάσεις βελτίωσης του Ε.Υ., αυτές αφορούσαν στο εικονίδιο του ήχου που θα μπορούσε να αφαιρεθεί, εφόσον δεν χρησιμοποιείται, στην μεγαλύτερη αλληλεπίδραση και εκφορά άποψης από τους συμμετέχοντες καθώς και στην δημιουργία περισσότερων δραστηριοτήτων πάνω στη χρήση της νέας γνώσης στην πραγματικότητα του κάθε εκπαιδευόμενου. Οι παραπάνω βελτιωτικές προτάσεις θα ληφθούν υπόψη από τον δημιουργό του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον» για την ακόμα μεγαλύτερη ενίσχυση της ποιότητας του ΕΥ.

Είναι σαφές, λοιπόν, πως η εφαρμογή όλων των αρχών της Πολυμεσικής Θεωρίας του Mayer, καθιστά το εκπαιδευτικό υλικό της παρούσας εργασίας ποιοτικό και κατάλληλα σχεδιασμένο για την ΕξΑΕ. Οι Mayer (2001) και Glaser et al. (2006) είναι της άποψης πως η ύπαρξη των πολυμέσων αποτελεί ένα σημαντικό μέσο προκειμένου να σχεδιαστούν ηλεκτρονικά μαθησιακά περιβάλλοντα αφού αναπαράγουν πολλαπλούς τρόπους παρουσίασης των πληροφοριών και διαθέτουν ποικίλες αναπαραστάσεις, όταν ακολουθούν το πλαίσιο μιας παιδαγωγικής θεωρίας. Η έρευνα της Σκαράκη (2019) κινούμενη στο ίδιο μήκος κύματος, καταλήγει σε παρόμοια συμπεράσματα επισημαίνοντας πως η χρήση πολυμέσων και η αλληλεπίδραση που εξασφαλίζεται μέσω των δραστηριοτήτων, βοηθούν στην ολοένα και μεγαλύτερη εμπέδωση του περιεχομένου.

8.2.2 Συμπεράσματα δεύτερου μέρους της έρευνας

Α' Φάση

4^ο ερευνητικό ερώτημα: *Ποιες είναι οι απόψεις των μαθητών για το ΕΥ;*

Αναφορικά με το 4^ο ερευνητικό ερώτημα, από τα αποτελέσματα των ερωτήσεων που αναλύθηκαν, συμπεραίνεται πως οι μαθητές έχουν αποκτήσει θετική άποψη για το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον». Παρακάτω, παρουσιάζονται τα ευρήματα ανά ερευνητικό άξονα.

A. Χρήση EY στην πλατφόρμα

Το γεγονός πως το σύνολο των μαθητών δεν αντιμετώπισε κανένα πρόβλημα χειρισμού και η πλειοψηφία δεν χρειάστηκε καμία εξωτερική βοήθεια, επιβεβαιώνει πως το EY παρέιχε σαφείς οδηγίες και διευκρινίσεις, χωρίς περιττές πληροφορίες σύμφωνα και με τις αρχές της *συμβουλευτικής καθοδήγησης* (Holmberg, 2002) και της *σηματοδότησης και συνοχής* του Mayer (2001). Το EY αποτιμήθηκε με θετικό πρόσημο από τους μαθητές, ως προς την ευχρηστία του και αυτό οφείλεται, σε μεγάλο βαθμό, στο εξ αποστάσεως πολυμεσικό, εκπαιδευτικό περιβάλλον που δημιουργήθηκε. Το περιβάλλον αυτό προώθησε την *αλληλεπίδραση*, όπως την ορίζει ο Moore, με έναν μεγάλο αριθμό ανοιχτών δραστηριοτήτων ανταλλαγής απόψεων αλλά ενίσχυσε την αυτοπεποίθηση των μαθητών και στο κομμάτι της *αλληλεπίδρασης με τη τεχνολογία*, ως βασική προϋπόθεση ανταλλαγής απόψεων και γνώσεων μέσω ενός ηλεκτρονικού μέσου και όπως την ορίζουν οι Hillman, Willis and Gunawardena (όπ. αναφ. στο Μαυροειδής, Γκικόσος & Κουτσούμπα, 2014).

B. Κατανόηση EY στην πλατφόρμα

Παραπάνω από τους μισούς μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα, ποσοστό 55,6%, δήλωσαν πως το δημιουργηθέν EY ήταν εύκολο στην κατανόηση ενώ το 36,1% βρήκε το EY πολύ εύκολο. Συνολικά, λοιπόν, πάνω από εννιά στους δέκα μαθητές κατανόησαν όσα το EY ζητούσε από αυτούς και αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο φιλικό και απλό ύφος της παρουσίασης των γεωγραφικών πληροφοριών αλλά και στο παιγνιώδες πλαίσιο αφήγησης και υποστήριξης μέσω φιλικών χαρακτήρων (avatars), συμπεράσματα στα οποία κατέληξε και η έρευνα της Μανούσου (2008), όπου εφαρμόστηκε πολυμορφική εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε μαθητές δημοτικού απομακρυσμένων και ολιγοθέσιων σχολείων της Ελλάδας.

Γ. Ενδιαφέρον των μαθητών για τα αντικείμενα της πλατφόρμας

Οι δραστηριότητες και οι ασκήσεις του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον» ήταν τα στοιχεία που έδειξαν να προτιμούν οι μαθητές, με τους χάρτες, τα

βίντεο και τις εικόνες να ακολουθούν αμέσως μετά. Στον αντίποδα, τα επεξηγηματικά κείμενα δε θεωρήθηκαν από τους μαθητές ως ιδιαίτερα ενδιαφέροντα στοιχεία του ΕΥ, εν συγκρίσει με τα προαναφερθέντα στοιχεία, γεγονός που, ενδεχομένως, αναδεικνύει τη σημασία της πολυμεσικής και παιγνιώδους διδακτικής προσέγγισης που διακατείχε το ΕΥ σε σχέση με το απλό σχολικό εγχειρίδιο, κάνοντας τη μάθηση πιο ενδιαφέρουσα για τους μαθητές,

Α. Δυνατά σημεία και αδυναμίες του ΕΥ

Από τις απαντήσεις των μαθητών στο ερωτηματολόγιο απόψεων, συμπεραίνεται πως στα κυριότερα θετικά στοιχεία του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον» βρίσκονται τα βίντεο, οι δραστηριότητες, οι ασκήσεις αλλά και οι χάρτες, γεγονός που επιβεβαιώνεται και στη βιβλιογραφία, σύμφωνα με την οποία το ψηφιακό υλικό και συγκεκριμένα τα βίντεο ζωντανεύουν το μαθησιακό περιεχόμενο και κεντρίζουν το ενδιαφέρον των μαθητών για τη νέα γνώση (Παπαδημητρίου, 2011). Σχετικά με τις βελτιωτικές προτάσεις που ενδεχομένως να χρειάζεται το υλικό, περίπου έξι στους δέκα μαθητές δήλωσαν πως δε θα άλλαζαν κάτι ενώ οι συχνότερες απαντήσεις από όσους θα άλλαζαν, αφορούσαν στην ύπαρξη προβλημάτων τεχνικής φύσεως όπως η χρονική καθυστέρηση στην ανανέωση μιας ιστοσελίδας και στη διάθεση για την ύπαρξη ακόμα περισσότερων δραστηριοτήτων και κουίζ, στοιχείο που παρατηρείται και στις προτάσεις βελτίωσης εκπαιδευτικού υλικού της έρευνας της Μανούσου (2008) όπου γίνεται λόγος για ποσοτικό εμπλουτισμό των δραστηριοτήτων.

Β' Φάση

5^ο ερευνητικό ερώτημα: *Σε ποιον βαθμό το ΕΥ είχε μαθησιακή αποτελεσματικότητα;*

Αναφορικά με το 5^ο ερευνητικό ερώτημα, από τα αποτελέσματα των δύο σταδίων της παρούσας φάσης, προκύπτουν ενδιαφέροντα συμπεράσματα που αναδεικνύουν τον υψηλό βαθμό της μαθησιακής αποτελεσματικότητας του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον».

Στο πρώτο στάδιο, καθένας από τους 36 μαθητές, με την ολοκλήρωση της μελέτης του ΕΥ, κλήθηκε να συμπληρώσει ένα τεστ αξιολόγησης (1^ο Τ.Α.), αποτελούμενο από 28 ερωτήσεις, σχετικές με τις μελετηθείσες διδακτικές ενότητες του ΕΥ. Από τα αποτελέσματα του πρώτου σταδίου προκύπτει πως σε τέσσερις (4) ερωτήσεις (Ερ.11, Ερ.22, Ερ.25, Ερ.27) από τις

συνολικά είκοσι οκτώ (28), οι λανθασμένες απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές υπερτερούσαν των σωστών. Επομένως, σε καθεμία από τις υπόλοιπες είκοσι τέσσερις (24) ερωτήσεις, οι μαθητές που απάντησαν σωστά είναι η πλειοψηφία. Το ποσοστό επίτευξης σωστών απαντήσεων του πρώτου σταδίου είναι περίπου 85% οπότε παρατηρείται υψηλή μαθησιακή επίδοση από τους μαθητές. Το γεγονός αυτό, επιβεβαιώνει πως το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον» κατάφερε να ενισχύσει μαθησιακά τον εκπαιδευόμενο ώστε να μπορεί να ανακαλέσει στη βραχυπρόθεσμη μνήμη του τις γνωστικές πληροφορίες του αντικειμένου.

