



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

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

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Σχεδιασμός, υλοποίηση και αποτίμηση εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της ΕξΑΕ για τη διδασκαλία της λειτουργίας του ανθρώπινου ανοσοποιητικού συστήματος

Καλλιρρόη Μπανασάκη

Επιβλέπων καθηγητής: «Ευάγγελος Παπαβασιλείου»

Ρέθυμνο, Ιανουάριος 2023

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

Ακαδημαϊκός Υπεύθυνος ΠΜΣ:

Καθηγητής Αναστασιάδης Παναγιώτης

Πανεπιστήμιο Κρήτης – Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σχεδιασμός, υλοποίηση και αποτίμηση εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της ΕξΑΕ για τη διδασκαλία της λειτουργίας του ανθρώπινου ανοσοποιητικού συστήματος.

Καλλιρρόη Μπανασάκη

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, 2023

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



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

**«Σχεδιασμός, υλοποίηση και αποτίμηση εκπαιδευτικού υλικού
με τη μέθοδο της ΕξΑΕ για τη διδασκαλία της λειτουργίας του
ανθρώπινου ανοσοποιητικού συστήματος»**

Καλλιρρόη Μπανασάκη

Επιτροπή Επίβλεψης Πτυχιακής / Διπλωματικής Εργασίας

Παπαβασιλείου Ευάγγελος

Επ. Καθηγητής Πανεπιστημίου Κρήτης

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Κωνσταντίνος Κωτσίδης

Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Κρήτης

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Καλογιαννάκης Μιχάλης

Μέλος ΔΕΠ ΠΤΠΕ Παν. Κρήτης

Ρέθυμνο, Ιανουάριος 2023

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους με στήριξαν σ' αυτή τη διαδρομή, που ήταν δύσκολη αλλά ταυτόχρονα δημιουργική. Ένα ξεχωριστό ευχαριστώ στους καθηγητές που συνέβαλαν με τη βοήθειά τους στην επίτευξη αυτού του εγχειρήματος.

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας ερευνητικής εργασίας ήταν ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αποτίμηση μιας ολοκληρωμένης παρέμβασης σχολικής ΕξΑΕ, με τη χρήση διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού, για τη διδασκαλία της ενότητας «το ανθρώπινο ανοσοποιητικό σύστημα», μια ενότητα που δεν εντάσσεται στα πλαίσια συγκεκριμένου μαθήματος του δημοτικού σχολείου.

Το ΕΥ που δημιουργήθηκε είναι αποτέλεσμα σύνθεσης πληροφοριών, από διαφορετικές πηγές. Για την υλοποίησή του εφαρμόστηκαν οι αρχές σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού για ΕξΑΕ που έχουν διατυπώσει ειδικοί του πεδίου. Επιπλέον, για την υλοποίησή του, αξιοποιήθηκαν εργαλεία, όπως το H5P, το Doodly και το Book Creator, ενώ στη συνέχεια ενσωματώθηκε σε πλατφόρμα LMS, το Chamilo όπου και ολοκληρώθηκε.

Για την αποτίμησή του, τέσσερις ειδικοί στην ΕξΑΕ συμπλήρωσαν ανοικτού τύπου ερωτηματολόγια και η επεξεργασία των δεδομένων έγινε με τη μέθοδο της ποιοτικής ανάλυσης περιεχομένου.

Τα αποτελέσματα των ερευνών έδειξαν πως το ΕΥ, διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει επιστημονική συνοχή και τεκμηρίωση των πληροφοριών, η παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου γίνεται απλά και κατανοητά, το ΕΥ είναι εύχρηστο, υπάρχει καθοδήγηση του χρήστη, όπου είναι απαραίτητο, οι δραστηριότητες που δίνονται είναι κυρίως κατανόησης. Επιπλέον, στο ΕΥ αφενός υπάρχει δυνατότητα αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευομένου, αφετέρου δεν παρέχεται επαρκώς η δυνατότητα αναστοχασμού, ο σκοπός και τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα παρουσιάζονται με σαφήνεια. Επιπροσθέτως, στο ΕΥ εφαρμόζονται οι αρχές της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης. Όσον αφορά τα δυνατά σημεία του ΕΥ και τις αλλαγές βελτίωσης που προτάθηκαν, οι πιο συχνές αναφορές ήταν το φιλικό ύφος και η αναγκαιότητα περισσότερης αλληλεπίδρασης μεταξύ των εκπαιδευομένων αντίστοιχα.

Λέξεις – Κλειδιά

Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Διαδραστικό Εκπαιδευτικό Υλικό, Μεθοδολογία ΕξΑΕ, Ανοσοποιητικό Σύστημα, Εκπαιδευτικοί, Ειδικοί ΕξΑΕ

Abstract

The purpose of this current research was the design, implementation and evaluation of a complete intervention of school distant education, through the use of interactive educational material, for teaching of the module «The human immune system», a module that is not included in any specific subject of primary school.

The educational material that was created, was the result of composing information found in various sources. For its implementation, educational material design principles for school distant education were applied, that were formulated experts of the field. In addition, for this educational material implementation tools such as H5P, Doodly and Book Creator were also utilized. The material was then incorporated in an LMS platform, «Chamilo», where it was completed.

For its evaluation, four experts of school distant education, filled out open – ended questionnaires whose results were through qualitative analysis of data.

Research results suggest that the Educational Material is consistent with the principles and methodology of School and Distant Education. In particular, there exists scientific coherence and validation of the information. Presentation of the subject is performed in a coherent and uncomplicated manner. The Educational Material is easy to use, while the user is guided when necessary. Activities are utilized for assessing user understanding. Furthermore, the Educational Material provides tools for self-evaluation of the student. However, the possibility of self-reflective thinking is quite limited. The purpose and expected educational results are presented with clarity. In addition, the principles of Cognity Theory of Multimedia Learning are applied within the Educational Material. In regards to the strong points of the Educational Material and some proposed changes for improvement, the most frequent references where a friendlier style and a need for greater interaction between students themselves.

Keywords

Long Distance Education, Interactive Educational Material, Distant Education Methodology, The human immune system, Educators, Experts of distant education

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	v
Abstract	vi
Περιεχόμενα	vii
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων	ix
Κατάλογος Πινάκων	xi
Συνοτομογραφίες & Ακρωνύμια.....	xiii
1.Εισαγωγή.....	1
1.1 Η Προβληματική της έρευνας.....	1
1.2 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα.....	2
1.3 Η σημασία της εργασίας	2
1.4 Η δομή της εργασίας	2
2.Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.....	5
2.1 Εισαγωγικά.....	5
2.2 Οριοθέτηση της έννοιας Ανοικτή Εκπαίδευση	5
2.3 Οριοθέτηση της έννοιας ΕξΑΕ	5
2.4 Εννοιολογικός Προσδιορισμός της ΕξΑΕ	6
2.5 Εννοιολογικός Προσδιορισμός της Σχολικής ΕξΑΕ.....	7
2.6 Σύνοψη	11
3. Το Εκπαιδευτικό υλικό στα περιβάλλοντα ΕξΑΕ.....	12
3.1 Ο ρόλος του ΕΥ στην ΕξΑΕ	12
3.2 Οι βασικές αρχές σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού με τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης	12
3.3 Σύνοψη	20
4. Οι φυσικές επιστήμες ως αντικείμενο εκπαίδευσης.....	21
4.1 Εισαγωγή.....	21
4.2 Διδακτική των Φυσικών Επιστημών.....	21
4.3 Στόχοι της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών.....	23
4.4 ΤΠΕ στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών.....	24
4.5 Σύνοψη	29
5. Υλοποίηση – Περιγραφή του εκπαιδευτικού υλικού	30
5.2 Εργαλεία ΤΠΕ και δημιουργίας πολυμεσικού υλικού	30
5.3 Η δομή και η μορφή του εκπαιδευτικού υλικού	31
5.4 Στοιχεία των αρχών του Holmberg στο ΕΥ	44
5.5 Στοιχεία δομής και συνοχής των West- Λιοναράκη στο ΕΥ	47
5.6 Στοιχεία της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης του Mayer στο ΕΥ	51
5.7 Σύνοψη	57
6. Η Μεθοδολογία της έρευνας.....	58
6.1 Το θέμα και ο σκοπός της έρευνας	58
6.2 Οι στόχοι της έρευνας	58
6.3 Τα ερευνητικά ερωτήματα	59
6.4 Το είδος της έρευνας και η χρονική περίοδος διεξαγωγής της	59

6.5 Η μέθοδος δειγματοληψίας – το δείγμα της έρευνας.....	59
6.6 Η μέθοδος της έρευνας.....	60
6.7 Τρόπος επεξεργασίας των δεδομένων.....	61
6.8 Ζητήματα δεοντολογίας	64
6.9 Περιορισμοί της έρευνα	64
7. Παρουσίαση και ανάλυση αποτελεσμάτων	65
7.1 Σύνοψη	85
7. Σύνοψη –Συμπεράσματα – Συνεισφορά	88
7.1 Σύνοψη	88
7.2 Συμπεράσματα	88
7.3 Συνεισφορά της εργασίας.....	91
7.4 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	91
Βιβλιογραφικές Αναφορές	93
Παράρτημα Α: Το ερωτηματολόγιο της έρευνας.....	100

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

- Εικόνα 1- Αρχική σελίδα μαθήματος
- Εικόνα 2- Περιγραφή μαθήματος
- Εικόνα 3- Περιγραφή μαθήματος
- Εικόνα 4- Περιγραφή μαθήματος
- Εικόνα 5- Διδακτικές ενότητες
- Εικόνα 6- Εισαγωγικά στοιχεία ενότητας
- Εικόνα 7- Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα
- Εικόνα 8- Παρουσίαση της ενότητας
- Εικόνα 9- Το εξώφυλλο
- Εικόνα 10- Εισαγωγικό βίντεο
- Εικόνα 11- Περιεχόμενα ενότητας
- Εικόνα 12- Επεξήγηση συμβόλων
- Εικόνα 13- Επεξήγηση εννοιών
- Εικόνα 14- Επαναληπτική διαφάνεια
- Εικόνα 15- Παρουσίαση περιεχομένου
- Εικόνα 16- Φιλικός χαρακτήρας (avatar)
- Εικόνα 17- Δραστηριότητα αξιολόγησης
- Εικόνα 18- Δυνατότητα επανάληψης της δραστηριότητας
- Εικόνα 19- Τελική δραστηριότητα αξιολόγησης
- Εικόνα 20- Σύνοψη ενότητας
- Εικόνα 21- Βιβλιογραφία
- Εικόνα 22- Χαιρετισμός
- Εικόνα 23- Παράδειγμα απλής και κατανοητής παρουσίασης του γνωστικού αντικειμένου
- Εικόνα 24- Παράδειγμα φιλικού ύφους
- Εικόνα 25- Παράδειγμα προσωπικού ύφους
- Εικόνα 26- Παράδειγμα ξεκάθαρων συμβουλών και προτροπών
- Εικόνα 27- Παράδειγμα συναισθηματικής εμπλοκής του εκπαιδευομένου
- Εικόνα 28- Παράδειγμα εναλλαγής ομιλητών
- Εικόνα 29- Κείμενα
- Εικόνα 30- Προκείμενα

Εικόνα 31- Μετακείμενα

Εικόνα 32- Διακείμενα

Εικόνα 33- Επικείμενα

Εικόνα 34- Παρακείμενα

Εικόνα 35- Περικείμενα

Εικόνα 36- Πολυμεσική αρχή

Εικόνα 37- Αρχή της Προσαρμοστικότητας

Εικόνα 38- Αρχή του Πλεονασμού

Εικόνα 39- Αρχή της Συνοχής

Εικόνα 40- Αρχή της Σηματοδότησης

Εικόνα 41- Αρχή της Κατάτμησης

Εικόνα 42- Αρχή της Χρονικής και Χωρικής Συνάφειας

Εικόνα 43- Αρχή της Προπαίδευσης

Εικόνα 44- Αρχή της Προσωποποίησης

Εικόνα 45- Αρχή της Εικόνας

Σχήμα 1- Η κατηγοριοποίηση των κειμένων (μοντέλο West και Λιοναράκη)

Κατάλογος Πινάκων

- Πίνακας 1: Φύλο συμμετεχόντων
- Πίνακας 2: Ηλικία συμμετεχόντων
- Πίνακας 3: Έτη προϋπηρεσίας συμμετεχόντων
- Πίνακας 4: Βαθμός εξοικείωσης συμμετεχόντων σε ΕΞΑΕ και ΤΠΕ
- Πίνακας Α1- Βιβλιογραφική τεκμηρίωση
- Πίνακας Α2- Αναφορά σε διαφορετικές πηγές
- Πίνακας Α3- Συγκριτική ανάλυση πληροφοριών
- Πίνακας Α4 – Ερμηνεία-κριτική συζήτηση πληροφοριών
- Πίνακας Α5- δυνατότητα μελέτης σε διαφορετικές πηγές
- Πίνακας Β1- Φιλικό ύφος γραφής
- Πίνακας Β2- Χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών
- Πίνακας Β3- Χρήση της καθομιλουμένης γλώσσας
- Πίνακας Β4-Ευανάγνωστη γραφή
- Πίνακας Β5- Πυκνότητα πληροφοριών
- Πίνακας Β6- Τμηματική παρουσίαση
- Πίνακας Β7- Μόνο κείμενο
- Πίνακας Β8- Κείμενο και εικόνες
- Πίνακας Β9- Κείμενο, εικόνες και βίντεο
- Πίνακας Β10- Χρωματικές συνθέσεις και άνετη αλληλεπίδραση
- Πίνακας Γ1 - «Κουμπιά» κατανοητά και αναγνωρίσιμα
- Πίνακας Γ2 – Εικονίδια κατανοητά και αναγνωρίσιμα
- Πίνακας Γ3 – Εύκολη πλοήγηση
- Πίνακας Γ4 – Αξιοπιστία υπερσυνδέσμων
- Πίνακας Δ1 – Συμβουλές μελέτης
- Πίνακας Δ2 – Έμφαση σε σημεία
- Πίνακας Δ3 – Επεξηγηματικά σχόλια
- Πίνακας Ε1 – Δραστηριότητες για έκφραση κρίσεων
- Πίνακας Ε2 – Δραστηριότητες για διατύπωση ερωτήσεων
- Πίνακας Ε3 – Δραστηριότητες συναισθηματικής εμπλοκής
- Πίνακας Ε4 – Δραστηριότητες ανταλλαγής απόψεων

- Πίνακας Ε5 – Δραστηριότητες για αίσθηση του ανήκειν στην ομάδα
- Πίνακας Ε6 – Δραστηριότητες ενσωμάτωσης απόψεων στο ΕΥ
- Πίνακας Στ1 – Δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης
- Πίνακας Στ2 – Δραστηριότητες αυτόνομης κριτικής σκέψης
- Πίνακας Στ3 – Δραστηριότητες διαύλων επικοινωνίας
- Πίνακας Στ4 – Δραστηριότητες συσχέτισης δεδομένων με την πραγματικότητά του
- Πίνακας Στ5 – Δραστηριότητες εφαρμογής γνώσης στην πραγματικότητά του
- Πίνακας Ζ1 – Σαφήνεια στη διατύπωση του σκοπού
- Πίνακας Ζ2 – Σαφήνεια προσδοκώμενων αποτελεσμάτων
- Πίνακας Ζ3 – Παρακίνηση σε επίπεδο γνώσεων
- Πίνακας Ζ4 – Παρακίνηση σε επίπεδο δεξιοτήτων
- Πίνακας Ζ5 – Παρακίνηση σε επίπεδο στάσεων
- Πίνακας Ζ6 – Έλεγχος προόδου βάσει προσδοκώμενων
- Πίνακας Η1 – Συνδυασμός κειμένου εικόνας
- Πίνακας Η2 – Χρήση εικόνων
- Πίνακας Η3 – Στοιχεία αφήγησης
- Πίνακας Η4 – Μη σχετικές πληροφορίες
- Πίνακας Η5 – Φιλική γλώσσα
- Πίνακας Η6 – Χρήση β' προσώπου
- Πίνακας Η7 – Ηχητική παρουσίαση
- Πίνακας Η8 – Φιλικό ύφος αφήγησης
- Πίνακας Η9 – Εμφάνιση φιλικού avatar
- Πίνακας Η10 – Τμηματική παρουσίαση
- Πίνακας Η11 – Ανατροφοδότηση
- Πίνακας Η12 – Μακροσκελή κείμενα
- Πίνακας Η13 – Σαφείς οδηγίες
- Πίνακας Η14 – Στοιχεία επισήμανσης
- Πίνακας Η15 – Εισαγωγικές δραστηριότητες
- Πίνακας Θ1 – Δυνατά σημεία ΕΥ
- Πίνακας Θ2 – Προτάσεις βελτίωσης

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

ΔΕ	Διπλωματική Εργασία
ΠΤΔΕ	Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε
ΠΜΣ	Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΑΕΞΑΕ	Ανοιχτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
ΕΞΑΕ	Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
ΕξαΣΕ	Εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση
ΤΠΕ	Τεχνολογίες της Πληροφορικής και της Επικοινωνίας
ΕΥ	Εκπαιδευτικό Υλικό
ΔΣ	Διδακτικοί Στόχοι
ΜΑ	Μαθησιακά Αποτελέσματα
ΦΕ	Φυσικές Επιστήμες
ΨΕΥ	Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό
ΤΣΜ	Τεχνολογίες Σύγχρονης Μετάδοσης
ΤΔ	Τηλεδιάσκεψη
LMS	Learning Management System

1.Εισαγωγή

Στο εισαγωγικό αυτό κεφάλαιο παρουσιάζεται το θέμα της παρούσας διπλωματικής εργασίας και αναλύεται η προβληματική της. Στη συνέχεια, αναφέρονται ο σκοπός, τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν και η σημασία της εργασίας. Τέλος, γίνεται αφενός μία μικρή παρουσίαση των κεφαλαίων της εργασίας και αφετέρου μία σύντομη ανάλυσή τους.

1.1 Η Προβληματική της έρευνας

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του ΠΜΣ «Επιστήμες της Αγωγής – Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με τη χρήση των ΤΠΕ (e-Learning)». Το θέμα της εργασίας είναι ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αποτίμηση μιας ολοκληρωμένης παρέμβασης σχολικής ΕΞΑΕ με τη χρήση διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού, για την εκμάθηση της λειτουργίας του ανθρώπινου ανοσοποιητικού συστήματος. Η επιλογή του συγκεκριμένου θέματος έγινε με αφορμή την πανδημία, COVID, που ταλανίζει ολόκληρο τον κόσμο τα τρία τελευταία χρόνια. Η προαγωγή και η αγωγή υγείας συνιστούν στις μέρες μας θέματα ιδιαίτερης σημασίας. Διεθνείς οργανισμοί, όπως ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, το Συμβούλιο της Ευρώπης, η Ευρωπαϊκή Ένωση και άλλοι αρμόδιοι φορείς συμφωνούν ότι η εκπαίδευση στα ζητήματα της υγείας με την ευρύτερη έννοια του όρου, αποτελεί την πλέον ενδεδειγμένη μέθοδο για την πρόληψη και την ποιότητα ζωής των ανθρώπων. Ως εκ τούτου, το σχολείο ως χώρος εκπαίδευσης και διαπαιδαγώγησης δεν μπορεί παρά να είναι ένας από τους βασικότερους θεσμούς που καλείται να προαγάγει τη σωστή αντίληψη περί υγείας και φροντίδας του εαυτού (Ουλής, 2014).

Υπάρχει ανάγκη πειθαρχίας αλλά και προσαρμογής στις νέες συνθήκες διαβίωσης αλλά πιο σημαντικό απ' όλα είναι η σωστή αλλά και έγκαιρη ενημέρωση. Ως εκ τούτου, το σχολείο είναι σημαντικό να δίνει προτεραιότητα σε θέματα ενημέρωσης πάνω σε σημαντικά ζητήματα. Η πανδημία έπιασε απροετοίμαστο το εκπαιδευτικό σύστημα, καθώς η κλασική μορφή διδασκαλίας δε μπόρεσε να εξυπηρετήσει τις ανάγκες της. Όχι μόνο αυτό, αλλά και στη διδακτική ύλη του δημοτικού σχολείου δεν εντάσσεται κάποιο μάθημα που να διδάσκει στους μαθητές θέματα υγείας. Συνεπώς, η ανάγκη ενημέρωσης των παιδιών και όχι η απλή επιβολή σε αυτά μέτρων και κανόνων οδήγησε στην επιλογή του συγκεκριμένου θέματος.

1.2 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

1.2.1 Σκοπός

Σκοπός της ερευνητικής εργασίας ήταν ο σχεδιασμός και η υλοποίηση μιας ολοκληρωμένης παρέμβασης σχολικής ΕξΑΕ με τη χρήση διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού. Πιο συγκεκριμένα, η δημιουργία ΕΥ με θέμα «το ανθρώπινο ανοσοποιητικό σύστημα», το οποίο αποτιμήθηκε από τελειόφοιτους του ΠΜΣ «Επιστήμες της Αγωγής – Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με τη χρήση των ΤΠΕ (e-Learning)».

1.2.2 Τα ερευνητικά ερωτήματα

Όπως προκύπτει από το σκοπό της έρευνας, τα ερευνητικά ερωτήματα είναι τα εξής:

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

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

3^ο Ερευνητικό Ερώτημα: Ποια είναι τα δυνατά σημεία του Ε.Υ. και ποιες αλλαγές βελτίωσης προτείνονται;

1.3 Η σημασία της εργασίας

Στην εποχή που διανύουμε, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει γίνει απαραίτητο και αναπόσπαστο κομμάτι της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η εφαρμογή της σχολικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στην εκπαιδευτική διαδικασία, από την άλλη, μπορεί να επιφέρει χρήσιμα αποτελέσματα.

Η σημασία της εργασίας έγκειται στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού για εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αποτιμημένου από εκπαιδευτικούς, ειδικούς στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, οι οποίοι ως ενεργειακοί εκπαιδευτικοί, γνωρίζουν τις ανάγκες των μαθητών.

1.4 Η δομή της εργασίας

Η εργασία αποτελείται από επτά κεφάλαια, τα οποία αναλύονται ως εξής:

1^ο κεφάλαιο – Εισαγωγή

Σ' αυτό το κεφάλαιο υπάρχει η προβληματική της εργασίας, ο σκοπός και τα ερευνητικά ερωτήματα που προκύπτουν και τη σημασία της έρευνας. Τέλος περιλαμβάνει τη δομή της εργασίας.

2^ο κεφάλαιο – Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως εκπαίδευση

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται η οριοθέτηση των εννοιών Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως εκπαίδευση, καθώς επίσης και ο εννοιολογικός προσδιορισμός τους. Επιπλέον, γίνεται ο εννοιολογικός προσδιορισμός της σχολικής ΕΞΑΕ και αναλύονται οι μορφές της.

3^ο κεφάλαιο - Το Εκπαιδευτικό υλικό στα περιβάλλοντα ΕΞΑΕ

Σ' αυτό το κεφάλαιο αναλύεται ο ρόλος του ΕΥ στην ΕΞΑΕ και παρουσιάζονται οι διάφορες αρχές σχεδιασμού του, σύμφωνα με τους θεωρητικούς του πεδίου. Πιο συγκεκριμένα, δίνονται τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει ένα ΕΥ κατά τον Holmberg, Οι αρχές της Γνωστικής Θεωρίας της Πολυμεσικής Μάθησης του Mayer και πως πρέπει να είναι η δομή και η συνοχή του πολυμορφικού ΕΥ της ΕΞΑΕ σύμφωνα με τους West και Λιοναράκη.

4^ο κεφάλαιο – Οι φυσικές επιστήμες ως αντικείμενο εκπαίδευσης

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η διδακτική των φυσικών επιστημών, τα μοντέλα διδασκαλίας που έχουν χρησιμοποιηθεί ανά τα χρόνια για τη διδασκαλία των ΦΕ και οι στόχοι που τίθενται από το Αναλυτικό Πρόγραμμα για τη διδασκαλία τους. Επιπλέον, δίνονται οι θεωρίες μάθησης που επηρεάζουν την εισαγωγή των ΤΠΕ στη διδασκαλία των ΦΕ και κάποια από τα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Τέλος, παρουσιάζεται η διδακτική της ενότητας «το ανοσοποιητικό σύστημα» στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

5^ο κεφάλαιο - Υλοποίηση – Περιγραφή του εκπαιδευτικού υλικού

Σ' αυτό το κεφάλαιο, αρχικά περιγράφονται τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στο στάδιο της υλοποίησης του ΕΥ. Στη συνέχεια, δίνεται με εικόνες η δομή και η μορφή του ΕΥ και τέλος, παρουσιάζεται, με παραδείγματα, η εφαρμογή των θεωριών ανάπτυξης ΕΥ για ΕΞΑΕ, των θεωρητικών του πεδίου, που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

6^ο κεφάλαιο – Η μεθοδολογία της έρευνας

Εδώ παρουσιάζονται, το θέμα και ο σκοπός της έρευνας, οι στόχοι της καθώς επίσης και τα ερευνητικά ερωτήματα. Επιπλέον, το είδος της έρευνας και η χρονική περίοδος διεξαγωγής της, η μέθοδος δειγματοληψίας και το δείγμα της έρευνας, η μέθοδος της

έρευνας, ο τρόπος επεξεργασίας των δεδομένων, τα ζητήματα δεοντολογίας του ερευνητή και οι περιορισμοί της έρευνας.

7^ο κεφάλαιο – Παρουσίαση και ανάλυση αποτελεσμάτων

Εδώ γίνεται η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας και η ανάλυσή τους ανά ερευνητικό άξονα.

8^ο κεφάλαιο – Σύνοψη – Συμπεράσματα – Συνεισφορά

Στο τελευταίο κεφάλαιο αναγράφονται η σύνοψη της ερευνητικής εργασίας, δίνονται τα συμπεράσματα της έρευνας και η συνεισφορά της.

Στο επόμενο μέρος αναγράφονται οι βιβλιογραφικές πηγές της εργασίας και τέλος το παράρτημα, που είναι το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για την έρευνα.

2.Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

2.1 Εισαγωγικά

Το κεφάλαιο αυτό πραγματεύεται το θεωρητικό πλαίσιο γύρω από την ΕξΑΕ. Πιο συγκεκριμένα, οριοθετούνται και διαχωρίζονται οι έννοιες Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Στη συνέχεια, γίνεται ο εννοιολογικός προσδιορισμός της. Επιπλέον, ορίζεται η Σχολική ΕξΑΕ και αναφέρονται οι μορφές της. Αναφέρεται ο ρόλος των ΤΠΕ στην ΕξΑΕ, αλλά και ο ρόλος του ΕΥ, καθώς επίσης και οι αρχές δημιουργίας του. Τέλος, περιγράφεται το πλαίσιο γύρω από το οποίο αναπτύχθηκε η σχολική ΕξΑΕ στην Ελλάδα την περίοδο της πανδημίας του Covid-19.

2.2 Οριοθέτηση της έννοιας Ανοικτή Εκπαίδευση

Αν και οι όροι Ανοικτή και ΕξΑΕ συνήθως ταυτίζονται, υπάρχει διαφορά ανάμεσά τους. Πιο συγκεκριμένα, τα ιδεώδη της Ανοικτής Εκπαίδευσης είναι η εκπαίδευση για όλους ανεξαρτήτως ηλικίας, τοποθεσίας και υποβάθρου. Ο εκπαιδευόμενος είναι ελεύθερος να επιλέξει το αντικείμενο ενασχόλησής του, να προγραμματίσει ο ίδιος τις σπουδές του, βάσει προσωπικού χωροχρόνου. Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα Ανοικτά Πανεπιστήμια, που λειτουργούν ανά τον κόσμο και προσφέρουν ευκαιρίες εκπαίδευσης για όλους. Το υλικό είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες του κάθε μαθητή και ο τρόπος μελέτης του είναι στην προσωπική του ευχέρεια. Συνεπώς, υπάρχει ευελιξία.

2.3 Οριοθέτηση της έννοιας ΕξΑΕ

Η ΕξΑΕ από την άλλη έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά. Αρχικά, είναι μια νέα μορφή εκπαίδευσης η οποία σχεδιάζεται, οργανώνεται και υλοποιείται από έναν εκπαιδευτικό φορέα και προσφέρεται σε όλα τα επίπεδα σπουδών (Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια, Τριτοβάθμια) (Holmberg,1977·Rumble,1989). Επιπλέον, είναι απαραίτητη η παρουσία εκπαιδευτικού και εκπαιδευομένου. Αν και βρίσκονται σε διαφορετικό γεωγραφικό σημείο, η υποστήριξη του εκπαιδευομένου είναι αναγκαία. Όπως αναφέρει ο Λιοναράκης (2001) «η εξ αποστάσεως εκπαίδευση διδάσκει και ενεργοποιεί τον μαθητή όσον αφορά το πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα προς μία ευρετική πορεία αυτομάθησης και γνώσης». Σε αυτό το πλαίσιο ο ρόλος του διδάσκοντα στην ΕξΑΕ διαφοροποιείται ριζικά από εκείνον στη συμβατική εκπαίδευση, αφού στα πλαίσια της

ΕξΑε είναι σύμβουλος, εμπυχωτής και συντονιστής, με στόχο την ενεργητική συμμετοχή των διδασκομένων στη διαδικασία της μάθησης (Κόκκος, 1999).

Το εκπαιδευτικό υλικό βασίζεται στην ουσιαστική αλληλεπίδραση δασκάλου- μαθητή, με το ρόλο του πρώτου να έχει καθαρά συμβουλευτικό χαρακτήρα. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τον σχεδιασμό και την παραγωγή εκπαιδευτικού / διδακτικού υλικού, με το υλικό να αποτελεί τον κύριο πυλώνα της διδασκαλίας (Λιοναράκης, 2001). Τέλος, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η τεχνολογία, η οποία δρα βοηθητικά στη δημιουργία διαδραστικού περιβάλλοντος μάθησης.

2.4 Εννοιολογικός Προσδιορισμός της ΕξΑΕ

Η ΕξΑΕ επιλέγεται όλο και πιο συχνά, σε παγκόσμια κλίμακα, για να καλύψει τις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η πολυπλοκότητα του πεδίου και η ρυθμός με τον οποίο μεταβάλλεται καθιστά δύσκολο τον ορισμό της. Βασικές, όμως, παραδοχές, που διαφοροποιούν την ΕξΑΕ από τη δια ζώσης διδασκαλία, είναι η απόσταση μεταξύ εκπαιδευτικού και εκπαιδευόμενου με τη δημιουργία διδακτικού υλικού και η συμβολή της τεχνολογίας για τη μεταξύ τους επικοινωνία και πρόσβαση στο υλικό αυτό (Σοφός, Κώστας & Παράσχου, 2015 & Schlosser & Simonson, 2009) Προβάλλεται ως μια καινοτόμα προσέγγιση εκπαίδευσης που καλείται να καλύψει τις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες της σύγχρονης πραγματικότητας για απόκτηση νέων, γενικών και ειδικών γνώσεων και δεξιοτήτων, εφόσον οι συμβατικές μορφές εκπαίδευσης (εκπαίδευση σε αίθουσες διδασκαλίας και εργαστήρια) αδυνατούν να ανταποκριθούν (Lionarakis, 2003). Σύμφωνα με τον Αναστασιάδη (2004) αποτελεί μια θεσμοθετημένη μορφή εκπαίδευσης όπου η ομάδα των μαθητευομένων είναι χωρισμένη από τον εκπαιδευτικό και που τα διαλογικά συστήματα τηλεπικοινωνιών χρησιμοποιούνται για να συνδέσουν τους μαθητευομένους, το διδακτικό υλικό και τους εκπαιδευτικούς.

2.4.1 Ο ρόλος των ΤΠΕ στην ΕξΑΕ

Η χρήση των ΤΠΕ είναι απαραίτητη στην ΕξΑΕ, παίζουν επικουρικό ή πρωταγωνιστικό ρόλο ανάλογα με τη μορφή (σύγχρονη ή ασύγχρονη, αυτοδύναμη, συμπληρωματική ή συνδυαστική), της ΕξΑΕ. Συνεπώς, η δεξιότητα χρήσης ΤΠΕ είναι απαραίτητη από εκπαιδευτικούς και εκπαιδευόμενους.. Η καλλιέργεια της ψηφιακής ικανότητας αποτελεί βασική συνισταμένη των δράσεων που προτείνονται στο αναθεωρημένα Ευρωπαϊκό πλαίσιο αναφοράς όπου ορίζεται ως «η χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας με

αυτοπεποίθηση και κριτικό πνεύμα και καλύπτει τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις προσεγγίσεις που χρειάζονται όλοι οι πολίτες στη ταχεία εξελισσόμενη ψηφιακή κοινωνία» (Μουζάκη, Μπινιάρη, Παπαδημητρίου, 2019, σύμφωνα με Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018:11). Από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, οι ΤΠΕ προσέδωσαν επιπλέον ώθηση στον τομέα της ΕξΑΕ, συμβάλλοντας σημαντικά στην εξάπλωσή της, προσδίδοντας παράλληλα στο πεδίο μια νέα δυναμική (Μακράκης, 2000· Keegan, 1996 από Αναστασιάδης 2014). Η ΕξΑΕ έχει γνωρίσει μεγάλη πρόοδο παγκοσμίως με τη συνεισφορά των ΤΠΕ ανά τα χρόνια. Στις μέρες μας ολοένα και περισσότεροι εκπαιδευτικοί τείνουν να αποκτούν ψηφιακές δεξιότητες, να χρησιμοποιούν ηλεκτρονικές πλατφόρμες και να ασπάζονται την ΕξΑΕ. Παρ' όλα αυτά, δεν είναι δεδομένο, ότι επιφέρουν τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα. Και αυτό διότι παραγνωρίζουν ότι η χρήση των ΤΠΕ δεν μπορεί να αυτονομηθεί και να κατανοηθεί σε απομόνωση από το ευρύτερο κοινωνικό, οικονομικό, πολιτισμικό και εκπαιδευτικό πλαίσιο στο οποίο εφαρμόζεται (Bromley, 1998; Apple, 1998 από Ντρενογιάννη).

Με άλλα λόγια, αυτό που σήμερα παρατηρούμε ως εσφαλμένο ή προβληματικό στη χρήση των ΤΠΕ στη σχολική εκπαίδευση δεν είναι παρά το αποτέλεσμα της διαδικασίας αφομοίωσης και ενσωμάτωσης της αξιοποίησής τους στις τρέχουσες εκπαιδευτικές δομές, συνθήκες και πρακτικές, τις οποίες βεβαίως δεν διαμόρφωσαν κυρίως οι εκπαιδευτικοί. Στην πραγματικότητα, όλα τα εκπαιδευτικά μέσα και εργαλεία, από τα πιο παραδοσιακά μέχρι και τα πιο σύγχρονα και δυναμικά, δεν μπορούν να ανατρέψουν, αλλά μονάχα να ενδυναμώσουν και να επεκτείνουν τους ισχύοντες εκπαιδευτικούς σκοπούς και στόχους, τη δομή και το περιεχόμενο των προγραμμάτων σπουδών, καθώς και τις μορφές, μεθόδους που ενδείκνυνται για τη διδασκαλία ενός ήδη προαποφασισμένου περιεχομένου.

2.5 Εννοιολογικός Προσδιορισμός της Σχολικής ΕξΑΕ

Η εξ' αποστάσεως σχολική εκπαίδευση (ΕξΑΣΕ), ξεκίνησε στα τέλη του 19ου – αρχές του 20ού αιώνα και πρόκειται για μία εκπαιδευτική διαδικασία με ευρεία εφαρμογή στις Η.Π.Α., στον Καναδά, στην Αυστραλία, στη Γαλλία, στη Νότια Αφρική κ.α. (Μανούσου, 2008).

Η έννοια της σχολικής εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, αν και δεν είναι ευρύτατα διαδεδομένη στην ελληνική σχολική πραγματικότητα, ωστόσο έχει μια μακρά ιστορία στον παγκόσμιο χώρο της εκπαίδευσης. Σε γενικές γραμμές πρόκειται για μία μορφή

εκπαίδευσης που παρέχεται εξ αποστάσεως και στις δύο βαθμίδες της σχολικής εκπαίδευσης. Βέβαια αφορά τόσο σε ανήλικους όσο και σε ενήλικες μαθητές.

Η πορεία της εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης ξεκινάει από τα τέλη του 19ου- αρχές του 20ου αιώνα με σκοπό να δώσει λύσεις σε μαθητές χωρών αραιοκατοικημένων ή με αχανείς εκτάσεις, όπως η Αυστραλία, η Νέα Ζηλανδία, ο Καναδάς κ.ά., οι οποίοι ζούσαν σε απομακρυσμένες περιοχές και αδυνατούσαν να φοιτήσουν στο σχολείο. Στη συνέχεια, ο θεσμός της εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης επεκτάθηκε και σε άλλες κατηγορίες μαθητών, οι οποίοι για διάφορους λόγους δεν δύνανται να παρακολουθήσουν τα μαθήματα ενός συμβατικού σχολείου.

Ο Λιοναράκης (2001β), περιγράφει την ΕξΑΕ ως την: «εκπαίδευση που διδάσκει και ενεργοποιεί τον μαθητή πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα προς μία ευρετική πορεία αυτομάθησης, χρησιμοποιώντας δημιουργικά όλα τα διαθέσιμα εργαλεία και μέσα μεταφοράς της πληροφορίας, με παιδαγωγικούς όρους», προσπαθώντας να δώσει έναν ορισμό παιδαγωγικής διάστασης στην έννοια. Στη διεθνή βιβλιογραφία (Barbour & Reeves, 2009. Zandberg, & Lewis, 2008. Clark & Smith, 2005), οι αναφορές στην εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση περιλαμβάνουν ποικίλους όρους, όπως: ‘Distance learning’, ‘Electronic learning’, ‘On line learning’, ‘Mobile learning’, ‘Hybrid learning’, ‘Virtual learning’, ‘Virtual schools’, ‘Cyber schools’, ‘Homeschooling’, δείχνοντας πόσο άμεση είναι η επιρροή που έχει ασκήσει η ανάπτυξη της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Πράγματι, η εκπαίδευση από απόσταση, που αρχικά ξεκίνησε μέσω αλληλογραφίας, γρήγορα μετεξελίχθηκε σε ηλεκτρονική, διαδικτυακή, διαδραστική, κινητή, υβριδική, μέχρι και εικονική. Μέσα σε αυτό το διαρκώς εξελισσόμενο εξ αποστάσεως σύστημα, το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα ακολουθεί τη συμβατική οδό, χωρίς -κάποιες φορές- να έχει δυνατότητα ευελιξίας στον τρόπο παροχής της πληροφορίας που χρειάζεται ένας εκπαιδευόμενος για να τη μετουσιώσει σε γνώση (Μίμινου, Σπανάκα 2013).