Στο δεύτερο στάδιο, με την πάροδο τριών εβδομάδων, η σειρά των ερωτήσεων άλλαξε και χορηγήθηκε το ίδιο test (2^ο Τ.Α.), με σκοπό να εξεταστεί κατά πόσον διατηρήθηκαν στη μακροπρόθεσμη μνήμη των μαθητών όσα διδάχθηκαν μέσω του ΕΥ. Από τα αποτελέσματα του δεύτερου σταδίου προκύπτει πως μόνο σε μία (1) ερώτηση του 2^{ου} Τ.Α. (Ερ.19), οι λανθασμένες απαντήσεις ισοψηφούν με τις σωστές ενώ στις υπόλοιπες είκοσι επτά (27) ερωτήσεις, οι σωστές απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές υπερτερούν αριθμητικά των λανθασμένων. Το ποσοστό επίτευξης σωστών απαντήσεων του δεύτερου σταδίου είναι περίπου 96% και παρατηρείται και εδώ υψηλή μαθησιακή επίδοση από πλευράς μαθητών. Συμπεραίνεται, λοιπόν, πως οι μαθητές έδειξαν να διατηρούν στη μακροπρόθεσμη μνήμη τους τις σωστές πληροφορίες και γνώσεις που απέκτησαν μελετώντας το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον».

Προκειμένου να εξεταστεί ο βαθμός αποτελεσματικότητας του ΕΥ, ήταν σημαντικό να εξεταστεί και η συσχέτιση σωστού-λάθους κάθε ερώτησης ανάμεσα στα δύο τεστ. Από τα αποτελέσματα των μαθητών λοιπόν, συμπεραίνεται πως ο συνδυασμός Σωστό-Σωστό (1^ο και 2^ο Τ.Α.) επικρατεί σε καθεμία από τις 28 ερωτήσεις των Τ.Α.. Πρακτικά, αυτό σημαίνει πως σε κάθε ερώτηση, η πλειοψηφία των μαθητών απάντησε σωστά στο 1^ο Τ.Α. και στη συνέχεια επέλεξε τη σωστή απάντηση και στο 2^ο Τ.Α. Η μαθησιακή εμπέδωση, λοιπόν, χαρακτηρίζεται ως υψηλή.

Την αποτελεσματικότητα του ΕΥ έρχεται να επιβεβαιώσει και το γεγονός πως στις 17 από τις 28 συνολικά ερωτήσεις των Τ.Α., η μεταβολή των σωστών απαντήσεων στο 2^ο Τ.Α. σε σχέση με το 1^ο Τ.Α. είναι στατιστικά σημαντική. Το ποσοστό αυτό ανέρχεται σε 60.71% και επομένως κρίνεται ως ικανοποιητικός ο βαθμός αλληλεξάρτησης των σωστών απαντήσεων των δύο test αξιολόγησης. καθιστώντας το συγκεκριμένο ΕΥ αρκετά αξιόπιστο.

Η στατιστική ανάλυση έδειξε ότι η μελέτη του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον», αποτελεί μια αποτελεσματική παιδαγωγική προσέγγιση της συμπληρωματικής σχολικής ΕξΑΕ για τη διδασκαλία του μαθήματος της Γεωγραφίας. Εδώ, μπορεί να τονιστεί η σημασία της σύντομης και σαφούς οπτικοακουστικής πληροφόρησης που διέθετε το ΕΥ, καθώς έτσι είναι σημαντικό για τους μαθητές, σύμφωνα με τους Mayer και Moreno (2003), να διατηρήσουν πιο αποτελεσματικά στη μνήμη τους την πληροφορία. Το ΕΥ παρείχε, σύμφωνα και με την αρχή της σηματοδότησης του Mayer (2001), τις κατάλληλες ενδείξεις και καθοδηγούσε με σαφή τρόπο τους μαθητές, γεγονός που ενδυνάμωσε την αίσθηση της αυτονομίας από πλευράς τους και τους ενέπλεξε ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία, βοηθώντας τους να επεξεργαστούν με τον καλύτερο τρόπο τις πληροφορίες. Οι μαθητές, μέσω της πλατφόρμας Chamilo, είχαν τη δυνατότητα να επεξεργαστούν αρχικά, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα κάθε Διδακτικής Ενότητας του ΕΥ, να γνωρίσουν τους στόχους σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων και σταδιακά, υλοποιώντας το ΕΥ, να παρακολουθούν την εξέλιξή τους. Η αυτονομία, άλλωστε, αποτέλεσε σημαντικό παράγοντα επίτευξης αυτού του βαθμού αποτελεσματικότητας στο συγκεκριμένο ΕΥ, καθώς μέσω αυτής και σύμφωνα με την ατομική εποικοδομητική θεωρία (E. A. I. T. Y., 2010 & Ζόγκτζα, 2007), το ενδιαφέρον των μαθητών κινητοποιήθηκε και ο κάθε μαθητής λειτούργησε με τον δικό του τρόπο και ρυθμό, με τον εκπαιδευτικό σε ρόλο καθαρά υποστηρικτικό.

Διερευνώντας τους λόγους που το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον» ανταποκρίθηκε σε μεγάλο βαθμό στον τομέα της μαθησιακής αποτελεσματικότητας, οφείλει να γίνει λόγος για τον σχεδιασμό του ΕΥ, που αποτέλεσε και το πρώτο και σημαντικό βήμα προκειμένου να επιτευχθούν οι μαθησιακοί στόχοι που τέθηκαν. Όπως φάνηκε, η συνύπαρξη γραπτών κειμένων, ηχητικών αποσπασμάτων, εικόνων, βίντεο και animation δημιούργησε ένα ενδιαφέρον, ασφαλές και παιγνιώδες εκπαιδευτικό περιβάλλον που ευνόησε την εμπλοκή των μαθητών και επιβεβαιώνεται και από τους Gillani (2003) και Σπαντιδάκη & Αναστασιάδη (2007). Το γνωστικό αντικείμενο της Γεωγραφίας και οι έννοιες που διαπραγματεύεται το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό «Το φυσικό περιβάλλον», πιθανόν να βοήθησαν στην επίτευξη αυτού του ευχάριστου εξ αποστάσεως κλίματος και κατ’ επέκταση της αποτελεσματικότητας του ΕΥ, καθώς η φύση του μαθήματος επιτρέπει την οπτικοποίηση των εννοιών (οι χάρτες και οι εικόνες, επί παραδείγματι, συνιστούν απαραίτητα εργαλεία της

σχολικής γεωγραφικής εκπαίδευσης) και οι οποίες έννοιες αποτελούν από μόνες τους πηγή περιέργειας και ερωτημάτων. Είναι λοιπόν, βαρύνουσα η σημασία των γεωγραφικών εννοιών οι οποίες, τις περισσότερες φορές, δεν αρκεί να εξεταστούν μονοδιάστατα αλλά, καθώς αφορούν στη γενικότερη σχέση ανθρώπου και περιβάλλοντος, εγείρουν ερωτήματα, επεκτείνονται νοηματικά και προκαλούν ολοένα και περισσότερο τους μαθητές να πειραματιστούν, να εκφράσουν ερωτήσεις, να εκφέρουν κρίσεις, να ερμηνεύσουν δεδομένα και να πάρουν εντέλει, μελλοντικά, τις σωστές αποφάσεις, όπως επιβεβαιώνει και η Commission on Geographical Education (1992) για ορισμένους από τους στόχους της σχολικής γεωγραφικής εκπαίδευσης.

Η *αυτεπάρκεια* επηρεάζει την αυτορρυθμιζόμενη μάθηση (Zimmerman, Bandura, and Martinez-Pons, 1992) και στο δείγμα των μαθητών της παρούσας έρευνας, ενδεχομένως η τμηματική επεξεργασία των πληροφοριών, η δυνατότητα αυτόνομης περιήγησης στην πλατφόρμα Chamilo και κατ’ επέκταση στο ΕΥ, οι σαφείς ενδείξεις του ΕΥ και η διακριτική καθοδήγηση από μεριάς εκπαιδευτικού μέσω του υλικού, να τους έδωσε την αίσθηση του ελέγχου, η οποία αύξησε την αυτεπάρκεια τους και εντέλει, τις μαθησιακές τους επιδόσεις.

Προκειμένου να επιτευχθούν τα συγκεκριμένα αποτελέσματα στο κομμάτι της μαθησιακής αποτελεσματικότητας, είναι σημαντικό να τονιστεί η σημασία της *μακροπρόθεσμης μνήμης* των μαθητών. Οι πληροφορίες του πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού «Το φυσικό περιβάλλον» φάνηκε πως πέρασαν στην μακρόχρονη μνήμη αφού το retest (2ο Τ.Α.) είχε τα ίδια θετικά αποτελέσματα. Η μακροπρόθεσμη μνήμη επηρεάζεται από την αντίληψη και την ερμηνεία που δίνει το παιδί, καθώς θυμάται σύμφωνα με σχήματα ή σενάρια (Smith & Graesser, 1981). Όσο πιο πλούσια ερεθίσματα συνδεθούν με μια πληροφορία, τόσο καλύτερα εδραιώνεται η πληροφορία αισθητηριακά και γνωστικά. Επειδή επηρεάζεται από την κατανόηση του τι έχει γίνει αντιληπτό (Piaget και Inhelder, 1956), όσο πιο κατανοητή και προσιτή στα υπάρχοντα σχήματα είναι μια πληροφορία, τόσο περισσότερες είναι οι πιθανότητες να τις θυμάται ένα παιδί. Και στα 2 Τ.Α. φάνηκε ότι οι μαθητές του δείγματος είχαν εξίσου καλές απαντήσεις μετά από 3 εβδομάδες. Αυτό δείχνει ότι το σύνολο των οπτικών και ακουστικών πληροφοριών που παρουσιάστηκαν έγιναν κατανοητά και ότι πραγματοποιήθηκαν οι σωστές συνδέσεις γνωστικά.