2.5.1 Μορφές Σχολικής ΕξΑΕ

Σύμφωνα με τη Βασάλα (2005) ο όρος «εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση» νοείται ως η εκπαίδευση που παρέχεται από απόσταση σε επίπεδο πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, καθιστώντας δυνατή την κάλυψη των σύγχρονων αναγκών των μαθητών, σύμφωνα με τα ζητούμενα της νέας εποχής της κοινωνίας της γνώσης» (Αναστασιάδης, 2017). Όταν αναφερόμαστε στη σχολική ΕξΑΕ πρέπει να έχουμε υπόψιν μας ότι αφορά κυρίως σε τρεις μορφές:

α) **στην Αυτοδύναμη σχολική εξΑΕ**, η οποία έγκειται σε ολοκληρωμένα προγράμματα μάθησης, διαμορφωμένα έτσι ώστε να είναι ταυτόσημα με το συμβατικό σύστημα εκπαίδευσης για να είναι ικανά να το αντικαταστήσουν. Παρέχει προγράμματα πλήρως αναγνωρισμένα, με διαφορές στο είδος του εκπαιδευτικού υλικού και την επικοινωνία. Σε αυτή την περίπτωση αναφερόμαστε στα εικονικά σχολεία, που κάνουν την εμφάνισή τους σε χώρες του εξωτερικού και η εκπαίδευση παρέχεται μέσω διαδικτύου, με μορφές σύγχρονης ή ασύγχρονης τηλεμάθησης.

β) **στη Συμπληρωματική σχολική εξΑΕ**, η οποία αφορά, τη συμπληρωματική χρήση της ΕξΑΕ στο συμβατικό μοντέλο διδασκαλίας, με συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό, τηλεδιασκέψεις με άλλα σχολεία ή συμπληρωματική τηλεμάθηση σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο.

γ) **στη Μεικτή/ Πολυμορφική /Συνδυαστική εκπαίδευση**, η οποία συνιστά μία όσο το δυνατόν καλύτερη ενσωμάτωση της μίας μορφής εκπαίδευσης στην άλλη, με στόχο την ουσιαστική αλληλεπίδραση.

Πράγματι, στις μέρες μας η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι φανερή. Τα μέσα που χρησιμοποιούνται στην αυτοδύναμη, τη συμπληρωματική και την συνδυαστική εκπαίδευση είναι τα ίδια, διαφοροποιείται όμως η συχνότητα ο τρόπος και ο χώρος που χρησιμοποιούνται.

Στην Ελλάδα, η σχολική ΕξΑΕ βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο, αφενός γιατί τα τεχνολογικά μέσα είναι περιορισμένα και αφετέρου, διότι δεν το απαιτούσαν, οι μέχρι τώρα, συνθήκες.

2.5.2 Η σχολική ΕξΑΕ στην Ελλάδα την εποχή της πανδημίας COVID-19

Σύμφωνα με στοιχεία της UNESCO, στις 4 Απριλίου 2020, 1.598.099.008 εκπαιδευόμενοι σε 194 χώρες, δηλαδή το 91,3% του συνολικού αριθμού των εγγεγραμμένων

εκπαιδευόμενων διεθνώς δεν παρακολούθησαν τα μαθήματα τους δια ζώσης λόγω της πανδημίας (UNESCO, 2020). Στην Ελλάδα, όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Αναστασιάδης (2020), το υποχρηματοδοτούμενο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, σε μία χώρα που δεν είχε συνέλθει από την οικονομική και κοινωνική κρίση του 2009, κλήθηκε να αντιμετωπίσει την πανδημία χωρίς να υπάρχει προηγούμενη εκπαιδευτική εμπειρία στη σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση και χωρίς την ύπαρξη έτοιμου εκπαιδευτικού υλικού (Αμοργιανιώτη, 2020).

Από τον Απρίλιο του 2020 μέχρι τον Μάιο του 2021 το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα κλήθηκε να ανταπεξέλθει σε δύο φάσεις της πανδημίας. Η πρώτη φάση ξεκίνησε τον Απρίλιο του 2020 όπου ανακοινώθηκε η παύση των δια ζώσης μαθημάτων σε πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση και τελείωσε τον Ιούνιο του ίδιου έτους.

Όπως αναφέρει ο Αναστασιάδης (2020) κατά την 1η περίοδο (Άνοιξη 2020) του απαγορευτικού/Lockdown το Υπουργείο Παιδείας ιεραρχώντας τις ανάγκες, έθεσε ως πρώτο μέλημά του την ενίσχυση των τεχνολογικών υποδομών σε εθνικό επίπεδο και φρόντισε για την ελεύθερη πρόσβαση από κινητά τηλέφωνα στις υπηρεσίες και εφαρμογές του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου. Οι εκπαιδευτικοί, παρά την έλλειψη επιμόρφωσης και υποδομών επιχείρησαν να ανταπεξέλθουν στις πρωτόγνωρες συνθήκες στηριζόμενοι κυρίως στη δική τους ευσυνειδησία, καθώς η όλη διαδικασία ήταν προαιρετική. Σύμφωνα πάντα με τον Αναστασιάδη (2020), αρχικά έγιναν αναθέσεις εργασιών μέσω email, καθώς η εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τα εργαλεία ασύγχρονης εκπαίδευσης e-class και e-me ήταν περιορισμένη. Την ίδια περίοδο πραγματοποιήθηκε ένας μικρός αριθμός τηλεδιασκέψεων, επιχειρήθηκε διανομή tablet σε μαθητές που ανήκαν σε κοινωνικά ευάλωτες ομάδες (Αναστασιάδης, 2020) και επιστρατεύτηκε η Εκπαιδευτική τηλεόραση, απευθυνόμενη στα μικρότερα παιδιά του Δημοτικού.

Η δεύτερη φάση ξεκίνησε το Νοέμβριο του 2020 όταν η χώρα αντιμετώπισε το δεύτερο lockdown και τελείωσε τον Ιανουάριο του 2021, όταν οι μαθητές όλων των βαθμίδων επέστρεψαν στις σχολικές τάξεις, μετά τις διακοπές των Χριστουγέννων.

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Αναστασιάδης (2020), η 2η περίοδος χαρακτηρίστηκε από την «σχολιοποίηση της ΕΞΑΕ», αφού αυτό που στην ουσία συνέβη ήταν η μεταφορά του ωρολογίου προγράμματος της συμβατικής εκπαίδευσης σε περιβάλλον Σχολικής ΕΞΑΕ μέσω της πλατφόρμας σύγχρονης εκπαίδευσης του Υπουργείου Cisco

Webex, χωρίς να τηρούνται οι βασικές αρχές και η μεθοδολογία της Εξαε μιας και οι εκπαιδευτικοί δεν είχαν κάποια επιμόρφωση στον τομέα αυτό.

Πάντα η ανάγκη του πολίτη να συμμετέχει στο εκπαιδευτικό σύστημα ήταν επιτακτική και τον ωθούσε να δώσει λύσεις να ξεπερνά τα όποια εμπόδια. Ακριβώς όπως συνέβη κατά την περίοδο της πανδημίας, όπου κύριο μέλημα του σύγχρονου δασκάλου ήταν να εντάξει ομαλά τον μαθητή του στη νέα κοινωνική πραγματικότητα, στην οποία δημιουργήθηκαν οι συνθήκες που γέννησαν την εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση (εξΑΣΕ), μία εκπαίδευση που αναπτύσσει και εδραιώνει τις συλλογικές και συνεργατικές διαδικασίες μάθησης εντός ή εκτός σχολείου (Βασάλα, 2005).

2.6 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό επιχειρήθηκε μία θεωρητική προσέγγιση των όρων ανοικτή εκπαίδευση, εξ αποστάσεως εκπαίδευση και σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, έτσι ώστε να γίνει πιο κατανοητή η εννοιολογική οριοθέτηση της ΕξΑΕ. Επιπλέον, προσδιορίστηκε ο ρόλος των ΤΠΕ στην ΕξΑΕ και δόθηκαν οι μορφές της σχολικής ΕξΑΕ, ώστε να γίνει κατανοητό ότι το ΕΥ είναι απαραίτητο στην ΕξΑΕ, πράγμα το οποίο αναλύεται στο παρακάτω κεφάλαιο. Τέλος, δόθηκε μία εικόνα για τη σχολική ΕξΑΕ στην Ελλάδα την περίοδο της πανδημίας COVID-19.

3. Το Εκπαιδευτικό υλικό στα περιβάλλοντα ΕξΑΕ

3.1 Ο ρόλος του ΕΥ στην ΕξΑΕ

Το ΕΥ είναι απαραίτητο για μια διδασκαλία. Πάνω σε αυτό χτίζεται η εκπαιδευτική διαδικασία. Είναι ο πυλώνας γύρω από τον οποίο προσαρμόζεται ο εκπαιδευτικός και ο εκπαιδευόμενος. Στη συμβατική διδασκαλία το ΕΥ υπάρχει και ανακυκλώνεται. Στην εκπαίδευση από απόσταση το ίδιο το εκπαιδευτικό υλικό είναι που διδάσκει τον φοιτητή σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βαθμό (Ματραλής, 1998α : 48, από Παπανδρέου 2017).

Στην ΕξΑΕ είναι απαραίτητος ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ειδικά διαμορφωμένου ΕΥ. Το περιβάλλον μάθησης είναι φιλικό προς τον εκπαιδευόμενο, έτσι ώστε να καθιστά ευχάριστη την αλληλεπίδραση και να παρακινεί την ενασχόληση. Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψιν, το βοηθητικό ρόλο του εκπαιδευτή, το ΕΥ μπορεί να ανταποκριθεί πλήρως στα ζητούμενα της εκπαιδευτικής διαδικασίας, που δεν είναι άλλα από την κατανόηση και την αξιολόγηση. Ο εκπαιδευόμενος οδηγείται μόνος του στη γνώση αλλά και στην αξιολόγησή του. Συνεπώς, ο ρόλος του εκπαιδευτικού υλικού είναι να κατευθύνει τον εκπαιδευόμενο, να του επεξηγεί τα δυσνόητα σημεία, να του επιτρέπει να αξιολογεί την πρόοδό του και να τον ενθαρρύνει να συνεχίσει την προσπάθειά του, παρέχοντάς του παράλληλα τη δυνατότητα να επιλέγει ελεύθερα τον τόπο, τον χρόνο και τον ρυθμό της μελέτης του(Παπανδρέου 2017). Το ΕΥ στην ΕξΑΕ είναι κατά κύριο λόγο πολυμορφικό, συμπεριλαμβάνει δηλαδή κείμενο, εικόνα, ήχο και βίντεο.

3.2 Οι βασικές αρχές σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού με τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Σύμφωνα με τους Αναστασιάδη και Ραλλιά (2015), ο Μαρτάλης (1999) θεωρεί ότι η ποιότητα της παρεχόμενης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης βασίζεται στο σχεδιασμό, την ποιότητα του ΕΥ και την επικοινωνία του εκπαιδευόμενου με τον καθηγητή. Ο σχεδιασμός και η δημιουργία ΕΥ για εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, για να είναι αποτελεσματικό και να επιτυγχάνει τους στόχους του, πρέπει να διέπεται από μία σειρά αρχών και προτύπων.

3.2.1 Τα χαρακτηριστικά του Ε.Υ κατά τον Holmberg

Με βάση τη θεωρία του για τη δημιουργία Ε.Υ με τη μορφή της «καθοδηγούμενης διδακτικής συνδιάλεξης», ο Holmberg (1983) παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά που αυτή πρέπει να έχει:

1. Παρουσιάσεις του εκπαιδευτικού υλικού εύκολα προσβάσιμες, σε καθαρή και καθομιλουμένη γλώσσα, με ευανάγνωστη γραφή και μέτρια πυκνότητα πληροφοριών.
2. Σαφής συμβουλές και αιτιολογημένες προτάσεις στον μαθητή για το τι να κάνει, τι να αποφύγει, που να δώσει ιδιαίτερη προσοχή και τι να εξετάσει.
3. Προσκλήσεις για ανταλλαγή απόψεων, ερωτήσεις και κρίσεις για το τι πρόκειται να γίνει αποδεκτό και τι πρέπει να απορριφθεί.
4. Προσπάθεια να εμπλέξει τον μαθητή συναισθηματικά, ώστε να ενδιαφερθεί ο ίδιος προσωπικά για το θέμα και τα προβλήματά του.
5. Προσωπικό στυλ που περιλαμβάνει τη χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών.
6. Οριοθέτηση της αλλαγής θέματος μέσω ρητών δηλώσεων, τυπογραφικών μέσων ή ηχογραφημένης προφορικής επικοινωνίας (μέσω αλλαγής ομιλητή ή παύσεων).

3.2.2 Οι αρχές της Γνωστικής Θεωρίας της Πολυμεσικής Μάθησης του Mayer

Η συνεισφορά του Mayer στο πεδίο του σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού για e-Learning περιβάλλοντα είναι πολύ σημαντική και παρουσιάζεται μέσα από τη θεωρία του: «Γνωστική Θεωρία της Πολυμεσικής Μάθησης» (Cognitive Theory of Multimedia Learning ή CTML). Για τη διαμόρφωση της θεωρίας του, ο Mayer άντλησε στοιχεία από τη Θεωρία της Διπλής Κωδικοποίησης (Dual Coding) του Paivio, το Μοντέλο της Μνήμης Εργασίας (Working Memory) του Baddeley's, τη Θεωρία Γνωστικού Φορτίου (Cognitive Load) του Sweller's, τη Γεννητική θεωρία (Generative Theory) του Wittrock's, αλλά και από το δικό του μοντέλο SOI της Ουσιαστικής (Meaningful) Μάθησης (Mayer & Moreno, 2005). Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, ο συνδυασμός κειμένου και σχετικής εικόνας βοηθά σημαντικά τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα και να επεξεργαστούν

αποτελεσματικότερα τις παρουσιαζόμενες πληροφορίες σε αντίθεση με τις πληροφορίες που παρουσιάζονται μόνο λεκτικά (Mayer, 2005). Έτσι ο Mayer διατύπωσε το 2001 δώδεκα αρχές σχεδιασμού ενός εκπαιδευτικού υλικού, τις οποίες επεξεργάστηκε περαιτέρω στη δεύτερη έκδοση του βιβλίου του *Multimedia Learning* (Mayer, 2009). Οι αρχές αυτές έχουν ως εξής:

1) Πολυμεσική Αρχή (multimedia principle). Σύμφωνα με την αρχή αυτή, η παρουσίαση των πληροφοριών γίνεται ταυτόχρονα με λέξεις και εικόνες. Ο συνδυασμός κειμένου και σχετικής εικόνας βοηθά σημαντικά τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα και να επεξεργαστούν αποτελεσματικότερα τις παρουσιαζόμενες πληροφορίες σε αντίθεση με τις πληροφορίες που παρουσιάζονται μόνο εικονικά ή λεκτικά (Mayer, 2001 οπ. αναφ. στο Αναστασιάδης και Σπαντιδάκης 2007). Επιπλέον, σημαντικός είναι ο ρόλος της συμβατότητας μεταξύ κειμένου και εικόνας.

2) Αρχή της Προσαρμοστικότητας (modality principle). Βάσει της αρχής αυτής στο εκπαιδευτικό περιβάλλον η παρουσίαση των πληροφοριών γίνεται μέσω αφήγησης και γραφικών και όχι κειμένου και γραφικών.

3) Αρχή του πλεονασμού (redundancy principle). Σύμφωνα με αυτή το ΕΥ δεν πρέπει να περιέχει πλεόνασμα πληροφοριών, σύνθετες πληροφορίες ή πολύπλοκες πληροφορίες, καθώς, επίσης και την επανάληψη πληροφοριών ταυτόχρονα με ποικίλους διαφορετικούς τρόπους (εικόνα, κείμενο, βίντεο). Αυτό επιβαρύνει τον εκπαιδευόμενο και δε βοηθάει στην αφομοίωση της πληροφορίας.

4) Αρχή της Συνοχής (coherence principle). Σύμφωνα με αυτή την αρχή το περιβάλλον μάθησης πρέπει να είναι έτσι δομημένο, ώστε να μην υπάρχουν περιττές ή άσχετες με το μαθησιακό αντικείμενο πληροφορίες, όπως επίσης και περιττά οπτικοακουστικά μέσα (εικόνες, βίντεο κλ.π.). Το υλικό πρέπει να αποτελείται μόνο από τις απαραίτητες πληροφορίες.

5) Αρχή της Σηματοδότησης (signalling principle). Βάσει της αρχής αυτής στο ΕΥ πρέπει να συμπεριλαμβάνονται οι κατάλληλες νύξεις ώστε να κατευθύνουν την προσοχή του εκπαιδευόμενου στην ουσιαστικότερη επεξεργασία της πληροφορίας.

6) Αρχή της Συνάφειας ή της Εγγύτητας (contiguity principle). Σύμφωνα με την αρχή αυτή είναι αναγκαίο να υπάρχει ταυτόχρονη χωρική και χρονική παρουσίαση των πληροφοριών. Με άλλα λόγια, πρέπει να γίνεται παράθεση όλων των πληροφοριών (εικόνες, βίντεο) στο σημείο όπου υπάρχει αναφορά σε αυτά. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η ταυτόχρονη παρουσίαση και όταν η εικόνα είναι πληροφοριακή, τότε τοποθετείται πάνω ή αριστερά και το κείμενο κάτω από την εικόνα ή δεξιά (Αρχή της διαδοχής εικόνας-κειμένου picture-text sequencing principle). Στην περίπτωση που η εικόνα είναι ερμηνευτική τότε τοποθετείται δεξιά ή κάτω και το κείμενο πάνω ή αριστερά. Τέλος, αν η εικόνα είναι οργανωτική (εννοιολογικός χάρτης κλ.π.) τότε τοποθετείται στο κέντρο και το κείμενο από πάνω. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι η γεινίαση- εγγύτητα των σχετιζόμενων οπτικών και λεκτικών πληροφοριών μειώνει σημαντικά το γνωστικό φορτίο επεξεργασίας τους.

7) Αρχή της Κατάτμησης (segmentation principle). Βάσει αυτής της αρχής είναι αναγκαία η σύντομη παρουσίαση των πληροφοριών. Αυτό επιτυγχάνεται στο εκπαιδευτικό περιβάλλον μέσω της ανάπτυξης στρατηγικής αποφυγής υπερφόρτωσης των καναλιών του αναγνώστη. Η στρατηγική αυτή εκφράζεται μέσα από τρεις αρχές που ακολουθούν:

- α) σε κάθε διαφάνεια εντάσσεται μόνο ένα θέμα
- β) σε κάθε διαφάνεια συνυπάρχει ένα μικρό κείμενο και μια μόνο εικόνα (όχι εικόνα και βίντεο) και
- γ) σε κάθε διαφάνεια υπάρχει ένα μικρό κείμενο και ένα βίντεο (όχι βίντεο και εικόνα).

8) Αρχή της Χωρικής και Χρονικής Συνάφειας (Spatial and Temporal principle). Σύμφωνα με την αρχή αυτή οι λέξεις παρουσιάζονται ταυτόχρονα με τις εικόνες. Η αρχή αυτή προτείνει να παρουσιάζονται οι λέξεις και οι εικόνες που σχετίζονται μεταξύ τους ταυτόχρονα παρά διαδοχικά (χωρική συνάφεια). Οι λέξεις παρουσιάζονται ταυτόχρονα με τις εικόνες. Η αρχή αυτή προτείνει να παρουσιάζονται οι λέξεις και οι εικόνες που σχετίζονται μεταξύ τους ταυτόχρονα παρά διαδοχικά (Χρονική συνάφεια).

9) Αρχή της Προπαίδευσης (Pre-training principle). Η εκμάθηση των βασικών γνώσεων και δεξιοτήτων για τη σωστή μελέτη του βασικού μέρους του εκπαιδευτικού

υλικού είναι ο βασικός σκοπός της αρχής αυτής. Οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα από ένα πολυμεσικό μάθημα ,όταν γνωρίζουν εκ των προτέρων τις βασικές έννοιες που το αποτελούν.

10)Αρχή της Προσωποποίησης (Personalization principle). Η αρχή αυτή υποδεικνύει ότι οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα από πολυμεσικές παρουσιάσεις, όταν χρησιμοποιείται φιλική γλώσσα (σε ενεργητική φωνή), δεύτερο πρόσωπο, αφήγηση (με εισαγωγή ήχου), γραφικά στοιχεία καθοδήγησης, προσωπικό στυλ και διαδραστικές δραστηριότητες (για ανατροφοδότηση-επανάληψη).

11)Αρχή της Εικόνας (Image principle). Βάσει της αρχής αυτής, η εικόνα του αφηγητή δε βοηθάει απαραίτητα τον εκπαιδευόμενο. Αντ' αυτού η χρήση ενός avatar είναι πιο φιλική.

12)Αρχή της Φωνής (Voice principle). Σύμφωνα με αυτή την αρχή, η φωνή στις ηχητικές παρουσιάσεις πρέπει να είναι ανθρώπινη και όχι μηχανική-ρομποτική. Η φωνή πρέπει να είναι ευγενική, ευχάριστη και φιλική.

3.2.3 Οι επτά αρχές δημιουργίας Ε.Υ. για την ΕΞΑΕ των Σπανακά & Λιοναράκη

Επιπλέον οι Λιοναράκης και Σπανακά (2017) αποφάσισαν να συνοψίσουν τι πρέπει να γνωρίσουν όσοι αποφασίζουν να σχεδιάσουν και να δημιουργήσουν ΕΥ στην εξ αποστάσεως διδασκαλία, έτσι οι επτά αρχές δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού για εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι οι εξής:

1^η αρχή: Διδακτικοί Στόχοι και Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στην αρχή κάθε εκπαιδευτικής δράσης είναι αναγκαίο να οριστούν με σαφήνεια και μετρησιμότητα οι διδακτικοί στόχοι (teaching objectives) του εκάστοτε διδακτικού αντικείμενου. Έχοντας προσδιορίσει το προφίλ των εκπαιδευομένων, στους οποίους απευθύνεται το ΕΥ που σχεδιάζουμε, πρέπει να ορίσουμε:

- τι είναι σκόπιμο να τους διδάξουμε για να μάθουν
- τι δεξιότητες επιθυμούμε να αναπτύξουν, και

- τι στάσεις θα διαμορφώσουν μέσα από την οριζόντια ανάπτυξη των επιστημονικών πεδίων

Σε αυτό το σημείο οι διδακτικοί στόχοι συνδέονται με τα μαθησιακά αποτελέσματα (learning outcomes). Οι εκπαιδευτικοί στόχοι είναι για τους διδάσκοντες και κατά συνέπεια για το ΕΥ. Με την εφαρμογή, όμως, των διδακτικών στόχων έρχεται η επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων που αφορούν τους μαθητές. Τα μαθησιακά αποτελέσματα πρέπει να έχουν οριστεί, εξίσου, σαφή και ρεαλιστικά.

2^η αρχή: Ο Προφορικός Λόγος

Ο γραπτός λόγος θα πρέπει να είναι γραμμένος σε μορφή προφορικού λόγου. Αναλυτικότερα, ο λόγος, που απευθύνεται στους μαθητές, πρέπει να είναι σε μορφή διαλόγου έτσι ώστε να μπορούν να κατανοηθούν οι ερμηνείες, τα σχόλια, οι οδηγίες από τους χρήστες τους ΕΥ.

3^η αρχή: Ανακαλυπτική μάθηση

Οι σύγχρονες αρχές της παιδαγωγικής βασίζονται στην ανακαλυπτική μάθηση, δηλαδή, στη μάθηση όπου οι μαθητές ανακαλύπτουν βήμα-βήμα με τη βοήθεια του ΕΥ και του Καθηγητή-Συμβούλου. Έτσι και το εξ αποστάσεως ΕΥ δεν πρέπει να είναι γραμμικό.

4^η αρχή: Τι είμαι ικανός να κάνω με αυτά που έμαθα;

Με βάση τη σύγχρονη παιδαγωγική που θέτει ως διαρκές ερώτημα «τι είμαι ικανός να κάνω με αυτά που έμαθα;» όλα τα στοιχεία και οι επιδιώξεις ενός συγγραφέα Ευ εστιάζονται στην κατεύθυνση ανάπτυξης συγκεκριμένων δεξιοτήτων από πλευράς των χρηστών, ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο των σπουδών. Γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να γίνονται συχνές αναφορές στις δεξιότητες που πρόκειται να αναπτύξουν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών τους, Θα πρέπει, δηλαδή, οι εκπαιδευόμενοι να ξέρουν με κάθε τους ενέργεια στο ΕΥ, τι γνώσεις θα αποκτήσουν.

5^η αρχή: Τα αυτονόητα

Σε όλο το ΕΥ θα πρέπει να ορίζονται τα αυτονόητα. Δηλαδή, αυτά που θεωρούμε ως δεδομένο ότι γνωρίζουν οι εκπαιδευόμενοι, τα οποία ίσως τελικά δεν τα γνωρίζουν.

6^η αρχή: Γιατί αυτό και όχι το άλλο;

Ο τρόπος διατύπωσης των επιλογών και προτάσεων μελέτης πηγών πρέπει να είναι αιτιολογημένος και να εξηγεί «γιατί αυτό και όχι το άλλο» καθώς και τους λόγους επιλογής των συγκεκριμένων πηγών, τη σύνδεση και τις γέφυρες των προηγούμενων με τα επόμενα στοιχεία του υλικού. Αυτό συνιστά μια λογική ροή που αποτελεί αναγκαία συνθήκη κάθε ΕΥ εξ αποστάσεως διδασκαλίας και μάθησης.

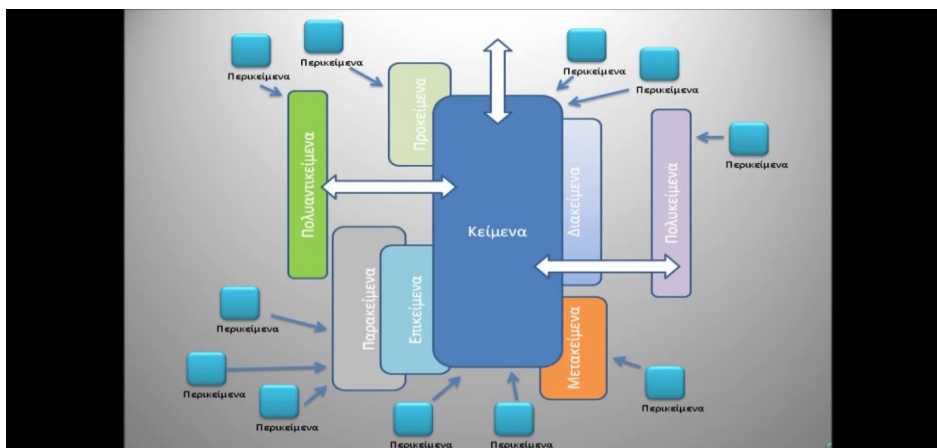
7^η αρχή: Οι εικόνες και οι Έννοιες

Στο ΕΥ είναι αναγκαίο να υπάρχει η οπτικοακουστική απεικόνιση των αφηρημένων εννοιών. Δηλαδή, πέρα από την απλή και κατανοητή σύσταση του λόγου, η εικόνα, το βίντεο αλλά και οποιοδήποτε άλλο εποπτικό υλικό βοηθούν στην κατανόηση αλλά και αποτύπωση του διδακτικού αντικειμένου.

Συνοψίζοντας, «το πολυμεσικό εκπαιδευτικό περιβάλλον αξιοποιεί και τα δύο κανάλια (λεκτικό και οπτικό-εικονικό) πρόσληψης και επεξεργασίας των πληροφοριών διευκολύνοντας την ικανότητα πρόσληψης, επεξεργασίας, αποθήκευσης και ανάκλησης των πληροφοριών. Επίσης, υποστηρίζει τους εκπαιδευόμενους με διευκολύνσεις να επικεντρώσει στις σημαντικές πληροφορίες» (Ραλλιά & Αναστασιάδη, 2015).

3.2.4 Δομή και Συνοχή του πολυμορφικού Ε.Υ. της ΕΞΑΕ κατά West-Λιοναράκη

Συνακόλουθα, οι West & Λιοναράκης (2001) ασχολήθηκαν με την κατηγοριοποίηση του διδακτικού υλικού στη μορφή των διαφόρων τύπων «κειμένων», όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 1: Η κατηγοριοποίηση των κειμένων (μοντέλο West και Λιοναράκη)

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ανέπτυξε ο West για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην Αγγλία (West 1996, όπ. αν. στις Μελίστα & Μόιρα, 2001, 68), τα βασικά στοιχεία που περιέχει ένα υλικό που έχει δημιουργηθεί, προκειμένου να καλύπτει τις ειδικές ανάγκες που σχετίζονται με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής:

- Οι West & Λιοναράκη (2001), λένε ότι «ο βασικός κορμός κάθε κειμένου είναι το κύτταρο του γνωστικού αντικειμένου, το οποίο ο συγγραφέας αναπτύσσει με βάση την διάσταση που επιθυμεί να δώσει, το εύρος, την επιχειρηματολογία, τον τρόπο γραφής και το προσωπικό του στίγμα που χαράσσει στη διαδικασία ανάπτυξης. Αυτός ο κορμός ονομάζεται **κείμενο**».
- Τα **προκειμένα (co-text)** : Επιχειρούν να εισαγάγουν τον διδασκόμενο στον χαρακτήρα του βασικού κειμένου. Συμβάλλουν στην αλληλεπίδραση του διδασκόμενου με το υλικό και στη γεφύρωση της προϋπάρχουσας γνώσης με τη νέα γνώση. Εμπεριέχουν τον σκοπό, τους στόχους, τα προσδοκώμενα αποτελέσματα και τις λέξεις– κλειδιά.
- Τα **Μετακειμένα (metatext)**: Συνιστούν τη διαδικασία ελέγχου των διδασκόμενων αναφορικά με τον βαθμό εμπέδωσης της νέας γνώσης. Αποτελούνται από τις συνόψεις, τα παραρτήματα, τις περιλήψεις, τη 56 βιβλιογραφία, τις παραπομπές, τους οδηγούς για περαιτέρω μελέτη, τα γλωσσάρια.
- Τα **Διακειμένα (context)**: Μέσα από τα κείμενα και τις δραστηριότητες, επιδιώκουν να εναρμονίσουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις των διδασκόμενων με τις

νέες που αποκτούν μέσα από τη μαθησιακή διαδικασία. Διαπερνούν το σύνολο του βασικού κειμένου και συνιστούν τα συμπεράσματα, τις συνόψεις και περιλήψεις, τις δραστηριότητες και τις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης.

- **Τα Επικείμενα (hypertext):** Συνιστούν το συμπληρωματικό υλικό, που σκοπό έχει να υποστηρίξει τον διδασκόμενο προκειμένου να κατανοήσει την προσφερόμενη γνώση. Πρόκειται για τις διασαφηνίσεις, τα γλωσσάρια, τους ορισμούς, τα σχόλια μελέτης.
- **Τα Παρακείμενα (paratext):** Γλωσσικά και ημι-γλωσσικά στοιχεία που προσδίδουν σαφήνεια και νοηματική καθαρότητα στο κυρίως κείμενο, ενισχύοντας την επιστημονική του αξία. Είναι το φωτογραφικό υλικό, οι εικόνες, τα σχήματα, οι τυπογραφικές ιδιαιτερότητες.
- **Τα Περικείμενα (retro-text):** Όλα εκείνα τα κείμενα που βρίσκονται διάσπαρτα στο εκπαιδευτικό υλικό και στοχεύουν στον εμπλουτισμό του βασικού κειμένου. Πρόκειται για τις μελέτες περίπτωσης, τα παραδείγματα, τα κείμενα αναφοράς, τα παράλληλα κείμενα.
- **Τα Πολυαντικείμενα (multimedia):** Τα μέσα σε ηλεκτρονική μορφή, που σκοπό έχουν να υποστηρίξουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Αποτελούνται από κασέτες εικόνας και ήχου, CD ROM, χρήση διαδικτύου.
- **Τα Πολυκείμενα (multitext):** Πρόκειται για τις πληροφορίες οι οποίες αφορούν στον τρόπο επικοινωνίας διδάσκοντα– διδασκόμενου, όπως οδηγίες για τον τρόπο συγγραφής των γραπτών εργασιών και οδηγίες για την αξιολόγησή τους.

3.3 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό, επισημάνθηκε ο ρόλος του εκπαιδευτικού υλικού στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και στη συνέχεια, παρουσιάστηκαν κάποιες βασικές αρχές για τη δημιουργία του, όπως στοιχειοθετήθηκαν από τον Holmberg, και τους Λιοναράκη και Σπανάκα. Στη συνέχεια, έγινε αναφορά στις αρχές δημιουργίας ΕΥ του Mayer, οι οποίες στηρίζονται στη γνωστική θεωρία πολυμεσικής μάθησης και έγινε μία σύντομη παρουσίασή του μοντέλου κατηγοριοποίησης των West και Λιοναράκη.

4. Οι Φυσικές Επιστήμες ως αντικείμενο εκπαίδευσης

4.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η διδακτική των φυσικών επιστημών. Στη συνέχεια, αναλύονται τα μοντέλα διδασκαλίας που έχουν χρησιμοποιηθεί ανά τα χρόνια για τη διδασκαλία των ΦΕ και οι στόχοι που τίθενται από το Αναλυτικό Πρόγραμμα για τη διδασκαλία τους. Επιπλέον, δίνονται οι θεωρίες μάθησης που επηρεάζουν την εισαγωγή των ΤΠΕ στη διδασκαλία των ΦΕ και κάποια από τα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Τέλος, αναφέρεται πως διδάσκεται η ενότητα «το ανοσοποιητικό σύστημα» στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

4.2 Διδακτική των Φυσικών Επιστημών

Οι δύο τελευταίες δεκαετίες του 20ου αιώνα οδήγησαν στην ανάπτυξη ενός νέου επιστημονικού πεδίου που είναι πλέον γνωστό ως «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών» (Science teaching/learning). Νοείται ως μια διαδικασία γνωστικής εξέλιξης, που μπορεί να χαρακτηριστεί ως «διαδρομή», η οποία έχει ως αφετηρία τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις και οδηγεί στις επιστημονικές αντιλήψεις.

Βάσει του Αναλυτικού Προγράμματος του Δημοτικού Σχολείου, οι βασικοί στόχοι διδασκαλίας των ΦΕ, είναι η σταδιακή ένταξη του μαθητή στις έννοιες και τον τρόπο μελέτης τους. Για τον προσδιορισμό του σκοπού της διδασκαλίας του μαθήματος, είναι απαραίτητο να αναλογιστούμε τη νοητική ανάπτυξη των μαθητών, το γνωστικό υπόβαθρό τους, τις δεξιότητες που διαθέτουν αλλά και τις προσδοκίες τους. Επιπλέον, είναι αναγκαίο να ληφθούν υπ' όψιν : το κοινωνικό τους επίπεδο και περιβάλλον, οι αναγκαιότητες που υπάρχουν σε αυτό και ο χρόνος και ο τεχνολογικός εξοπλισμός που έχει ο εκπαιδευτικός στη διάθεσή του για τη διδασκαλία του μαθήματος.

Σε μια παραδοσιακή διδασκαλία συνήθως εφαρμόζονται συμπεριφοριστικές αρχές ενώ, ως δομικά της στοιχεία αναγνωρίζονται ο δάσκαλος, το διδακτικό αντικείμενο και ο μαθητής. Ο δάσκαλος λειτουργεί έτσι ώστε να μεταφέρει την γνώση στον μαθητή, αδιαφορώντας για την καλλιέργεια στάσεων και δεξιοτήτων (Σκουμιάς, 2012).

Οι φυσικές επιστήμες (φυσική, χημεία, βιολογία), είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με φαινόμενα και διεργασίες του φυσικού περιβάλλοντος, πράγμα που αναδεικνύει δύο παραμέτρους που θα έπρεπε να λαμβάνονται υπόψιν κατά την διδασκαλία τους, ειδικά στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση:

- Εναλλακτικές ιδέες των μαθητών (Κασσέτας, χ.χ.; Σκουμιός, 2012a; Driver, 1985): Οι ιδέες αυτές συχνά έρχονται σε αντίθεση με τις αποδεκτές επιστημονικές αντιλήψεις και αποτελούν εμπόδιο στην μαθησιακή διαδικασία. Ειδικά για μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με απόψεις που δεν έχουν ακόμα παγιωθεί, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εφαλτήριο για γνωστικές συγκρούσεις και τελικά, με τις κατάλληλες διεργασίες να οδηγήσουν σε τεκμηριωμένη γνώση.
- Δυνατότητα ελεγχόμενης αναπαράστασης των μαθησιακών αντικειμένων (πειραματισμός): Η οπτικοποίηση εννοιών και φαινομένων μπορεί να διευκολύνει την κατανόησή τους, να δημιουργήσει την σύνδεση με τον πραγματικό κόσμο και να αποτελέσει ισχυρό αποδεικτικό και τελικά, μαθησιακό μέσο.

Οι διδακτικές πρακτικές που εκμεταλλεύονται αποτελεσματικά τις προηγούμενες παραμέτρους ακολουθούν εποικοδομητική, διερευνητική και συνεργατική μεθοδολογία (Πανταζή & Τσαπαρλής, 2011; Minner κ.ά., 2010; Sypsas κ.ά., 2020) και έχουν στο επίκεντρο τον μαθητή ο οποίος καθοδηγούμενος, ανακαλύπτει την γνώση (Σκουμιός, 2012b).

4.2.1 Τα μοντέλα διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών

Για τη διδασκαλία των ΦΕ έχουν υπάρχουν τέσσερα διδακτικά μοντέλα. Τα μοντέλα αυτά είναι τα εξής :

- *Το παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας ή μοντέλο μεταφοράς*

Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιήθηκε μέχρι και τις αρχές της δεκαετίας του '60 (σε πολλές χώρες χρησιμοποιείτε μέχρι και σήμερα, το οποίο θεωρεί το μυαλό του παιδιού ως άγραφο χαρτί (Tabula Raza) πάνω στο οποίο ο δάσκαλος μπορεί να εγγράφει τη δική του επιστήμη. Η μάθηση είναι παθητική και η γνώση μεταδίδεται από το δάσκαλο και το εγχειρίδιο στο μαθητή. Η αποτελεσματικότητα της μάθησης ελέγχεται με τεστ προόδου που δίνει έμφαση στην κατοχή του περιεχομένου (Κόκκοτας 1998, Driver et al. 1998, Effandi & Zanaton 2007).

- *Ανακαλυπτικό μοντέλο διδασκαλίας*

Στη δεκαετία του '60 η ανακαλυπτική μάθηση με κύριο εκπρόσωπο τον Bruner θεωρήθηκε από πολλούς εκπαιδευτικούς ενδιαφέρουσα και αποτελεσματική για τη διδασκαλία των ΦΕ. Μέσα από την ενεργό συμμετοχή του ο μαθητής θα ανακάλυπτε τη

γνώση με θετικές συνέπειες για την κατανόηση και τη διάρκειά της (Σπυροπούλου 2002). Η ανακαλυπτική μάθηση στηρίζεται στην υπόθεση ότι, αν στα παιδιά δοθούν τα απαραίτητα εργαλεία και τους υποβληθούν ερωτήσεις ανοικτού τύπου, τότε αυτά καθοδηγούμενα με τον κατάλληλο τρόπο θα μπορέσουν να κατακτήσουν για τους εαυτούς τους τη γνώση (Κόκκοτας 1998).

- *Το εποικοδομητικό μοντέλο διδασκαλίας*

Στο μοντέλο αυτό η προϋπάρχουσα γνώση του μαθητή συνδυάζεται με τη νέα γνώση για να οικοδομηθούν νέα νοήματα. Οι προϋπάρχουσες ιδέες και ερμηνείες «συνοδεύουν» τα παιδιά στις αίθουσες διδασκαλίας και είναι συνήθως διαφορετικές από τις επιστημονικές (Σπυροπούλου-Κατσάνη 2002, Pfundt & Duit 1994, Osborne & Freyberg 1985) και μπορούν να επηρεάσουν δυσμενώς τη συνακόλουθη μάθηση (Garnett et al. 1995, Jonassen 1991, Sanger & Greenbowe 1997, Resnick 1983).

- *Ο Γραμματισμός στις Φυσικές Επιστήμες ή Επιστημονικός Αλφαριθμητισμός*

Στα μέσα της δεκαετίας του '80 κυριαρχούν νέες προτάσεις για την διδασκαλία των ΦΕ. Στόχος πλέον είναι «η φυσική για όλους» διότι δεν υπάρχει πια η ανάγκη επιστημόνων ή μηχανικών, αλλά ο γραμματισμός των πολιτών στις Φυσικές Επιστήμες.

Όσον αφορά τις διδακτικές προσεγγίσεις, το μοντέλο διδασκαλίας που αξιοποιούν τα σχολικά εγχειρίδια είναι το ερευνητικά εξελισσόμενο, το οποίο αφενός είναι ανακαλυπτικό, αφετέρου διαφοροποιείται. Με τον όρο «ερευνητικό» δίνεται έμφαση στην προσπάθεια να βοηθηθεί ο μαθητής, με βάση τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τα μέσα που διαθέτει να κατακτήσει αυτόνομα τη νέα γνώση. Με τον όρο «εξελισσόμενο» τονίζεται το γεγονός ότι η ερευνητική πορεία του μαθητή δεν είναι τυχαία και ελεύθερη, αλλά εξελίσσεται σε συγκεκριμένα στάδια με χρονική αλληλουχία.

4.3 Στόχοι της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών

Όπως προκύπτει από το Αναλυτικό Πρόγραμμα, η διδασκαλία των ΦΕ οφείλει να συμβάλλει:

- στο να αποκτήσουν οι μαθητές γνώσεις σχετικές με τις θεωρίες, τους νόμους και τις αρχές που αφορούν σε επιμέρους αντικείμενα των ΦΕ

- στο να αναπτύξουν την προσωπικότητα τους και να καλλιεργήσουν αυτόνομη σκέψη, ικανότητα για λογική αντιμετώπιση καταστάσεων και δυνατότητα επικοινωνίας και συνεργασίας με άλλα άτομα
- στο να καλλιεργήσουν ομαδικό και συνεργατικό πνεύμα εργασίας με σκοπό την επίτευξη κοινών στόχων
- στο να εξοικειωθούν με την επιστημονική μεθοδολογία
- στο να αναπτύξουν ικανότητες και δεξιότητες μέσω των πειραματικών και εργαστηριακών δραστηριοτήτων του μαθήματος προκειμένου να είναι ικανοί να αξιολογήσουν τις επιστημονικές τους εφαρμογές και να είναι σε θέση να αποφανθούν για τις επιπτώσεις τους στην ατομική και κοινωνική υγεία και το περιβάλλον
- στο να διαπιστώσουν τη συμβολή των ΦΕ στη βελτίωση ποιότητας ζωής του ανθρώπου
- στο να γνωρίσουν τις διαδικασίες του περιβάλλοντος και να αποκτήσουν ικανότητα συμμετοχής στις προσπάθειες για την επίλυση κοινωνικών προβλημάτων
- στο να εξοικειωθούν με την επιστημονική ορολογία πράγμα το οποίο συμβάλει και στη γενικότερη γλωσσική τους ανάπτυξη

4.4 ΤΠΕ στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

Στις μέρες μας, οι ΤΠΕ έχουν ενσωματωθεί πλήρως στην καθημερινότητα, κυρίως των νέων. Η γρήγορη ανάπτυξη της τεχνολογίας επίσης, έχει οδηγήσει στην ενσωμάτωσή της στα σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης.

Ιδιαίτερα αξιοποιούνται στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (ΦΕ) για μοντελοποίηση, οπτικοποίηση και προσομοίωση που συνδέονται με αφηρημένες έννοιες και φυσικά φαινόμενα του μικρόκοσμου ή του μακρόκοσμου (Johnassen 2003). Οι θεωρίες μάθησης που επηρεάζουν καθοριστικά την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία, θα μπορούσαν να ταξινομηθούν κυρίως σε τρεις κατηγορίες: Το συμπεριφορισμό (behaviourism), τον εποικοδομητισμό (constructivism) και τις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης.

- Ο συμπεριφορισμός δίνει έμφαση στην αναμετάδοση της πληροφορίας και στην τροποποίηση της συμπεριφοράς του κάθε μαθητή, η οποία θεωρείται προβλέψιμη και εξαρτώμενη από τη διδασκαλία. Μέχρι πρόσφατα ενέπνεε τους σχεδιαστές πολυμεσικών εφαρμογών και των διαδικτυακών τεχνολογιών. Συντελεί στην ανάπτυξη αδρανούς γνώσης, που δεν μπορούν να εφαρμόσουν σε καινούριες καταστάσεις, ενώ σχετίζεται με την ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων που κατατάσσονται χαμηλά στη νοητική κλίμακα. Τα λογισμικά που δημιουργούνται είναι «κλειστού τύπου», με έμφαση στα ηλεκτρονικά βιβλία και στην αξιολόγηση των γνώσεων μέσω δραστηριοτήτων εξάσκησης και πρακτικής. Η έμφαση δίνεται στον/ην εκπαιδευτικό που μπορεί να υποκαθίσταται εν μέρει από το λογισμικό στο πλαίσιο μιας παραδοσιακής δασκαλοκεντρικής διδασκαλίας περιορίζοντας έτσι τα μαθησιακά αποτελέσματα (Κόμης 2004, Σολωμονίδου 2006).
- Ο εποικοδομητισμός αναγνωρίζει ότι τα παιδιά έρχονται με προϋπάρχουσες γνώσεις στο σχολείο, όπου πρέπει να οικοδομηθούν νέες, συμβατές με τις επιστημονικές τροποποιώντας αυτές που ήδη κατέχουν. Δύο είναι οι σημαντικότερες όψεις της θεωρίας του εποικοδομητισμού: 1. Ο γνωστικός εποικοδομητισμός, έχει κυριότερο εκφραστή τον Piaget (1929/1967) που θεωρεί τη μάθηση ως εξατομικευμένη διανοητική διαδικασία που προέρχεται από τη δράση του υποκειμένου πάνω στο φυσικό κόσμο. Στις απόψεις του βασίσθηκε η θεωρία της γλώσσας προγραμματισμού Logo, με εμπνευστή της τον Papert (1991). 2. Ο κοινωνικός εποικοδομητισμός (Doise & Mugny, 1981) υποστηρίζει το ρόλο των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων και των συνεργατικών δραστηριοτήτων στο μετασχηματισμό των ιδεών του υποκειμένου. Συναντά συνεπώς, στο πλαίσιο αυτό, την κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση της γνώσης. Η σημαντικότερη εκπρόσωπος του κυρίως όσον αφορά την Διδακτική των ΦΕ είναι η Driver (Driver, 1983, Driver et al., 1996).
- Οι κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχει μαθησιακή δραστηριότητα έξω από το κοινωνικό, ιστορικό και πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο διαδραματίζεται. Κατά συνέπεια, η νόηση δεν νοείται ως αυτόνομη οντότητα αλλά ως οργανικό και αναδυόμενο συστατικό αλληλεπίδρασης του ατόμου με το πλαίσιο, εντός του 16 οποίου κινείται. Στα πλαίσια της

κοινωνικής αλληλεπίδρασης οι ενήλικες ή οι πιο έμπειροι συνομήλικοι παρέχουν μια υποστηρικτική σκαλωσιά, η οποία και διαμεσολαβεί τη σχέση του παιδιού με το αντικείμενο δραστηριότητάς του. Τα υποστηριζόμενα από υπολογιστές εκπαιδευτικά περιβάλλοντα σχεδιάζονται με γνώμονα την ενίσχυση της επικοινωνίας, της αλληλεπίδρασης και της συνεργασίας ανάμεσα σε εκπαιδευτικούς και μαθητές ή ανάμεσα στους ίδιους τους μαθητές, με στόχο τη δημιουργία κοινοτήτων μάθησης (Brown & Campione, 1990, Scardamalia & Bereiter, 1994). Όλα τα μέλη της κοινότητας αναμένεται να μάθουν, είναι έτοιμα να εμπλακούν στις απαιτούμενες δραστηριότητες (Wilson & Ryder, 1996) και οφείλουν να ενδιαφέρονται για την επιτυχία των άλλων μελών (Rovai, 2002) (Σολωμονίδου, 2006, Αβούρης κ.ά., 2008).

4.4.1 Πληροφορικά περιβάλλοντα, αξιοποιήσιμα στις Φυσικές Επιστήμες

Με βασικό σκοπό τη βελτίωση των μεθόδων διδασκαλίας ερευνητές της διδακτικής των ΦΕ, αλλά και οι διδάσκοντες στράφηκαν στην ενσωμάτωση των υπολογιστών αλλά και στη διερεύνηση των επιδράσεων της χρήσης τους στη διδασκαλία. Ο υπολογιστής ως μέσο για αξιοποίηση στη διδασκαλία των ΦΕ αποτέλεσε αντικείμενο έρευνας τη δεκαετία του '60.

Παρακάτω, περιγράφονται κάποια από τα πληροφορικά περιβάλλοντα που είναι αξιοποιήσιμα στη διδασκαλία των ΦΕ:

- Εργαλεία όπως φύλλα εργασίας, εργαστήριο μικροϋπολογιστών (Microcomputer Based Laboratories), τα οποία είναι για λήψη, επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων.
- Τα υπερμέσα (Hypermedia) αποτελούν δυναμικά συστήματα αναζήτησης και ανάκτησης της πληροφορίας και ανάπτυξης εκπαιδευτικού υλικού (Μικρόπουλος 2003). Δύνανται να παρουσιάζουν την πληροφορία ως συνδυασμό ήχου, κειμένου και στατικής ή δυναμικής οπτικοποίησης, η οποία είναι πιθανόν να έχει προκύψει από τον προσομοίωση του φυσικού φαινομένου και ταυτόχρονα επιτρέπουν στο μαθητή να μαθαίνει αλληλολεπιδρώντας με το υλικό και επιλέγοντας τη σειρά με την οποία θα λαμβάνει τις πληροφορίες.

- Οι μοντελοποιήσεις, προσομοιώσεις και οπτικοποιήσεις προσφέρουν μεγάλα περιθώρια για μεταβολές των εμπλεκόμενων παραμέτρων κατά τη μελέτη των φυσικών φαινομένων (Κόμης και Μικρόπουλος 2002).
- Οι τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας θεωρούνται από τα ισχυρότερα εκπαιδευτικά εργαλεία αφού η σχεδίαση συστημάτων εικονικής πραγματικότητας έχει στο κέντρο της τον άνθρωπο και όχι την τεχνολογία, προσαρμόζοντάς την στις φυσιολογικές δραστηριότητες του ανθρώπου (Μικρόπουλος 1998, 2003). Είναι δε, ένας από τους πλέον σύγχρονους τρόπους υλοποίησης των αρχών του εποικοδομητισμού και των σύγχρονων κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών.
- Η τηλεματική και το διαδίκτυο, τα οποία αξιοποιούν όλα τα προηγούμενα εργαλεία, χρησιμοποιούνται ολοένα και παραπάνω με αποτέλεσμα τη δημιουργία κοινοτήτων μάθησης που αξιοποιούν και σχολιάζουν υλικό από εκπαιδευτικά και ερευνητικά ιδρύματα. Ομάδες διδασκομένων μπορούν να συνδέονται με απομακρυσμένα εργαστήρια (συνεργατική μάθηση), για τη συλλογή δεδομένων κατευθείαν από πειράματα.

Όλες οι προηγούμενες προσεγγίσεις και τεχνολογίες μπορούν να υλοποιούνται σε ανοικτά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, τα οποία είναι κατ' εξοχήν εργαλεία για την ανάπτυξη νοητικών δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου και για την οικοδόμηση της γνώσης και φαίνεται να συνεισφέρουν θετικά στη μαθησιακή διαδικασία των ΦΕ (Byrne 1996, Cerni et al. 2006, Durey & Journeaux 1989, Esquembre 2001, Chandra et al. 2011).

4.5 Διδακτική της ενότητας «Το ανοσοποιητικό σύστημα», στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Ο χώρος του σχολείου ασκεί αναμφίβολα πολύ μεγάλη επιρροή στη διαμόρφωση της προσωπικότητας του παιδιού. Εκτός από το εκπαιδευτικό μέρος αυτό καθαυτό, το σχολείο προάγει και τη γενικότερη ψυχική ισορροπία του παιδιού μέσα από το σχολικό περιβάλλον, αλλά και μέσα από προγράμματα Αγωγής Υγείας που εφαρμόζονται. Στόχος είναι πάντα η διαμόρφωση μιας υγιούς προσωπικότητας σε όλα τα επίπεδα. Το σχολικό σύστημα, είναι εκείνο που εμφανίζει τη μεγαλύτερη σύνδεση με τη διαδικασία της Αγωγής Υγείας. Οφείλει αλλά και μπορεί, να είναι αυτό που θα επιτυγχάνει το μεγαλύτερο βαθμό αποτελεσματικότητας ως προς τους στόχους της αγωγής. Αυτό συμβαίνει γιατί κατά τη διάρκεια των χρόνων της σχολικής ζωής, τα παιδιά

διαμορφώνουν την προσωπικότητά τους και υιοθετούν στάσεις που επηρεάζουν την υγεία τους. Η εκπαίδευση μπορεί να βοηθήσει το παιδί να αποκτήσει θετικές συνήθειες για την υγεία του και παράλληλα, να αναπτύξει την κριτική σκέψη ώστε να απορρίπτει τα αρνητικά πρότυπα (Σώκου 1994).

Στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, το μαθησιακό αντικείμενο του «ανοσοποιητικού συστήματος» βρίσκεται στο σχολικό βιβλίο της φυσικής της Στ' δημοτικού. Συγκεκριμένα, στις ενότητες «Μεταδοτικές Ασθένειες» και «Προστασία από τα μικρόβια». Αναλυτικότερα, σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα, στόχοι αυτών των ενοτήτων, είναι:

Ενότητα «Μεταδοτικές Ασθένειες»

- Να αναφέρουν οι μαθητές τους τρόπους με τους οποίους εισέρχονται συνήθως τα μικρόβια στο σώμα μας.
- Να αναφέρουν οι μαθητές τους τρόπους μετάδοσης των μικροβίων.
- Να περιγράφουν οι μαθητές τους τρόπους προφύλαξης από τη μετάδοση μικροβίων.
- Να αναφέρουν οι μαθητές τη χρησιμότητα των εμβολίων των ορών και των αντιβιοτικών.
- Να αναφέρουν οι μαθητές ότι κάθε αντιβιοτικό είναι κατάλληλο για ορισμένες μόνο ασθένειες.
- Να αναφέρουν οι μαθητές τη χρησιμότητα των αντιβιοτικών.

Ενότητα «Προστασία από τα μικρόβια»

- Να αναφέρουν οι μαθητές τη χρησιμότητα των εμβολίων.
- Να αναφέρουν οι μαθητές ότι κάθε αντιβιοτικό είναι κατάλληλο για ορισμένες μόνο ασθένειες.

Όσον αφορά, τον τρόπο διδασκαλίας των ενοτήτων αυτών, προτείνεται η μαθητοκεντρική διδασκαλία. Δηλαδή, μέσα από την παρατήρηση των εικόνων του σχολικού βιβλίου, οι μαθητές καλούνται από το δάσκαλο να εκφράσουν τις απόψεις τους αλλά και την προϋπάρχουσα γνώση σχετικά με την ενότητα. Μέσα από τις ερωτήσεις του δασκάλου δίνεται το κατάλληλο έναυσμα ώστε να εξαχθούν από τους μαθητές ασφαλή συμπεράσματα. Η διδασκαλία βασίζεται κυρίως στα σχολικά εγχειρίδια.

Αν και στο εξωτερικό έχουν δημιουργηθεί εφαρμογές που αναπαριστούν τον τρισδιάστατο βιολογικό κόσμο μέσα στις σχολικές αίθουσες, στην Ελλάδα, η άρρηκτη σύνδεση της διδασκαλίας της Βιολογίας με το σχολικό εγχειρίδιο έχει ως αποτέλεσμα να μην εφαρμόζονται πρακτικές τρισδιάστατης απεικόνισης (Στασινάκης & Καλογιαννάκης 2022).

Όπως προαναφέρθηκε, η Αγωγή της Υγείας είναι σημαντικό να διδάσκεται από τα πρώτα σχολικά χρόνια, ώστε οι μαθητές να μην έχουν λανθασμένες γνώσεις και απόψεις πάνω σε τέτοια σημαντικά ζητήματα. Οι ΤΠΕ είναι αναγκαίο να ενταχθούν στη διδασκαλία του συγκεκριμένου μαθησιακού αντικειμένου καθώς, η εξοικείωση των νέων με το πέρας των χρόνων, στην τεχνολογία, κάνει τη διδασκαλία πιο ευχάριστη γι' αυτούς και πιο αποτελεσματική. Στις περιπτώσεις που η ένταξη των ΤΠΕ γίνεται οργανικά, στοχευμένα και στα πλαίσια κατάλληλα σχεδιασμένων διδακτικών στρατηγικών προκύπτουν πολλαπλά οφέλη για τη μαθησιακή διαδικασία. Τόσο σε επίπεδο κατανόησης, όσο και σε επίπεδο αλληλεπίδρασης μεταξύ των συμμετεχόντων (Στασινάκης & Καλογιαννάκης 2022).

4.6 Σύνοψη

Παραπάνω είδαμε πως προσεγγίζεται η διδακτική των ΦΕ και ποιοι είναι οι στόχοι από τη διδασκαλία τους. Επιπλέον, τα μοντέλα διδασκαλίας που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη διδασκαλία τους καθώς επίσης και τη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία του αλλά και τα μοντέλα που την επηρεάζουν. Τέλος, η διδακτική της ενότητας «το ανοσοποιητικό σύστημα» στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

5. Υλοποίηση – Περιγραφή του εκπαιδευτικού υλικού

5.1 Εισαγωγικά

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε διαδραστικό ΕΥ σε διαδικτυακό περιβάλλον. Το εκπαιδευτικό αυτό υλικό έχει ως θέμα "Το ανθρώπινο ανοσοποιητικό σύστημα", μία ενότητα που δεν υπάρχει εξ ολοκλήρου σε κάποιο μάθημα του δημοτικού. Το υλικό σχεδιάστηκε μελετώντας διαφορετικές πηγές και εφαρμόζοντας τις πληροφορίες, όσο απλά και κατανοητά ήταν εφικτό ώστε να μπορεί η ομάδα, στην οποία απευθύνεται (παιδιά δημοτικού), να το κατανοήσει και να το εμπεδώσει. Αμέσως μετά τη συλλογή των πληροφοριών, υλοποιήθηκε με τη βοήθεια διαδικτυακών εργαλείων και αναρτήθηκε στην πλατφόρμα «Chamilo» όπου και ολοκληρώθηκε. Το ΕΥ σχεδιάστηκε βάσει των αρχών σχεδιασμού ΕΥ με τη μεθοδολογία της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Παρακάτω, αφενός παρουσιάζονται τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση του, αφετέρου περιγράφεται λεπτομερώς το ΕΥ.

5.2 Εργαλεία ΤΠΕ και δημιουργίας πολυμεσικού υλικού

Τα εργαλεία ΤΠΕ που αξιοποιήθηκαν για τη δημιουργία του ΕΥ είναι τα εξής:

- **H5P:** Το συγκεκριμένο εργαλείο αποτέλεσε το βασικό μέσο για την υλοποίηση του ΕΥ. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για ένα εργαλείο που δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας πολυμεσικού διαδραστικού ΕΥ το οποίο στη συνέχεια μπορεί να ενσωματωθεί σε κάποια πλατφόρμα LMS. Από τις επιλογές που παρέχει το H5P, χρησιμοποιήθηκαν οι δραστηριότητες : α) course presentation (Διαδραστική παρουσίαση), όπου σχεδιάστηκαν οι διαφάνειες με το πολυμεσικό υλικό (κείμενο, εικόνες, βίντεο , ηχητική παρουσίαση, διαδραστικά βίντεο και υπερσύνδεσμοι) και β) το Accordion (Αναδιπλούμενο μενού), που χρησιμοποιήθηκε για να παρουσιαστούν ο σκοπός, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα και μερικές ακόμα πληροφορίες εισαγωγής πριν από κάθε διδακτική ενότητα.
- **Book Creator:** Το εργαλείο αυτό είναι ένα διαδικτυακό εργαλείο ψηφιακής αφήγησης που δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας ηλεκτρονικών βιβλίων και κόμικς. Τα βιβλία μπορούν να περιέχουν κείμενο, εικόνες, βίντεο αλλά και ηχητική παρουσίαση. Υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης ως ebooks αλλά και η αναδημοσίευσή του εκτός σελίδας σε κάποια άλλη πλατφόρμα ή παρουσίαση.

Ένα μέρος των πληροφοριών του ΕΥ παρουσιάζονται σε ένα ebook το οποίο τοποθετήθηκε ως σύνδεσμος σε μία από τις διαφάνειες του Η5Ρ.

- **Doodly:** το doodly είναι ένα ψηφιακό εργαλείο λευκού πίνακα κινουμένων σχεδίων που παρέχει τη δυνατότητα σε όλους, ανεξαρτήτως τεχνικών και σχεδιαστικών δεξιοτήτων, να δημιουργήσουν επαγγελματικά και ρεαλιστικά βίντεο σε κενό πίνακα με τη βοήθεια κινουμένων σχεδίων. Το υλικό από το doodly μπορεί να εξαχθεί ως βίντεο για την ανεξάρτητη χρήση του.
- **Chamilo:** Οι Wang & Chen (2009) ορίζουν το σύστημα διαχείρισης μάθησης ως: «Ένα σύστημα διαχείρισης (LMS) χρησιμοποιεί μία σειρά από τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών για να προσφέρει μία πλατφόρμα προσβάσιμη μέσω Διαδικτύου, όπου μια ολόκληρη σειρά μαθημάτων μπορεί να σχεδιαστεί και να διαχειριστεί τόσο από το δάσκαλο όσο και από το μαθητή».

Το Chamilo, λοιπόν είναι μία πλατφόρμα LMS, ηλεκτρονικής μάθησης ανοιχτού κώδικα, που μπορεί να δημιουργήσει ένα διαδικτυακό ΕΥ. Δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας εικονικών πανεπιστημιούπολεων για την παροχή διαδικτυακής ή μικτής εκπαίδευσης, Χαρακτηριστικά που την κάνουν φιλική προς το χρήστη, είναι αφενός η φιλική διεπαφή του, αφετέρου η εύκολη πρόσβασή του, καθώς, οποιοσδήποτε μπορεί μέσω της δημιουργίας προσωπικού λογαριασμού να συνδεθεί στην πλατφόρμα.

5.3 Η δομή και η μορφή του εκπαιδευτικού υλικού

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν η δομή και η μορφή του ΕΥ. Πιο συγκεκριμένα, θα αναλυθούν: α)η αρχική είσοδος του εκπαιδευόμενου στο περιβάλλον του μαθήματος, β)η δομή και τα περιεχόμενα του μαθήματος και γ)η δομή και η μορφή της παρουσίασης κάθε διδακτικής ενότητας.


5.3.1 Η είσοδος στο περιβάλλον του μαθήματος

Κατά την είσοδο στη σελίδα ο μαθητής αντικρύζει την αρχική σελίδα του μαθήματος (Εικόνα 1). Υπάρχει ένας χαρακτήρας avatar ο οποίος τον καλωσορίζει στο μάθημα και του δίνει βασικές οδηγίες για την πλοήγησή του.


Εικόνα 1: Αρχική σελίδα μαθήματος

Το ανοσοποιητικό ... Οδηγ εκπαιδευτικού


Καλωσόρισες στο μάθημα με τίτλο:
"Το ανοσοποιητικό μας σύστημα"
Για να δεις την περιγραφή του μαθήματος πήγαινε στην "περιγραφή μαθήματος"
Για να ανοίξεις το μάθημα πήγαινε στο "μονοπάτι γνώσης"
και τα δύο βρίσκονται ακριβώς από κάτω.



Περιγραφή μαθήματος



Μονοπάτι γνώσης



Στην αρχική αυτή σελίδα δίνονται δύο επιλογές ανάμεσα σε δύο εικονίδια:




Το πρώτο είναι η περιγραφή του μαθήματος, στο οποίο μπαίνοντας θα βρει την περιγραφή του μαθήματος, τον τρόπο αξιολόγησης, τη δομή του μαθήματος, τον εκτιμώμενο χρόνο μελέτης και κάποιες συμβουλές για το πως θα μελετήσει το υλικό (Εικόνες 2,3,4).




Εικόνες 2,3,4: Περιγραφή μαθήματος

Περιγραφή Μαθήματος

Το μάθημα αυτό διαπραγματεύεται ένα θέμα, το οποίο είναι απαραίτητο να γνωρίσουν όλοι. Το θέμα αυτό δεν είναι άλλο από " το ανθρώπινο ανοσοποιητικό σύστημα". Πιο συγκεκριμένα, στο μάθημα αυτό θα μελετήσεις τι είναι το ανοσοποιητικό σύστημα, πως λειτουργεί, ποιοι είναι οι μηχανισμοί του και τέλος, τι μπορείς να κάνεις για να εμποδίσεις να μικρόβια να εισβάλουν στον οργανισμό σου.

Τρόποι Αξιολόγησης



Σε κάθε διδακτική ενότητα υπάρχουν ενσωματωμένες ασκήσεις κατανόησης

Δομή μαθήματος



Το μάθημα είναι χωρισμένο σε 3 διδακτικές ενότητες:

- 1η διδακτική ενότητα: Το ανοσοποιητικό σύστημα
- 2η διδακτική ενότητα: Φυσική και ειδική ανοσία
- 3η διδακτική ενότητα: Πως να προστατευτείς από τα μικρόβια

Συνολικός εκτιμώμενος χρόνος μελέτης



Για την ολοκλήρωση του μαθήματός στα συνολό του, θα χρειαστείς περίπου 1,5 ώρα.

Συμβουλές μελέτης

- Καλό θα ήταν να διαβάσεις τις διδακτικές ενότητες με τη σειρά, από την 1η έως την 3η.
- Πριν ξεκινήσεις να πλοηγείσαι στο υλικό, διάβασε τους στόχους της κάθε ενότητας.
- Απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις που περιέχονται στις ενότητες, έτσι ώστε να ξέρεις τι έμαθες.

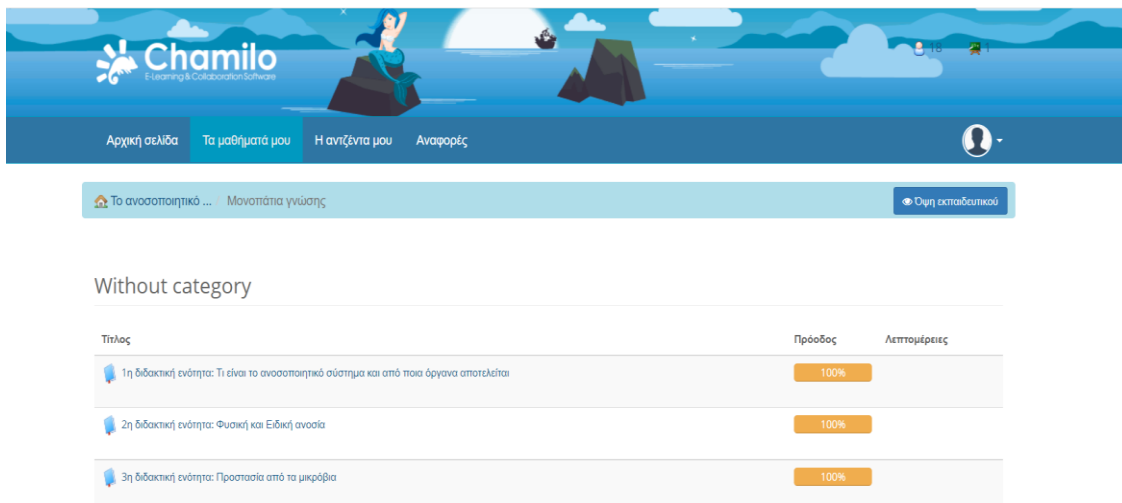


Το δεύτερο εικονίδιο είναι το «Μονοπάτι γνώσης». Πατώντας εκεί θα βρεθεί στις διδακτικές ενότητες του μαθήματος.

5.3.2 Η δομή και τα περιεχόμενα του μαθήματος

Πατώντας το εικονίδιο «Μονοπάτι γνώσης», ο μαθητής βλέπει τις διδακτικές ενότητες του μαθήματος (Εικόνα 5), όπου πατώντας το σύνδεσμο της καθεμιάς οδηγείται στο περιεχόμενό της.

Εικόνα 5: Διδακτικές ενότητες



The screenshot shows the Chamilo LMS interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Αρχική σελίδα', 'Τα μαθήματά μου', 'Η αντζέντα μου', and 'Αναφορές'. Below this is a search bar and a 'Δημι ομαδοειδικού' button. The main content area displays a course titled 'Without category' with a table of lessons:

Τίτλος	Πρόοδος	Λεπτομέρειες
1η διδακτική ενότητα: Τι είναι το ανοσοποιητικό σύστημα και από ποια όργανα αποτελείται	100%	
2η διδακτική ενότητα: Φυσική και Ειδική ανοσία	100%	
3η διδακτική ενότητα: Προστασία από τα μικρόβια	100%	

Το μάθημα είναι χωρισμένο σε τρεις διδακτικές ενότητες:

1^η ΔΕ- Τι είναι το ανοσοποιητικό σύστημα και από ποια όργανα αποτελείται

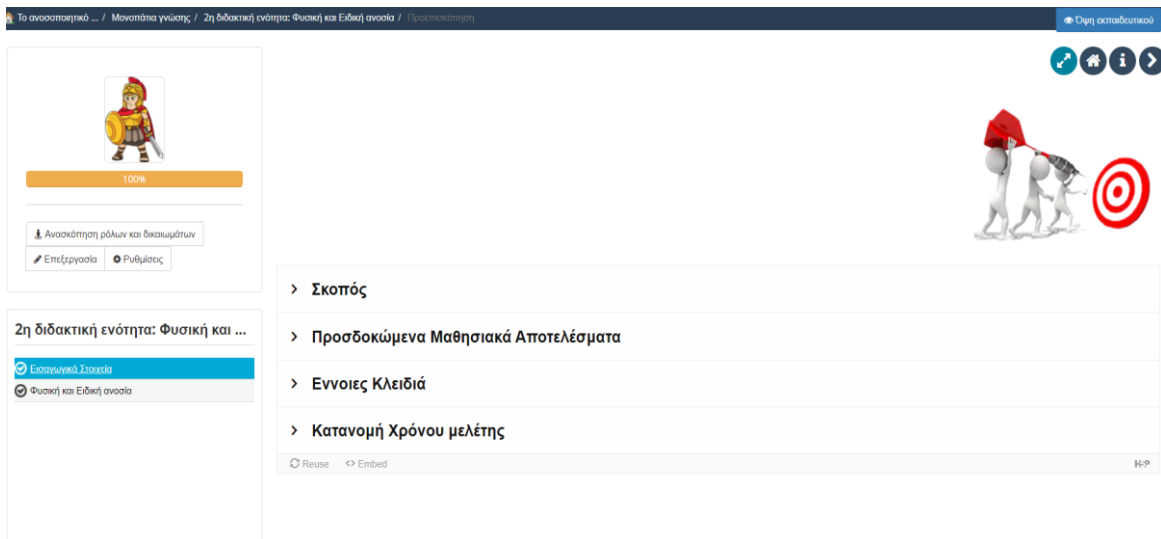
2^η ΔΕ- Φυσική και Ειδική ανοσία

3^η ΔΕ- Προστασία από τα μικρόβια

Η δομή είναι ίδια και στις τρεις ενότητες. Μπαίνοντας σε καθεμιά από αυτές βλέπει δύο επιλογές:

α) Τα «Εισαγωγικά Στοιχεία», όπου υπάρχουν σε μορφή ακορντεόν ο «Σκοπός» της κάθε ενότητας, τα «Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα» από τη μελέτη της ενότητας, οι «Λέξεις Κλειδιά» που αφορούν το περιεχόμενο της ενότητας, και η «Κατανομή Χρόνου Μελέτης» της εκάστοτε ΔΕ (Εικόνα 6).

Εικόνα 6: Εισαγωγικά Στοιχεία Ενότητας



Το ανοσοποιητικό ... / Μονόπλευρη γνώση / 2η διδακτική ενότητα: Φυσική και Ειδική ανοσία / Έκθεση παρουσίασης

100%

Ανασκόπηση ρόλων και δικαιωμάτων
Επεξεργασία Ρυθμίσεις

2η διδακτική ενότητα: Φυσική και ...

Εισαγωγικά Στοιχεία
Φυσική και Ειδική ανοσία

> Σκοπός

> Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

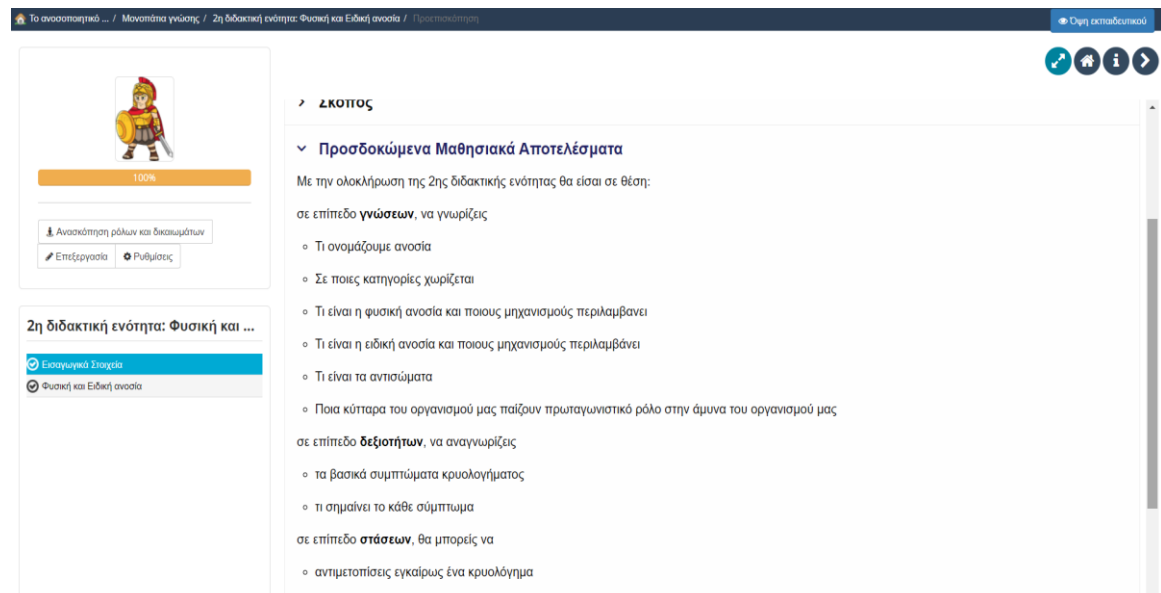
> Εννοιες Κλειδιά

> Κατανομή Χρόνου μελέτης

Reuse Embed

Όσον αφορά τα «Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα της κάθε ΔΕ, αυτά παρουσιάζονται σε τρία επίπεδα: α) σε επίπεδο «Γνώσεων», δηλαδή τι γνώσεις να αποκτήσει μελετώντας αυτή τη διδακτική ενότητα, β) σε επίπεδο «Δεξιοτήτων», τι δεξιότητες θα αποκτήσει μετά τη μελέτη του περιεχομένου της ΔΕ και γ) σε επίπεδο «Στάσεων», τι στάση πρόκειται να κρατάει στο εξής έχοντας αυτή τη νέα γνώση (Εικόνα 7).

Εικόνα 7: Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα



Το ανοσοποιητικό ... / Μονόπλευρη γνώση / 2η διδακτική ενότητα: Φυσική και Ειδική ανοσία / Έκθεση παρουσίασης

100%

Ανασκόπηση ρόλων και δικαιωμάτων
Επεξεργασία Ρυθμίσεις

2η διδακτική ενότητα: Φυσική και ...