Είναι, επίσης, σημαντικό να τονιστεί πως κανένα από τα 36 παιδιά δεν εγκατέλειψε το υλικό. Επί της ουσίας, το σύνολο των μαθητών συμπλήρωσε το ερωτηματολόγιο και κατόπιν

συμμετείχε και στα δύο Τ.Α.. Οι μαθητές έδρασαν αυτόνομα, αλληλεπίδρασαν με το ΕΥ και απέκτησαν εμπιστοσύνη στις δυνάμεις τους. Το γεγονός αυτό αύξησε την αυτεπάρκεια η οποία αποτέλεσε σημαντικό εφόδιο για να επιμείνουν και να ολοκληρώσουν με επιτυχία το έργο. Επιπλέον, οι δραστηριότητες του ΕΥ δεν φάνηκε να κούρασαν τους μαθητές και η ποικιλία των δραστηριοτήτων δημιούργησε ερεθίσματα κριτικής σκέψης. Όλα τα προαναφερόμενα αποτέλεσαν, ενδεχομένως, τους βασικούς λόγους που δεν επέτρεψαν στους μαθητές να εγκαταλείψουν το ΕΥ.

Συνοψίζοντας, τα αποτελέσματα και των πέντε ερευνητικών ερωτημάτων καθώς και τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από αυτά, καθιστούν σαφές πως οι εκπαιδευτικοί συντάσσονται με την άποψη πως το ΕΥ διέπεται από τις αρχές της ΕξΑΕ και της Πολυμεσικής Μάθησης. Επιπλέον, υποστηρίζουν πως τα δυνατά σημεία του ΕΥ είναι οι δραστηριότητες με προεκτάσεις, η πολυμεσικότητα, ο σχεδιασμός και τα γραφικά, η σωστή δομή και το πλήθος των δραστηριοτήτων. Οι βελτιωτικές προτάσεις των ειδικών αφορούσαν στην τροποποίηση συγκεκριμένων συνδέσμων (εικονίδιο του ήχου), στην μεγαλύτερη αλληλεπίδραση και εκφορά άποψης από τους συμμετέχοντες καθώς και στην δημιουργία περισσότερων δραστηριοτήτων που να άπτονται των ενδιαφερόντων της καθημερινότητας των συμμετεχόντων. Οι μαθητές, από τη μεριά τους, συμφωνούν πως το ΕΥ αποτέλεσε μια εύχρηστη και ευχάριστη εκπαιδευτική εφαρμογή, της οποίας το πολυμεσικό περιεχόμενο συνέβαλε στην κατανόηση των προσδοκώμενων μαθησιακών στόχων. Τέλος, οι επιδόσεις των μαθητών στα 2 test αξιολόγησης αποδεικνύουν πως εμπέδωσαν σε μεγάλο βαθμό τους στόχους του ΕΥ, επιβεβαιώνοντας τη μαθησιακή αποτελεσματικότητά του.

8.3 Συνεισφορά της εργασίας

Η συνεισφορά της παρούσας εργασίας κρίνεται κατά πρώτο λόγο σε εκπαιδευτικό επίπεδο. Στο πλαίσιο αυτό, δημιουργήθηκε και υλοποιήθηκε ένα πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό βάσει των αρχών και της μεθοδολογίας της ΕξΑΕ για τη διδασκαλία επτά κεφαλαίων της ενότητας «Το φυσικό περιβάλλον» της Γεωγραφίας της ΣΤ’ τάξης. Το υλικό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε συμπληρωματικά για την ενίσχυση και τον εμπλουτισμό της διδασκαλίας της συγκεκριμένης ενότητας είτε στο πλαίσιο ενός project για τη διδασκαλία του φυσικού περιβάλλοντος είτε ως εργαλείο ανατροφοδότησης των μαθησιακών στόχων μιας συμβατικής δια ζώσης διδασκαλίας στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο.

Το ακαδημαϊκό είναι το δεύτερο επίπεδο συνεισφοράς της εργασίας. Το θεωρητικό πλαίσιο της ΕξΑΕ, ο ρόλος και οι αρχές σχεδιασμού ενός εκπαιδευτικού υλικού για το διδακτικό αντικείμενο της Γεωγραφίας μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για οποιαδήποτε άλλη ακαδημαϊκή εργασία με παρόμοια θεματολογία.

Το τρίτο επίπεδο συνεισφοράς είναι το ερευνητικό. Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε η έρευνα που διενεργήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας μπορεί να αποτελέσουν πηγή έμπνευσης για άλλες αντίστοιχες έρευνες.

Από τα συμπεράσματα της έρευνας της παρούσας εργασίας, υπήρξαν αρκετοί μαθητές που εξέφρασαν την επιθυμία για εμπλουτισμό του υπάρχοντος υλικού με επιπλέον δραστηριότητες. Επίσης, υπήρξαν παραινέσεις για δημιουργία αντίστοιχου ΕΥ με θεματολογία τις άλλες ενότητες του σχολικού εγχειριδίου της Γεωγραφίας ΣΤ’ Δημοτικού. Υφίσταται, λοιπόν, μια θετική προδιάθεση υλοποίησης αντίστοιχων δράσεων και εν μέρει, αυτό οφείλεται στη θετική έκβαση της εφαρμογής και αποτίμησης του παρόντος ΕΥ.

8.4 Μελλοντικές προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Βάσει της παρούσας έρευνας, θα ήταν εφικτό και πραγματοποιήσιμο να εφαρμοστεί το παρόν ΕΥ σε ένα ευρύτερο κοινό. Θα είχε ενδιαφέρον να μπορέσει να αποτιμηθεί από μαθητές σχολείων διαφόρων νομών της χώρας, πέραν της Κρήτης. Το κοινό αυτό, θα μπορούσε, επίσης, να απαρτίζεται κι από εκπαιδευτικούς των σχολείων της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης καθώς και από εκπαιδευτικούς της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης που διδάσκουν Γεωλογία-Γεωγραφία. Με αυτόν τον τρόπο, το υλικό θα αποκτήσει χαρακτήρα συνδιαμόρφωσης, σε ένα μεγάλο φάσμα της σχολικής πραγματικότητας.



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Βιβλιογραφικές αναφορές

Ξενόγλωσσες

- Anastasiades, P. S., Filippousis, G., Karvunis, L., Siakas, S., Tomazinakis, A., Giza, P., & Mastoraki, H. (2010). Interactive Videoconferencing for collaborative learning at a distance in the school of 21st century: A case study in elementary schools in Greece. *Computers & Education*, 54(2), 321-339.
- Ann Pemberton, D. (1989). Definitional problems for environmental education and geographic education. *The Journal of Environmental Education*, 21(1), 5-14.
- Bailly, A.S., et al., (1992) *International Baccalaureate Geography Subject Guide, The International Baccalaureate NY*, New York
- CGE, I. (1992). International charter on geographical education. *International Geographical Union, Commission on Geographical Education*.
- Chandler, P., & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and instruction*, 8(4), 293-332.
- Clark, E.R. & Mayer, E.R. (2011). *E-Learning and the Science of Instruction*. 3rd Ed. Hoboken, NJ: Wiley.
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). The interview. *Cohen L. & Manion L. Research Methods in Education: Fourth Edition, London: Routledge*.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2008). Methodology of educational research. *Athens: Metaichmio.[In Greek]*.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. (2001). S, 2001, Business Research Methods. *McGraw, New York*.
- Curriculum Council for Wales (1992), *Environmental Education in the National*



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Curriculum.

- Declaration on Geographical Education in Europe (2013), IV EUGEO Congress 2013, Rome
- Doolittle, P. E., McNeill, A. L., Terry, K. P., & Scheer, S. B. (2005). Multimedia, cognitive load and pedagogy. In *Interactive multimedia in education and training* (pp. 184-212). IGI Global.
- Fien, J. (1985). Geography as Environmental Experience. *Teaching Geography*, 10(4), 148-151.
- Frey, B. (2018). The SAGE Encyclopedia of Educational Research, Measurement, and Evaluation (Vols. 1-4). Thousand Oaks,, CA: SAGE Publications.
- Garrison, D. R., & Shale, D. (1987). Mapping the boundaries of distance education: Problems in defining the field. *American Journal of Distance Education*, 1(1), 7-13.
- Gillani, B. (2003), *Learning Theories and the Design of E-Learning Environments*. Lanham, Maryland. University Press of America.
- Glaser, R., Ferguson, E., Βοσνιάδου Σ. (2006). Η Γνωσιακή Επιστήμη και ο Σχεδιασμός ενός Τεχνολογικώς Υποστηριζόμενου Περιβάλλοντος Μάθησης. Στο Σ. Βοσνιάδου (Εκδ.), *Σχεδιάζοντας Περιβάλλοντα μάθησης υποστηριζόμενα από τις σύγχρονες τεχνολογίες*. (σσ. 2-29) Αθήνα, Gutenberg
- Holmberg, B. (1977). *Distance education: a survey and bibliography*. London: Kogan Page.
- Holmberg, B. (2002). *Εκπαίδευση εξ Αποστάσεως. Θεωρία και Πράξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.
- Hopkinson, M., (1978), *The Geographers viewpoint*, in *Environmental education: Principles and Practice*, Edited by Sean Me B Carson



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

- Huckle, J. (1986). Geographical education for environmental citizenship, *Geographical Education*, 5(2), 13-20
- International Declaration on Geographical Education for Cultural Diversity (2000), 29th Geographical Congress, Seoul
- Keegan, D. (2003). *Οι βασικές αρχές της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Kron, F., Σοφός, Α. (2007). *Διδακτική των Μέσων. Νέα Μέσα στο πλαίσιο Διδακτικών και Μαθησιακών Διαδικασιών*. Αθήνα: Gutenberg.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, 28(4), 563-575.
- London: H.M. Department of Education and Science (1989), *Geography in the National Curriculum*, (England and Wales)
- Lynch, B. K. (2003). *Language assessment and programme evaluation*. Capstone.
- Marran, J. F. (1985). The Four Traditions of Geography: A Unified Future Ahead?. *Curriculum Review*, 24(3), 91-94.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. new york, ny.
- Mayer, R. E., Heiser, J., & Lonn, S. (2001). Cognitive constraints on multimedia learning: When presenting more material results in less understanding. *Journal of educational psychology*, 93(1), 187-198
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2002). Aids to computer-based multimedia learning. *Learning and instruction*, 12(1), 107-119.