Εισαγωγικά Στοιχεία
Φυσική και Ειδική ανοσία

> Σκοπός

▼ Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση της 2ης διδακτικής ενότητας θα είσαι σε θέση:

σε επίπεδο **γνώσεων**, να γνωρίζεις

- ο Τι ονομάζουμε ανοσία
- ο Σε ποιες κατηγορίες χωρίζεται
- ο Τι είναι η φυσική ανοσία και ποιους μηχανισμούς περιλαμβάνει
- ο Τι είναι η ειδική ανοσία και ποιους μηχανισμούς περιλαμβάνει
- ο Τι είναι τα αντισώματα
- ο Ποια κύτταρα του οργανισμού μας παίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην άμυνα του οργανισμού μας

σε επίπεδο **δεξιοτήτων**, να αναγνωρίζεις

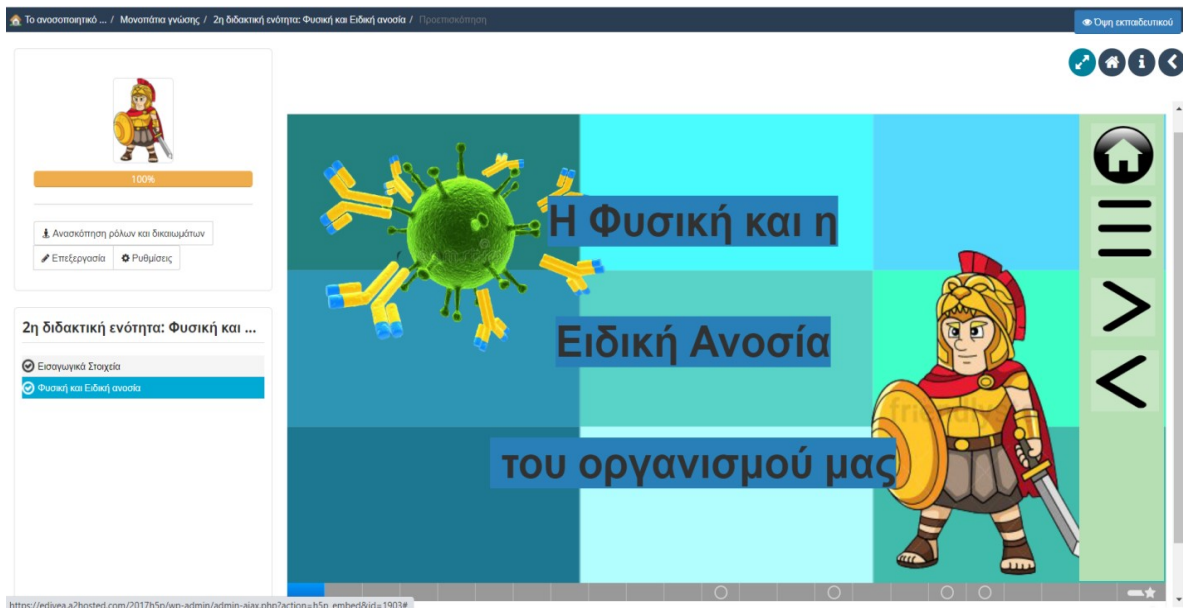
- ο τα βασικά συμπτώματα κρυολογήματος
- ο τι σημαίνει το κάθε σύμπτωμα

σε επίπεδο **στάσεων**, θα μπορείς να

- ο αντιμετωπίσεις εγκαίρως ένα κρυολόγημα

β) Την παρουσίαση της κάθε ενότητας που έχει τον τίτλο της ενότητας, όπως για παράδειγμα στη δεύτερη ΔΕ «Φυσική και Ειδική ανοσία» (Εικόνα 8).

Εικόνα 8: Παρουσίαση της ενότητας

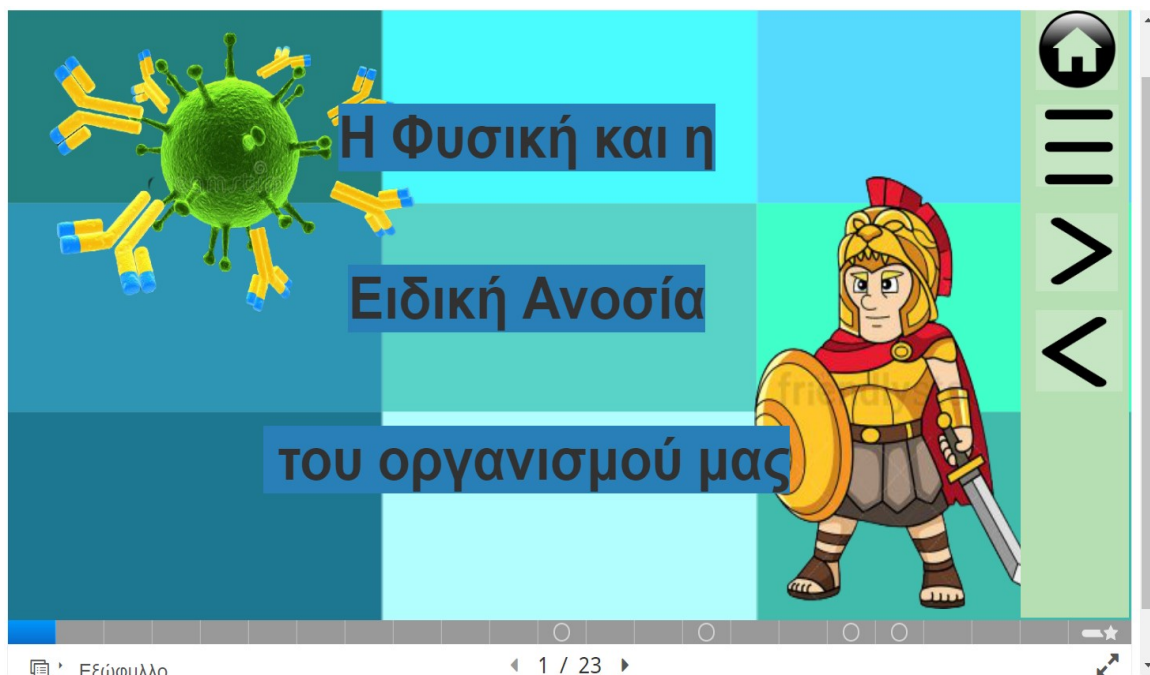


5.3.3 Η δομή και η μορφή της παρουσίασης κάθε διδακτικής ενότητας

Κατά την είσοδο στο κυρίως μέρος του ΕΥ, που είναι η παρουσίαση της της ενότητας ο μαθητής βλέπει μία σειρά από διαφάνειες:

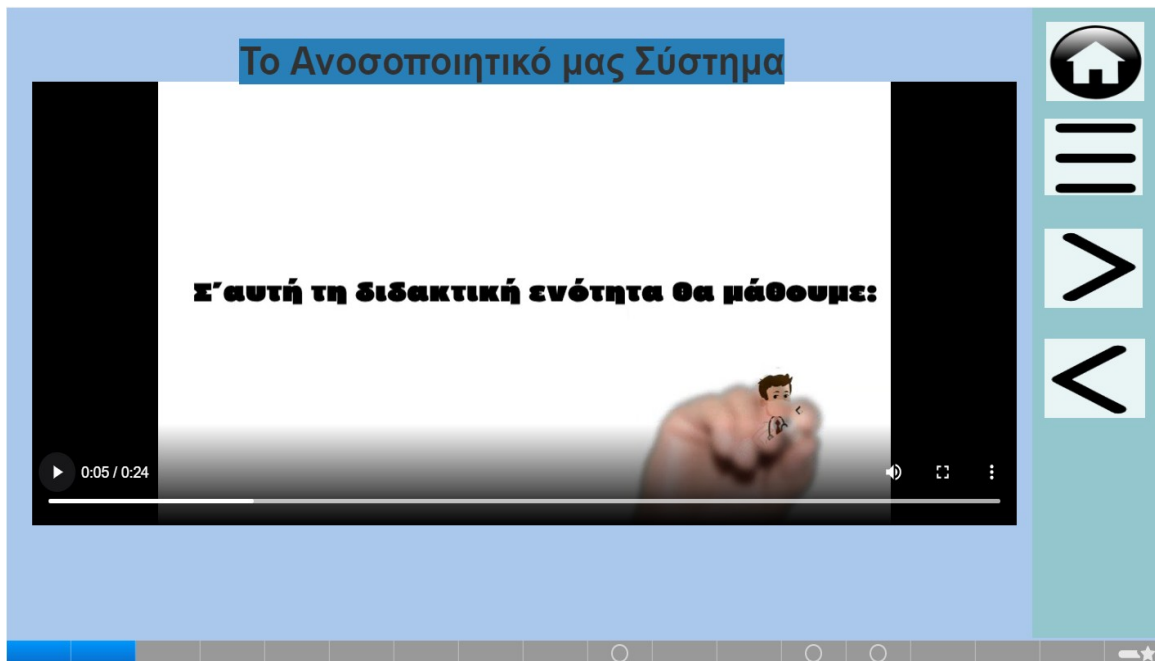
Η πρώτη διαφάνεια είναι το εξώφυλλο, όπου αναγράφεται ο τίτλος της ενότητας (Εικόνα 9).

Εικόνα 9: Το εξώφυλλο



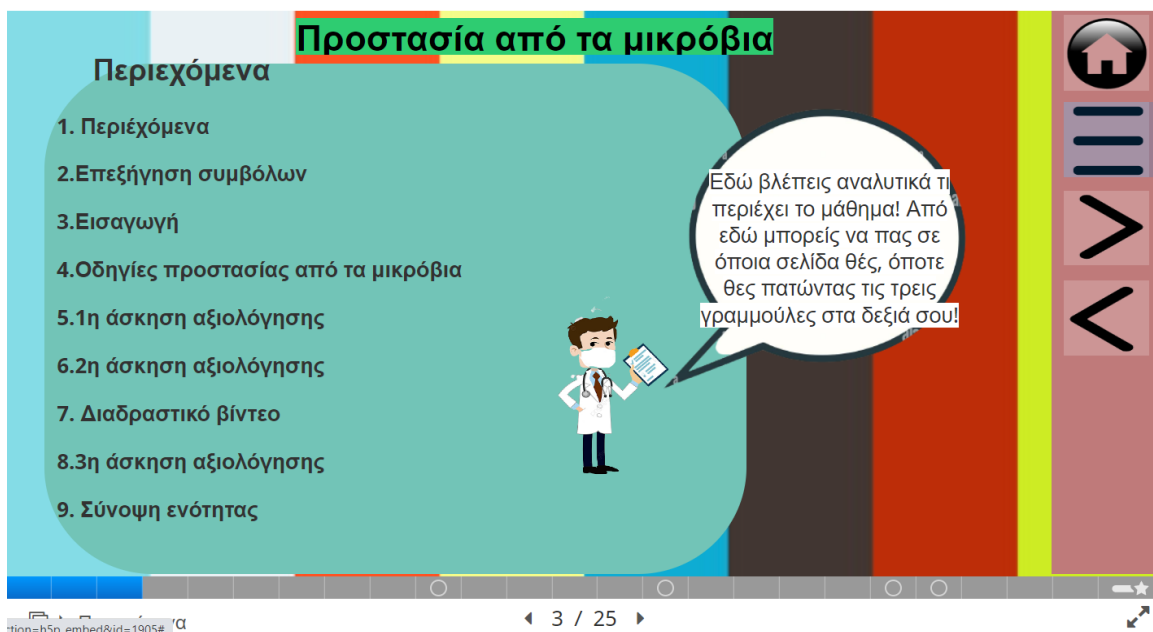
Στη δεύτερη διαφάνεια υπάρχει ένα βίντεο που δημιουργήθηκε με το εργαλείο «Doodly», το οποίο εξηγεί τι θα μάθει ο μαθητής σ' αυτή τη ΔΕ (Εικόνα 10).

Εικόνα 10:Εισαγωγικό Βίντεο



Στη συνέχεια, στη διαφάνεια 3, υπάρχουν τα περιεχόμενα της κάθε ενότητας. Τα περιεχόμενα είναι σε μορφή συνδέσμου, έτσι πατώντας πάνω στο σύνδεσμο μπορεί να μεταφερθεί αμέσως στη σελίδα που θέλει. Επιπλέον, υπάρχει ανάλογο «κουμπί» στα δεξιά κάθε διαφάνειας που οδηγεί στα περιεχόμενα, σε περίπτωση που θελήσει ο μαθητής να μεταβεί οποιαδήποτε στιγμή στη διαφάνεια αυτή (Εικόνα 11).

Εικόνα 11: Περιεχόμενα ενότητας



Προστασία από τα μικρόβια

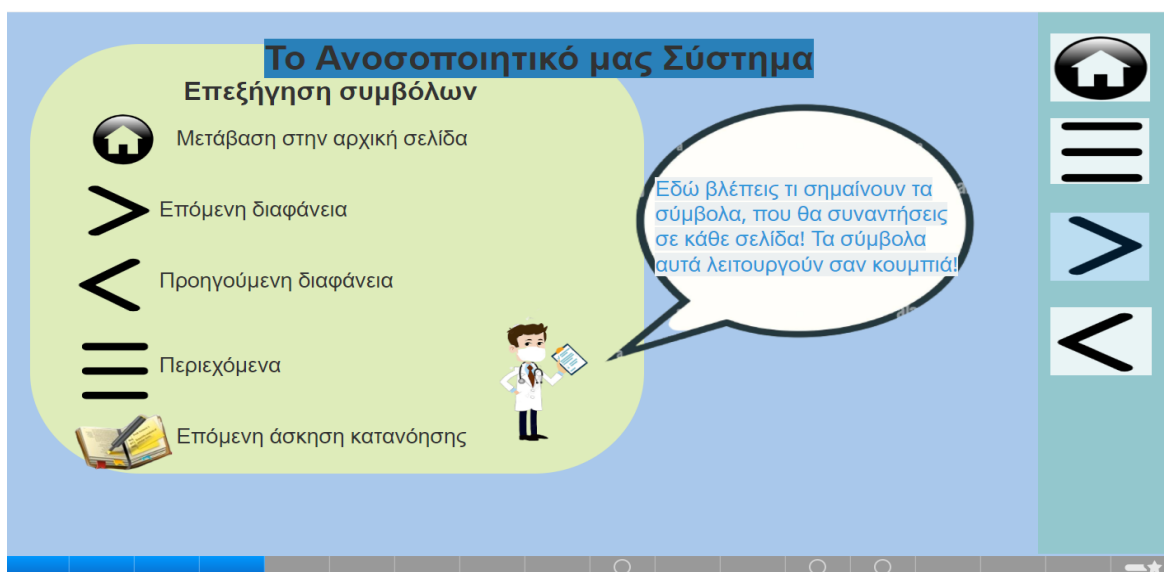
Περιεχόμενα

1. Περιεχόμενα
2. Επεξήγηση συμβόλων
3. Εισαγωγή
4. Οδηγίες προστασίας από τα μικρόβια
5. 1η άσκηση αξιολόγησης
6. 2η άσκηση αξιολόγησης
7. Διαδραστικό βίντεο
8. 3η άσκηση αξιολόγησης
9. Σύνοψη ενότητας

Εδώ βλέπεις αναλυτικά τι περιέχει το μάθημα! Από εδώ μπορείς να πας σε όποια σελίδα θές, όποτε θές πατώντας τις τρεις γραμμούλες στα δεξιά σου!

Στην τέταρτη διαφάνεια υπάρχει η «Επεξήγηση συμβόλων». Επεξηγούνται, δηλαδή, τα «κουμπιά» που υπάρχουν στα δεξιά της κάθε διαφάνειας, ώστε να μπορεί ο μαθητής να πλοηγηθεί με άνεση στη συνέχεια των διαφανειών. Πιο συγκεκριμένα, στα δεξιά των διαφανειών υπάρχουν πέντε σύμβολα- κουμπιά σε μορφή συνδέσμου, που μεταβαίνουν στην «Αρχική σελίδα», στα «Περιεχόμενα» του μαθήματος, στην «Επόμενη Άσκηση» αλλά και αυτά που οδηγούν «μπρος» και «πίσω» στις διαφάνειες (Εικόνα 12).

Εικόνα 12: Επεξήγηση συμβόλων



Το Ανοσοποιητικό μας Σύστημα

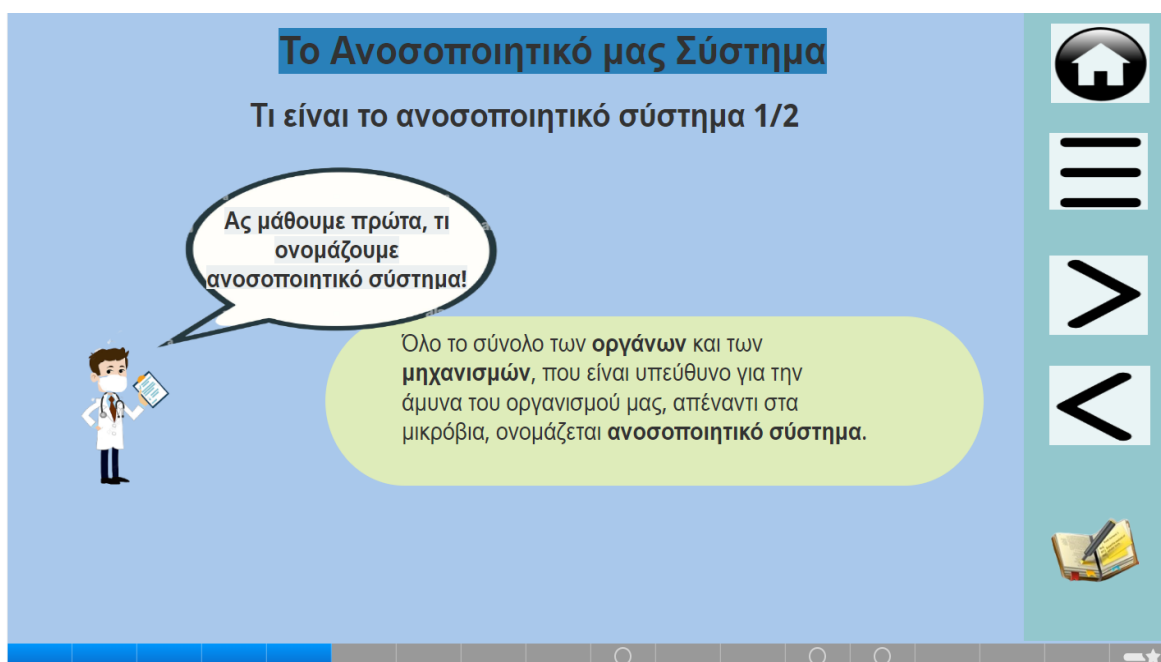
Επεξήγηση συμβόλων

- Μετάβαση στην αρχική σελίδα
- Επόμενη διαφάνεια
- Προηγούμενη διαφάνεια
- Περιεχόμενα
- Επόμενη άσκηση κατανόησης

Εδώ βλέπεις τι σημαίνουν τα σύμβολα, που θα συναντήσεις σε κάθε σελίδα! Τα σύμβολα αυτά λειτουργούν σαν κουμπιά!

Από την πέμπτη διαφάνεια ξεκινάει η περιήγηση στην ύλη του μαθήματος, Πιο συγκεκριμένα, δίνεται ένας ορισμός των εννοιών (εικόνα 13), παράδειγμα από την πρώτη ενότητα, ή μία επαναληπτική σημείωση από προηγούμενη ενότητα (εικόνα 14), παράδειγμα από τη δεύτερη ενότητα.

Εικόνα 13: Επεξήγηση εννοιών



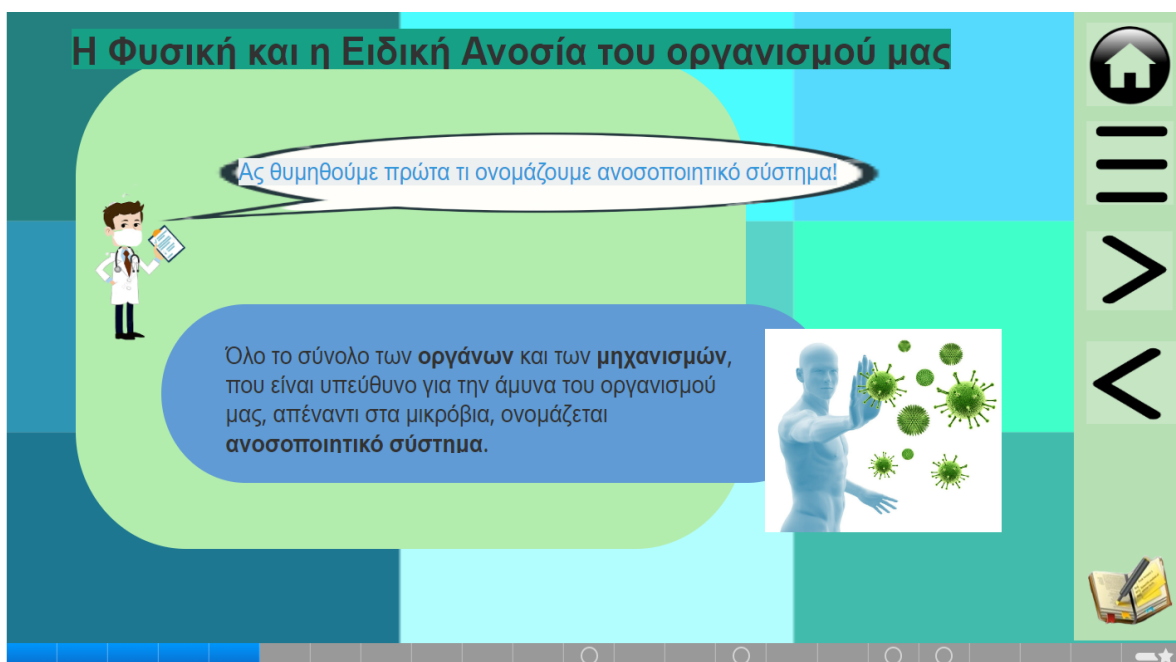
Το Ανοσοποιητικό μας Σύστημα

Τι είναι το ανοσοποιητικό σύστημα 1/2

Ας μάθουμε πρώτα, τι ονομάζουμε ανοσοποιητικό σύστημα!

Όλο το σύνολο των **οργάνων** και των **μηχανισμών**, που είναι υπεύθυνο για την άμυνα του οργανισμού μας, απέναντι στα μικρόβια, ονομάζεται **ανοσοποιητικό σύστημα**.

Εικόνα 14: Επαναληπτική διαφάνεια



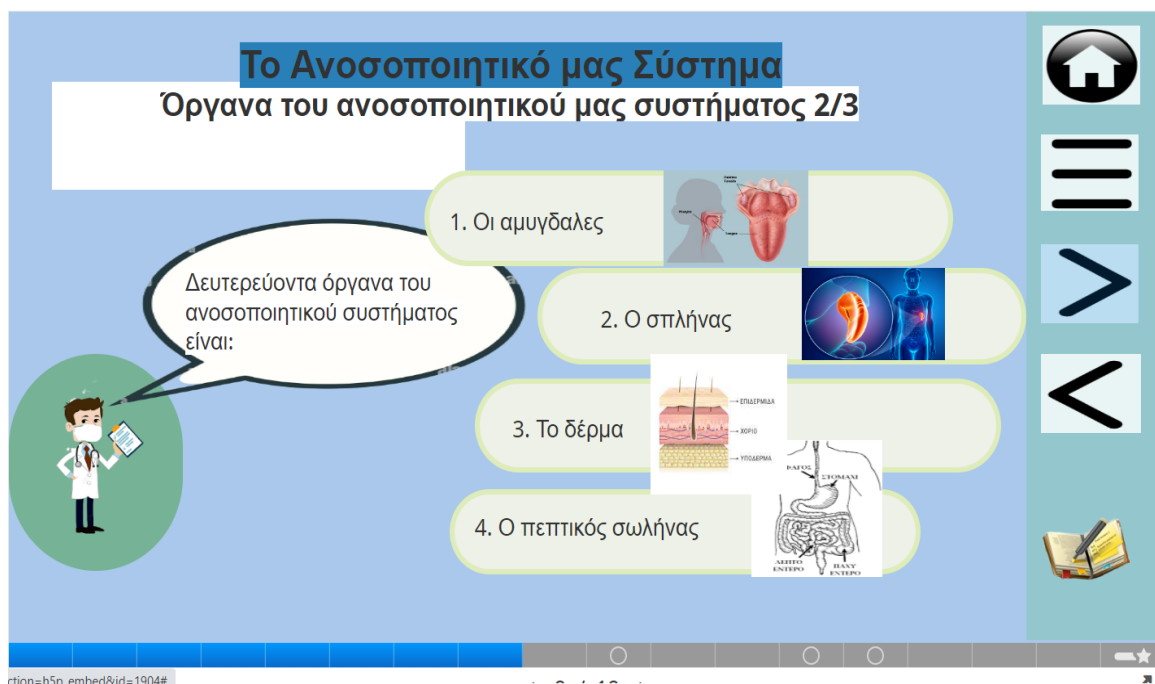
Η Φυσική και η Ειδική Ανοσία του οργανισμού μας

Ας θυμηθούμε πρώτα τι ονομάζουμε ανοσοποιητικό σύστημα!

Όλο το σύνολο των **οργάνων** και των **μηχανισμών**, που είναι υπεύθυνο για την άμυνα του οργανισμού μας, απέναντι στα μικρόβια, ονομάζεται **ανοσοποιητικό σύστημα**.

Οι διαφάνειες που ακολουθούν γίνεται η παρουσίαση του περιεχομένου κάθε ΔΕ (Εικόνα 15). Η παρουσίαση περιεχομένου γίνεται σύμφωνα με τις αρχές της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης, και το μοντέλο κατηγοριοποίησης των κειμένων σε ΕΥ της ΕΞΑΕ των West & Λιοναράκη.

Εικόνα 15: Παρουσίαση περιεχομένου



Το Ανοσοποιητικό μας Σύστημα
Όργανα του ανοσοποιητικού μας συστήματος 2/3

1. Οι αμυγδαλές

2. Ο σπλήνας

3. Το δέρμα

4. Ο πεπτικός σωλήνας

Δευτερεύοντα όργανα του ανοσοποιητικού συστήματος είναι:

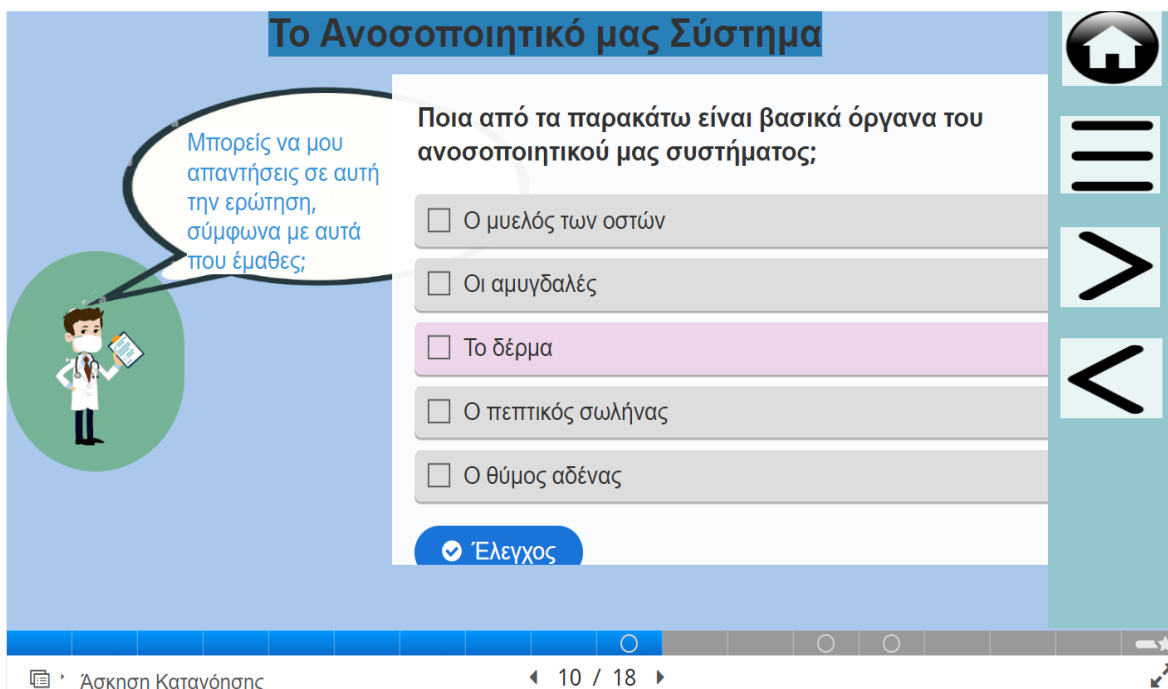
Σε όλες τις διαφάνειες, εμφανίζεται ο φιλικός χαρακτήρας (avatar), ένας μικρός γιατρός (εικόνα 16), ο οποίος απευθύνεται άμεσα στο μαθητή, μιλώντας του στο σε β' ενικό πρόσωπο και του εξηγεί τι βλέπει στη διαφάνεια ή τι πρέπει να κάνει.

Εικόνα 16: Φιλικός χαρακτήρας (avatar)



Μετά από κάθε νέα γνώση υπάρχει μία δραστηριότητα αξιολόγησης (εικόνα 17) , ώστε ο μαθητής να πάρει την κατάλληλη ανατροφοδότηση. Υπάρχει δυνατότητα επανάληψης της δραστηριότητας σε περίπτωση λάθους (εικόνα 18).

Εικόνα 17: Δραστηριότητα αξιολόγησης

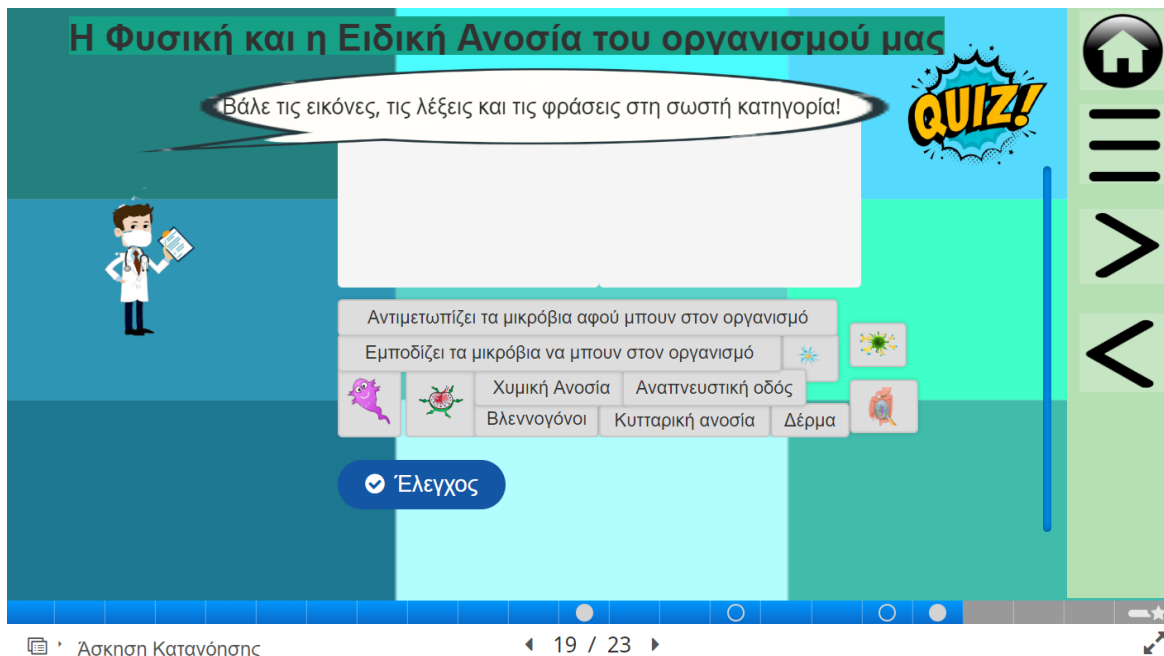


Εικόνα 18: Δυνατότητα επανάληψης της δραστηριότητας



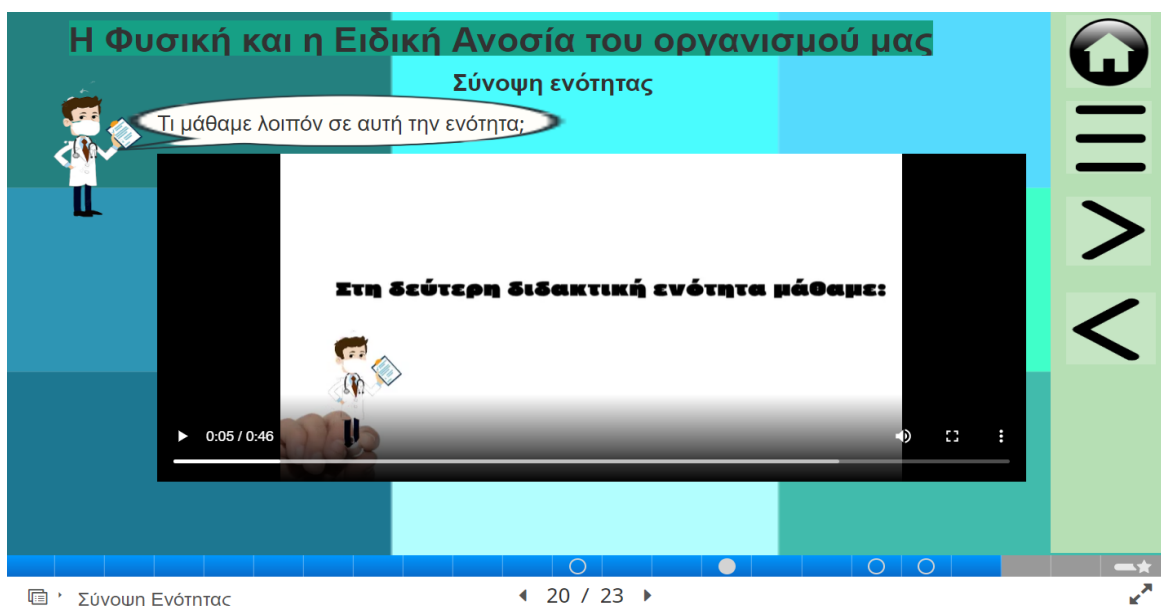
Επιπλέον, στο τέλος κάθε ενότητας υπάρχει μία δραστηριότητα που ο μαθητής μπορεί να αξιολογήσει τι έμαθε από την εκάστοτε ενότητα συνολικά (Εικόνα 19).

Εικόνα 19: Τελική δραστηριότητα αξιολόγησης



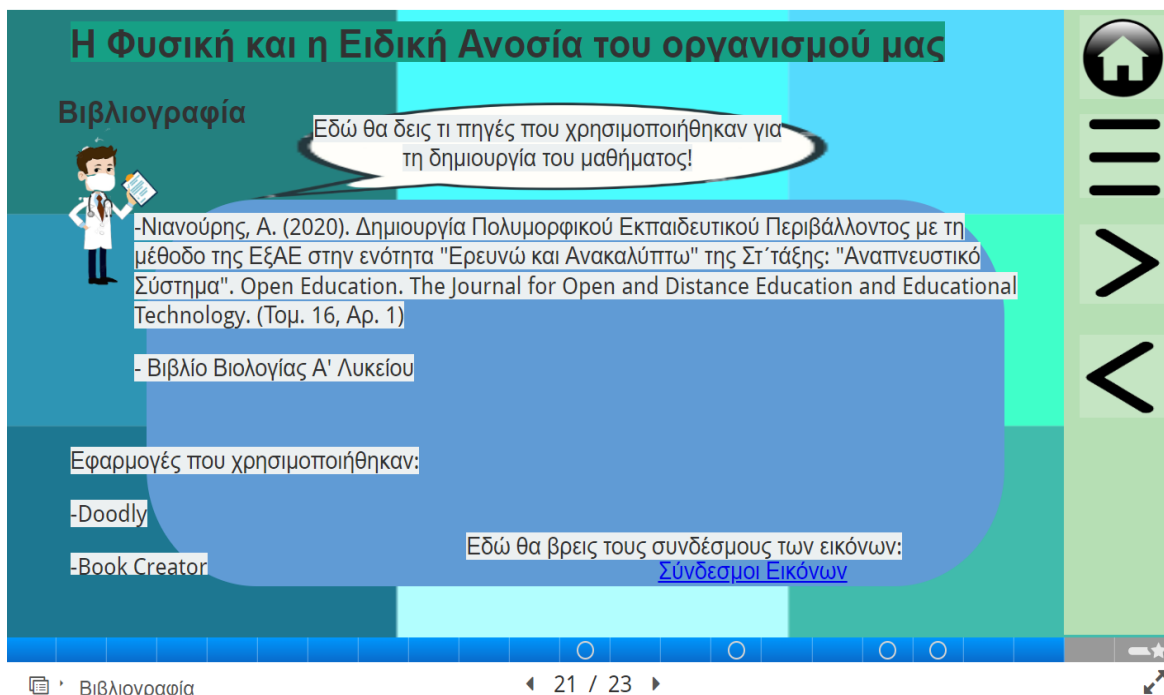
Μετά την τελική δραστηριότητα αξιολόγησης, στην επόμενη διαφάνεια, βρίσκεται η σύνοψη της κάθε ενότητας. Δίνεται με τη μορφή ενός βίντεο που έχει δημιουργηθεί με το εργαλείο doodly (Εικόνα 20).

Εικόνα 20: Σύνοψη ενότητας



Στην προτελευταία διαφάνεια υπάρχει η βιβλιογραφία, δηλαδή οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν, τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν καθώς επίσης και οι σύνδεσμοι των εικόνων αλλά και των βίντεο που υπάρχουν σε κάθε ενότητα (Εικόνα 21).

Εικόνα 21: Βιβλιογραφία



Η Φυσική και η Ειδική Ανοσία του οργανισμού μας

Βιβλιογραφία

Εδώ θα δεις τι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία του μαθήματος!

- Νιανούρης, Α. (2020). Δημιουργία Πολυμορφικού Εκπαιδευτικού Περιβάλλοντος με τη μέθοδο της ΕΞΑΕ στην ενότητα "Ερευνώ και Ανακαλύπτω" της Στ' τάξης: "Αναπνευστικό Σύστημα". Open Education. The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology. (Τομ. 16, Αρ. 1)
- Βιβλίο Βιολογίας Α' Λυκείου

Εφαρμογές που χρησιμοποιήθηκαν:


- Doodly
- Book Creator

Εδώ θα βρεις τους συνδέσμους των εικόνων:
[Σύνδεσμοι Εικόνων](#)

Βιβλιογραφία 21 / 23

Στην τελευταία διαφάνεια ο φιλικός χαρακτήρας (avatar) απευθύνει ένα χαιρετισμό στους αναγνώστες (Εικόνα 22).

Εικόνα 22: Χαιρετισμός



Η Φυσική και η Ειδική Ανοσία του οργανισμού μας

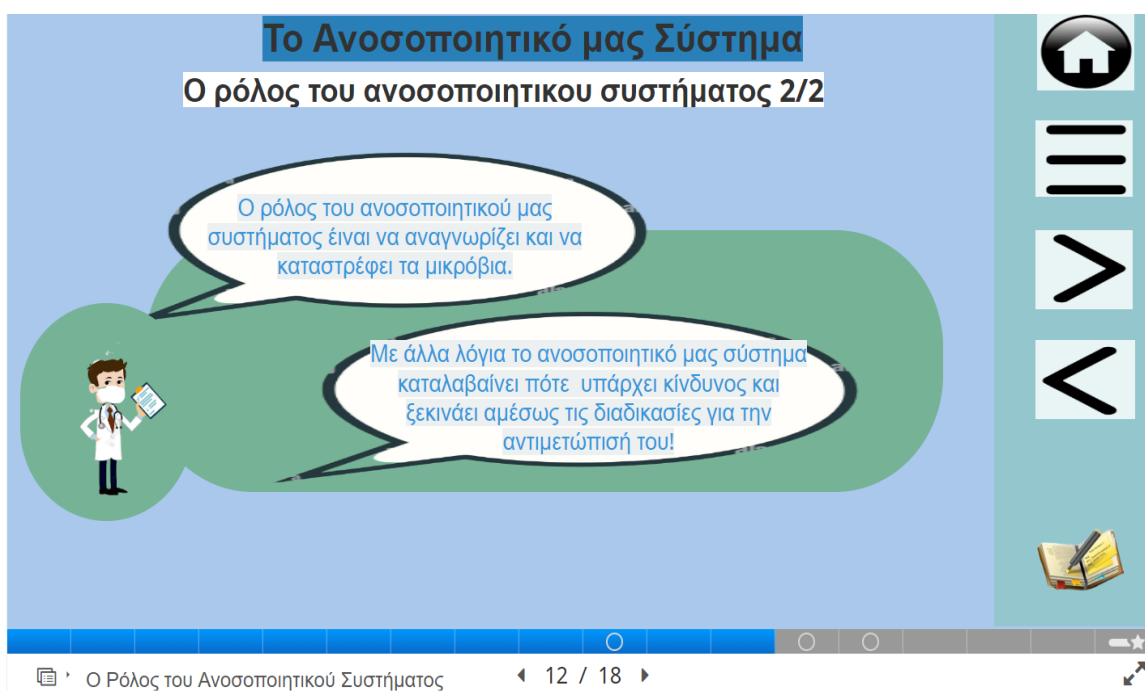
Σας ευχαριστώ!

Χαιρετισμός 22 / 23

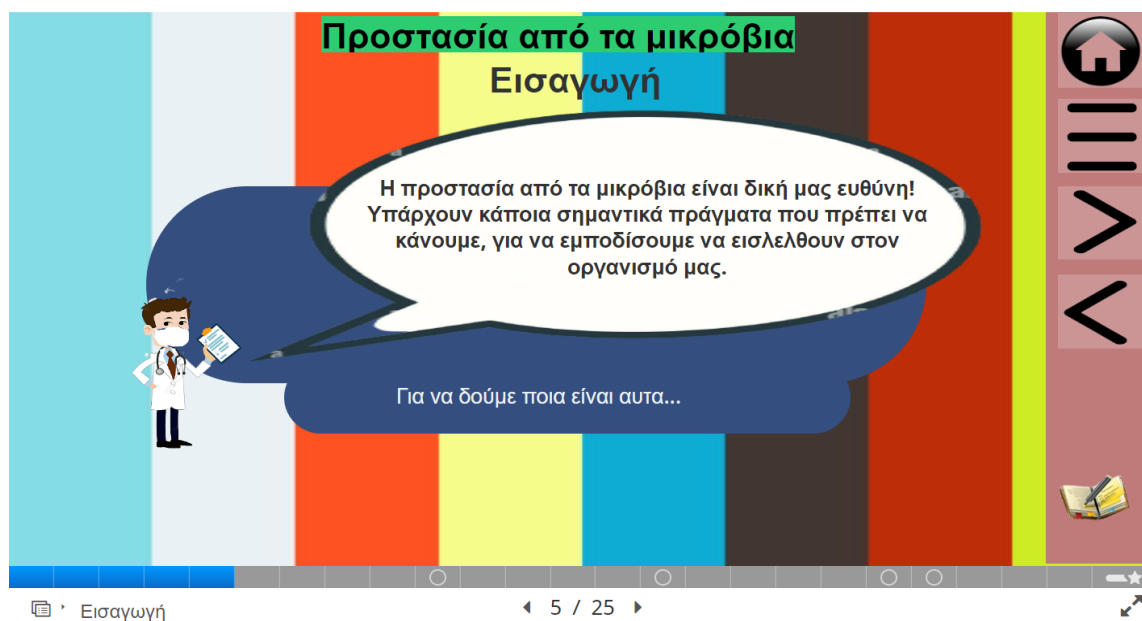
5.4 Στοιχεία των αρχών του Holmberg στο ΕΥ

Σύμφωνα με τον Holmberg (2002), οι αρχές που πρέπει να διέπουν το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ΕΥ που είναι προορισμένο για ΕΞΑΕ είναι η απλή και κατανοητή παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου (εικόνα 23), με καθομιλουμένη γλώσσα ευανάγνωστη γραφή και μέτρια πυκνότητα πληροφοριών (εικόνα 24). Σχετικά με το ύφος της γραφής, είναι αναγκαίο, να είναι φιλικό προς τον αναγνώστη (χρήση β' ενικού προσώπου) και προσωπικό, δηλαδή να υπάρχουν προσωπικές αλλά και κτητικές αντωνυμίες (εικόνα 25).

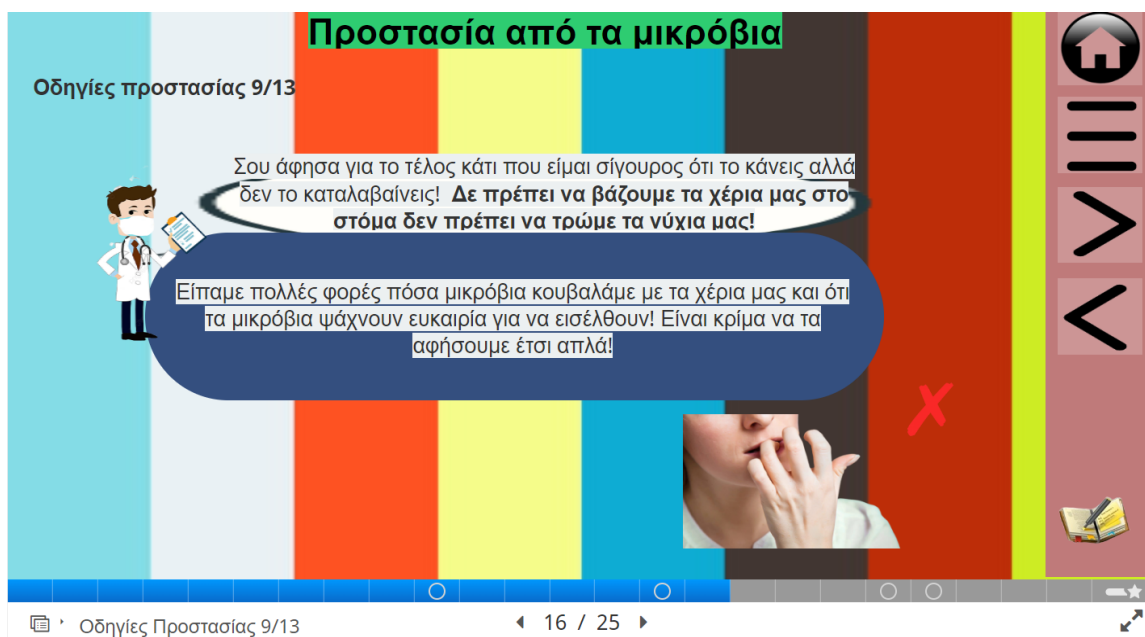
Εικόνα 23: Παράδειγμα απλής και κατανοητής παρουσίασης του γνωστικού αντικείμενου



Εικόνα 24: Παράδειγμα φιλικού ύφους

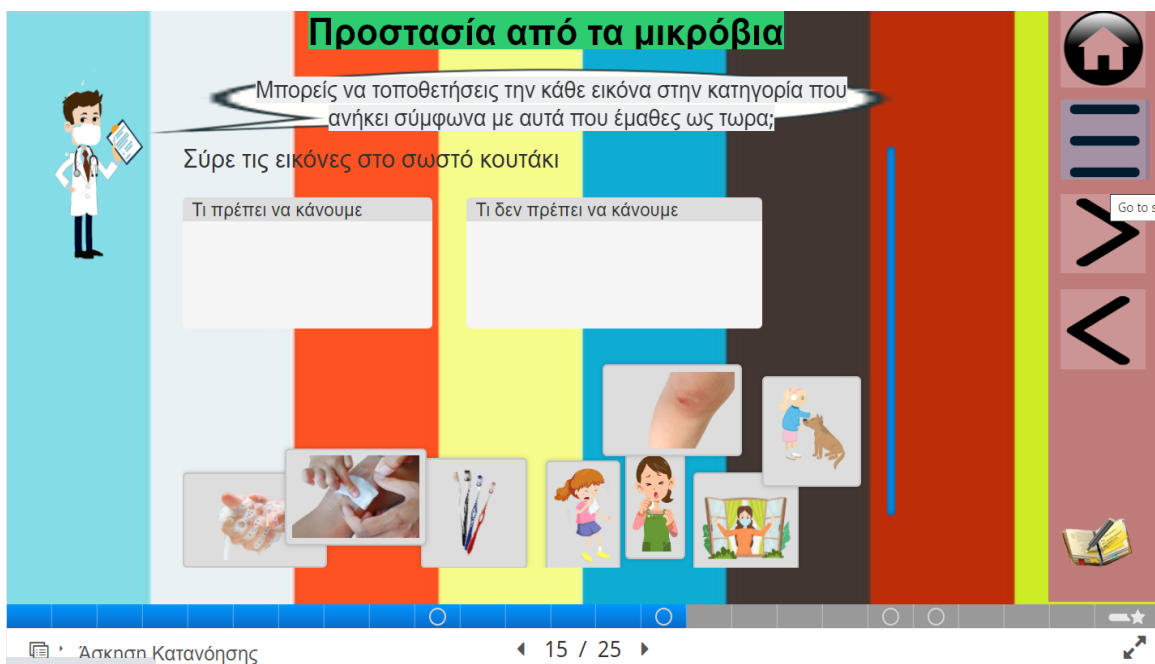


Εικόνα 25: Παράδειγμα προσωπικού ύφους



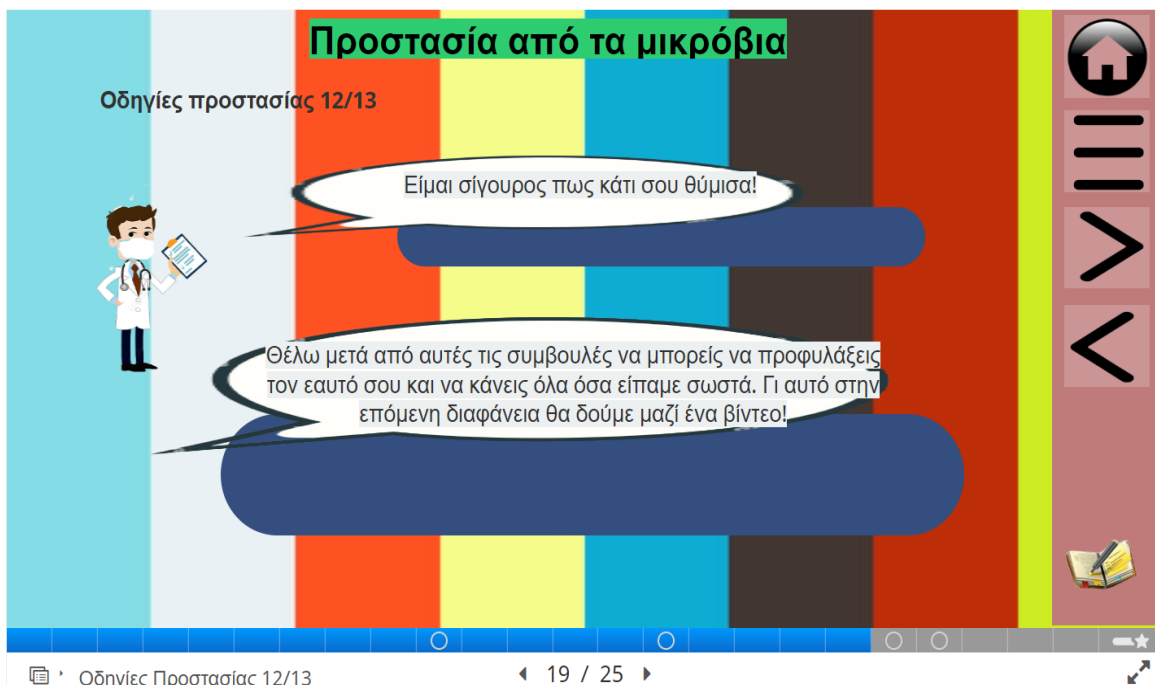
Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν τι πρέπει να κάνουν μέσα από ξεκάθαρες συμβουλές και προτροπές, επιπλέον να γνωρίζουν τι να αποφεύγουν και που να εστιάζουν την προσοχή τους (εικόνα 26).

Εικόνα 26: Παράδειγμα Ξεκάθαρων συμβουλών και προτροπών



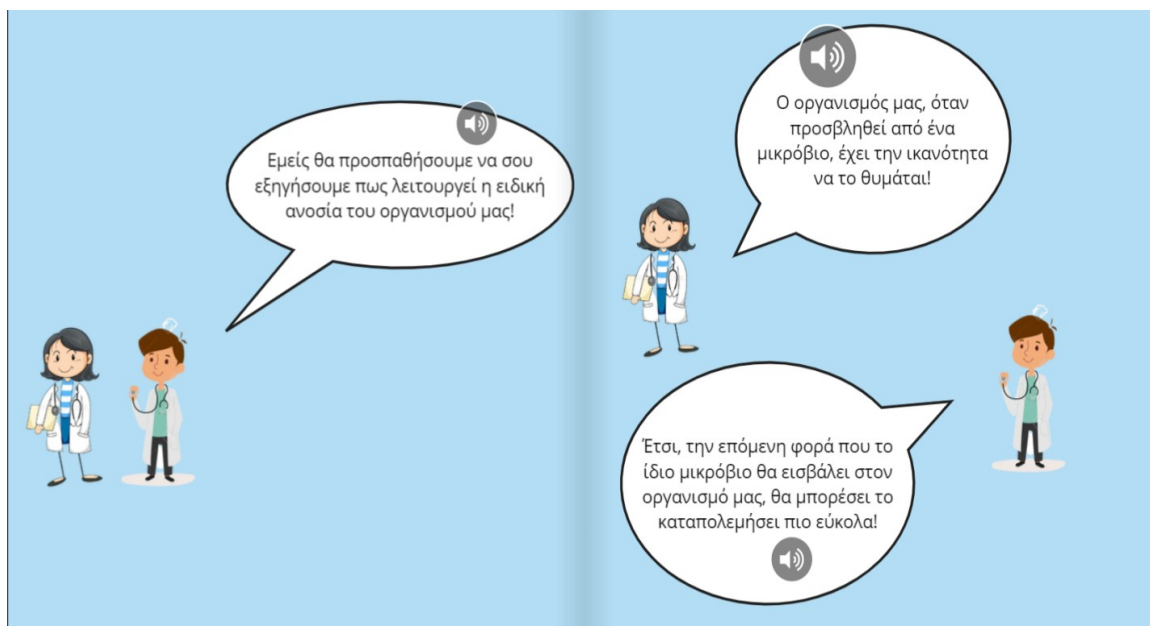
Ο Holmberg συν τοις άλλοις, μιλάει για τη συναισθηματική εμπλοκή του εκπαιδευομένου με το γνωστικό αντικείμενο, ώστε να αναπτυχθεί το προσωπικό του ενδιαφέρον για το συγκεκριμένο θέμα που πραγματεύεται το ΕΥ (εικόνα 27).

Εικόνα 27: Παράδειγμα συναισθηματικής εμπλοκής του εκπαιδευομένου



Μία ακόμη αρχή που διατύπωσε είναι η αλλαγή των θεμάτων με σαφείς αναφορές και τυπογραφικά μέσα. Στο παράδειγμα που ακολουθεί (εικόνα 28), γίνεται εναλλαγή των ομιλητών στον προφορικό λόγο.

Εικόνα 28: Παράδειγμα εναλλαγής ομιλητών



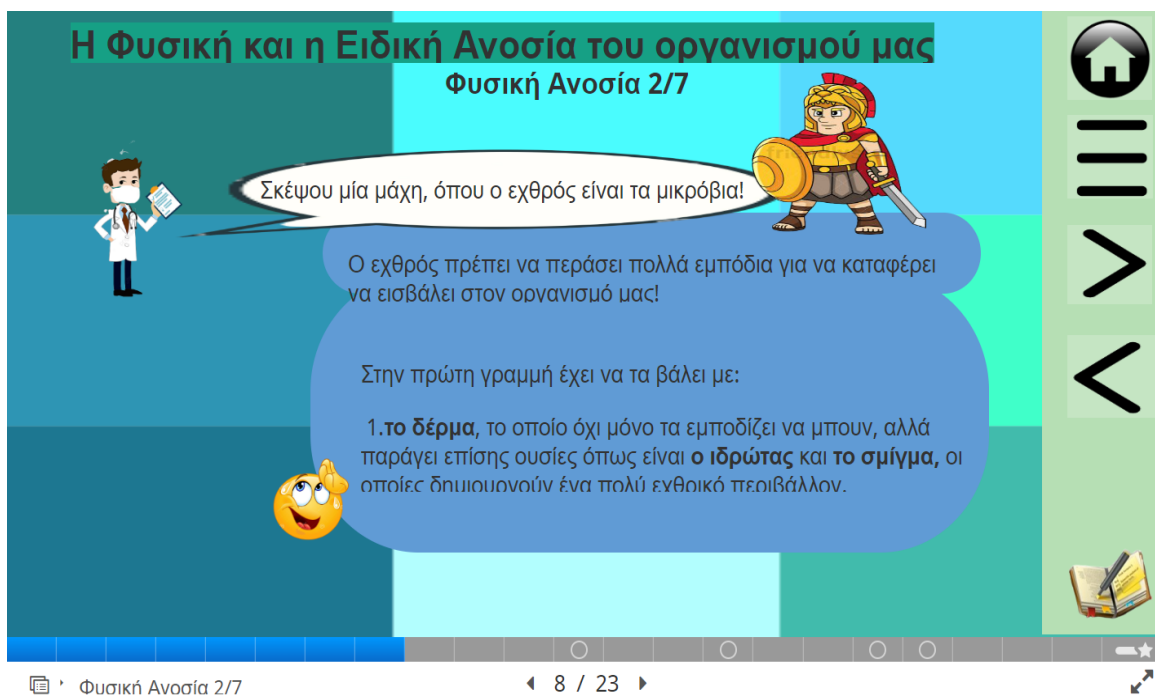
5.5 Στοιχεία δομής και συνοχής των West- Λιοναράκη στο ΕΥ

Όπως είδαμε σε προηγούμενη ενότητα οι West και Λιοναράκης κατηγοριοποίησαν το διδακτικό υλικό στη μορφή διάφορων τύπων «κειμένων». Για τα στοιχεία δομής και συνοχής που πρέπει να έχει ένα ΕΥ για ΕΞΑΕ, ο West πρότεινε τρεις δέσμες.

1^η Δέσμη: Κείμενα- Προκείμενα- Μετακείμενα

Κείμενα (text): αποτελεί τον βασικό κορμό του ΕΥ και πρέπει η ροή του λόγου να είναι κατανοητή και τα στοιχεία να είναι κατανοητά και τεκμηριωμένα (εικόνα 29).

Εικόνα 29: Κείμενα



Η Φυσική και η Ειδική Ανοσία του οργανισμού μας
Φυσική Ανοσία 2/7

Σκέψου μία μάχη, όπου ο εχθρός είναι τα μικρόβια!

Ο εχθρός πρέπει να περάσει πολλά εμπόδια για να καταφέρει να εισβάλει στον οργανισμό μας!

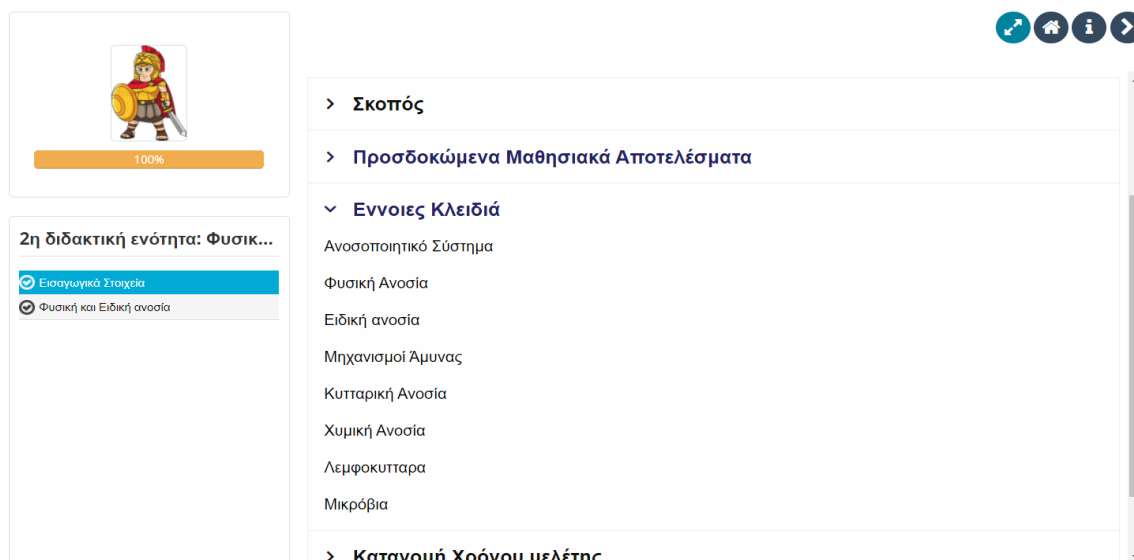
Στην πρώτη γραμμή έχει να τα βάλει με:

1.το **δέρμα**, το οποίο όχι μόνο το εμποδίζει να μπου, αλλά παράγει επίσης ουσίες όπως είναι ο **ιδρώτας** και το **σμήγμα**, οι οποίες δημιουργούν ένα πολύ εχθρικό περιβάλλον.

Φυσική Ανοσία 2/7 8 / 23

Προκείμενα (co-text): περιλαμβάνουν περιεχόμενα, ερμηνευτικούς τίτλους, κεφάλαια και ενότητες, σκοπό, προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, λέξεις κλειδιά κ.λπ. Ακολουθεί παράδειγμα από τις λέξεις κλειδιά της 2^{ης} ενότητας(εικόνα 30).

Εικόνα 30: Προκείμενα



100%

2η διδακτική ενότητα: Φυσικ...

Εισαγωγικά Στοιχεία

Φυσική και Ειδική ανοσία

> Σκοπός

> Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

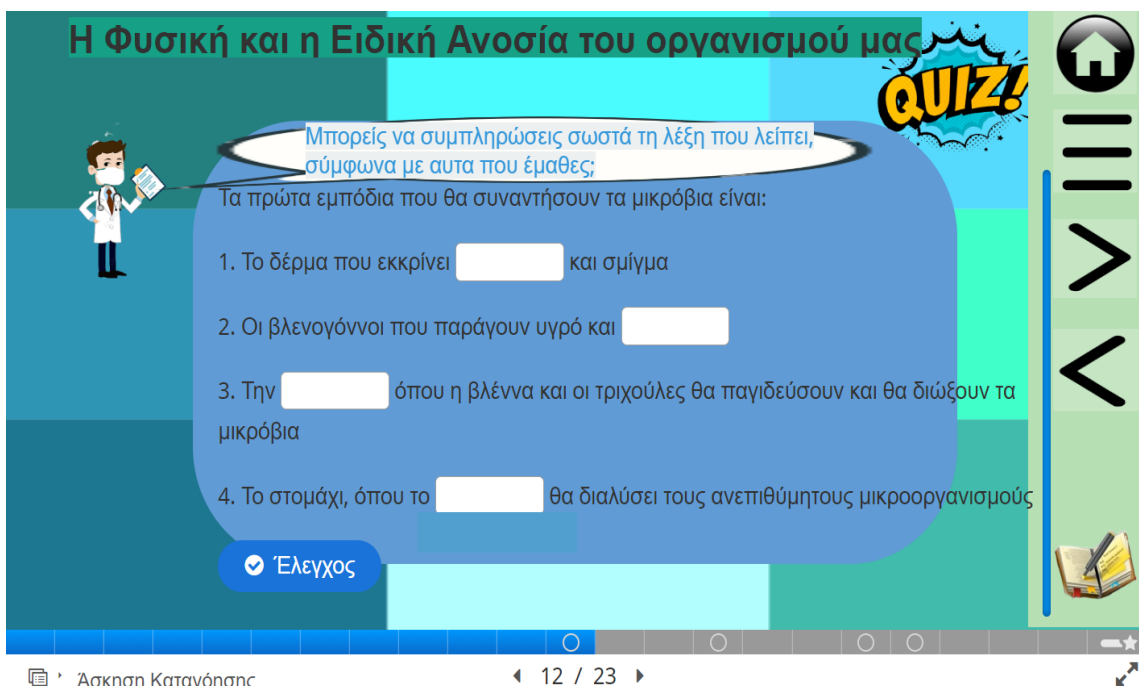
▼ Εννοιες Κλειδιά

- Ανοσοποιητικό Σύστημα
- Φυσική Ανοσία
- Ειδική ανοσία
- Μηχανισμοί Άμυνας
- Κυτταρική Ανοσία
- Χυμική Ανοσία
- Λεμφοκυτταρα
- Μικρόβια

> Κατανομή Χρόνου μελέτης

Μετακείμενα (metatext): περιλαμβάνουν τις συνόψεις των ενοτήτων, τις περιλήψεις, τη βιβλιογραφία, τα γλωσσάρια κ.α., καθώς επίσης, τις δραστηριότητες αξιολόγησης . Ακολουθεί παράδειγμα από δραστηριότητα αξιολόγησης (εικόνας 31).

Εικόνα 31: Μετακείμενα



Η Φυσική και η Ειδική Ανοσία του οργανισμού μας

QUIZ!

Μπορείς να συμπληρώσεις σωστά τη λέξη που λείπει, σύμφωνα με αυτά που έμαθες;

Τα πρώτα εμπόδια που θα συναντήσουν τα μικρόβια είναι:

1. Το δέρμα που εκκρίνει και σμήγμα
2. Οι βλενογόνοι που παράγουν υγρό και
3. Την όπου η βλέννα και οι τριχούλες θα παγιδύσουν και θα διώξουν τα μικρόβια
4. Το στομάχι, όπου το θα διαλύσει τους ανεπιθύμητους μικροοργανισμούς

Έλεγχος

Άσκηση Κατανόησης 12 / 23

2^η Δέσμη: Διακείμενα – Επικείμενα – Παρακείμενα

Διακείμενα (context): περιλαμβάνουν συμπεράσματα, συνόψεις, περιλήψεις, δραστηριότητες και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης, μηχανισμούς ανατροφοδότησης κ.α. Ακολουθεί παράδειγμα από μηχανισμό ανατροφοδότησης (εικόνα 32).

Εικόνα 32: Διακείμενα



Η Φυσική και η Ειδική Ανοσία του οργανισμού μας

Απάντησε στην ερώτηση σύμφωνα με αυτά που έμαθες!

ζουν στον οργανισμό μας και μας προστατεύουν;

Σωστό Λάθος

QUIZ!

Δεν πειράζει. Ξαναπροσπάθησε!

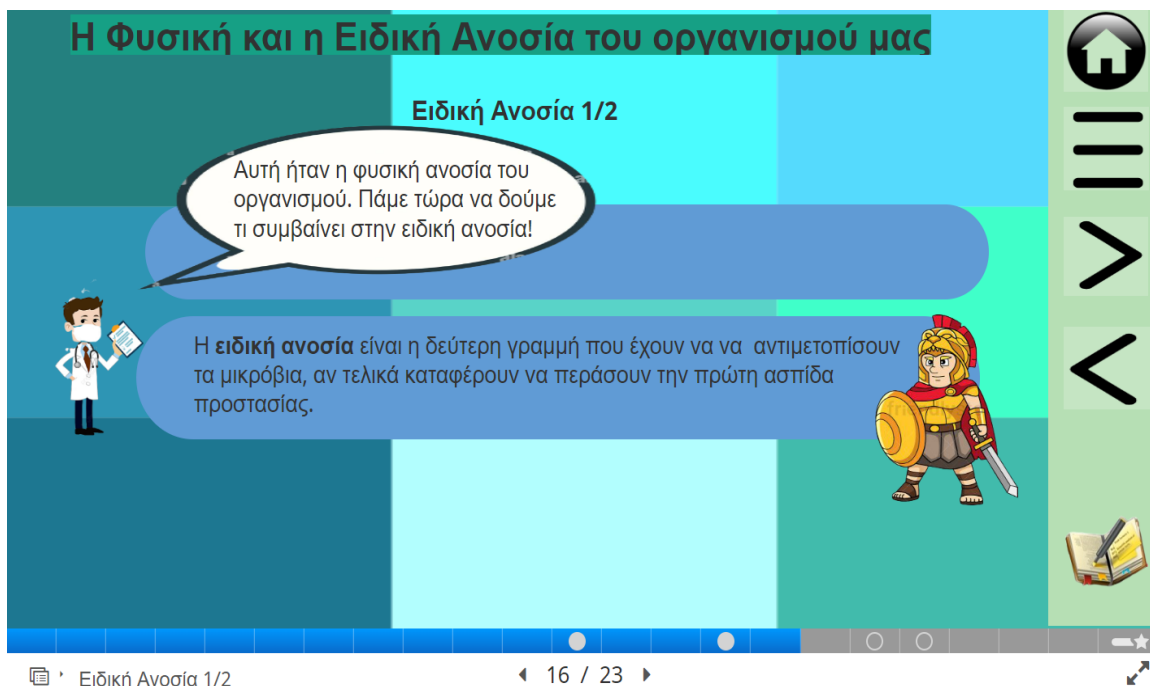
0/1

Επόμενη διαφάνεια

Κατανόησης 15 / 23

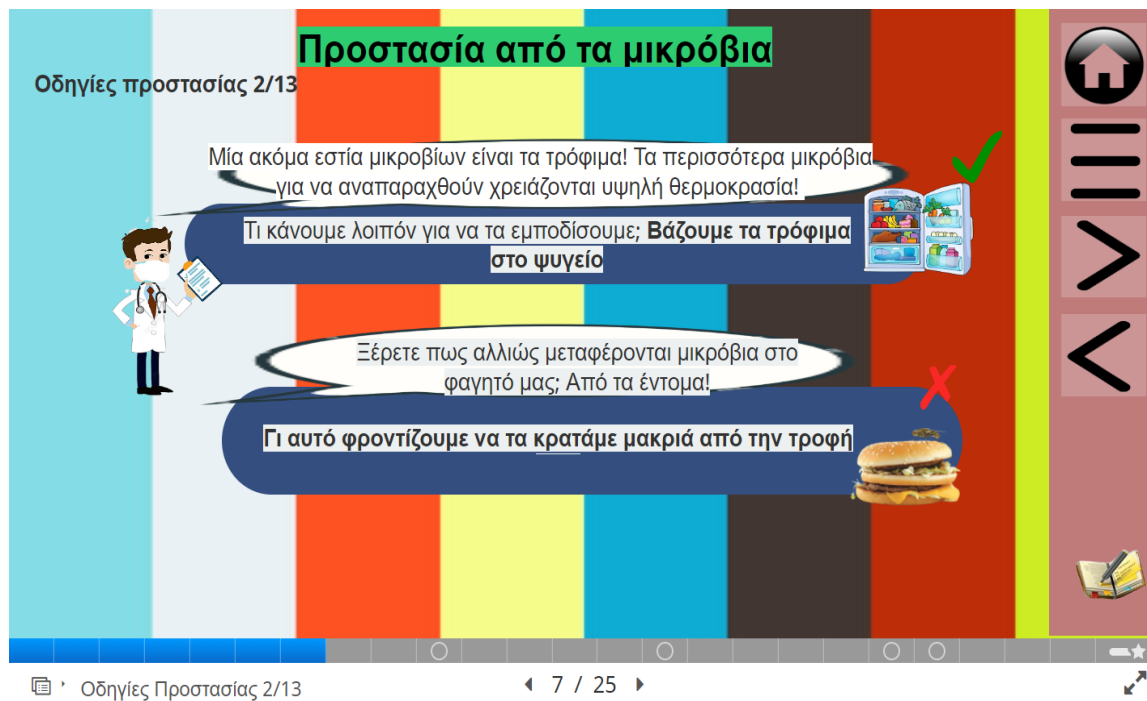
Επικείμενα (hypertext): περιλαμβάνει γλωσσάρια, ορισμούς, διασαφηνίσεις. Ακολουθεί παράδειγμα από ορισμό (εικόνα 33)

Εικόνα 33: Επικείμενα



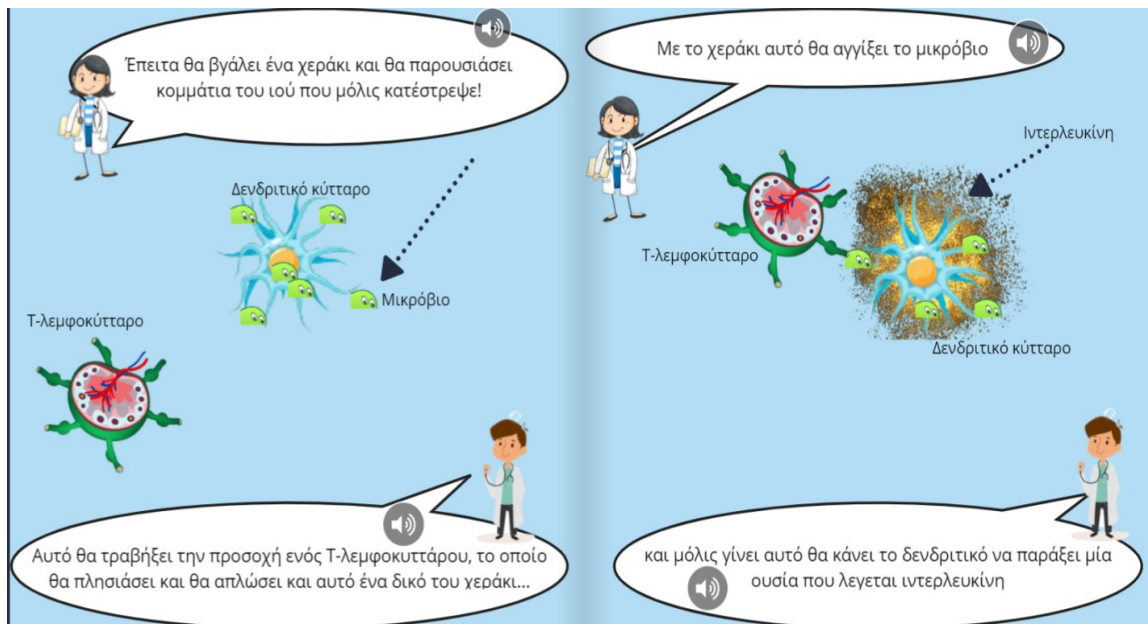
Παρακείμενα (paratext): περιλαμβάνει φωτογραφίες, εικόνες, γραφήματα, σχήματα. Παρουσιάζεται ένα παράδειγμα διαφάνειας με εικόνες (εικόνα 34).

Εικόνα 34: Παρακείμενα



Περικείμενα (retro-text): περιλαμβάνει όλα εκείνα τα κείμενα που σκοπό έχουν τον εμπλουτισμό ή την επεξήγηση του βασικού κειμένου. Πιο συγκεκριμένα, παραδείγματα κείμενα αναφοράς, παράλληλη κείμενα κ.α. (εικόνα 35).

Εικόνα 35: Περικείμενα



Η 3^η δέσμη, τα **πολυαντικείμενα (multimedia)** και τα **πολυκείμενα (multitext)**, δηλαδή τα μέσα ηλεκτρονικής μορφής (CD ROM, κασέτες), που σκοπό έχουν να υποστηρίξουν την εκπαιδευτική διαδικασία και, ο τρόπος επικοινωνίας εκπαιδευτή- εκπαιδευομένου, δεν υπάρχουν καθώς το ΕΥ δε δόθηκε σε μαθητές για την αξιολόγησή του.

5.6 Στοιχεία της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης του Mayer στο ΕΥ

Βάσει των αρχών της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής μάθησης, του Mayer, το ΕΥ δομήθηκε ως εξής:

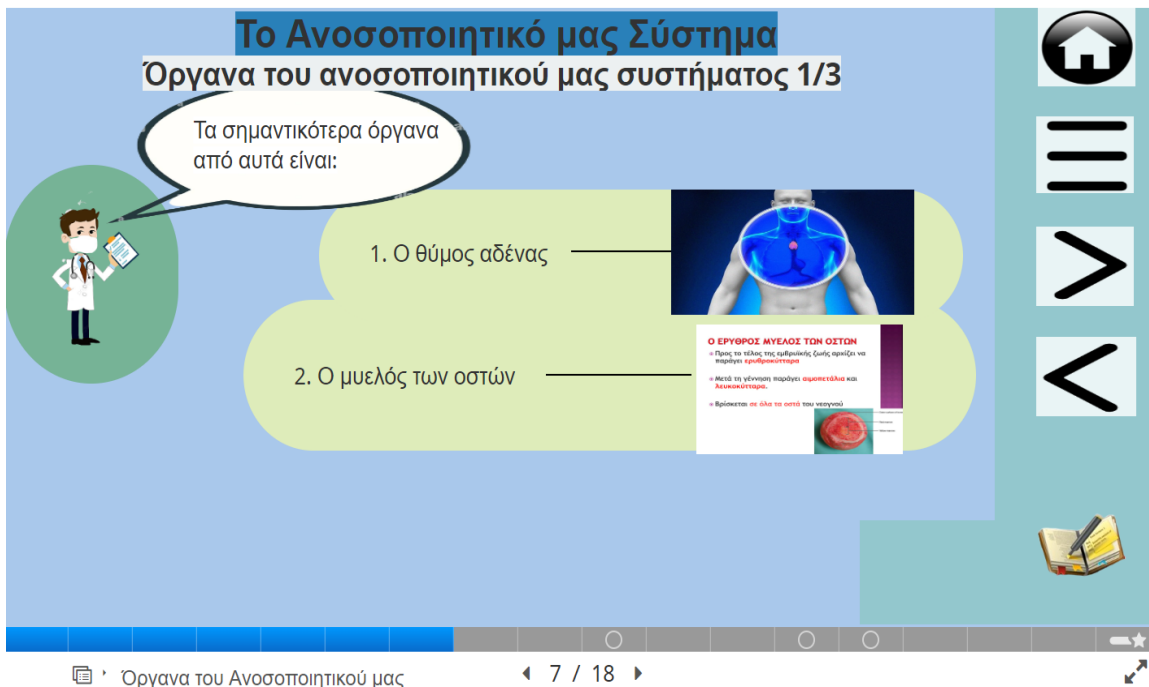
α) Πολυμεσική Αρχή (multimedia principle): η παρουσίαση των πληροφοριών γίνεται ταυτόχρονα με κείμενο και εικόνες (εικόνα 36).