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational psychologist*, 38(1), 43-52.
- Mayer, R. E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning* 33 (5), 403-423. Doi: <https://doi.org/10.1111/jcal.12197>
- Moore, M. G. (1973). Toward a theory of independent learning and teaching. *The Journal of Higher Education*, 44(9), 661-679.
- Moreno, R., & Mayer, R. (2007). Interactive multimodal learning environments. *Educational psychology review*, 19(3), 309-326.
- Paivio, A. (1991). Dual coding theory: Retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology*
- Peters, O. (1973). *Die didaktische Struktur des Fernunterrichts: Untersuchungen zu einer industrialisierten Form des Lehrens und Lernens. Tübinger Beiträge zum Fernstudium* 7. Weinheim: Beltz.
- Peters, O. (1998). *Learning and Teaching in Distance Education. Pedagogical Analyses and Interpretations in an International Perspective*. London: Kogan Page. Doi: <http://www.c3l.uni-oldenburg.de/cde/found/peters98.htm>
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1956). *The Child's Conception of Space* New York
- Race, P. (1999). *Το Εγχειρίδιο της Ανοικτής Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *The journal of the learning sciences*, 3(3), 265-283.
- Schnotz, W. (2005). An integrated model of text and picture comprehension. *The Cambridge handbook of multimedia learning*, 49(69)



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

- Simonson, Smaldino, S., & Zvacek, S. (2015). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education*. Information Age Publishing.
- Smith, D. A., & Graesser, A. C. (1981). Memory for actions in scripted activities as a function of typicality, retention interval, and retrieval task. *Memory & Cognition*, 9(6), 550-559.
- Sweller, J. (2003). Evolution of human cognitive architecture. *Psychology of learning and motivation*, 43, 216-266.
- Watson, J. (2008). Blended learning: The convergence of online and face-to-face education. Vienna, VA: *North American Council for Online Learning*. Doi: <https://eric.ed.gov/?id=ED509636>
- Zimmerman, B. J., Bandura, A., & Martinez-Pons, M. (1992). Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting. *American educational research journal*, 29(3), 663-676.

Ελληνόγλωσσες

- Αναστασιάδης, Π. (2004). Δια Βίου και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην Κοινωνία της Πληροφορίας: Το Δεύτερο Κύμα των Τεχνολογιών των Πληροφοριών και των Επικοινωνιών στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. *Επιστήμες Της Αγωγής, Θεματικό Τεύχος: Δια Βίου Και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Στην Κοινωνία Της Πληροφορίας*, 165-178.
- Αναστασιάδης, Π. (2008). Ζητήματα Παιδαγωγικού Σχεδιασμού για τη Διδακτική Αξιοποίηση της Διαδραστικής Τηλεδιάσκεψης σε Περιβάλλον Μικτής-Πολυμορφικής-Μάθησης. Στο Π. Αναστασιάδης (επιμ.). *Η Τηλεδιάσκεψη στην υπηρεσία της Δια Βίου Μάθησης και της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*, 17-91. Αθήνα: Gutenberg.

- Αναστασιάδης, Π. (2008). Ζητήματα Παιδαγωγικού Σχεδιασμού για την Διδακτική Αξιοποίηση της Διαδραστικής Τηλεδιάσκεψης σε Περιβάλλον Μικτής – Πολυμορφικής- Μάθησης ΚοινωνικοΕπικοινωνιακή Προσέγγιση. Η Περίπτωση του προγράμματος «Παιδεία Ομογενών» για την Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών της Ομογένειας στο Πανεπιστήμιο Κρήτης (ΕΔΙΑΜΜΕ). Στο Αναστασιάδης, Π. *Η Τηλεδιάσκεψη στην Υπηρεσία της Δια Βίου Μάθησης και της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης: Παιδαγωγικές Εφαρμογές Συνεργατικής Μάθησης από Απόσταση στην Ελληνική Τριτοβάθμια Εκπαίδευση*. Αθήνα: Gutenberg.
- Αναστασιάδης, Π. & Σπαντιδάκης, Γ. (2013). Διαδικτυακά Περιβάλλοντα για τους μαθητές της Ελληνόγλωσσας Εκπαίδευσης στη Διασπορά: Βασικές αρχές σχεδιασμού. Στο Α. Λιοναράκης (επιμ.), *Πρακτικά του 5ου Διεθνούς Συνεδρίου Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. Αθήνα, Νοέμβριος 2013. Doi: <http://dx.Doi.org/10.12681/icodl.603>
- Αναστασιάδης, Π. (2014). Η έρευνα για την ΕξΑΕ με τη χρήση των ΤΠΕ (e-learning) στο Ελληνικό Τυπικό Εκπαιδευτικό Σύστημα. Ανασκόπηση και προοπτικές για την Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 10 (1), 5-32. Doi: <http://dx.Doi.org/10.12681/jode.9809>
- Βάμβουκας, Μ. (1998). *Εισαγωγή στην Ψυχοπαιδαγωγική Έρευνα και Μεθοδολογία*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Βασάλα, Π. (2005). Εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση. Στο: Α. Λιοναράκης. (επιμ.), *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές*, 53-80. Πάτρα: ΕΑΠ
- Βασάλα, Π. (2007). «Εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση και ο "Φορητός των 100\$"». Στο Ν. Δαπόντες & Ν. Τζιμόπουλος (επιμ.), *4ο Πανελλήνιο Συνέδριο των Εκπαιδευτικών*

για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη», 4-6 Μαΐου 2007, 566-575. Σύρος.

Βασιλοπούλου, Ε. & Γιαννακόπουλος, Δ. (2008). Περιβαλλοντική εκπαίδευση-Γεωγραφική εκπαίδευση & Βιώσιμη ανάπτυξη: το νέο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (ΔΕΠΠΣ) στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. *Πρακτικά 4ου συνεδρίου ΠΕΕΚΠΕ*, Ναύπλιο http://kpe-kastor.kas.sch.gr/peekpe4/proceedings/synedria_poster/vasilopoulou.pdf

Βέργου, Μ., Κουτσούμπα, Μ., & Μουζάκης, Χ. (2016). Η συμπληρωματική εξ αποστάσεως εκπαίδευση στη νηπιακή ηλικία μέσα από το παράδειγμα μιας έρευνας δράσης στη μουσειακή αγωγή. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 12(2), 24-39. doi: <http://dx.doi.org/10.12681/jode.10860>

Γκιόσος, Ι. & Κουτσούμπα, Μ. (2004). Θεωρητικές προσεγγίσεις στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού στην ΑεξΑΕ. Στο Λιοναράκης Α. (επιμ.), *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές, Τόμος Δ*, 39-52.. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Ε. Α. Ι. Τ. Υ. – Τομέας Επιμόρφωσης και Κατάρτισης (ΤΕΚ), (2010). Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών ΠΕ04 στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης, εκδ. β', 5. Πάτρα.

Εφημερίδα της Κυβέρνησης. Υπουργική Απόφαση Αριθ. 21072α/Γ2/2003 Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ) Δημοτικού - Γυμνασίου: α) Γενικό Μέρος β) Δ.Ε.Π.Π.Σ και Α.Π.Σ. Ελληνικής Γλώσσας, Νεοελληνικής Λογοτεχνίας, Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας και Γραμματείας, Εικαστικών, Σπουδών Θεάτρου, Θρησκευτικών, Ιστορίας, Κοινωνικής και Πολιτικής Αγωγής, Μαθηματικών, Μελέτης Περιβάλλοντος. Εφημερίδα της Κυβέρνησης (ΦΕΚ 304/Β/13-3-2003).



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Ζαφειρίου, Γ.(2003). Ορισμός Μεθοδολογίας ερωτηματολογίου. Διαθέσιμο: <http://bit.ly/1yi02W3>

Ζόγκζα, Β. (2007). Η βιολογική γνώση στην παιδική ηλικία. *Ιδέες των παιδιών και διδακτικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Καλογιαννάκης, Μ., & Καλκάνης, Γ. (2018). Editorial. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 14 (2), 4-9. Doi: <http://dx.doi.org/10.12681/jode.19001>

Καμπουράκης, Γ., & Λουκής, Ε. (2006). e-λεκτρονική μάθηση. *Εκδόσεις Κλειδάριθμος*, Αθήνα.