Εικόνα 36: Πολυμεσική Αρχή



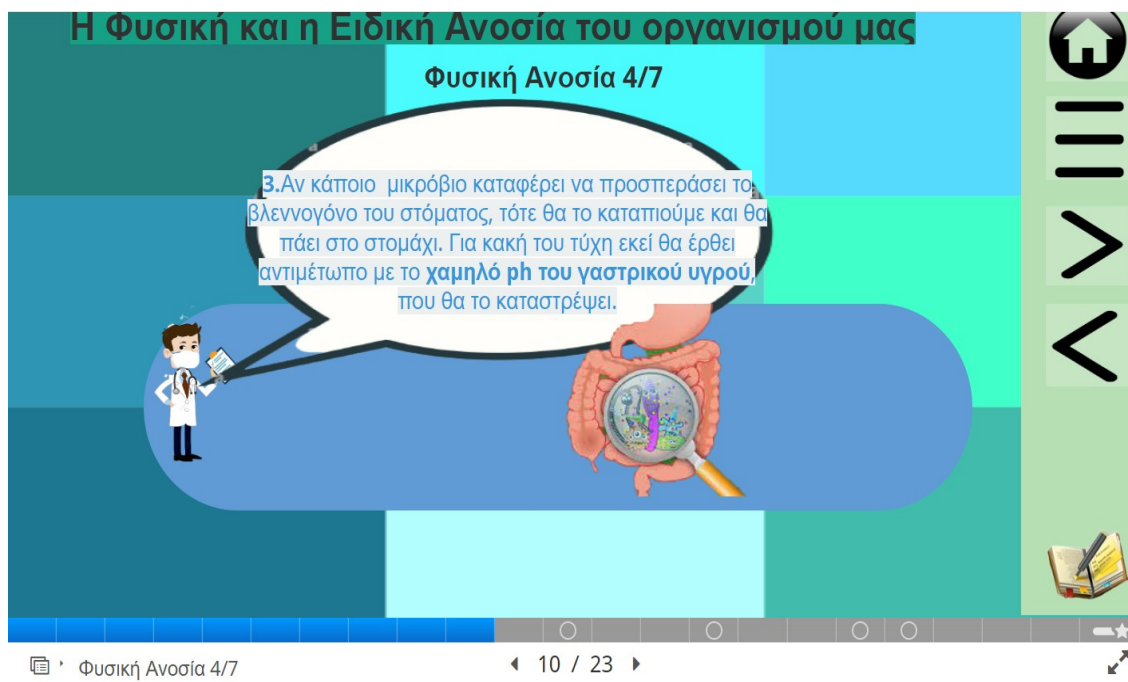
β) Αρχή της Προσαρμοστικότητας (modality principle): Ο φιλικός χαρακτήρας avatar, αφηγείται το περιεχόμενο, με τη βοήθεια εικόνων, δεν υπάρχουν δηλαδή μακροσκελή κείμενα (εικόνα 37).

Εικόνα 37: Αρχή της Προσαρμοστικότητας



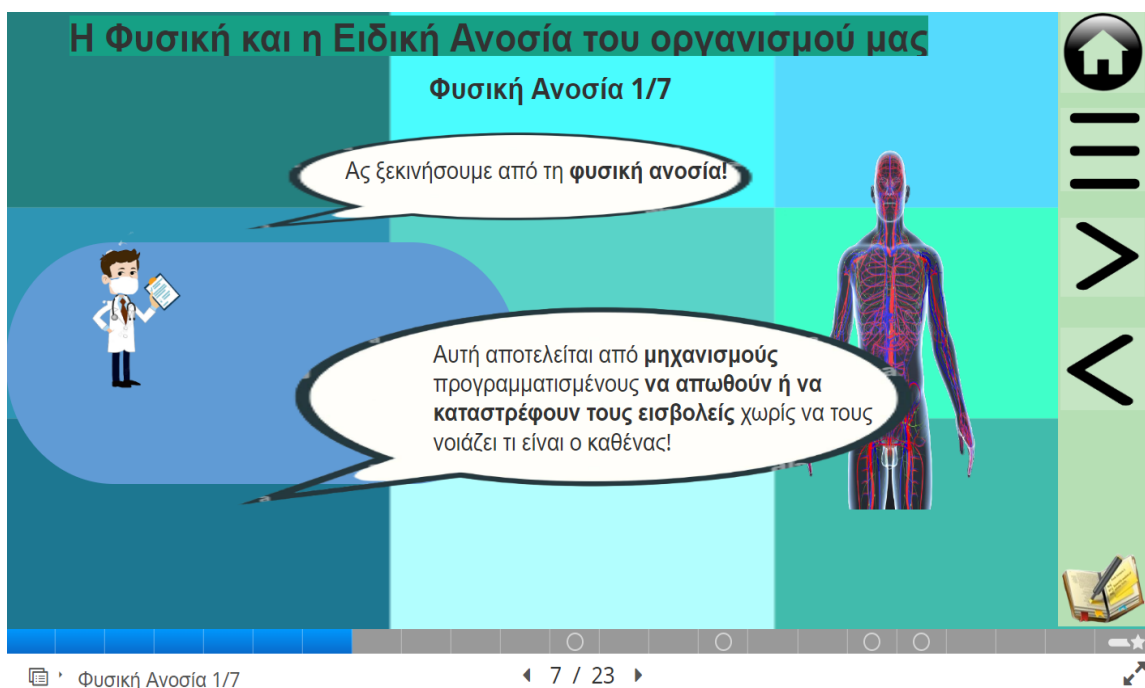
γ) Αρχή του Πλεονασμού (redundancy principle): οι πληροφορίες παρουσιάζονται απλά και όχι με πολλούς διαφορετικούς τρόπους ταυτόχρονα (εικόνα 38).

Εικόνα 38: Αρχή του Πλεονασμού



δ) Αρχή της Συνοχής (coherence principle): δεν υπάρχουν άσχετες με το περιεχόμενο πληροφορίες, ούτε περιττά οπτικοακουστικά μέσα (εικόνα 39).

Εικόνα 39: Αρχή της Συνοχής



ε) Αρχή της Σηματοδότησης (contiguity principle): οι εικόνες και τα βίντεο είναι στο σημείο ακριβώς που αναφέρονται (εικόνα 40).

Εικόνα 40: Αρχή της Σηματοδότησης



Προστασία από τα μικρόβια

Οδηγίες προστασίας 2/13

Μία ακόμα εστία μικροβίων είναι τα τρόφιμα! Τα περισσότερα μικρόβια για να αναπαραχθούν χρειάζονται υψηλή θερμοκρασία!

Τι κάνουμε λοιπόν για να τα εμποδίσουμε; **Βάζουμε τα τρόφιμα στο ψυγείο**

Ξέρετε πως αλλιώς μεταφέρονται μικρόβια στο φαγητό μας; Από τα έντομα!

Γι αυτό φροντίζουμε να τα κρατάμε μακριά από την τροφή

στ) Αρχή της Κατάτμησης (segmentation principle): η παρουσίαση των πληροφοριών γίνεται σύντομα και δεν συνηπάρχουν στην ίδια διαφάνεια κείμενο, εικόνα και βίντεο (εικόνα 41).

Εικόνα 41: Αρχή της Κατάτμησης



Προστασία από τα μικρόβια

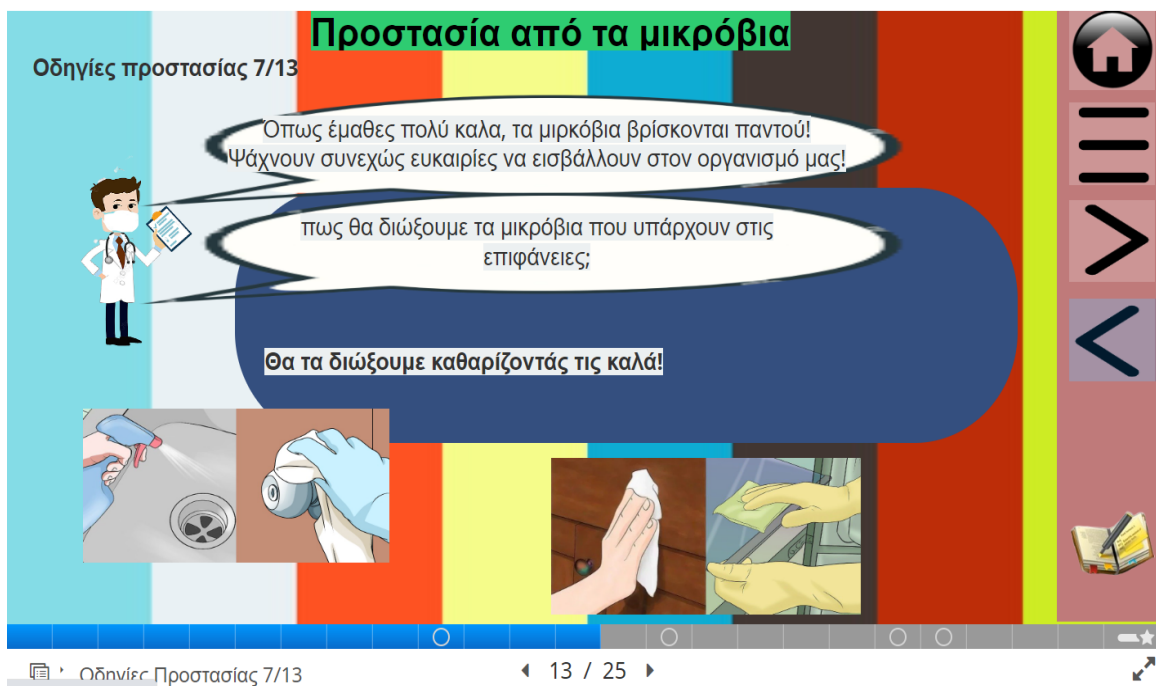
Οδηγίες προστασίας 4/13

Τα μικρόβια δε μολύνουν μόνο τους ανθρώπους αλλά και τα ζώα! Έτσι δεν πρέπει να χαιδεύουμε τα ζώα αν δεν μπορούμε να πλύνουμε αμέσως τα χέρια μας!

Go to slide Επόμενη διαφάνη

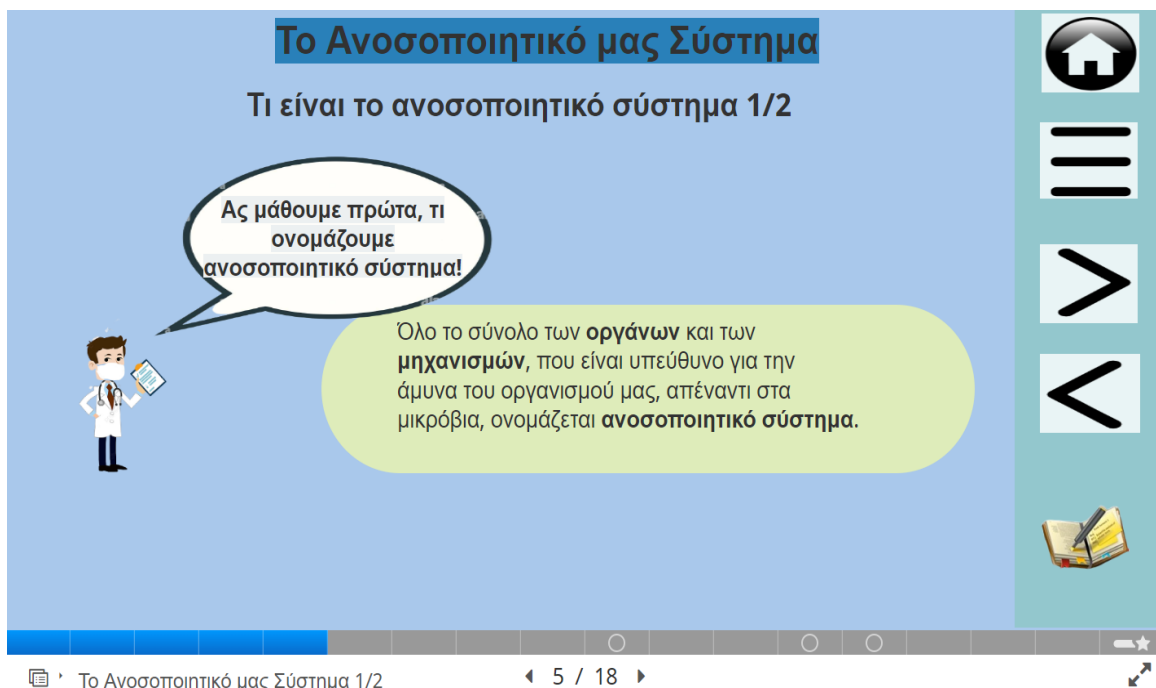
ζ) Αρχή της Χωρικής και Χρονικής Συνάφειας (Spatial and Temporal principle): το συναφές σε μια εικόνα κείμενο εμφανίζεται κοντά της και οι λέξεις παρουσιάζονται ταυτόχρονα με τις εικόνες (εικόνα 42).

Εικόνα 42: Αρχή της Χωρικής και Χρονικής Συνάφειας



η) Αρχή της Προπαίδευσης (Pre-training principle): οι μαθητές μαθαίνουν πρώτα τα ονόματα και τα χαρακτηριστικά των κύριων εννοιών (εικόνα 43).

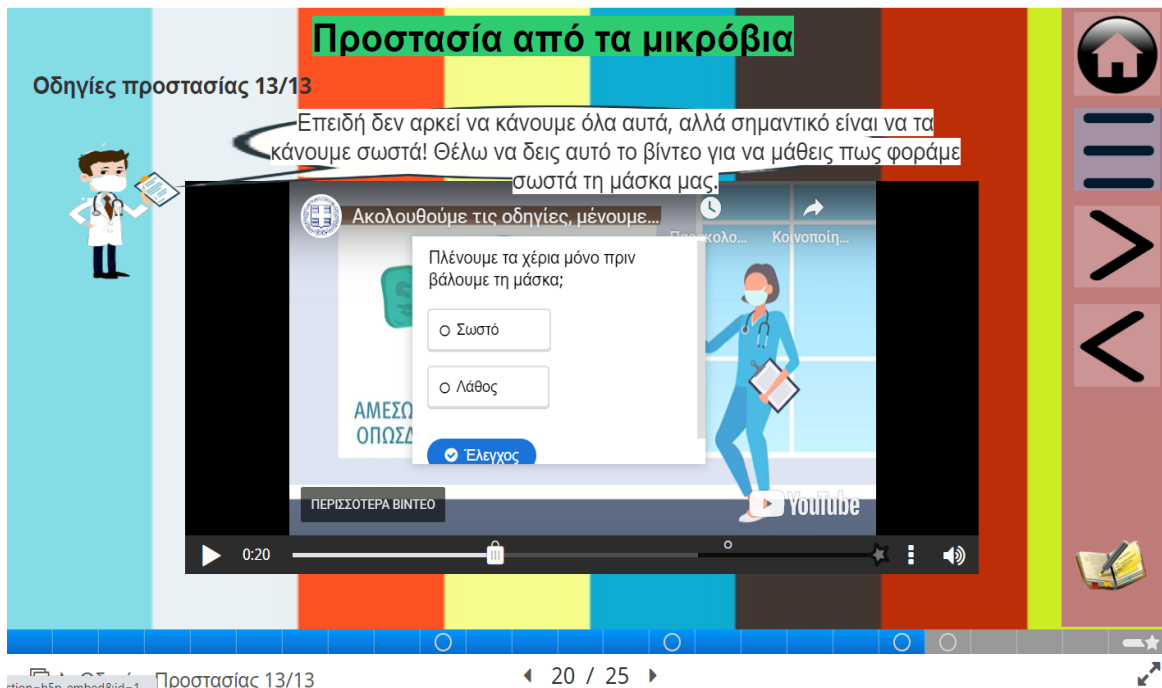
Εικόνα 43: Αρχή της Προπαίδευσης



θ) Αρχή της Προσωποποίησης (Personalization principle): Στο ΕΥ υπάρχει φιλικός λόγος, σε δεύτερο ενικό πρόσωπο, που απευθύνεται στον εκπαιδευόμενο, υπάρχουν στοιχεία

καθοδήγησης, καθώς επίσης και διαδραστικές δραστηριότητες. Στην παρακάτω εικόνα δίνεται παράδειγμα από διαδραστική δραστηριότητα (εικόνα 44).

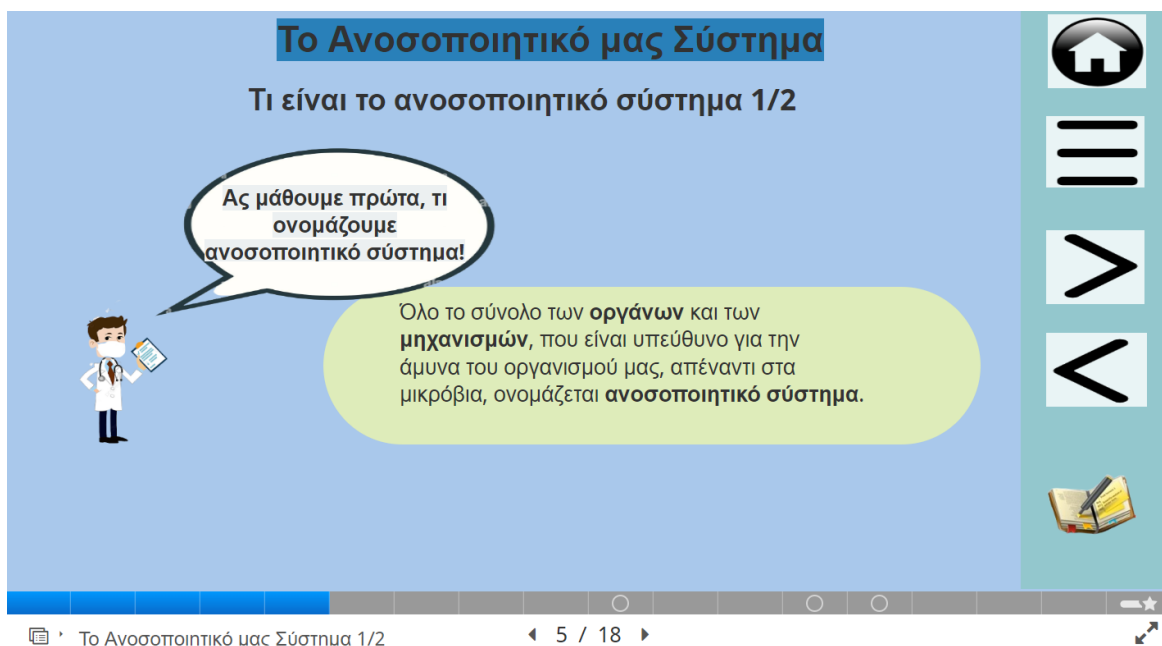
Εικόνα 44: Αρχή της Προσωποποίησης



ι) Αρχή της Εικόνας (Image principle): χρησιμοποιείται avatar στις διαφάνειες και όχι η φωτογραφία του αφηγητή (εικόνα 45).

ια) Αρχή της Φωνής (Voice principle): σε όλες τις φωνητικές παρουσιάσεις οι φωνές είναι ανθρώπινες.

Εικόνα 45: Αρχή της Εικόνας



Το Ανοσοποιητικό μας Σύστημα

Τι είναι το ανοσοποιητικό σύστημα 1/2

Ας μάθουμε πρώτα, τι ονομάζουμε ανοσοποιητικό σύστημα!

Όλο το σύνολο των **οργάνων** και των **μηχανισμών**, που είναι υπεύθυνο για την άμυνα του οργανισμού μας, απέναντι στα μικρόβια, ονομάζεται **ανοσοποιητικό σύστημα**.

Το Ανοσοποιητικό μας Σύστημα 1/2 5 / 18

5.7 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά παρουσιάστηκαν τα εργαλεία, με τα οποία δημιουργήθηκε το ΕΥ. Στη συνέχεια, αναλύθηκε διεξοδικά η μορφή και η δημιουργία του ΕΥ, δόθηκαν ο σκοπός, οι στόχοι και τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του ΕΥ και παρουσιάστηκαν οι ενότητες. Επιπλέον, αναλύθηκαν τα στοιχεία των αρχών του Holmberg, που υπάρχουν στο ΕΥ, τα στοιχεία δομής των West – Λιοναράκη και τα στοιχεία της γνωστικής θεωρίας πολυμεσικής μάθησης.

6. Η Μεθοδολογία της έρευνας

6.1 Το θέμα και ο σκοπός της έρευνας

Για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε Ε.Υ. με θέμα «Το ανθρώπινο ανοσοποιητικό σύστημα». Πρόκειται για Ε.Υ. που λειτουργεί σε e-Learning περιβάλλον. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο H5p, όπου δημιουργήθηκαν τρεις διδακτικές ενότητες, οι οποίες στη συνέχεια ενσωματώθηκαν στην πλατφόρμα Chamilo. Εκεί ολοκληρώθηκε η επεξεργασία του. Το Ε.Υ. απευθύνεται σε παιδιά δημοτικού και δεν εντάσσεται σε συγκεκριμένη διδακτική ενότητα.

Σκοπός της έρευνας είναι η αποτίμηση του Ε.Υ. από εκπαιδευτικούς ειδικούς στην ΕξΑΕ, που δημιουργήθηκε σύμφωνα με τις αρχές της ΕξΑΕ σε e-Learning περιβάλλον.

6.2 Οι στόχοι της έρευνας

Για να διαπιστωθεί αν το Ε.Υ. είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με τις αρχές τις ΕξΑΕ τέθηκαν οι εξής στόχοι:

Σ1: Να διερευνηθεί αν υπάρχει επιστημονική συνοχή/τεκμηρίωση του Ε.Υ..

Σ2: Να διερευνηθεί εάν το Ε.Υ. συμβάλλει στην απλή και κατανοητή παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου.

Σ3: Να διερευνηθεί αν είναι εύχρηστο το Ε.Υ..

Σ4: Να διερευνηθεί αν το Ε.Υ. υποστηρίζει- καθοδηγεί τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του.

Σ5: Να διερευνηθεί αν το Ε.Υ. υποστηρίζει την αλληλεπίδραση με τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του.

Σ6: Να διερευνηθεί αν το Ε.Υ. παρέχει τη δυνατότητα αναστοχασμού-αυτοαξιολόγησης στον εκπαιδευόμενο.

Σ7: Να διερευνηθεί αν στο Ε.Υ. διατυπώνονται σαφώς ο σκοπός και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.

Σ8: Να διερευνηθεί αν στο Ε.Υ. είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης.

Σ9: Να καταγραφούν τα δυνατά σημεία του Ε.Υ..

Σ10: Να καταγραφούν αλλαγές που θα συμβάλουν στη βελτίωση του Ε.Υ..

6.3 Τα ερευνητικά ερωτήματα

Όπως προκύπτει από τους στόχους της έρευνας τα ερευνητικά ερωτήματα είναι τρία καθένα από τα οποία διερευνά συγκεκριμένους στόχους.

1^ο Ερευνητικό Ερώτημα: Το εκπαιδευτικό υλικό διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης; (διερευνά τον 1^ο, 2^ο, 3^ο, 4^ο, 5^ο, 6^ο και 7^ο στόχο)

2^ο Ερευνητικό Ερώτημα: Το εκπαιδευτικό υλικό έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης; (διερευνά τον 8^ο στόχο)

3^ο Ερευνητικό Ερώτημα: Ποια είναι τα δυνατά σημεία του Ε.Υ. και ποιες αλλαγές βελτίωσης προτείνονται; (διερευνά τον 9^ο και 10^ο στόχο)

6.4 Το είδος της έρευνας και η χρονική περίοδος διεξαγωγής της

Το είδος της έρευνας που διεξήχθη είναι η ποιοτική αξιολόγηση και συγκεκριμένα, η διαμορφωτική αξιολόγηση περιεχομένου. Η ποιοτική αξιολόγηση παρέχει ευελιξία στη μεθοδολογία αποτίμησης και έχει ως βασικό χαρακτηριστικό τη μελέτη νοημάτων (Κουτσούμπα, 2009). Μέσω της ποιοτικής έρευνας, ο αξιολογητής είναι ελεύθερος να εκφράσει τη γνώμη του για το υπό αξιολόγηση περιεχόμενο, πράγμα που κάνει την έρευνα αντικειμενική, καθώς παρατίθενται πολλές και διαφορετικές απόψεις από διαφορετικούς συμμετέχοντες. Πρόκειται για διαμορφωτική αξιολόγηση, διότι σκοπός της έρευνας είναι η ενδυνάμωση και η βελτίωση του Ε.Υ..

Η έρευνα ξεκίνησε το Δεκέμβριο του 2021, όταν δόθηκε ο σύνδεσμος του Ε.Υ. στους ειδικούς στην ΕΞΑΕ. Αφού μελετήθηκε το Ε.Υ. αποτιμήθηκε από τους ίδιους. Η διαδικασία ολοκληρώθηκε το Φεβρουάριο του 2022.

6.5 Η μέθοδος δειγματοληψίας – το δείγμα της έρευνας

Για τις ανάγκες της έρευνας που αναφέρεται στο ΕΥ, επιλέχθηκε η «σκόπιμη δειγματοληψία». Σκόπιμη δειγματοληψία ονομάζεται η τεχνική επιλογής του δείγματος σκοπιμότητας που επιλέγεται από τον ερευνητή με βάση την υποκειμενική του γνώση και την καταλληλότητά του (Μαντζούκας, 2018). Το δείγμα επιλέχθηκε συγκεκριμένα και όχι

τυχαία, καθώς η αποτίμηση του Ε.Υ. ήταν αναγκαίο να γίνει από γνώστες του αντικειμένου.

Στη συγκεκριμένη έρευνα το δείγμα αποτέλεσαν τέσσερις (4) εκπαιδευτικοί, ειδικοί στη ΕξΑΕ, συγκεκριμένα, τελειόφοιτοι του μεταπτυχιακού προγράμματος «Επιστήμες της Αγωγής- Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με τη χρήση των ΤΠΕ (e-Learning)». Στο επόμενο κεφάλαιο παρατίθενται περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το προφίλ των συμμετεχόντων στην έρευνα.

6.6 Η μέθοδος της έρευνας

Για την αξιολόγηση του Ε.Υ επιλέχθηκε η ποιοτική ανάλυση περιεχομένου. Το Ε.Υ. δόθηκε στους αξιολογητές σε μορφή συνδέσμου και αμέσως μετά τη μελέτη του, έγινε η αξιολόγησή του και η συλλογή των δεδομένων.

Το μέσο της αξιολόγησης είναι ένα ερωτηματολόγιο με ανοιχτού τύπου ερωτήσεις, που δημιουργήθηκε από το Πανεπιστήμιο Κρήτης και συγκεκριμένα από το εργαστήριο του Ε.ΔΙ.Β.Ε.Α. για τις ανάγκες της έρευνας (παρατίθεται στο τέλος της εργασίας). Απαρτίζεται από συνολικά 56 ερωτήσεις, χωρισμένες σε 10 άξονες, που αντιστοιχούν στα ερευνητικά ερωτήματα. Το ερωτηματολόγιο είναι χωρισμένο σε τέσσερα μέρη:

- **1^ο μέρος (δημογραφικά στοιχεία):** Το πρώτο μέρος αποτελείται από 7 ερωτήσεις και σκοπός είναι να καταγραφούν τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων όσον αφορά το φύλο, την ηλικία, τα έτη προϋπηρεσίας και την εξοικείωσή τους με την ΕξΑΕ και τα ΤΠΕ.
- **2^ο μέρος (1^ο ερευνητικό ερώτημα) :** Αποτελείται από 42 ερωτήσεις που ελέγχουν κατά πόσο το Ε.Υ. διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της ΕξΑΕ. (1^{ος}, 2^{ος}, 3^{ος}, 4^{ος}, 5^{ος}, 6^{ος}, 7^{ος} ερευνητικός άξονας)
- **3^ο μέρος (2^ο ερευνητικό ερώτημα):** Το τρίτο μέρος απαρτίζεται από 15 ερωτήσεις που ελέγχουν αν το Ε.Υ. έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης. (8^{ος} ερευνητικός άξονας)
- **4^ο μέρος (3^ο ερευνητικό ερώτημα):** Στο τελευταίο μέρος οι αξιολογητές επισημαίνουν τα δυνατά σημεία του Ε.Υ. και προτείνουν αλλαγές για τη βελτίωσή του. (9^{ος} και 10^{ος} ερευνητικός άξονας)

Οι ερωτήσεις ανοιχτού τύπου απαιτούν από τους ερωτηθέντες να ορίσουν την δική τους απάντηση σε πεδίο ελεύθερου κειμένου. Η επιλογή ανοιχτού τύπου ερωτήσεων έγινε διότι τέτοια ερωτηματολόγια επιτρέπουν την ελεύθερη και απεριόριστη έκφραση λόγου και συλλέγουν δεδομένα που ίσως δεν είχαν προβλεφθεί.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΙ ΑΞΟΝΕΣ
1ος άξονας: Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση του Ε.Υ.
2ος άξονας: Απλή και κατανοητή παρουσίαση του Γνωστικού Αντικειμένου
3ος άξονας: Ευχρηστία του Ε.Υ.
4ος άξονας: Υποστήριξη - καθοδήγηση του εκπαιδευομένου στη μελέτη του
5ος άξονας: Υποστήριξη της αλληλεπίδρασης του εκπαιδευομένου στη μελέτη του
6ος άξονας: Παροχή δυνατότητας Αναστοχασμού – Αυτοαξιολόγησης στον εκπαιδευόμενο
7ος άξονας: Σκοπός / Προσδοκώμενα Αποτελέσματα
8ος άξονας: Εφαρμογή αρχών της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης
9ος άξονας: Δυνατά σημεία
10ος άξονας: Προτάσεις Βελτίωσης

6.7 Τρόπος επεξεργασίας των δεδομένων

Στην Ποιοτική Ανάλυση Περιεχομένου τα δεδομένα χωρίζονται σε κατηγορίες με σκοπό την εύκολη διαχείριση του όγκου της πληροφορίας αλλά και την κατηγοριοποίηση ανά μονάδα αξιολόγησης. Η κωδικοποίηση των δεδομένων έγινε ανά άξονα. Όπως προαναφέρθηκε οι πρώτοι επτά άξονες αντιστοιχούν στο 1^ο ερευνητικό ερώτημα, ο όγδοος άξονας στο 2^ο ερευνητικό ερώτημα και οι δύο τελευταίοι άξονες στο 3^ο ερευνητικό ερώτημα. Κάθε άξονας αποτελείται από μία η παραπάνω ερωτήσεις οι οποίες παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΑΞΟΝΑ

1ος άξονας: Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση
α) Βιβλιογραφική τεκμηρίωση
β) Αναφορά σε διαφορετικές πηγές
γ) Συγκριτική ανάλυση πληροφοριών

δ) Ερμηνεία-κριτική συζήτηση πληροφοριών
ε) Δυνατότητα μελέτης σε διαφορετικές πηγές
2ος άξονας: Απλή - κατανοητή παρουσίαση γνωστικού αντικειμένου
α) Φιλικό ύφος
β) Χρήση προσωπικών & κτητικών αντωνυμιών
γ) Χρήση καθομιλούμενης γλώσσας
δ) Ευανάγνωστη γραφή
ε) Ικανοποιητική πυκνότητα πληροφοριών
στ) Τμηματική παρουσίαση στο μέγεθος της οθόνης
ζ) Μόνο κείμενο ή Κείμενο και εικόνες
θ) Κείμενο, εικόνες και βίντεο
ι) Χρωματικές συνθέσεις για άνετη αλληλεπίδραση
3ος άξονας: Ευχρηστία
α) «Κουμπιά» κατανοητά και αναγνωρίσιμα
β) Εικονίδια κατανοητά και αναγνωρίσιμα
γ) Εύκολη πλοήγηση
δ) Αξιοπιστία υπερσυνδέσμων
4ος άξονας: Υποστήριξη – καθοδήγηση στη μελέτη του εκπαιδευόμενου
α) Συμβουλές μελέτης
β) Έμφαση σε σημεία
γ) Επεξηγηματικά σχόλια
5ος άξονας: Υποστήριξη της αλληλεπίδρασης με τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του
α) Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τη διατύπωση την έκφραση απόψεων-κρίσεων
β) Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τη διατύπωση ερωτήσεων
γ) Δραστηριότητες συναισθηματικής εμπλοκής
δ) Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν ανταλλαγή απόψεων μεταξύ εκπαιδευόμενων
ε) Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να αισθανθεί μέλος ομάδας
στ) Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ενσωματώσει τις απόψεις του
6ος άξονας: Δυνατότητα αναστοχασμού- αυτοαξιολόγησης εκπαιδευόμενου
α) Δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης

β) Δραστηριότητες για ανάπτυξη αυτόνομης κριτικής σκέψης
γ) Δραστηριότητες για ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση
δ) Δραστηριότητες συσχέτισης δεδομένων με τη δική του πραγματικότητα
ε) Δραστηριότητες εφαρμογής νέας γνώσης στη δική του πραγματικότητα
7ος άξονας: Σαφήνεια σκοπού και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων
α) Σαφήνεια στη διατύπωση του σκοπού κάθε ΔΕ
β) Σαφήνεια στη διατύπωση των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων κάθε ΔΕ
γ) Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο γνώσεων
δ) Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο δεξιοτήτων
ε) Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο στάσεων
στ) Έλεγχος προόδου με βάση τα προσδοκώμενα
8ος άξονας: Εφαρμογή αρχών της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης
α) Συνδυασμός κειμένου & εικόνας (Πολυμεσική Αρχή)
β) Χρήση εικόνων (Πολυμεσική Αρχή)
γ) Στοιχεία αφήγησης (Αρχή Τροπικότητας)
δ) Μη σχετικές πληροφορίες (Αρχή Συνοχής)
ε) Φιλική γλώσσα (Αρχή Προσωποποίησης)
στ) Χρήση δεύτερου προσώπου (Αρχή Προσωποποίησης)
ζ) Ηχητική παρουσίαση (Αρχή Προσωποποίησης) η) Φιλικό ύφος ηχητικής παρουσίασης (Αρχή Φωνής)
η) Φιλικό ύφος ηχητικής παρουσίασης (Αρχή Φωνής)
θ) Φιλικός χαρακτήρας – Avatar (Αρχή Εικόνας)
ι) Τμηματική παρουσίαση περιεχομένου (Αρχή Κατάτμησης)
ια) Διαδραστικές δραστηριότητες με ανατροφοδότηση (Αρχή Προσωποποίησης)
ιβ) Μακροσκελή κείμενα (Αρχή Κατάτμησης)
ιγ) Σαφείς οδηγίες για δραστηριότητες-εργασίες (Αρχή Σηματοδότησης)
ιδ) Στοιχεία επισήμανσης (Αρχή Σηματοδότησης)
9ος άξονας: Δυνατά σημεία
Δυνατά σημεία
10ος άξονας: Προτάσεις βελτίωσης
Προτάσεις βελτίωσης

Ως μονάδα καταγραφής και ανάλυσης ορίστηκε η ερώτηση. Κάθε ερώτηση αντιστοιχεί σε μία μονάδα ανάλυσης. Όπως βλέπουμε από τον πίνακα υπάρχουν 56 μονάδες ανάλυσης :

- 1^{ος} άξονας: 5 μονάδες ανάλυσης
- 2^{ος} άξονας: 9 μονάδες ανάλυσης
- 3^{ος} άξονας: 4 μονάδες ανάλυσης
- 4^{ος} άξονας: 3 μονάδες ανάλυσης
- 5^{ος} άξονας: 6 μονάδες ανάλυσης
- 6^{ος} άξονας: 5 μονάδες ανάλυσης
- 7^{ος} άξονας: 6 μονάδες ανάλυσης
- 8^{ος} άξονας: 14 μονάδες ανάλυσης
- 9^{ος} άξονας: 1 μονάδα ανάλυσης
- 10^{ος} άξονας: 1 μονάδα ανάλυσης

6.8 Ζητήματα δεοντολογίας

Κατά τη διεξαγωγή της έρευνας δεν προέκυψαν ηθικά διλήμματα που να οδηγήσει σε ζητήματα δεοντολογίας. Ακολουθήθηκαν οι κανόνες διεξαγωγής έρευνας, όπως για παράδειγμα η ανωνυμία των συμμετεχόντων και η ακέραια καταγραφή των απαντήσεων.

6.9 Περιορισμοί της έρευνας

Στους περιορισμούς της έρευνας μπορούμε να εντάξουμε το μικρό αριθμό του δείγματος, δηλαδή τον αριθμό των συμμετεχόντων στην έρευνα, καθώς επίσης και το είδος του δείγματος. Οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα, είναι ειδικοί στην ΕΞΑΕ και στη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, πράγμα που σημαίνει πως τα αποτελέσματα δε μπορούν να γενικευτούν στο σύνολο των εκπαιδευτικών.

Ο δεύτερος περιορισμός της έρευνας έχει να κάνει με τη δοκιμή του Ε.Υ.. Το Ε.Υ. δεν αποτιμήθηκε από το κοινό στο οποίο απευθύνεται, δηλαδή από τους μαθητές του δημοτικού, γεγονός που καθιστά τα αποτελέσματα της λειτουργικότητάς του άγνωστα.

7. Παρουσίαση και ανάλυση αποτελεσμάτων

Στην ενότητα αυτή, παρουσιάζονται τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια, τα οποία συμπλήρωσαν οι αξιολογητές. Η ομάδα αξιολογητών αποτελείται από τέσσερις εκπαιδευτικούς. Το ερωτηματολόγιο δόθηκε, μετά τη μελέτη του ΕΥ. Αρχικά, δίνονται κάποια δημογραφικά στοιχεία των αξιολογητών και στη συνέχεια αναλύονται οι απαντήσεις τους σχετικά με το ΕΥ. Στους πίνακες που ακολουθούν, οι εκπαιδευτικοί φέρουν την κωδικοποίηση Ε1,Ε2,Ε3,Ε4 ώστε να διατηρηθεί η ανωνυμία τους.

Δημογραφικά στοιχεία συμμετεχόντων (εκπαιδευτικών ειδικών στην ΕξΑΕ)

Φύλο: (Ερώτηση 1)

Φύλο	Αριθμός	Ποσοστό%
Άντρας	1	25%
Γυναίκα	3	75%
Σύνολο	4	100%

Στην έρευνα συμμετείχαν τρεις (3) γυναίκες και ένας (1) άντρας.

Ηλικία: (Ερώτηση 2)

Ηλικία	Αριθμός	Ποσοστό%
22-30	3	75%
31-40	1	25%
41-50	0	0%
>51	0	0%
Σύνολο	4	100%

Οι τρεις (3) ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 22-30 και ο ένας (1) στην ηλικιακή ομάδα 31-40.

Χρόνια προϋπηρεσίας: (Ερώτηση 3)

Προϋπηρεσία	Αριθμός	Ποσοστό%
0-4	3	75%
5-10	0	25%

11-20	1	0%
>20	0	0%
Σύνολο	4	100%

Η προϋπηρεσία των τριών (3) είναι 0-4 χρόνια ενώ ένας (1) έχει προϋπηρεσία 11-20 χρόνια.

Οι επόμενες τέσσερις (4) ερωτήσεις (4,5,6,7) σχετίζονται με **την εξοικείωση στην ΕξΑΕ και την εξοικείωση της χρήσης των ΤΠΕ στην ΕξΑΕ**. Η κλίμακα των απαντήσεων ξεκινάει από το 1 (διαφωνώ απόλυτα) και καταλήγει στο 5 (συμφωνώ απόλυτα).