Καραγεώργος, Δ. (2002). Μεθοδολογία έρευνας στις επιστήμες της αγωγής. Αθήνα: Σαββάλας.

Καργίδης, Θ. (2003). Νέες τεχνολογίες στην ενδοεπιχειρησιακή εκπαίδευση.

Κόκκοτας, Π. (1998). Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. *Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης*.

Κολυβά-Μαχαίρα, Φ., & Μπόρα-Σέντα, Ε. (1995). Στατιστική (Θεωρία και Εφαρμογές).

Κόλλιας, Β. (2006). Ο εκπαιδευτικός συναντά την ηλεκτρονική κοινότητα μάθησης: προϋποθέσεις που δεσμεύουν, Στο *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου «Δια Βίου Μάθηση για την Ανάπτυξη, την Απασχόληση και την Κοινωνική Συνοχή»*. Βόλος, 31 Μαρτίου- 2 Απριλίου 2006, 233-236.

Κοντάκος, Α., & Γκόβαρης, Χ. (2011). Εκπαίδευση Ενηλίκων. 3. Διδακτική στην εκπαίδευση ενηλίκων.

Κουτσόπουλος, Κ. (1990). Γεωγραφία: Μεθοδολογία και μέθοδοι ανάλυσης χώρου. *Εκδόσεις Συμμετρία*, Αθήνα.

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

Λιοναράκης, Α. (2001). Ανοικτή και εξ αποστάσεως πολυμορφική εκπαίδευση. Προβληματισμοί για μια ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού. Στο Α. Λιοναράκης (επιμ.), *Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 33-52. Αθήνα: Προπομπός.

Λιοναράκης, Α. (2001). Για ποια εξ αποστάσεως εκπαίδευση μιλάμε;. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.) *Πρακτικά 1ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Λιοναράκης, Α. (2005). Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και διαδικασίες μάθησης. Στο Α. Λιοναράκης, (Επιμ.), *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές*, 13-38. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

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*, 11-41. Αθήνα: Προπομπός.

Μαλαμίτσα, Α. & Κόκκοτας, Π. (2004). Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας συμβάλλουν στην ανάπτυξη της Κριτικής Σκέψης των μαθητών του Δημοτικού Σχολείου κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών; - Μια πρόταση για την αξιοποίησή τους. 362-364. *Πρακτικά του 4ου Πανελλήνιου Συνεδρίου με θέμα «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην εκπαίδευση»*, Επιμέλεια Γρηγοριάδου, Μ., Ράπτης, Α., Βοσνιάδου, Σ. & Κυνηγός, Χ., Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 29 Σεπτεμβρίου - 3 Οκτωβρίου 2004, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τόμος Β΄, Αθήνα.

Μανούσου, Ε. (2008). *Προδιαγραφές παιδαγωγικού πλαισίου για την εφαρμογή πολυμορφικής, συμπληρωματικής εξ αποστάσεως περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, σε μαθητές πρωτοβάθμιας, ολιγοθέσιων και απομακρυσμένων σχολείων της*



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Ελλάδας (Doctoral dissertation, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ). Σχολή Ανθρωπιστικών Σπουδών).

Μαυροειδής, Η., Γκιάσος, Ι., & Κουτσούμπα, Μ. (2014). Επισκόπηση θεωρητικών εννοιών στην εκπαίδευση από απόσταση. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 10 (1), 88-100. Doi: <http://dx.Doi.org/10.12681/jode.9814>

Μίμινου, Α. & Σπανακά, Α. (2013). Σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Καταγραφή και συζήτηση μιας βιβλιογραφικής επισκόπησης. *Διεθνές συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 7, 78-90. Doi: <http://dx.Doi.org/10.12681/icodl.580>

Μουζάκης, Χ. (2006). Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην εκπαίδευση ενηλίκων- Παραδείγματα και περιπτώσεις εφαρμογής. *Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων, Ινστιτούτο Διαρκούς Εκπαίδευσης Ενηλίκων*. Doi: <https://www.openbook.gr/ex-apostasews-ekpaideysi-stin-ekpaideysi-enilikwn>

Μπούρας, Α. (2005). *Αξιολόγηση και μαθηματικά στο δημοτικό σχολείο* (Doctoral dissertation, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ). Τμήμα Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης).

Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ., & Πιντέλας, Π. (2003). Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του. *Εκδόσεις Μεταίχμιο*.

Παπαδημητρίου, Σ. (2011). Ο ρόλος της Εκπαιδευτικής Ραδιοτηλεόρασης στην υποστήριξη της σχολικής εκπαίδευσης την εποχή του Διαδικτύου στο Α. Λιοναράκης (Επιμ..) *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology* Τόμ. 7, Αρ. 2, Ανακτήθηκε στις 9 Μαρτίου 2018 από <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/openjournal/article/view/9780/9910>

Παπαναστασίου, Έ. Κ., & Παπαναστασίου, Κ. (2014). Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας.



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

- Παρασκευόπουλος, Ι. (1993). *Μεθοδολογία επιστημονικής έρευνας*. Αθήνα: *ιδίου*.
- Ραβάνης, Κ. (2016). *Εισαγωγή στη Διδακτική και στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών*. Αθήνα: *Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών*.
- Σκαράκη, Μ. (2019). *Διεπιστημονικές συνεργασίες στο πλαίσιο διοργάνωσης μιας ψηφιακής έκθεσης: Το μοντέλο της έκθεσης «Ψηφιακή Χίμαιρα»*.
- Σκουμιάς, Μ. (2012). *Εφαρμοσμένη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών*. Ρόδος. http://www.pre.aegean.gr/lab-fe/downloads/tepaes/SHMEIWSEIS_TEPAES_EDFE_B_FASH.pdf
- Σπανακά, Α. (2012). *Σχεδιασμός, ανάπτυξη κι αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού στην ΕξΑΕ*. Στο Α. Καρατζά, Γ. Κουλαουζίδης & Α. Σπανακά. *Διδακτικό υλικό για την επιμόρφωση των καθηγητών-συμβούλων (ΣΕΠ) του ΕΑΠ*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Doi: <https://docplayer.gr/10384419-Shediasmos-anaptyxi-ki-axiopoisi-ekpaideytikoy-ylikoy-stin-exae.html>
- Σπανακά, Α. Κ., & Λιοναράκης, Α. (2017). *Οι Επτά Αρχές Δημιουργίας Εκπαιδευτικού Υλικού*. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(6B), 121-123. . Doi: <http://dx.Doi.org/10.12681/icodl.1363>
- Σπαντιδάκης, Ι. & Αναστασιάδης, Π. (2007). «Ζητήματα Σχεδιασμού Εκπαιδευτικού Υλικού σε Υπερμεσικά Περιβάλλοντα Μάθησης με έμφαση στην ανάπτυξη μεταγνωστικών δεξιοτήτων». Στο Α. Λιοναράκης (επιμ.), *Πρακτικά του 4ου Διεθνούς Συνεδρίου Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, *Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*, Αθήνα 23-25 Νοεμβρίου 2007.
- Στασινάκης, Π., & Καλογιαννάκης, Μ. (2017). *Η χρήση των ΤΠΕ για τη τρισδιάστατη απεικόνιση στη Βιολογία*. Στο Κ. Παπανικολάου, Α. Γόγουλου, Δ. Ζυμπίδης, Α. Λαδιάς, Ι. Τζωρτζάκης, Θ. Μπράτισης, Χ. Παναγιωτακόπουλος (επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην*



«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Εκπαιδευτική Διαδικασία», 539-549, ΕΤΠΕ - Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής & Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, Αθήνα 21-23 Απριλίου 2017

Σοφός, Α., Κώστας, Α., Παράσχου, Β., (2015). *Online εξ αποστάσεως εκπαίδευση*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Doi: <http://hdl.handle.net/11419/182>

Τζάνη, Μ. & Κεχαγιάς, Χ. (2005). *Μεθοδολογία Έρευνας Κοινωνικών Επιστημών*. Αθήνα: Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών Ανακτήθηκε στις 6/10/2021 από <http://benl.primedu.uoa.gr/database1/method.pdf>

Τζέμου, Χ., & Σοφός, Α. (2013). Η ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση σε διεθνές επίπεδο. Παράγοντες που επηρεάζουν την εκπλήρωση του ιδεώδους της Ανοικτής Εκπαίδευσης. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), *Πρακτικά 7ου Συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Μάθηση. Μεθοδολογίες μάθησης*, 8-10 Νοεμβρίου 2013, 158-171. Αθήνα: Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. doi: <http://dx.doi.org/10.12681/icodl.614>

Χατζάκης, Δ. (2016). Αντίστροφη Τάξη και Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση-Μια μελέτη περίπτωσης ιδιωτικών εκπαιδευτηρίων.

Χουλιάρα, Ξ., Λιοναράκης, Α., & Σπανακά, Α. (2016). Η έννοια της πολυμορφικότητας στο εξΑΕ διδακτικό υλικό: θεώρηση, σχεδιασμός, ζητήματα εφαρμογής. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 6(1Α), 397-410 Doi: <http://dx.Doi.org/10.12681/icodl.767>

Παράρτημα Α: «Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ»

Ακολουθεί το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για το 1^ο και 2^ο ερευνητικό ερώτημα της εργασίας: «Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί- ειδικοί της ΕξΑΕ θεωρούν πως το ΕΥ διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης;» και «Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί- ειδικοί της ΕξΑΕ θεωρούν πως το ΕΥ έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης;» αντίστοιχα.

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Επιστήμες της Αγωγής - Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την χρήση των ΤΠΕ (e-Learning)».



«Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Επιβλέπων: Ευάγγελος Παπαβασιλείου
Υπεύθυνος Έρευνας: «Παπατριανταφύλλου Γεώργιος»

Οδηγίες

Το παρόν ερωτηματολόγιο αποτελεί μια προσπάθεια διερεύνησης των απόψεών σας σχετικά με το Εκπαιδευτικό Υλικό (Ε.Υ.) που μελετήσατε. Ο σκοπός του ερωτηματολογίου είναι διττός. Αφενός διερευνάται εάν το υλικό διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και αφετέρου αν το εκπαιδευτικό υλικό έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης. Προκειμένου να διασφαλιστεί η αξιοπιστία και η εγκυρότητα των συμπερασμάτων που θα προκύψουν από την παρούσα έρευνα, είναι αναγκαία η αντικειμενική προσέγγιση των ερωτήσεων.

Κατά την επεξεργασία των δεδομένων του ερωτηματολογίου, το οποίο προορίζεται αποκλειστικά για ερευνητική χρήση, θα είναι σεβαστό το απόρρητο των απαντήσεών σας. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα σας κοινοποιηθούν αμέσως μετά το τέλος της στατιστικής επεξεργασίας.

Ο Υπεύθυνος Έρευνας: «Παπατριανταφύλλου Γεώργιος»

Υπογραφή

© 2021 Πανεπιστήμιο Κρήτης | Ε.ΔΙ.Β.Ε.Α. All rights reserved.

Εικόνα 13: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (1/22)

Δημογραφικά στοιχεία

(Ζητείται η συμπλήρωση δημογραφικών στοιχείων)

- | | | | | |
|-----------------------------------|--------|---------|-------|-----|
| 1. Φύλλο (Κυκλώστε) | Άντρας | Γυναίκα | | |
| 2. Ηλικία (Κυκλώστε) | 22-30 | 31-40 | 41-50 | >51 |
| 3. Χρόνια Προϋπηρεσίας (Κυκλώστε) | 0-4 | 5-10 | 11-20 | >20 |

4. Είστε εξοικειωμένοι με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ).

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

5. Χρησιμοποιείτε τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική πράξη.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

6. Είστε εξοικειωμένοι με τη μέθοδο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΕΞΑΕ) με τη χρήση των ΤΠΕ.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

7. Είστε εξοικειωμένοι με τη μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού το οποίο έχει σχεδιαστεί με τη μέθοδο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΕΞΑΕ).

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

© 2021 Πανεπιστήμιο Κρήτης | Ε.ΔΙ.Β.Ε.Α. All rights reserved.

Εικόνα 14: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (2/22)

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

A. Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση του Ε.Υ.

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Εικόνα 15: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (3/22)

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

Εικόνα 16: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (4/22)

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

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

Β.3. Στο Ε.Υ. γίνεται κατά το δυνατόν χρήση της καθομιλούμενης γλώσσας.

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

Εικόνα 17: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (5/22)

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

Εικόνα 18: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (6/22)

B.7. Το Ε.Υ. περιέχει μόνο κείμενο.

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

© 2021 Πανεπιστήμιο Κρήτης | Ε.ΔΙ.Β.Ε.Α. All rights reserved.

Εικόνα 19: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (7/22)

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

Γ. Ευχρηστία του Ε.Υ.

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

Εικόνα 20: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (8/22)

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

Εικόνα 21: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕξΑΕ (9/22)

Δ. Το Ε.Υ. υποστηρίζει - καθοδηγεί τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του				
Δ.1. Παρέχονται συμβουλές για το πώς να μελετηθεί το εκπαιδευτικό υλικό.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5
όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ				
Παρατηρήσεις / Σχόλια				
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).				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5
όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ				
Παρατηρήσεις / Σχόλια				
Δ.3. Στο Ε.Υ. υπάρχουν επεξηγηματικά σχόλια τα οποία υποστηρίζουν τον σπουδαστή στη μελέτη του.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5
όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ				
Παρατηρήσεις / Σχόλια				

© 2021 Πανεπιστήμιο Κρήτης | Ε.ΔΙ.Β.Ε.Α. All rights reserved.

Εικόνα 22: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕΞΑΕ (10/22)

Ε. Το Ε.Υ υποστηρίζει την αλληλεπίδραση με τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του				
Ε.1. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εκφράσει τις δικές απόψεις (κρίσεις) πάνω σε σημαντικά ζητήματα.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5
όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ				
Παρατηρήσεις / Σχόλια				
<div style="border: 1px solid black; height: 50px;"></div>				
Ε.2. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να διατυπώνει τις δικές του ερωτήσεις πάνω σε σημαντικά ζητήματα.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5
όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ				
Παρατηρήσεις / Σχόλια				
<div style="border: 1px solid black; height: 50px;"></div>				
Ε.3. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εμπλακεί συναισθηματικά με βάση τα προσωπικά του ενδιαφέροντα.				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5
όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ				
Παρατηρήσεις / Σχόλια				
<div style="border: 1px solid black; height: 50px;"></div>				

Εικόνα 23: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕΞΑΕ (11/22)

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

Εικόνα 24: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕΞΑΕ (12/22)

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

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

1 2 3 4 5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1 2 3 4 5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1 2 3 4 5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

© 2021 Πανεπιστήμιο Κρήτης | Ε.Δ.Ι.Β.Ε.Α. All rights reserved.

Εικόνα 25: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕΞΑΕ (13/22)

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

Ζ. Σκοπός / Προσδοκώμενα Αποτελέσματα

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

Εικόνα 26: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕΞΑΕ (14/22)

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

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

Εικόνα 27: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕΞΑΕ (15/22)

2.5. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων.

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

Εικόνα 28: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕΞΑΕ (16/22)

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

(Για να θυμηθείτε τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης δείτε εδώ:

<https://www.edivea.org/mayer.html>)

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

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

© 2021 Πανεπιστήμιο Κρήτης | Ε.ΔΙ.Β.Ε.Α. All rights reserved.

Εικόνα 29: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕΞΑΕ (17/22)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

A.4. Στο Ε.Υ. συμπεριλαμβάνονται μη σχετικές πληροφορίες (λέξεις, εικόνες, ήχοι) με το γνωστικό αντικείμενο. [\[Αρχή της Συνοχής\]](#)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

1 2 3 4 5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

A.5. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση φιλικής γλώσσας. [\[Αρχή της Προσωποποίησης\]](#)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

1 2 3 4 5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

A.6. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση δεύτερου προσώπου. [\[Αρχή της Προσωποποίησης\]](#)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

1 2 3 4 5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

© 2021 Πανεπιστήμιο Κρήτης | Ε.Δ.Ι.Β.Ε.Α. All rights reserved.

Εικόνα 30: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕΞΑΕ (18/22)

Παρατηρήσεις / Σχόλια

A.7. Στο Ε.Υ. γίνεται ηχητική παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου. [\[Αρχή της Προσωποποίησης\]](#)

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

A.8. Στο Ε.Υ. το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι φιλικό για τον εκπαιδευόμενο. [\[Αρχή της Φωνής\]](#)

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

A.9. Στο Ε.Υ. εμφανίζεται ένας φιλικός χαρακτήρας (avatar) που ενισχύει τη διαδικασία μάθησης των εκπαιδευόμενων. [\[Αρχή της Εικόνας\]](#)

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Εικόνα 31: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕΞΑΕ (19/22)

Παρατηρήσεις / Σχόλια

A.10. Στο Ε.Υ. η παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου γίνεται τμηματικά. [\[Αρχή της Κατάτμησης\]](#)

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

A.11. Στο Ε.Υ. υπάρχουν διαδραστικές δραστηριότητες που παρέχουν ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους. [\[Αρχή της Προσωποποίησης\]](#)

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

A.12. Στο Ε.Υ. υπάρχουν μακροσκελή κείμενα για την παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου. [\[Αρχή της Κατάτμησης\]](#)

1

2

3

4

5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

© 2021 Πανεπιστήμιο Κρήτης | Ε.ΔΙ.Β.Ε.Α. All rights reserved.

Εικόνα 32: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕΞΑΕ (20/22)

A.13. Το Ε.Υ. παρέχει σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευόμενους για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και εργασιών. [\[Δογή της Σηματοδότησης\]](#)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

A.14. Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία επισήμανσης (έντονη γραφή, υπογράμμιση, χρωματισμός κ.ά.). [\[Δογή της Σηματοδότησης\]](#)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

Παρατηρήσεις / Σχόλια

A.15. Στο Ε.Υ. υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που βοηθούν στη μελέτη του γνωστικού αντικείμενου. [\[Δογή της Προπαίδευσης\]](#)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

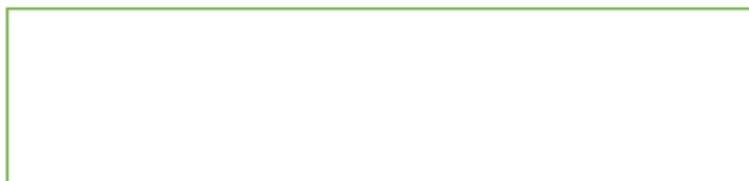
Παρατηρήσεις / Σχόλια

Εικόνα 33: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕΞΑΕ (21/22)