(Κλίμακα 1: Διαφωνώ απόλυτα-κλίμακα 5: Συμφωνώ απόλυτα)	E1	E2	E3	E4	Μέση τιμή
Είστε εξοικειωμένοι με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ).	4	4	5	4	4,25
Χρησιμοποιείτε τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική πράξη.	5	4	4	4	4,25
Είστε εξοικειωμένοι με τη μέθοδο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΕξΑΕ) με τη χρήση των ΤΠΕ.	4	4	5	4	4,25
Είστε εξοικειωμένοι με τη μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού το οποίο έχει σχεδιαστεί με τη μέθοδο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΕξΑΕ).	5	4	5	4	4,5

Τρεις (3) από τους συμμετέχοντες απάντησαν στην ερώτηση 4 ότι συμφωνούν ότι είναι εξοικειωμένοι με την χρήση των ΤΠΕ, ενώ ο τέταρτος συμφώνησε απόλυτα. Στην Ερώτηση 4, η οποία σχετίζεται με τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, οι τρεις (3) συμφώνησαν και ο ένας συμφώνησε απόλυτα. Στην ερώτηση 5, στην εξοικείωση στην ΕξΑΕ με την χρήση των ΤΠΕ οι τρεις (3) ήταν σύμφωνοι και ο ένας (1) ήταν απόλυτα σύμφωνος. Τέλος, όσον αφορά τη μελέτη του ΕΥ, το οποίο είναι σχεδιασμένο με τη μέθοδο της ΕξΑΕ δύο (2) συμφώνησαν και δύο (2) συμφώνησαν απόλυτα.

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

α) Βιβλιογραφική τεκμηρίωση (A1)

Πίνακας Α1- Βιβλιογραφική τεκμηρίωση

Στο Ε.Υ. γίνεται παράθεση πληροφοριών / απόψεων με την σχετική βιβλιογραφική τεκμηρίωση.
E1. Ναι, γίνεται τεκμηρίωση των σχετικών πληροφοριών με την παράθεση αντίστοιχης βιβλιογραφίας.
E2. Κάθε ενότητα περιέχει πλούσιο περιεχόμενο που είναι τεκμηριωμένο με την σχετική βιβλιογραφία..
E3. Κάθε ενότητα παραθέτει πολλές πληροφορίες πάντοτε τεκμηριωμένες από την σχετική βιβλιογραφία στο τέλος.
E4. Γίνεται ικανοποιητική παράθεση πληροφοριών/απόψεων τεκμηριωμένες πάντα βιβλιογραφικά.

β) Αναφορά σε διαφορετικές πηγές (Α2)

Πίνακας Α2- Αναφορά σε διαφορετικές πηγές

Στο Ε.Υ. γίνεται αναφορά σε διαφορετικές πηγές πληροφοριών (Βιβλία, επιστημονικά περιοδικά, επιστημονικά συνέδρια κλπ).
E1. Διαφορετικές πηγές παρέχονται στο συγκεκριμένο Ε.Υ
E2. Με βάση το Ε.Υ. χρησιμοποιήθηκαν όσο το δυνατόν περισσότερες διαφορετικές πηγές γινόταν.
E3. Θεωρώ ότι χρησιμοποιήθηκαν αρκετές πηγές πληροφοριών
E4. Υπάρχει ποικιλία αναφορών σε όλο το Ε.Υ

γ) Συγκριτική ανάλυση πληροφοριών (Α3)

Πίνακας Α3- Συγκριτική ανάλυση πληροφοριών

Ε.Υ. γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών / απόψεων.
E1. Στο Ε.Υ. γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών/απόψεων.
E2. Στο Ε.Υ. δεν γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών/απόψεων αλλά κυρίως η αναφορά τους.
E3. Στο Ε.Υ. δεν γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών/απόψεων. Γίνεται απλή αναφορά τους.
E4. Δεν υπάρχει συγκριτική ανάλυση πληροφοριών

δ) Ερμηνεία-κριτική συζήτηση πληροφοριών (Α4)

Πίνακας Α4 – Ερμηνεία-κριτική συζήτηση πληροφοριών

Το Ε.Υ. είναι εμπλουτισμένο με την ερμηνεία / κριτική συζήτηση των πληροφοριών.
E1. Στο συγκεκριμένο Ε.Υ. παρέχει ερμηνεία για όλους τους όρους που

χρησιμοποιούνται

E2. Ναι, είναι εμπλουτισμένο με την ερμηνεία των πληροφοριών. Καθώς το Ε.Υ. θέλει να μας διδάξει την νέα γνώση και το πετυχαίνει με το πλούτο των πληροφοριών που έχει συλλέξει για κάθε ιστορική περίοδο.

E3. Ναι, είναι εμπλουτισμένο με την ερμηνεία των πληροφοριών. Κάθε ιστορική περίοδος αναλύεται λεπτομερώς ξεχωριστά.

E4. Γίνεται ερμηνεία των πληροφοριών σε όλο το Ε.Υ

ε) Δυνατότητα μελέτης σε διαφορετικές πηγές (A5)

Πίνακας A5- δυνατότητα μελέτης σε διαφορετικές πηγές

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

E1. Το εκπαιδευτικό υλικό παρέχει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό για περαιτέρω μελέτη σε διαφορετικές πηγές.

E2. Παρέχει την δυνατότητα αυτή σε μικρό βαθμό.

E3. Στο τέλος κάθε ενότητας πέρα από τη βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε, δεν παρατίθενται επιπλέον πηγές για περαιτέρω μελέτη.

E4. Παρέχει την δυνατότητα σε μικρό ποσοστό.

Σχολιασμός ευρημάτων 1ου ερευνητικού άξονα:

Σχετικά με τη βιβλιογραφική τεκμηρίωση και την αναφορά σε διαφορετικές πηγές πληροφοριών οι αξιολογητές δήλωσαν πως υπάρχει βιβλιογραφική τεκμηρίωση των πληροφοριών και έχει γίνει αναφορά σε όσο το δυνατόν περισσότερες διαφορετικές πηγές με βάση το εκπαιδευτικό αντικείμενο. Για τη συγκριτική ανάλυση πληροφοριών ο ένας εκ των τεσσάρων δήλωσε πως γίνεται συγκριτική ανάλυση πληροφοριών και απόψεων ενώ οι υπόλοιποι δήλωσαν πως δε γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών αλλά η απλή αναφορά τους. Στη συνέχεια, συμφωνούν πως γίνεται ερμηνεία των πληροφοριών σε όλο το Ε.Υ.. Τέλος, όσον αφορά τη δυνατότητα μελέτης σε διαφορετικές πηγές κάποιιοι δήλωσαν πως παρέχεται η δυνατότητα μελέτης σε διαφορετικές πηγές και οι υπόλοιποι πως εκτός από τη βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε δεν υπάρχει η δυνατότητα περαιτέρω μελέτης.

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

α) Φιλικό ύφος γραφής (B1)

Πίνακας B1- Φιλικό ύφος γραφής

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

E1. Το ύφος του Ε.Υ. είναι φιλικό, κατάλληλο για παιδιά του δημοτικού. Γίνεται χρήση καθημερινής γλώσσας.

E2. Ναι είναι αρκετά φιλικό και κατανοητό.

E3. Ναι είναι αρκετά φιλικό προς τον αναγνώστη.

E4. Το ύφος είναι πολύ προσιτό και φιλικό προς τον αναγνώστη.

β) Χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών (B2)

Πίνακας B2- Χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών

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

E1. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών σε ικανοποιητικό βαθμό.

E2. Ναι γίνεται χρήση έτσι ώστε να κάνει τον αναγνώστη να νιώθει πιο άνετα κατά την χρήση του Ε.Υ.

E3. Ναι γίνεται χρήση.

E4. Σε όλο το εύρος του Ε.Υ έχουν χρησιμοποιηθεί προσωπικές και κτητικές αντωνυμίες, σχεδόν σε όλες τις διαφάνειες των διδακτικών ενοτήτων.

γ) Χρήση της καθομιλουμένης γλώσσας (B3)

Πίνακας B3- Χρήση της καθομιλουμένης γλώσσας

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

E1. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση καθημερινής γλώσσας ενώ παράλληλα παρατίθενται επεξήγηση επιστημονικών όρων.

E2. Είναι γραμμένο όλο σε αρκετά λιτή γλώσσα έτσι ώστε να είναι πιο προσιτό για όλες τις ηλικίες.

E3. Είναι γραμμένο με αρκετά απλό ύφος, χωρίς σύνθετη ορολογία, ώστε να είναι κατάλληλο για όλες τις ηλικίες.

E4. Η χρήση της γλώσσας στο Ε.Υ είναι κατά κύριο λόγο απλή χωρίς δυσνόητους όρους βασισμένη στην καθομιλουμένη.

δ) Ευανάγνωστη γραφή (B4)

Πίνακας B4-Ευανάγνωστη γραφή

Η γραφή του Ε.Υ. είναι ευανάγνωστη.

E1. Το μέγεθος των γραμμάτων, το ύφος αλλά και η γραμματοσειρά των κειμένων κάνει το Ε.Υ. ευανάγνωστο.

E2. Είναι ευανάγνωστη και κατανοητή. Μου άρεσε η επιλογή αλλαγής γραμματοσειράς στην περιγραφή μαθήματος, καθώς το κάνει πιο επίσημο.

E3. Ναι, είναι ευανάγνωστη.

E4. Το εκπαιδευτικό υλικό είναι γραμμένο πολύ ευανάγνωστα

ε) Πυκνότητα πληροφοριών (B5)

Πίνακας B5- Πυκνότητα πληροφοριών

Η πυκνότητα των πληροφοριών του Ε.Υ. είναι ικανοποιητική.
E1. Η ποσότητα των πληροφοριών που παρέχονται στο συγκεκριμένο Ε.Υ. είναι ικανοποιητική για τον χρόνο διδασκαλίας που εκτιμάται.
E2. Πιστεύω ότι δεν υπάρχουν κενά στο κομμάτι των πληροφοριών του Ε.Υ.. Κάθε ενότητα έχει πληθώρα πληροφοριών και πλούσιο οπτικοακουστικό υλικό.
E3. Θεωρώ ότι το ΕΥ είναι αρκετά πλούσιο σε επίπεδο πληροφοριών χωρίς όμως χωρίς να είναι πυκνογραμμμένο και κουραστικό.
E4. Η παράθεση των πληροφοριών είναι καταγεγραμμένη στο Ε.Υ σε ικανοποιητική πυκνότητα χωρίς να γίνεται κουραστική στον αναγνώστη η μελέτη.

στ) Τμηματική παρουσίαση (B6)

Πίνακας B6- Τμηματική παρουσίαση

Ε.Υ. παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης.
E1. Το εκπαιδευτικό υλικό παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης.
E2. Ναι έτσι ώστε να φαίνονται και οι υπόλοιπες ενότητες.
E3. Ναι έτσι ώστε να μην απωθεί τον αναγνώστη.
E4. Το Ε.Υ κατανέμεται τμηματικά σε διαφάνειες στο μέγεθος της οθόνης

ζ) Μόνο κείμενο (B7)

Πίνακας B7- Μόνο κείμενο

Το Ε.Υ. περιέχει μόνο κείμενο.
E1. ο Ε.Υ. περιέχει διαδραστικό υλικό.
E2. ο Ε.Υ. είναι πλούσιο σε πληροφορίες που παρουσιάζονται μέσω κειμένων, εικόνων και οπτικοακουστικών μέσων.
E3. Το ΕΥ είναι πλούσιο και σε οπτικοακουστικό διαδραστικό υλικό
E4. Το Ε.Υ περιέχει κείμενο-εικόνες-υπερσυνδέσμους.

η) Κείμενο και εικόνες (B8)

Πίνακας B8- Κείμενο και εικόνες

Το Ε.Υ περιέχει κείμενο και εικόνες.
E1. Το Ε.Υ. περιέχει κείμενο και εικόνες.
E2. Ναι, περιέχει.
E3. Ναι, περιέχει.
E4. Το Ε.Υ περιέχει ικανοποιητικά συνδυασμό κειμένων και εικόνων σχετικών με το περιεχόμενο

θ) Κείμενο, εικόνες και βίντεο (B9)

Πίνακας B9- Κείμενο, εικόνες και βίντεο

Το Ε.Υ περιέχει κείμενο, εικόνες και video.
E1. Το Ε.Υ. περιέχει κείμενο, εικόνες και video.
E2. Ναι, περιέχει.
E3. Ναι, περιέχει.
E4. Το Ε.Υ είναι εμπλουτισμένο με κείμενο-εικόνες και video που ενισχύουν τις πληροφορίες της κάθε διαφάνειας.

ι) Χρωματικές συνθέσεις και άνετη αλληλεπίδραση (B10)

Πίνακας B10- Χρωματικές συνθέσεις και άνετη αλληλεπίδραση

Οι χρωματικές συνθέσεις του Ε.Υ. συμβάλλουν στην άνετη αλληλεπίδραση.
E1. Οι χρωματικές συνθέσεις συμβάλλουν στην άνετη αλληλεπίδραση.
E2. Όλη η εικόνα του Ε.Υ. σε κινητοποιεί να αλληλεπιδράσεις με το υλικό, άρα κατά συνέπεια και η επιλογή των χρωματικών συνθέσεων.
E3. Συμβάλλει. Δεν κουράζει οπτικά τον αναγνώστη. Αντιθέτως κάνει την ενασχόληση του με το ΕΥ ευχάριστη
E4. Η αλληλεπίδραση στο ΕΥ γίνεται πιο άνετη από τον ικανοποιητικό συνδυασμό των χρωματικών συνθέσεων που χρησιμοποιήθηκαν.

Σχολιασμός ευρημάτων 2^{ου} ερευνητικού άξονα:

Οι αξιολογητές δήλωσαν πως το ύφος γραφής είναι φιλικό για τα παιδιά, έχει γίνει χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών και γίνεται χρήση της καθομιλουμένης γλώσσας. Επιπλέον, δήλωσαν πως η γραφή είναι ευανάγνωστη και πως η πυκνότητα των πληροφοριών στις διαφάνειες είναι ικανοποιητική και δεν κουράζει τον αναγνώστη. Το Ε.Υ. παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης. Σχετικά με την περιεκτικότητα του Ε.Υ. σε κείμενο, εικόνες και βίντεο απάντησαν πως το Ε.Υ. είναι διαδραστικό, δηλαδή, περιέχει κείμενο, εικόνες, βίντεο και υπερσυνδέσμους. Τέλος, η επιλογή των χρωμάτων είναι καλή, καθώς οι χρωματικές συνθέσεις συμβάλλουν στην άνετη αλληλεπίδραση με το χρήστη και δεν τον κουράζουν.

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

α) «Κουμπιά» κατανοητά και αναγνωρίσιμα (Γ1)

Πίνακας Γ1 - «Κουμπιά» κατανοητά και αναγνωρίσιμα

Τα κουμπιά που χρησιμοποιήθηκαν στο Ε.Υ. (εμπρός, πίσω κλ.π.) είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα.

Ε1. Τα κουμπιά που χρησιμοποιήθηκαν στο Ε.Υ. είναι κατανοητά. Παρέχεται επεξήγηση τους στην αρχή κάθε διδακτικής ενότητας, κάτι που κάνει τη χρήση τους εύκολη και κατανοητή.

Ε2. Ναι, είναι κατανοητά και υπενθυμίζονται καθ' όλη την διάρκεια του Ε.Υ.

Ε3. Ναι, είναι κατανοητά και υπενθυμίζονται καθ' όλη την διάρκεια του Ε.Υ.

Ε4. Είναι απόλυτα κατανοητά και αναγνωρίσιμα.

β) Εικονίδια κατανοητά και αναγνωρίσιμα (Γ2)

Πίνακας Γ2 – Εικονίδια κατανοητά και αναγνωρίσιμα

Τα εικονίδια που χρησιμοποιήθηκαν στο Ε.Υ. (πρόσθετες πηγές, δραστηριότητες κλ.π.) είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα.

Ε1. Τα εικονίδια που χρησιμοποιήθηκαν στο Ε.Υ. είναι κατανοητά και αναγνωρίσιμα.

Ε2. Ναι, είναι πλήρως κατανοητά

Ε3. Ναι, είναι κατανοητά.

Ε4. Είναι απόλυτα κατανοητά και αναγνωρίσιμα.

γ) Εύκολη πλοήγηση (Γ3)

Πίνακας Γ3 – Εύκολη πλοήγηση

Η πλοήγηση στο Ε.Υ. είναι εύκολη.

Ε1. Τα κουμπιά και τα εικονίδια κάνουν εύκολη την πλοήγηση στο Ε.Υ.

Ε2. Ναι, είναι αρκετά εύκολη αφού έχουν δοθεί και οι απαραίτητες πληροφορίες

Ε3. Ναι, είναι αρκετά εύκολη.

Ε4. Γίνεται πολύ εύκολα!

δ) Αξιοπιστία υπερσυνδέσμων (Γ4)

Πίνακας Γ4 – Αξιοπιστία υπερσυνδέσμων

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

Ε1. Οι υπερσύνδεσμοι οδηγούν στο αναμενόμενο περιεχόμενο.

Ε2. Ναι, λειτουργούν συμπληρωματικά στο θέμα της κάθε ενότητας.

Ε3. Ναι, είναι απόλυτα σχετικοί με το θέμα.

Ε4. Οδηγούν εύκολα και γρήγορα στο αναμενόμενο περιεχόμενο!

Σχολιασμός ευρημάτων 3^{ου} ερευνητικού άξονα:

Οι αξιολογητές επισήμαναν πως τα κουμπιά που χρησιμοποιήθηκαν είναι κατανοητά καθώς, δίνεται επεξήγηση στην αρχή κάθε ενότητας αλλά και κατά τη διάρκεια. Τα εικονίδια είναι αναγνωρίσιμα, συνεπώς η πλοήγηση είναι εύκολη. Τέλος, οι υπερσύνδεσμοι οδηγούν στο αναμενόμενο περιεχόμενο. Συμπεραίνουν πως το Ε.Υ. είναι εύχρηστο.

4ος Ερευνητικός άξονας: Υποστήριξη – καθοδήγηση στη μελέτη του εκπαιδευόμενου (Ερωτήσεις Δ1,Δ2,Δ3)

α) Συμβουλές μελέτης (Δ1)

Πίνακας Δ1 – Συμβουλές μελέτης

Παρέχονται συμβουλές για το πώς να μελετηθεί το εκπαιδευτικό υλικό.
E1. Παρέχονται οδηγίες και για τον δάσκαλο και για το μαθητή για τον τρόπο που πρέπει να μελετηθεί το εκπαιδευτικό υλικό.
E2. Δεν παρέχονται συμβουλές για το πώς να μελετηθεί, αλλά όλο το εκπαιδευτικό υλικό είναι γραμμένο σε σειρά έτσι ώστε να καταλήξει στον τελικό στόχο που είναι η κατανόηση της νέας πληροφορίας.
E3. Δεν παρέχονται συμβουλές για το πώς να μελετηθεί, αλλά είναι δομημένο έτσι ώστε να μην χρειάζεται περαιτέρω διευκρινίσεις.
E4. Στην αρχή κάθε διδακτικής ενότητας υπάρχει διαφάνεια που επεξηγεί ικανοποιητικά πώς να μελετηθεί το ΕΥ.

β) Έμφαση σε σημεία (Δ2)

Δ2 – Έμφαση σε σημεία

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. Χρησιμοποιείται έντονη γραφή ώστε να δοθεί έμφαση σε σημαντικές έννοιες.
E2. Στα σημεία που θέλει να δώσει έμφαση χρησιμοποιεί GIF που θέλουν να δείξουν στον αναγνώστη την σημαντικότητα της πληροφορίας.
E3. Στα σημεία που θέλει να δώσει έμφαση χρησιμοποιεί εικόνες για να δώσει έμφαση στην πληροφορία.
E4. Χρησιμοποιούνται πλαίσια και έντονη γραφή σε αρκετές διαφάνειες τονίζοντας ιδιαίτερα τα σημεία στα οποία ο αναγνώστης πρέπει να δώσει περισσότερη έμφαση στη μελέτη του.

γ) Επεξηγηματικά σχόλια (Δ3)

Πίνακας Δ3 – Επεξηγηματικά σχόλια

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

E1. Στο Ε.Υ. δίνονται επεξηγηματικά σχόλια ώστε να βοηθηθεί ο σπουδαστής στη μελέτη του υλικού.

E2. Ναι υπάρχουν σε μικρό ποσοστό.

E3. Ναι υπάρχουν κάποιες παραπάνω πληροφορίες τις οποίες μπορεί να μελετήσει ο εκπαιδευόμενος.

E4. Δεν υπάρχουν σε πολλά σημεία του ΕΥ

Σχολιασμός ευρημάτων 4^{ου} ερευνητικού άξονα:

Για το αν παρέχονται συμβουλές μελέτης για το Ε.Υ. δύο από τους αξιολογητές δήλωσαν πως παρέχονται, ενώ οι άλλοι δύο απάντησαν ότι δεν υπάρχουν συμβουλές μελέτης, αλλά το Ε.Υ. είναι έτσι δομημένο ώστε να μη χρειάζονται περαιτέρω συμβουλές. Συμφωνούν πως υπάρχει έντονη γραφή σε σημεία έτσι ώστε να δίνεται έμφαση ενώ διαφωνούν όσον αφορά τα επεξηγηματικά σχόλια. Πιο συγκεκριμένα, αφενός δηλώνουν πως υπάρχουν επεξηγηματικά σχόλια, αφετέρου πως δεν υπάρχουν σε πολλά σημεία.

5ος Ερευνητικός άξονας: Υποστήριξη της αλληλεπίδρασης με τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του (Ερωτήσεις E1,E2,E3,E4,E5,E6)

α) Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τη διατύπωση την έκφραση απόψεων-κρίσεων (E1)

Πίνακας E1 – Δραστηριότητες για έκφραση κρίσεων

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

E1. Το Ε.Υ. δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να εκφράσει τις απόψεις του σχετικά με το υλικό που παρέχεται.

E2. Κυρίως οι δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται λειτουργούν σαν επαναληπτικές δραστηριότητες για την πλήρη κατανόηση της νέας πληροφορίας.

E3. Κυρίως οι επαναληπτικές δραστηριότητες/δραστηριότητες κατανόησης.

E4. Δεν υπάρχουν τέτοια σημεία.

β) Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τη διατύπωση ερωτήσεων (E2)

Πίνακας E2 – Δραστηριότητες για διατύπωση ερωτήσεων

Το Ε.Υ. περιέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να διατυπώνει τις δικές του ερωτήσεις πάνω σε σημαντικά ζητήματα.
E1. Το εκπαιδευτικό υλικό στο Ε.Υ. περιέχει δραστηριότητες και ασκήσεις οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να διατυπώσει τις δικές του ερωτήσεις πάνω σε σημαντικά ζητήματα
E2. Όχι
E3. Όχι
E4. Δεν υπάρχουν τέτοια σημεία.

γ) Δραστηριότητες συναισθηματικής εμπλοκής (E3)

Πίνακας E3 – Δραστηριότητες συναισθηματικής εμπλοκής

Το Ε.Υ. περιέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εμπλακεί συναισθηματικά με βάση τα προσωπικά του ενδιαφέροντα.
E1. Το Ε.Υ. περιέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευτικό να εμπλακεί συναισθηματικά με βάση τα προσωπικά του ενδιαφέροντα.
E2. Ναι κυρίως όταν γίνεται η χρήση κινητών συσκευών.
E3. Δεν θα το έλεγα.
E4. Δεν υπάρχουν τέτοια σημεία.

δ) Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν ανταλλαγή απόψεων μεταξύ εκπαιδευόμενων (E4)

Πίνακας E4 – Δραστηριότητες ανταλλαγής απόψεων

Το Ε.Υ. περιέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ανταλλάξει απόψεις με τους άλλους εκπαιδευόμενους.
E1. Το υλικό του Ε.Υ. δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να ανταλλάξει απόψεις με τους άλλους εκπαιδευτικούς.
E2. Δεν εντόπισα τέτοια δραστηριότητα.
E3. Δεν είδα κάποια τέτοια δραστηριότητα.
E4. Δεν υπάρχουν τέτοια σημεία.

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

Πίνακας E5 – Δραστηριότητες για αίσθηση του ανήκειν στην ομάδα

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.

E1. Το εκπαιδευτικό υλικό και οι δραστηριότητες δίνουν τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να θεωρήσει τον εαυτό του μέλος μιας κοινωνικής ομάδας που έχει συγκεκριμένες ανάγκες και προσδοκίες.

E2. Οι δραστηριότητες επικεντρώνονται στις γνώσεις του εκπαιδευόμενου.

E3. Δεν νομίζω. Έχει ως στόχο κυρίως την επιτυχή και διασκεδαστική μάθηση.

E4. Δεν υπάρχουν τέτοια σημεία.

στ) Δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ενσωματώσει τις απόψεις του (E6)

Πίνακας E6 – Δραστηριότητες ενσωμάτωσης απόψεων στο EY

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

E1. Το Ε.Υ. περιέχει δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να ενσωματώσει/εμπλουτίσει τις απόψεις του.

E2. Όχι

E3. όχι

E4. Δεν υπάρχουν τέτοια σημεία.

Σχολιασμός ευρημάτων 5^{ου} ερευνητικού άξονα:

Σχετικά με το αν υπάρχουν δραστηριότητες, οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εκφράσει τις δικές του απόψεις πάνω σε ζητήματα, ο πρώτος αξιολογητής απάντησε πως υπάρχουν, ο δεύτερος και ο τρίτος πως οι δραστηριότητες είναι κυρίως κατανόησης και ο τέταρτος πως δεν υπάρχουν. Για τον αν υπάρχουν δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τη διατύπωση ερωτήσεων υπήρξε μία θετική και τρεις αρνητικές απαντήσεις. Για τις δραστηριότητες συναισθηματικής εμπλοκής του εκπαιδευόμενου υπήρξαν δύο θετικές και δύο αρνητικές απαντήσεις. Στην ερώτηση για τις δραστηριότητες, οι οποίες βοηθούν την ανταλλαγή απόψεων, υπήρξε μία θετική και τρεις αρνητικές απαντήσεις. Παρακάτω, ένας δηλώνει πως υπάρχουν δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να νιώσει ότι είναι μέλος μίας ομάδας, ένας πως δεν υπάρχουν και δύο πως οι δραστηριότητες επικεντρώνονται στις γνώσεις του εκπαιδευόμενου και τη διασκεδαστική μάθηση. Τέλος, ένας δηλώνει πως υπάρχουν δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εμπλουτίσει τις απόψεις του, ενώ οι υπόλοιποι πως δεν υπάρχουν τέτοια σημεία.

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

α) Δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης (Στ1)

Πίνακας Στ1 – Δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης

Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου.
Ε1. Η αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευόμενου ενθαρρύνεται μέσα από τις δραστηριότητες του εκπαιδευτικού υλικού.
Ε2. Όχι
Ε3. Όχι
Ε4. Υπάρχουν αρκετές δραστηριότητες που ικανοποιητικά ενθαρρύνουν την αυτοαξιολόγηση.

β) Δραστηριότητες για ανάπτυξη αυτόνομης κριτικής σκέψης (Στ2)

Πίνακας Στ2 – Δραστηριότητες αυτόνομης κριτικής σκέψης

Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της αυτόνομης κριτικής σκέψης του εκπαιδευόμενου.
Ε1. Οι δραστηριότητες του εκπαιδευτικού υλικού ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της αυτόνομης κριτικής σκέψης του εκπαιδευτικού.
Ε2. Όχι ιδιαίτερα
Ε3. Όχι ιδιαίτερα.
Ε4. Δεν υπάρχουν τέτοιες δραστηριότητες.

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

Πίνακας Στ3 – Δραστηριότητες διαύλων επικοινωνίας

Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση του εκπαιδευόμενου.
Ε1. Οι δραστηριότητες που εμπεριέχονται στο εκπαιδευτικό υλικό ενθαρρύνουν την ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση του εκπαιδευτικού.
Ε2. Δεν αναπτύσσουν διαύλους επικοινωνίας. Υπάρχουν όμως δραστηριότητες ανατροφοδότησης
Ε3. Δεν αναπτύσσουν διαύλους επικοινωνίας αλλά στις περισσότερες δραστηριότητες υπάρχουν ανατροφοδοτήσεις.
Ε4. Δεν υπάρχουν τέτοιες δραστηριότητες.

δ) Δραστηριότητες συσχέτισης δεδομένων με τη δική του πραγματικότητα (Στ4)

Πίνακας Στ4 – Δραστηριότητες συσχέτισης δεδομένων με την πραγματικότητα του

Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να συσχετίσει τα νέα δεδομένα με τη δική του πραγματικότητα.
Ε1. Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες που παρακινούν τον εκπαιδευόμενο να συσχετίσει τα νέα δεδομένα με τη δική του πραγματικότητα.

E2. Ναι
E3. Ναι με την χρήση των κινητών συσκευών.
E4. Δεν υπάρχουν τέτοιες δραστηριότητες.

ε) Δραστηριότητες εφαρμογής νέας γνώσης στη δική του πραγματικότητα (Στ5)

Πίνακας Στ5 – Δραστηριότητες εφαρμογής γνώσης στην πραγματικότητά του

Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο να εφαρμόσει τη νέα γνώση στη δική του πραγματικότητα.
E1. Οι δραστηριότητες του εκπαιδευτικού υλικού δίνουν τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να εφαρμόσει τη νέα γνώση στη δική του πραγματικότητα.
E2. ναι
E3. Ναι, τον παροτρύνουν αρκετά.
E4. Δεν υπάρχουν τέτοιες δραστηριότητες.

Σχολιασμός ευρημάτων 6^{ου} ερευνητικού άξονα:

Σχετικά με το αν υπάρχουν δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης, ανάπτυξης κριτικής σκέψης και ανάπτυξης διαύλων επικοινωνίας ο ένας δηλώνει πως υπάρχουν, ενώ οι υπόλοιποι πως δεν υπάρχουν. Για το αν υπάρχουν δραστηριότητες συσχέτισης δεδομένων με την πραγματικότητα και εφαρμογής της γνώσης τους στην πραγματικότητά τους, οι τρεις απάντησαν θετικά και ο ένας αρνητικά.

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

α) Σαφήνεια στη διατύπωση του σκοπού κάθε ΔΕ (Z1)

Πίνακας Z1 – Σαφήνεια στη διατύπωση του σκοπού

Στο Ε.Υ. διατυπώνεται σαφώς ο σκοπός της κάθε διδακτικής ενότητας.
E1. Πριν από κάθε διδακτική ενότητα διατυπώνεται ο σκοπός της.
E2. Ναι
E3. Ναι
E4. Υπάρχει ξεκάθαρη-ικανοποιητική διατύπωση των σκοπών των διδακτικών ενότητων.

β) Σαφήνεια στη διατύπωση των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων κάθε ΔΕ (Z2)

Πίνακας Z2 – Σαφήνεια προσδοκώμενων αποτελεσμάτων

Στο Ε.Υ. διατυπώνονται σαφώς τα προσδοκώμενα αποτελέσματα σε κάθε διδακτική ενότητα.
E1. Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα διατυπώνονται ξεκάθαρα πριν από κάθε διδακτική ενότητα

Ε2. Ναι

Ε3. Ναι

Ε4. Υπάρχει ξεκάθαρη-ικανοποιητική διατύπωση των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων των διδακτικών ενοτήτων.

γ) Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο γνώσεων (Z3)

Πίνακας Z3 – Παρακίνηση σε επίπεδο γνώσεων

Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσεων.

Ε1. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευτικό σε επίπεδο γνώσεων.

Ε2. Ναι καθώς δείχνουν και το θέμα της ενότητας.

Ε3. Ναι καθώς δείχνουν και το θέμα της ενότητας.

Ε4. Υπάρχει ικανοποιητική παρακίνηση στον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσεων ικανοποιητικά από τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.

δ) Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο δεξιοτήτων (Z4)

Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο δεξιοτήτων.

Ε1. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευτικό σε επίπεδο δεξιοτήτων.

Ε2. Εν μέρει.

Ε3. Ναι.

Ε4. Υπάρχει ικανοποιητική παρακίνηση στον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο δεξιοτήτων ικανοποιητικά από τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.

Πίνακας Z4 – Παρακίνηση σε επίπεδο δεξιοτήτων

ε) Παρακίνηση των προσδοκώμενων σε επίπεδο στάσεων (Z5)

Πίνακας Z5 – Παρακίνηση σε επίπεδο στάσεων

Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων.

Ε1. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευτικό σε επίπεδο στάσεων.

Ε2. Εν μέρει.

Ε3. Ναι

Ε4. Υπάρχει ικανοποιητική παρακίνηση στον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων ικανοποιητικά από τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.

στ) Έλεγχος προόδου με βάση τα προσδοκώμενα (Z6)

Πίνακας Z6 – Έλεγχος προόδου βάσει προσδοκώμενων

Ο εκπαιδευόμενος ελέγχει την πρόοδό του με βάση τα προσδοκώμενα

αποτελέσματα.

E1. Ο εκπαιδευτικός ελέγχει την πρόοδο του με βάση τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.

E2. Ναι, παρακολουθώντας το ποσοστό επιτυχίας του μπορεί να καταλάβει και το ποσοστό κατανόησης των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων.

E3. Ναι, καθώς εμφανίζεται το ποσοστό επιτυχίας του.

E4. Υπάρχει ικανοποιητικός συνδυασμός κειμένου-εικόνας για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου σε όλο το εύρος του ΕΥ.

Σχολιασμός ευρημάτων 7^{ου} ερευνητικού άξονα:

Οι αξιολογητές επισημαίνουν πως ο σκοπός και τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα διατυπώνονται με σαφήνεια, ότι τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσεων δεξιοτήτων και στάσεων και ότι ο εκπαιδευόμενος ελέγχει την πρόοδό του βάσει τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.

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

α) Συνδυασμός κειμένου και εικόνας (Πολυμεσική Αρχή) (H1)

Πίνακας H1 – Συνδυασμός κειμένου εικόνας

Στο Ε.Υ. Υπάρχει συνδυασμός κειμένου και εικόνας για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου. (Πολυμεσική Αρχή)

E1. Στο Ε.Υ. υπάρχει συνδυασμός κειμένου και εικόνας για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου.

E2. Ναι όλο το Ε.Υ. είναι στηριγμένο στην Πολυμεσική αρχή.

E3. Ναι όλο το Ε.Υ. βασίζεται στην Πολυμεσική αρχή.

E4. Βοηθάει πάρα πολύ και εμπλουτίζει το γνωστικό αντικείμενο και την κατανόηση του.

β) Χρήση εικόνων (Πολυμεσική Αρχή) (H2)

Πίνακας H2 – Χρήση εικόνων

Στο Ε.Υ. η χρήση των εικόνων σας βοηθάει να κατανοήσετε το γνωστικό αντικείμενο. (Πολυμεσική Αρχή)

E1. Στο διδακτικό υλικό η χρήση των εικόνων βοηθάει στην κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου.

E2. Ναι η χρήση τους είναι αρκετά βοηθητική

E3. Ναι η χρήση τους είναι αρκετά βοηθητική.

E4. Δεν υπάρχουν τέτοια στοιχεία.

γ) Στοιχεία αφήγησης (Αρχή Τροπικότητας) (H3)

Πίνακας H3 – Στοιχεία αφήγησης

Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία αφήγησης (μονόλογος, διάλογος, περιγραφή, σχόλια κ.ά.) (Αρχή της Τροπικότητας)
E1. Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία αφήγησης, όπως μονόλογος, διάλογος, περιγραφή, κ.ά.
E2. Ναι υπάρχουν στοιχεία αφήγησης.
E3. Ναι υπάρχουν.

δ) Μη σχετικές πληροφορίες (Αρχή Συνοχής) (H4)

Πίνακας H4 – Μη σχετικές πληροφορίες

Στο Ε.Υ. Συμπεριλαμβάνονται μη σχετικές πληροφορίες (λέξεις, εικόνες, ήχοι) με το γνωστικό αντικείμενο. (Αρχή της Συνοχής)
E1. Στο Ε.Υ. συμπεριλαμβάνονται μόνο σχετικές πληροφορίες σχετικές με το γνωστικό αντικείμενο.
E2. Ναι υπάρχουν αλλά λειτουργούν για την ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος του εκπαιδευόμενου .
E3. Ναι υπάρχουν αλλά λειτουργούν κυρίως για την πρόκληση ενδιαφέροντος του εκπαιδευόμενου .
E4. Δεν υπάρχουν τέτοιες μη σχετικές πληροφορίες.

ε) Φιλική γλώσσα (Αρχή Προσωποποίησης) (H5)

Πίνακας H5 – Φιλική γλώσσα

Στο Ε.Υ. Γίνεται χρήση φιλικής γλώσσας. (Αρχή της Προσωποποίησης)
E1. Στο Ε.Υ. χρησιμοποιείται φιλικό, καθημερινό λεξιλόγιο.
E2. Ναι για να έρθει πιο κοντά στον εκπαιδευόμενο.
E3. Ναι για να είναι πιο φιλικό στον εκπαιδευόμενο.
E4. Η χρήση της γλώσσας στο ΕΥ γίνεται με ιδιαίτερα φιλική γλώσσα.

στ) Χρήση δεύτερου προσώπου (Αρχή Προσωποποίησης) (H6)

Πίνακας H6 – Χρήση β' προσώπου

Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση δεύτερου προσώπου. (Αρχή της Προσωποποίησης)
E1. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση, κατά βάση, πρώτου και τρίτου προσώπου.
E2. Ναι κατά την περιγραφή των οδηγιών.
E3. Ναι κατά την ανάλυση των οδηγιών.
E4. Σε όλες τις διαφάνειες γίνεται χρήση δεύτερου προσώπου.

ζ) Ηχητική παρουσίαση (Αρχή της Προσωποποίησης)(H7)

Πίνακας H7 – Ηχητική παρουσίαση

Στο Ε.Υ. γίνεται ηχητική παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου. (Αρχή της Προσωποποίησης)
--

E1. Στο Ε.Υ. γίνεται ηχητική παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου.
E2. Ναι γίνεται.
E3. Ναι γίνεται.
E4. Δεν υπάρχει ηχητική παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου.