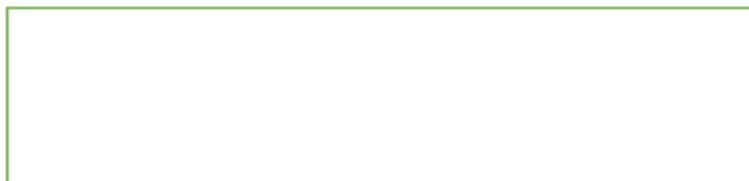


Γενικές Επισημάνσεις

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



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




Ευχαριστούμε για τη συνεργασία σας

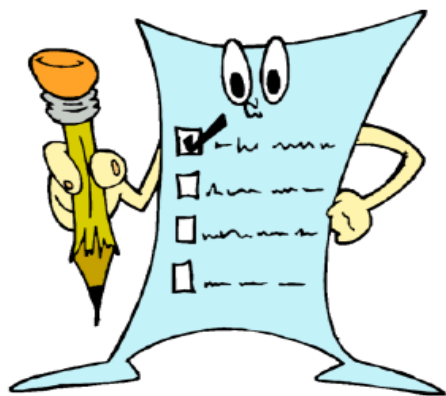
Εικόνα 34: Ερωτηματολόγιο απόψεων εκπαιδευτικών-ειδικών της ΕΞΑΕ (22/22)

Παράρτημα Β: «Test αξιολόγησης μαθητών»

Στη συνέχεια ακολουθεί το test αξιολόγησης που δόθηκε στους μαθητές, στο πλαίσιο του 3^{ου} ερευνητικού ερωτήματος της εργασίας: «Σε ποιον βαθμό το ΕΥ κρίνεται αποτελεσματικό από τους μαθητές;»

 Το φυσικό περιβάλ ... / Tests / 1ο Test Αξιολόγησης ...

1ο Test Αξιολόγησης



This item is invisible for learner but you have access as teacher.

[Συνέχεια με το test](#)

Εικόνα 35: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (1/22)

1. Τι είναι ήπειρος;

- Η πολύ μεγάλη έκταση ξηράς
- Η πολύ στενή έκταση ξηράς
- Η πολύ μεγάλη υδάτινη έκταση

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

2. Τι είναι θάλασσα;

- Ο υδάτινος όγκος ανάμεσα σε τμήματα ξηράς
- Η πολύ στενή έκταση ξηράς
- Η πολύ μεγάλη υδάτινη έκταση ανάμεσα στις ηπείρους

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 36: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (2/22)

«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

3. Τι είναι ωκεανός;

- Ο πολύ μεγάλος υδάτινος όγκος μεταξύ των ηπείρων
- Η πολύ στενή έκταση ξηράς ανάμεσα στις θάλασσες
- Ο πολύ μικρή υδάτινη έκταση μέσα στην ξηρά

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

4. Οι ήπειροι της Γης είναι...

- Η Ασία
- Η Αμερική
- Η Αρκτική
- Η Ωκεανία
- Η Ανταρκτική
- Η Αφρική
- Η Ευρώπη
- Η Μαγασκάρη

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 37: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (3/22)

«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

5. Οι ωκεανοί της Γης είναι...

- Ο Ειρηνικός
- Ο Μεσόγειος
- Ο Ατλαντικός
- Ο Ινδικός
- Ο Κινέζικος
- Ο Αρκτικός

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

6. Οι γνωστότερες θάλασσες της Γης είναι...

- Η Αραβική θάλασσα
- Η Τουρκική θάλασσα
- Η Ερυθρά θάλασσα
- Η Αμερικανική θάλασσα
- Η θάλασσα Νότιας Κίνας
- Η Μεσόγειος θάλασσα
- Η Καραϊβική θάλασσα

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 38: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (4/22)

7. Αντιστοίχισε αυτά που ταιριάζουν

1. Πορθμός	-- ▾	A. Μια ομάδα νησιών
2. Νησί	-- ▾	B. Ένα κομμάτι ξηράς που βρέχεται γύρω γύρω από θάλασσα
3. Διώρυγα	-- ▾	C. Στενή λωρίδα θάλασσας που χωρίζει δύο ξηρές και ενώνει δύο θάλασσες
4. Νησιωτικό σύμπλεγμα	-- ▾	D. Ο τεχνητός πορθμός

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 39: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (5/22)

8. Ενώνω αυτά που ταιριάζουν

1. Από νερό καλύπτεται σχεδόν το	●	A. 2,5 φορές μικρότερη από την υδάτινη της έκταση
2. Η ηπειρωτική έκταση της Γης είναι περίπου	●	B. 70% της επιφάνειας της Γης
3. Σημαντικά νησιωτικά συμπλέγματα της Γης είναι	●	C. η Γροιλανδία, η Μαδαγασκάρη και η Μεγάλη Βρετανία
4. Από τα μεγαλύτερα νησιά στη Γη είναι	●	D. η Ιαπωνία, η Ινδονησία και οι Φιλιππίνες

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 40: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (6/22)

9. Καιρός είναι...

- οι διαφορετικές καιρικές συνθήκες που επικρατούν σε μια περιοχή ανάλογα με την εποχή για μεγάλο χρονικό διάστημα
- οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν σε έναν τόπο για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο
- οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν στο μεγαλύτερο μέρος του πλανήτη μας

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

10. Κλίμα είναι...

- οι διαφορετικές καιρικές συνθήκες που επικρατούν σε μια περιοχή ανάλογα με την εποχή για μεγάλο χρονικό διάστημα
- οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν σε έναν τόπο για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο
- οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν στο μεγαλύτερο μέρος του πλανήτη μας

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 41: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (7/22)

11. Ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν το κλίμα ενός τόπου;

- Το υψόμετρο, δηλαδή το ύψος ενός τόπου της Γης από την επιφάνεια της θάλασσας
- Το γεωγραφικό πλάτος ενός τόπου, δηλαδή η απόσταση ενός τόπου από τον Ισημερινό
- Η ελλειπτική τροχιά της Γης
- Η απόσταση ενός τόπου από τη θάλασσα
- Ο πληθυσμός ενός τόπου
- Οι τοπικές συνθήκες που έχει ένας τόπος όπως π.χ. τα μετέμια του Αιγαίου πελάγους

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 42: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (8/22)

12. Οι κλιματικές ζώνες της Γης είναι...

- Η τροπική ζώνη
- Η τοπική ζώνη
- Η πολική ζώνη
- Η χρονική ζώνη
- Η εύκρατη ζώνη
- Η ευκατάστατη ζώνη
- Η γεωγραφική ζώνη

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 43: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (9/22)

13. Αντιστοιχίσε αυτά που ταιριάζουν

1. Τροπική ζώνη	-- ▾	A. Οι περιοχές που βρίσκονται ανάμεσα στις πολικές περιοχές και στην τροπική ζώνη
2. Πολική ζώνη	-- ▾	B. Οι περιοχές που βρίσκονται κοντά στους πόλους και έχουν πολύ χαμηλές θερμοκρασίες καθ' όλη τη διάρκεια του έτους
3. Εύκρατη ζώνη	-- ▾	C. Η θερμότερη κλιματική ζώνη που αφορά στις περιοχές που βρίσκονται γύρω από τον Ισημερινό

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 44: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (10/22)

14. Ενώνω αυτά που ταιριάζουν

1. Τα χαρακτηριστικά του τροπικού κλίματος	A. Θερμοκρασία πάνω από 20 βαθμούς Κελσίου όλο τον χρόνο με μικρές μεταβολές, περίοδοι πολλών βροχών και ξηρασίας και η ίση περίπου διάρκεια ημέρας και νύχτας
2. Τα χαρακτηριστικά του πολικού κλίματος	B. Μεγάλες μεταβολές της θερμοκρασίας ανάλογα με την εποχή, βροχερός χειμώνας-ζεστό καλοκαίρι και μικρότερη ημέρα τον χειμώνα-μεγαλύτερη το καλοκαίρι
3. Τα χαρακτηριστικά του εύκρατου κλίματος	C. Θερμοκρασία κάτω από τους 10 βαθμούς Κελσίου όλο τον χρόνο, σχεδόν καθόλου βροχές και 6 μήνες ημέρα-6 μήνες νύχτα

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 45: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (11/22)

15. Αντιστοίχισε αυτά που ταιριάζουν

1. Βλάστηση	-- ▾	A. το σύνολο των φυτών που υπάρχουν σε μία περιοχή
2. Χλωρίδα	-- ▾	B. ο τρόπος ανάπτυξης των φυτών μιας περιοχής
3. Πανίδα	-- ▾	C. το σύνολο των ζώων που υπάρχουν σε μία περιοχή μία συγκεκριμένη χρονική στιγμή
4. Φυτική διάπλαση	-- ▾	D. το είδος της βλάστησης που είναι χαρακτηριστικό μιας περιοχής

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 46: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (12/22)

16. Η φυτική διάπλαση της τούνδρας αποτελείται από...



- βρύα και λειχήνες, μικρούς θάμνους και νανώδη δέντρα
- δάση από κωνοφόρα δέντρα (πεύκα, έλατα)
- δάση από φυλλοβόλα δέντρα (οξιές, βελανιδιές)
- πεδινές και άνυδρες εκτάσεις με ελάχιστη βλάστηση
- φυλλοβόλα δέντρα με μικρά φύλλα και αγκάθια καθώς και από κάκτους

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 47: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (13/22)

17. Η φυτική διάπλαση της τάιγκας αποτελείται από...



- βρύα και λειχήνες, μικρούς θάμνους και νανώδη δέντρα
- δάση από κωνοφόρα δέντρα (πεύκα, έλατα)
- δάση από φυλλοβόλα δέντρα (οξείες, βελανιδιές)
- πεδινές και άνωδρες εκτάσεις με ελάχιστη βλάστηση
- φυλλοβόλα δέντρα με μικρά φύλλα και αγκάθια καθώς και από κάκτους

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 48: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (14/22)

18. Η φυτική διάπλαση της στέπας αποτελείται από...



- βρύα και λειχήνες, μικρούς θάμνους και νανώδη δέντρα
- δάση από κωνοφόρα δέντρα (πεύκα, έλατα)
- δάση από φυλλοβόλα δέντρα (αξιές, βελανιδιές)
- πεδινές και άνυδρες εκτάσεις με ελάχιστη βλάστηση
- φυλλοβόλα δέντρα με μικρά φύλλα και αγκάθια καθώς και από κάκτους

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 49: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (15/22)

19. Η φυτική διάπλαση της σαβάνας αποτελείται από...



- βρύο και λειχήνες, μικρούς θάμνους και νανώδη δέντρα
- δάση από κωνοφόρα δέντρα (πεύκα, έλατα)
- δάση από φυλλοβόλα δέντρα (ολιές, βελανιδιές)
- πεδινές και άνυδρες εκτάσεις με ελάχιστη βλάστηση
- φυλλοβόλα δέντρα με μικρά φύλλα και σγκάθια καθώς και από κάκτους

Απαθήκωση και συνέχιση αριστερά

Εικόνα 50: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (16/22)

20. Ενώνω αυτά που ταιριάζουν

1. Τροπική ζώνη	Α. Φυτικές διαπλάσεις: Τσίγκα, δάση από φυλλοβόλα δέντρα (οξές, βελανιδιές), μεσογειακή βλάστηση (ελιές, αμπέλια), στέπες. Πανίδα: κατοικίδια ζώα και αυτά που ζουν ελεύθερα στη φύση
2. Πολική ζώνη	Β. Φυτικές διαπλάσεις: Τροπικά δάση, σαβάνα και στέπα (μικροί θάμνοι και μικρά δέντρα). Πανίδα: πίθηκοι, φίδια, τροπικά πουλιά, καμηλοπαρδάλεις, ελέφαντες, ζέβρες, τίγρεις, λιοντάρια, χορτοφάγα ζώα (άλογα, καμήλες), τρωκτικά (χάμστερ, κουνέλια), σαύρες και φίδια
3. Εύκρατη ζώνη	C. Φυτική διάπλαση: Τούνδρα. Πανίδα: τάρανδοι, λύκοι, πολική αλεπού, αρκούδα, λαγός, αποδημητικά πουλιά

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 51: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (17/22)

21. Διάλεξε τη σωστή πρόταση

- Κάποτε, πριν από 250 εκατομμύρια χρόνια, όλες οι ήπειροι ήταν ενωμένες σε μία ενιαία μάζα ξηράς, την Παγγαία, η οποία αργότερα κόπηκε σε κομμάτια, που άρχισαν να απομακρύνονται μεταξύ τους.
- Ο πλανήτης Γη δεν έχει υποστεί καμία αλλαγή στην επιφάνειά του εδώ και 250 εκατομμύρια χρόνια.
- Κάποτε, πριν από 250 εκατομμύρια χρόνια, οι ήπειροι της Γης ξεκίνησαν να ενώνονται σε μια ενιαία μάζα ξηράς, την Παγγαία αλλάζοντας σταδιακά το ανάγλυφό της.

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

22. Ποιες δυνάμεις είναι η αιτία της μεταβολής της επιφάνειας της Γης;

- Οι εσωστρεφείς δυνάμεις που προέρχονται από το εσωτερικό της και οφείλονται στον άνεμο, στο νερό, στη διαφορά θερμοκρασίας και στις ανθρώπινες παρεμβάσεις
- Οι ενδογενείς δυνάμεις που προέρχονται από το εσωτερικό της και εκδηλώνονται ως σεισμοί και ηφαιστέια
- Οι εξωστρεφείς δυνάμεις που δρουν στην επιφάνειά της και οφείλονται στους σεισμούς και στα ηφαιστέια
- Οι εξωγενείς δυνάμεις που δρουν στην επιφάνειά της και οφείλονται στον άνεμο, στο νερό, στη διαφορά θερμοκρασίας και στις ανθρώπινες παρεμβάσεις

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 52: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (18/22)

23. Ενώνω αυτά που ταιριάζουν

1. Γεωμορφολογικά στοιχεία	A. Ηπειρωτικό και υποθαλάσσιο
2. Ανάγλυφο	B. Οροσειρές, πεδιάδες, λίμνες, ποταμοί, νησιά, χερσόνησοι, θαλάσσιες λεκάνες, τάφροι κτλ.
3. Το ψηλότερο σημείο της Γης (8.848μ)	C. Τάφος των Μαρτινών στον Ειρηνικό ωκεανό
4. Το χαμηλότερο σημείο της Γης (περίπου 11 χιλιόμετρα)	D. Κορυφή Έβερεστ στην οροσειρά των Ιμαλαΐων

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

«Παπατριανταφύλλου Γεώργιος», «Δημιουργία, υλοποίηση και αποτίμηση πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης για τη θεματική ενότητα “Το φυσικό περιβάλλον”, στη Γεωγραφία ΣΤ’ Δημοτικού»

Εικόνα 53: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (19/22)

24. Το ηπειρωτικό ανάγλυφο της Γης χωρίζεται σε...

- Κατακόρυφο διαμελισμό
- Διαγώνιο διαμελισμό
- Οριζόντιο διαμελισμό
- Υποθαλάσσιο διαμελισμό

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

25. Το υποθαλάσσιο ανάγλυφο αποτελείται από...

- υποθαλάσσιες οροσειρές
- τεράστιες πεδιάδες
- βαθιές τάφρους
- απότομα βυθίσματα
- μεγάλα ποτάμια
- τεράστιες λεκάνες

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 54: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (20/22)

26. Αντιστοίχισε αυτά που ταιριάζουν

1. Οροσειρά	-- ▾	A. κοιλότητα στην επιφάνεια της γης που συνήθως περιέχει γλυκό νερό
2. Πεδιάδα	-- ▾	B. ρεύμα γλυκού νερού στην επιφάνεια της Γης που κινείται από τα ψηλότερα στα χαμηλότερα μέρη της
3. Λίμνη	-- ▾	C. ο γεωγραφικός σχηματισμός ο οποίος περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό βουνών που συνδέονται μεταξύ τους
4. Ποτάμι	-- ▾	D. η επίπεδη έκταση γης

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Εικόνα 55: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (21/22)

27. Ταξινομώ τα τρία μεγαλύτερα ποτάμια της Γης ξεκινώντας από το μακρύτερο!

Αμαζόνιος Πανγκ Τσε Νείλος

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

28. Ταξινομώ τις τρεις μεγαλύτερες σε έκταση λίμνες της Γης ξεκινώντας από τη μεγαλύτερη!

Σουπίριο Κασπία Θάλασσα Βικτώρια

Αποθήκευση και συνέχιση αργότερα

Τέλος test

Εικόνα 56: Τεστ αξιολόγησης μαθητών (22/22)

Παράρτημα Γ: «Ερωτηματολόγιο απόψεων μαθητών»

Τέλος, ακολουθεί το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για το 4^ο ερευνητικό ερώτημα της εργασίας: «Πώς αποτιμήθηκε το ΕΥ από τους μαθητές ως προς την ευχρηστία του;»

Ερωτηματολόγιο για το Πολυμεσικό Υλικό "Το φυσικό περιβάλλον"

Το παρόν αποτελεί ένα ερωτηματολόγιο διερεύνησης απόψεων που δίνεται στους μαθητές της Στ' Δημοτικού, αμέσως μετά την ολοκλήρωση των τριών Διδακτικών Ενότητων του Πολυμεσικού Εκπαιδευτικού Υλικού "Το Φυσικό περιβάλλον".

1. Επίλεξε το φύλο σου!

Αγόρι

Κορίτσι

2. Τι ηλικία έχεις:

Μικρότερη από 11 χρονών

11 χρονών

12 χρονών

Μεγαλύτερη από 12 χρονών

Εικόνα 57 : Ερωτηματολόγιο απόψεων μαθητών (1/3)

3. Πόσο εύκολο ή δύσκολο ήταν να χειριστείς το Υλικό στην πλατφόρμα.

1. Πολύ δύσκολο
2. Δύσκολο
3. Εύκολο
4. Πολύ εύκολο

4. Χρειάστηκες βοήθεια από άλλους.

Ναι, συνέχεια

Ναι, μερικές φορές

Όχι

5. Πόσο εύκολο ή δύσκολο ήταν να κατανοήσεις το Υλικό στην πλατφόρμα.

1. Πολύ δύσκολο
2. Δύσκολο
3. Εύκολο
4. Πολύ εύκολο

Εικόνα 58: Ερωτηματολόγιο απόψεων μαθητών (2/3)

6. Από αυτά που επεξεργάστηκες στην πλατφόρμα τι σου φάνηκε ενδιαφέρον; Επίλεξε όσες απαντήσεις επιθυμείς.

- Τα κείμενα που εξηγούν τις έννοιες της Γεωγραφίας
- Οι δραστηριότητες και οι ασκήσεις
- Οι εικόνες
- Τα βίντεο
- Οι χάρτες

7. Τι σου άρεσε περισσότερο στο υλικό που μελέτησες;

Long answer text
.....

8. Υπάρχει κάτι που δεν σου άρεσε στο υλικό και θα ήθελες να αλλάξει;

Long answer text
.....

Εικόνα 59 : Ερωτηματολόγιο απόψεων μαθητών (3/3)