η) Φιλικό ύφος ηχητικής παρουσίασης (Αρχή Φωνής) (H8)

Πίνακας H8 – Φιλικό ύφος αφήγησης

Στο Ε.Υ. Το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι φιλικό για τον εκπαιδευόμενο. (Αρχή της Φωνής)
E1. Στο Ε.Υ. το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι φιλικό για τον μαθητή.
E2. Ναι γίνεται.
E3. Ναι είναι πολύ φιλικό.
E4. Δεν υπάρχει ηχητική παρουσίαση

θ) Φιλικός χαρακτήρας – Avatar (Αρχή Εικόνας) (H9)

Πίνακας H9 – Εμφάνιση φιλικού avatar

Στο Ε.Υ. Εμφανίζεται ένας φιλικός χαρακτήρας (avatar) που ενισχύει τη διαδικασία μάθησης των εκπαιδευομένων. (Αρχή της εικόνας)
E1. Στο Ε.Υ. υπάρχουν φιλικοί χαρακτήρες που ενισχύουν τη μάθηση και βοηθούν την πλοήγηση του μαθητή στο εκπαιδευτικό υλικό.
E2. Ναι
E3. Θα έλεγα πως ναι.
E4. Υπάρχει ένας φιλικός χαρακτήρας σε όλες τις διδακτικές ενότητες.

ι) Τμηματική παρουσίαση περιεχομένου (Αρχή Κατάτμησης) (H10)

Πίνακας H10 – Τμηματική παρουσίαση

Στο Ε.Υ. η παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου γίνεται τμηματικά. (Αρχή της Κατάτμησης)
E1. Στο Ε.Υ. γίνεται τμηματική παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου.
E2. Ναι για την καλύτερη κατανόηση της νέας πληροφορίας.
E3. Ναι για την καλύτερη κατανόηση της νέας γνώσης.
E4. Στο ΕΥ ικανοποιητική υπάρχει τμηματική παρουσίαση των γνωστικών αντικειμένων
.

ια) Διαδραστικές δραστηριότητες με ανατροφοδότηση (Αρχή Προσωποποίησης) (H11)

Πίνακας H11 – Ανατροφοδότηση

Στο Ε.Υ. Υπάρχουν διαδραστικές δραστηριότητες που παρέχουν ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους. (Αρχή της Προσωποποίησης)

E1. Στο Ε.Υ. υπάρχουν διαδραστικές δραστηριότητες που παρέχουν ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους.

E2. Ναι υπάρχουν σε κάθε ενότητα.

E3. Ναι σε κάθε ενότητα.

E4. Το ΕΥ είναι εμπλουτισμένο με πολλές διαδραστικές δραστηριότητες που παρέχουν σε μεγάλο βαθμό ικανοποιητική ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους.

ιβ) Μακροσκελή κείμενα (Αρχή Κατάτμησης) (H12)

Πίνακας H12 – Μακροσκελή κείμενα

Στο Ε.Υ. Υπάρχουν μακροσκελή κείμενα για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου. (Αρχή της Κατάτμησης)

E1. Στο Ε.Υ. υπάρχουν σύντομα αλλά περιεκτικά κείμενα για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου.

E2. Όχι, γίνεται χρήση μικρών κειμένων για να μην κουράζεται ο εκπαιδευόμενος.

E3. Όχι, γίνεται χρήση μικρών κειμένων για να μην κουράζεται ο εκπαιδευόμενος.

E4. Δεν υπάρχουν μακροσκελή κείμενα

ιγ) Σαφείς οδηγίες για δραστηριότητες-εργασίες (Αρχή Σηματοδότησης) (H13)

Πίνακας H13 – Σαφείς οδηγίες

Το Ε.Υ. παρέχει σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευόμενους για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και εργασιών. (Αρχή της Σηματοδότησης)

E1. Το Ε.Υ. περιέχει σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευόμενους για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και των εργασιών.

E2. Ναι κάθε δραστηριότητα έχει και την αναλυτική εκφώνηση της.

E3. Οι οδηγίες είναι αρκετά αναλυτικές.

E4. Οι οδηγίες που παρέχονται είναι ιδιαίτερα σαφείς και λεπτομερείς!

ιδ) Στοιχεία επισήμανσης (Αρχή Σηματοδότησης) (H14)

Πίνακας H14 – Στοιχεία επισήμανσης

Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία επισήμανσης (έντονη γραφή, υπογράμμιση, χρωματισμός κ.ά.). (Αρχή της Σηματοδότησης)

E1. Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία επισήμανσης, όπως έντονη γραφή, υπογράμμιση, χρωματισμός, κ.ά.

E2. Ναι, υπάρχουν για να δώσουν έμφαση σε κάποια πληροφορία.

E3. Ναι, υπάρχουν. Έτσι δίνεται έμφαση σε κάποια πληροφορία.

E4. Χρησιμοποιούνται ικανοποιητικά σε όλες τις διαφάνειες στοιχεία επισήμανσης.

ιε) Εισαγωγικές δραστηριότητες κατανόησης (Αρχή Προπαίδευσης) (H15)

Πίνακας H15 – Εισαγωγικές δραστηριότητες

Στο Ε.Υ. Υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που βοηθούν στη μελέτη του γνωστικού αντικειμένου. (Αρχή της Προπαίδευσης)
E1. Στο Ε.Υ. υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που βοηθούν στη μελέτη του γνωστικού αντικειμένου.
E2. Όχι πρώτα δίνεται η πληροφορία και μετά η δραστηριότητα.
E3. Όχι πρώτα δίνεται η πληροφορία και μετά παρατίθεται η δραστηριότητα.
E4. Δεν υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες

Σχολιασμός ευρημάτων 8^ο ερευνητικού άξονα:

Οι αξιολογητές συμφωνούν ότι στο Ε.Υ. έχουν εφαρμοστεί οι αρχές της γνωστικής θεωρίας πολυμεσικής μάθησης. Συγκεκριμένα τηρείται η πολυμεσική αρχή καθώς, συνδυάζει εικόνα και κείμενο, η αρχή της τροπικότητας αφού υπάρχουν στοιχεία αφήγησης, η αρχή της συνοχής, εφόσον δεν υπάρχουν μη σχετικές πληροφορίες με το γνωστικό αντικείμενο. Επιπλέον, τηρούνται, η αρχή της προσωποποίησης, υπάρχει φιλική γλώσσα, χρήση δευτέρου προσώπου, ηχητική παρουσίαση και δραστηριότητες ανατροφοδότησης και η αρχή της φωνής, καθώς το ύφος της φωνής είναι φιλικό. Επιπρόσθετα, γίνεται τμηματική παρουσίαση της πληροφορίας, χωρίς μακροσκελή κείμενα (αρχή της κατάτμησης), υπάρχει φιλικός χαρακτήρας- avatar (αρχή της εικόνας), σαφείς οδηγίες και στοιχεία επισήμανσης (αρχή της σηματοδότησης). Τέλος, ο ένας αξιολογητής υποστηρίζει πως υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες (αρχή της προπαίδευσης) ενώ τρεις δηλώνουν πως δεν υπάρχουν τέτοιες δραστηριότητες.

9ος Ερευνητικός άξονας: Δυνατά σημεία ΕΥ (Ερώτηση Θ1)

Πίνακας Θ1 – Δυνατά σημεία ΕΥ

Ποια πιστεύετε ότι είναι τα τρία πιο δυνατά στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού;
E1. 1. Φιλικός χαρακτήρας (avatar) 2. Φιλικό ύφος 3. Επεξήγηση σκοπών και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων
E2. Οπτικοακουστικά μέσα Οργάνωση Ε.Υ. Φιλικό ύφος γραφής

Ε3. Οπτικοακουστικά μέσα

Δομή Ε.Υ.

Φιλικό ύφος γραφής και αφήγησης

1. Τα video και το εποπτικό υλικό.
2. Οι δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης.
3. Το φιλικό ύφος.

Σχολιασμός ευρημάτων 9^{ου} ερευνητικού άξονα:

Οι αξιολογητές επισήμαναν ποικίλα στοιχεία, που εκείνοι θεωρούν ως δυνατά σημεία του Ε.Υ.. Μεταξύ αυτών είναι: α)ο φιλικός χαρακτήρας- avatar, β)το φιλικό ύφος, γ)η επεξήγηση σκοπών και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, δ)τα οπτικοακουστικά μέσα, ε)η οργάνωση του Ε.Υ., στ)η δομή του Ε.Υ., ζ)τα βίντεο και το εποπτικό υλικό και, η)οι δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης.

10ος άξονας: Προτάσεις βελτίωσης (Ερώτηση Θ2)

Πίνακας Θ2 – Προτάσεις βελτίωσης

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

Ε1. ---

Ε2. Περισσότερη αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευόμενων

Ε3.Περισσότερη αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευόμενων

Ε4. 1.περισσότερη συμμετοχή του Avatar στην παρουσίαση.

2.Ηχητική αφήγηση των κειμένων.

3.Περισσότερες ασκήσεις αυτοαξιολόγησης.

Σχολιασμός ευρημάτων 10^{ου} ερευνητικού άξονα:

Ως προτάσεις βελτίωσης του Ε.Υ. οι αξιολογητές προτείνουν: α) περισσότερη αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευομένων, β)περισσότερη συμμετοχή του avatar στην παρουσίαση, γ) ηχητική παρουσίαση των κειμένων και δ) περισσότερες δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης.

7.1 Σύνοψη

Συνοψίζοντας, στην έρευνα συμμετείχαν τέσσερις εκπαιδευτικοί, ειδικοί στον τομέα της ΕΞΑΕ. Τρεις γυναίκες και ένας άντρας, ηλικίας από 22-40 ετών. Τα έτη προϋπηρεσίας κυμαίνονται από 0-10 χρόνια και έχουν εξοικείωση σε μεγάλο βαθμό στη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη, αλλά και στην ΕΞΑΕ.

Όσον αφορά τον 1^ο ερευνητικό άξονα, την επιστημονική συνοχή και τεκμηρίωση των πληροφοριών στο ΕΥ, οι αξιολογητές συμπεραίνουν πως οι πληροφορίες είναι τεκμηριωμένες και υπάρχει συνοχή μεταξύ τους.

Για το 2^ο ερευνητικό άξονα, την απλή και κατανοητή παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου, οι αξιολογητές απαντούν πως το ύφος είναι απλό, το υλικό είναι πολυμορφικό και τα χρώματα βοηθούν στην αλληλεπίδραση, συνεπώς στο ΕΥ γίνεται απλή και κατανοητή παρουσίαση των πληροφοριών.

Στον 3^ο ερευνητικό άξονα, που αφορά την ευχρηστία του ΕΥ, συμπεραίνουν πως το ΕΥ είναι εύχρηστο, υπάρχουν κατανοητά εικονίδια και κουμπιά, σωστή λειτουργία των υπερσυνδέσμων και η πλοήγηση είναι εύκολη.

Στον 4^ο ερευνητικό άξονα, που αφορά την υποστήριξη – καθοδήγηση του εκπαιδευόμενου στη μελέτη του, δηλώνουν πως υπάρχει έντονη γραφή στα απαραίτητα σημεία, ενώ διαφωνούν στο αν τα σχόλια που δίνονται είναι επεξηγηματικά. Κρίνουν πως η δομή του ΕΥ δεν απαιτεί επιπλέον συμβουλές μελέτης.

Ο 5^{ος} ερευνητικός άξονας, αφορά την υποστήριξη της αλληλεπίδρασης με τον εκπαιδευόμενο στην μελέτη του. Οι αξιολογητές κρίνουν πως οι δραστηριότητες που υπάρχουν στο ΕΥ είναι κυρίως κατανόησης και δε βοηθούν τον εκπαιδευόμενο αφενός να εκφράσει τις δικές του απόψεις και αφετέρου να εμπλακεί συναισθηματικά.

Ο 6^{ος} ερευνητικός άξονας, η δυνατότητα αναστοχασμού – αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευόμενου, η πλειοψηφία έκρινε πως δεν υπάρχουν δραστηριότητες που βοηθούν τον εκπαιδευόμενο να αναπτύξει κριτική σκέψη και διαύλους επικοινωνίας, αλλά οι δραστηριότητες βοηθούν τον εκπαιδευόμενο να εφαρμόσει τη νέα γνώση στην πραγματικότητα.

Ο 7^{ος} ερευνητικός άξονας, έχει να κάνει με τη σαφήνεια του σκοπού και των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Στον άξονα αυτό συμφωνούν πως ο σκοπός διατυπώνεται με σαφήνεια, ενώ ταυτόχρονα, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων.

Συνεπώς, όσον αφορά το 1^ο ερευνητικό ερώτημα, τον αν το εκπαιδευτικό υλικό διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, τα συμπεράσματα είναι θετικά.

Ο 8^{ος} ερευνητικός άξονας, εξετάζει κατά πόσο στο ΕΥ εφαρμόζονται οι αρχές της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης και αποτελεί το 2^ο ερευνητικό ερώτημα. Σ' αυτόν τον άξονα οι αξιολογητές συμπεραίνουν πως στο ΕΥ τηρούνται: η πολυμεσική αρχή, η αρχή της τροπικότητας, η αρχή της προσωποποίησης, η αρχή της φωνής, η αρχή της κατάτμησης, η αρχή της εικόνας και η αρχή της σηματοδότησης. Τέλος, οι απόψεις δίστανται στο αν τηρείτε η αρχή της προπαίδευσης, καθώς δεν υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες.

Στον 9^ο και στο 10^ο άξονα, σημειώνουν τα δυνατά σημεία του ΕΥ και προτείνουν αλλαγές βελτίωσης αντίστοιχα. Δυνατά στοιχεία που επαναλαμβάνονται είναι το φιλικό ύφος και το εποπτικό υλικό, ενώ αλλαγή βελτίωσης που επαναλαμβάνεται είναι η περισσότερη αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευομένων. Οι δύο αυτοί άξονες απαντούν στο 3^ο ερευνητικό ερώτημα, δηλαδή, ποια είναι είναι τα δυνατά σημεία του ΕΥ και ποιες αλλαγές προτείνονται για τη βελτίωσή του.

7. Σύνοψη –Συμπεράσματα – Συνεισφορά

7.1 Σύνοψη

Η ΕξΑΕ είναι πλέον, μία διαδεδομένη εκπαιδευτική μέθοδος, αλλά και αναγκαία, λόγω και των υπάρχοντων συνθηκών, και ολοένα και περισσότεροι εκπαιδευτικοί τείνουν να καταφεύγουν σε εναλλακτικές μεθόδους διδασκαλίας. Είναι σημαντικό λοιπόν, να δημιουργείται ΕΥ για ΕξΑΕ αλλά και για να καλύψει επιπλέον ανάγκες της δια ζώσης διδασκαλίας. Οι Τ.Π.Ε δεν αξιοποιούνται μόνο από την ΕξΑΕ, αλλά και από τη συμβατική εκπαίδευση εξυπηρετώντας τους δικούς της σκοπούς (Αναστασιάδης, 2018).

Για τις ανάγκες της παρούσας Στην παρούσα ερευνητική εργασία πραγματοποιήθηκαν ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αποτίμηση ΕΥ, για ΕξΑΕ με θέμα «το ανθρώπινο ανοσοποιητικό σύστημα». Το ΕΥ, αρχικά, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε σύμφωνα με τις αρχές που έχουν διατυπωθεί, από τους ειδικούς του πεδίου, για τη μεθοδολογία αλλά και τη δομή, δημιουργίας ΕΥ προορισμένου για ΕξΑΕ. Κατά την υλοποίησή του αξιοποιήθηκαν τα εργαλεία TΠΕ H5P, Book Creator και Doodly και δημιουργήθηκε ένα online διαδραστικό ΕΥ, το οποίο ενσωματώθηκε και ολοκληρώθηκε στην πλατφόρμα Chamilo.

Στο στάδιο της αποτίμησης, τέσσερις ειδικοί στην ΕξΑΕ, κλήθηκαν να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο με ανοιχτού τύπου ερωτήσεις, εκφράζοντας την άποψή τους για το ΕΥ. Οι απόψεις τους αναλύθηκαν με τη μεθοδολογία της ποιοτικής ανάλυσης περιεχομένου και δόθηκαν συνολικά σε πίνακες ώστε να εξαχθούν τα συμπεράσματα της έρευνας.

7.2 Συμπεράσματα

Ένα ισχυρό εργαλείο για τον σχεδιασμό μαθησιακών περιβαλλόντων είναι τα πολυμέσα και η δυνατότά τους να ενσωματώνουν πολλαπλούς τρόπους παρουσίασης των πληροφοριών, καθώς και να παρέχουν συνδυαστικές αναπαραστάσεις, εικονικές και λεκτικές, εφόσον αξιοποιήσουν ταυτόχρονα παιδαγωγικές θεωρίες και βασικές αρχές (Glaser et al., 2006 ; Mayer, 2001). Στα πλαίσια της παρούσας ερευνητικής εργασίας σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε διαδραστικό εκπαιδευτικό υλικό σε πολυμεσικό περιβάλλον μάθησης, με θέμα «το ανθρώπινο ανοσοποιητικό σύστημα», που υπάγεται στα πλαίσια των φυσικών επιστημών, αξιοποιώντας αρχικά τις παιδαγωγικές θεωρίες και τις αρχές σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού σε διαδικτυακό περιβάλλον.

Το υλικό αυτό αποτιμήθηκε από ειδικούς του πεδίου. Η συνεισφορά των αξιολογητών, των ειδικών στην ΕΞΑΕ έγκειται στην έκβαση των συμπερασμάτων της έρευνας. Τα αποτελέσματα της έρευνας είναι, κατά κάποιο τρόπο, η αυτοαξιολόγηση του δημιουργού του ΕΥ καθώς, οδηγείται σε αναθεωρήσεις σχετικά με τις αλλαγές και τη βελτιστοποίησή του ΕΥ.

Τα αποτελέσματα της αποτίμησης ήταν αρκετά θετικά καθώς, οι αξιολογητές έκριναν πως το ΕΥ πληροί τις προϋποθέσεις της δημιουργίας ΕΥ για E-learning περιβάλλον καθώς επίσης και της αρχές της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης. Οι αξιολογητές ήταν επιφυλακτικοί σχετικά με την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των εκπαιδευομένων αλλά και την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών. Τρωτό σημείο του ΕΥ φαίνεται να είναι η υποστήριξη της αλληλεπίδρασης του εκπαιδευομένου με τη μελέτη του. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά τα συμπεράσματα της έρευνας ανά ερευνητικό ερώτημα.

Το 1^ο ερευνητικό ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε είναι αν το εκπαιδευτικό υλικό διέπεται από τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Αποτελείται από επτά ερευνητικούς άξονες: την Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση του ΕΥ, την Απλή και κατανοητή παρουσίαση του Γνωστικού Αντικειμένου, την Ευχρηστία του ΕΥ, την Υποστήριξη - καθοδήγηση του εκπαιδευομένου στη μελέτη του, την Υποστήριξη της αλληλεπίδρασης του εκπαιδευομένου στη μελέτη του και τον Σκοπός / Προσδοκώμενα Αποτελέσματα. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν με βάση το ερευνητικό ερώτημα αυτό ανά ερευνητικό άξονα είναι τα εξής:

1. Όσον αφορά τον πρώτο ερευνητικό άξονα, συμπεραίνουμε μετά την αξιολόγηση πως υπάρχει βιβλιογραφική τεκμηρίωση των πληροφοριών και έχει γίνει αναφορά σε όσο το δυνατόν περισσότερες διαφορετικές πηγές αναφορικά με το αντικείμενο. Επιπλέον, γίνεται ερμηνεία των πληροφοριών. Η συγκριτική ανάλυση πληροφοριών καθώς επίσης και η δυνατότητα μελέτης σε διαφορετικές πηγές δεν είναι ικανοποιητικές σύμφωνα με την πλειοψηφία των ειδικών στην ΕΞΑΕ.
2. Συμπεράσματα που βγαίνουν από το δεύτερο ερευνητικό άξονα, την απλή και κατανοητή παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου, είναι πως η γραφή είναι ευανάγνωστη και η πυκνότητα των πληροφοριών είναι ικανοποιητική στις διαφάνειες. Επιπλέον, το ΕΥ είναι διαδραστικό και η αλληλεπίδραση με το χρήστη είναι άνετη.

3. Το ΕΥ είναι εύχρηστο αφού υπάρχουν κατανοητά κουμπιά και αναγνωρίσιμα εικονίδια και οι υπερσύνδεσμοι οδηγούν στο αναμενόμενο περιεχόμενο.
4. Όσον αφορά την υποστήριξη και την καθοδήγηση του εκπαιδευόμενου, οι αξιολογητές συμπέραναν πως παρ' όλο που δεν υπάρχουν συμβουλές μελέτης σε όλα τα σημεία του ΕΥ, δεν είναι πάντα απαραίτητες καθώς είναι έτσι δομημένο που ακολουθεί μία ροή.
5. Σχετικά με το αν υπάρχουν δραστηριότητες οι οποίες υποστηρίζουν την αλληλεπίδραση με τον εκπαιδευόμενο στη μελέτη του οι αξιολογητές ήταν επιφυλακτικοί καθώς η πλειοψηφία έκρινε πως οι δραστηριότητες είναι κυρίως κατανόησης και ο εκπαιδευόμενος δεν ενθαρρύνεται ώστε να αισθανθεί μέλος μίας ομάδας η να εκφράσει τις δικές του απόψεις και ερωτήσεις πάνω σε σημαντικά ζητήματα.
6. Στο κομμάτι των δραστηριοτήτων αυτοαξιολόγησης τα συμπεράσματα, σύμφωνα με τους αξιολογητές, είναι πως δεν υπάρχει δυνατότητα ανάπτυξης διαύλων επικοινωνίας, μεταξύ των μαθητών, και κριτικής σκέψης, αλλά η νέα γνώση μπορεί να εφαρμοστεί στην καθημερινότητά τους.
7. Υπάρχει σαφήνεια στη διατύπωση του σκοπού και των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Επιπλέον, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων και ο εκπαιδευόμενος ελέγχει την πρόοδό του με βάση τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα.

Το 2^ο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε είναι αν το εκπαιδευτικό υλικό έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης. Αποτελείται από ένα ερευνητικό άξονα: Εφαρμογή αρχών της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης. Το συμπέρασμα που προκύπτει με βάση το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα είναι το εξής:

1. Στο ΕΥ έχουν εφαρμοστεί οι αρχές της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης.

Το 3^ο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε είναι ποια είναι τα δυνατά σημεία του εκπαιδευτικού υλικού και ποιες είναι οι αλλαγές που προτείνονται για τη βελτίωσή του. Το ερώτημα αυτό αποτελείται από δύο ερευνητικούς άξονες: τα δυνατά σημεία του ΕΥ

και οι αλλαγές βελτίωσης. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από το τρίτο ερευνητικό ερώτημα ανά ερευνητικό άξονα είναι τα εξής:

1. Ως πιο δυνατά σημεία του εκπαιδευτικού υλικού επισημάνθηκαν)ο φιλικός χαρακτήρας- avatar, β)το φιλικό ύφος, γ)η επεξήγηση σκοπών και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, δ)τα οπτικοακουστικά μέσα, ε)η οργάνωση του Ε.Υ., στ)η δομή του Ε.Υ., ζ)τα βίντεο και το εποπτικό υλικό και, η)οι δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης.
2. Οι αλλαγές βελτίωσης που προτάθηκαν ήταν α) περισσότερη αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευομένων, β)περισσότερη συμμετοχή του avatar στην παρουσίαση, γ)ηχητική παρουσίαση των κειμένων και δ) περισσότερες δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης.

7.3 Συνεισφορά της εργασίας

Η καινοφανής ανάγκη για εναλλακτικούς τρόπους διδασκαλίας που εμφανίστηκε στην εποχή του COVID-19, καθώς και η τεχνολογική πρόοδος που συνέπεσε με την ανάγκη αυτή, κατέστησαν επιτακτική τη μελέτη και εφαρμογή των μεθόδων εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης που πραγματεύεται η εργασία. Η συνεισφορά της εργασίας εντοπίζεται σε εκπαιδευτικό επίπεδο. Δημιουργήθηκε ένα διαδραστικό υλικό σύμφωνα με τις αρχές της δημιουργίας ΕΥ για ΕξΑΕ και αποτιμήθηκε ως κατάλληλο για χρήση. Το πεδίο που πραγματεύεται δεν υπάρχει στην ύλη των σχολικών βιβλίων του δημοτικού σχολείου και που όμως, είναι απαραίτητο.

Η μελέτη μεθόδων εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης δύναται να αποτελέσει διαχρονική συνεισφορά στον παιδαγωγικό κλάδο, καθώς αφαιρεί από την εκπαίδευση τα χωροταξικά εμπόδια που αποτελούσαν ανέκαθεν τροχοπέδη ως προς την μαζικότητα και προσβασιμότητά της.

7.4 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Οι ειδικοί στη ΕξΑΕ έκριναν πως είναι κατάλληλο για χρήση. Όμως θα μπορούσε σε περαιτέρω έρευνα, να χρησιμοποιηθεί σε μία ολοκληρωμένη διδακτική παρέμβαση σε σχολική τάξη ώστε να αξιολογηθεί και από τους μαθητές και να κριθεί αν τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα επιτυγχάνονται.



Καλλιρρόη Μπανασάκη, Σχεδιασμός, υλοποίηση και αποτίμηση εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της ΕξΑΕ για τη διδασκαλία της λειτουργίας του ανθρώπινου ανοσοποιητικού συστήματος.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Ακολουθούν οι βιβλιογραφικές αναφορές (πηγές) της Εργασίας.

Ξενόγλωσσες

-**Barbour, M. & Reeves, Th. (2009)**. The reality of virtual schools: A review of the literature. *Computers & Education* Vol. 54 (2), pp. 402-416.

-**Chandra, Vinesh & Watters, James J. (2011)**. Re-thinking physics teaching with webbased learning, *Computers & Education*, 58, 631-640.

- **Durey A., & Journeaux, R. (1989)**. Vers des activités didactiques de mise au point de modèles de physique avec des micro-ordinateurs, *Aster*, 8, 162-18.5 Esquembre, F.

(2001). *Computers in Physics Education, Computers Physics Communications*, 1-6.

Esquembre, F. (2001). *Computers in Physics Education, Computers Physics Communications*, 1-6.

- **Durey A., & Journeaux, R. (1989)**. Vers des activités didactiques de mise au point de modèles de physique avec des micro-ordinateurs, *Aster*, 8, 162-18.5 Esquembre, F.

(2001). *Computers in Physics Education, Computers Physics Communications*, 1-6.

-**Driver, r., Squires, A., Rushworth, P., Wood-Robinson, V. (1998)**. Οικοδομώντας τις έννοιες των φυσικών επιστημών. Μια παγκόσμια σύνοψη των ιδεών των μαθητών. Εκδόσεις Τυπωθήτω.

-**Effandi, Z. & Zanaton, I. (2007)**. Promoting cooperative learning in science and mathematics education: A Malaysian perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 35–39.

-**Garnett, P. J., Garnet P. J., & Hackling, M. W. (1995)**. Students' alternative conceptions in chemistry: A review of research and implications for teaching and learning. *Studies in Science Education*, 25, 69–95.

-**Holmberg, B. (1983)**. Guided didactic conversation in distance education. In D. Sewart, D. Keegan, and B. Holmberg (Eds.), *Distance education: International perspectives*, 114-122. London: Croom Helm.

<http://www.c31.uni-oldenburg.de/cde/support/readings/holm83.pdf>

- Holmberg (1995).** Theory and practice of distance education. New York, NY: Routledge.
- Holmberg, B. (2003).** A theory of distance education based on empathy. Handbook of distance education, 79-86. Holmberg, B. (2003). Distance Education in Essence (2nd ed.). Oldenburg: Bibliotheks und Informationssystem der Universität Oldenburg <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.541.6464&rep=rep1&type=pdf>
- Jonassen, D. H. (1991).** Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? Education Technology Research and Development, 39, 5– 14.
- Johnassen, D. H. (2003).** Using cognitive tools to represent problems, Journal of Research on Technology in Education, 35, 362 – 380.
- Keegan, D. (1986).** Interaction and communication, (Chapter 6, pp.89-107). In Keegan, D., The foundations of distance education. Kent, UK.: Croom Helm. Ανακτήθηκε στις 23/8/2022 από <http://www.c31.uni-oldenburg.de/cde/support/readings/keegan86.pdf>
- Mayer, R. & Moreno, R. (2005).** A Cognitive Theory of Multimedia Learning: Implications for Design Principles. Ανακτήθηκε στις 13/8/2022 από <https://www.researchgate.net/publication/248528255>
- Mayer, R. (2001).** Multimedia Learning. The Psychology of Learning and Motivation. Vol. 41, pp. 85- 139.
- 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>
- McGaw, B. (1996), στο S. Hegarty (επιμ.),** The Role of Research in Mature Education Systems, Proceedings of the NFER International Jubilee Conference, December 1996, Windsor UK.
- Osborne, R., Freyberg, P. (1985).** (Eds) Learning in Science: The Implications for Children's Science. Heinemann, Auckland, New Zealand.
- Resnick, L. B. (1983).** Mathematics and science learning: A new conception. Science, 220, 477–478.



Καλλιρρόη Μπανασάκη, Σχεδιασμός, υλοποίηση και αποτίμηση εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της ΕΞΑΕ για τη διδασκαλία της λειτουργίας του ανθρώπινου ανοσοποιητικού συστήματος.

-**Sanger, M. J., & Greenbowe, T. J. (1997).** Common student misconceptions in electrochemistry: Galvanic, electrolytic, and concentration cells. *Journal of Research in Science Teaching*, 34, 377–398.

- **Schnotz, W. (2005).** An Integrated Model of Text and Picture Comprehension. In Richard Mayer *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press. pp. 72-103.

-**UNESCO (n.d).** **Education:** From disruption to recovery. Ανακτήθηκε από:

<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>

Ελληνόγλωσσες

-**Αμοργιανιώτη, Ε. (2020).** Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στη σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση την εποχή του Covid-19. Ποιοτική Προσέγγιση στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. *International Journal of Educational Innovation*. Vol. 2 (2020)-Issue 7.

-**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* (σελ. 17-91). Αθήνα: Gutenberg.

-**Αναστασιάδης, Π. (2014).** Η έρευνα για μεν ΕξΑΕ με την χρήση των ΤΠΕ(E-learning) στο Ελληνικό Τυπικό Εκπαιδευτικό Σύστημα. Ανασκόπηση και προοπτικές για την Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. *Open Education The Journal for Open and Dinstance Education and Educational Technology* (Τομ. 10, Αρ. 1), 5-32

-**Αναστασιάδης, Π. (2020).** Η Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην εποχή του Κορωνοϊού, COVID-19: το παράδειγμα της Ελλάδας και η πρόκληση της μετάβασης στο «Ανοιχτό Σχολείο της Διερευνητικής Μάθησης, της Συνεργατικής Δημιουργικότητας και της Κοινωνικής Αλληλεγγύης». *Open Education. The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*. (Τομ.16, Αρ. 2), 20-48

-**Αναστασιάδης, Π., Σπαντιδάκης, Γ. (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.*

-**Αναστασιάδης, Π. (Επιμ.) (2018).** ΤΠΕ και Συνεργατική Δημιουργικότητα στο Σύγχρονο Σχολείο. Ρέθυμνο: Εκδόσεις Πανεπιστήμιο Κρήτης, Π.Τ.Δ.Ε - Ε.Δ.Ι.Β.Ε.Α. 2

-**Βασάλα, Π. (2005).** Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Παιδαγωγικές και τεχνολογικές εφαρμογές. Στο Α. Λιοναράκης (επιμ.), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση Θεσμοί και λειτουργίες*, (σελ. 53-80). Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

- **Γιάνναρου, Γ. , Αλεξανδρόπουλος, Γ. (2019).** Η εισαγωγή του e-mentoring ως θεσμού υποδοχής-υποστήριξης των νεοεισερχόμενων εκπαιδευτικών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: Μια μελέτη περίπτωσης. *Open Education. The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology.* (Τομ. 15, Αρ. 1), 92-110. Ανακτήθηκε στις 6 Δεκεμβρίου 2021 από

<https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/openjournal/article/view/16367/18158>

-**Κόκκοτας. Π.Β. (1998).** Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών- Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης, Εκδόσεις Γρηγόρη, Αθήνα.

-**Κανελλόπουλος, Α, Κουτσούμπα, Ι. Μ. (2019).** Η έρευνα για την Τηλεδιάσκεψη στην ΕΞΑΕ. Μια βιβλιογραφική Ανασκόπηση. *Open Education. The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology.* (Τομ. 15, Αρ. 2), 54-77

-**Καραμεσούτη, Π. (2021).** Σχεδιασμός συμπληρωματικής σχολικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και οι δυνατότητες εφαρμογής της πολυμορφικότητας στη σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση. *Open Education. The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology.* (Τομ.17, Αρ. 2), 80-91

-**Κόκκος, Α. & Λιοναράκης, Α. (1998).** Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Σχέσεις διδασκόντων-διδασκομένων. Τόμος Β΄, Πάτρα: ΕΑΠ.

-**Κόκκος Α. (1999).** Εκπαίδευση ενηλίκων, Τομ. Α΄, Το πεδίο, οι αρχές μάθησης, οι συντελεστές. (σ. 40-75). Πάτρα: ΕΑΠ.

-**Κόμης, Β. και Μικρόπουλος, Α. (2002).** Πληροφορική στην Εκπαίδευση. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Πάτρα.

-**Κοντογεωργάκου, Β (2012).** Μαθήματα αρχαίας Ιστορίας με τη Μεθοδολογία της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. *Open Education. The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology.* (Τομ. 17, Αρ. 1),138-149

-**Λιοναράκης, Α. , Παπαδημητρίου, Σ. , Χαροφύλακα, Α.Μ. , Αγγέλη, Α. ,Τζήλου, Γ. (2018).** Η συμβολή των ψηφιακών εργαλείων στην υποστήριξη της μαθησιακής πορείας των φοιτητών/φοιτητριών της ΕΞΑΕ: Μέρος Α: Χρήση ψηφιακών εργαλείων για τη δημιουργία ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού. *Open Education. The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology.* (Τομ. 14, Αρ. 1), 104-117

- **Λιοναράκης, Α. (2001α).** Ανοικτή και εξ αποστάσεως πολυμορφική εκπαίδευση. Προβληματισμοί για μια ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού εκπαιδευτικού Ε.Α.Π. υλικού. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), *Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση* (σ. 33-77). Αθήνα: Προπομπός.
- Μανούσου, Ε., (2008).** Προδιαγραφές παιδαγωγικού πλαισίου για την εφαρμογή πολυμορφικής, συμπληρωματικής εξ αποστάσεως, περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε μαθητές πρωτοβάθμιας ολιγοθέσεων και απομακρυσμένων σχολείων της Ελλάδας (Διδακτορική Διατριβή). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ), Πάτρα.
- Ματραλής, Χ. (1999).** Εκπαίδευση από απόσταση. Στο Δ. Βεργίδης, Α. Λιοναράκης, Α. Λυκουργιώτης, Β. Μακράκης, Χ. Ματραλής (Επιμ.), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση*. Πάτρα, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Μικρόπουλος, Τ. Α. (1998).** Η Εικονική Πραγματικότητα στην Υποστήριξη της Εκπαιδευτικής Διαδικασίας 1η Πανεπειρωτική ημερίδα Πληροφορική στην Εκπαίδευση, 35-43.
- Μικρόπουλος, Τ. (2003).** Εκπαιδευτικό λογισμικό: Θέματα σχεδίασης και αξιολόγησης λογισμικού υπερμέσων. Αθήνα:
- **Νιανιούρης, Α. , Καλογιαννάκης, Μ. (2020),** Δημιουργία πολυμορφικού Εκπαιδευτικού Περιβάλλοντος με τη μέθοδο της ΕΞΑΕ στην ενότητα «Ερευνώ και Ανακαλύπτω» της Στ΄ τάξης: «Αναπνευστικό σύστημα». *Open Education. The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*. (Τομ. 16. Αρ. 1), 145-175
- **Παπανικολάου, Κ. , Δρ. Μανούσου, Γκ. (2019).** Συμπληρωματική εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Μία Έρευνα Δράσης για την αναπλήρωση των μαθημάτων για τους μαθητές που απουσιάζουν περιστασιακά από το σχολείο. *Open Education. The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*. (Τομ. 15, Αρ. 1), 184-201 Ανακτήθηκε στις 2 Δεκεμβρίου 2010 από
- Πολύδωρος, Γ. (2017).** Η μεταγνωστική δεξιότητα «Σχεδιασμός» των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες μέσω των τεχνολογιών της πληροφορικής και της επικοινωνίας. *Open Education. The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*. (Τομ.13 , Αρ. 2), 97-106. Ανακτήθηκε στις 6 Δεκεμβρίου 2021 από <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/openjournal/article/view/14580/14034>

- **Σπανακά, Κ. Α. (2008).** Μακροχρόνια Έρευνα Δράσης: ένα Μεθοδολογικό Πλαίσιο με την αξιοποίηση των ΤΠΕ. *Open Education. The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*. (Τομ.4, Αρ. 1), Ανακτήθηκε στις 6 Δεκεμβρίου 2021 από <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/openjournal/article/view/9725/9871>
- **Σπανακά, Α., Λιοναράκης, Α. (2017).** Οι Επτά Αρχές Δημιουργίας Εκπαιδευτικού Υλικού. 9^ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Αθήνα 23-26 Νοεμβρίου 2017. (σ 121-123). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης
- Σπυρόπουλου-Κατσάνη, Δ. (2000).** Διδακτικές και Παιδαγωγικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες. Αθήνα: Εκδόσεις Τυποθήτω.
- Στασινακής Π. & Καλογιαννάκης Μ. (2022).** Η χρήση των ΤΠΕ για την τρισδιάστατη απεικόνιση στη Βιολογία. Κ. Παπανικολάου, Α. Γόγουλου, Δ. Ζυμπίδης, Α. Λαδιάς, Ι. Τζωρτζάκης, Θ. Μπράτιτσης, Χ. Παναγιωτακόπουλος (επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου ,σ. 539-549, Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής & Τεχνολογικής Εκπαίδευσης
- Στρίγκας, Κ. , Δρ. Τσιμπήρης, Α. (2019).** Η Εξ Αποστάσεως Επιμόρφωση Δασκάλων, Εφαρμογή, Στατιστική Ανάλυση και Αποτίμηση. *Open Education. The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*. (Τομ. 15, Αρ. 1), 241-267
- Συντιχάκη, Α. & Φούντζουλας, Γ. & Μανούσου, Ε. & Κουτσούμπα, Μ. (2019).** Δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού ασύγχρονης εξ αποστάσεως πολυμορφικής εκπαίδευσης για τη διδασκαλία ελληνικού παραδοσιακού χορού σε αρχάριους ενήλικες. Πρακτικά του 10ου Διεθνούς Συνεδρίου Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, 22-24 Νοεμβρίου 2019 (σ. 214-226). doi: <http://dx.doi.org/10.12681/icodl.2341>
- Σώκου, Κ.** “Οδηγός Αγωγής και προαγωγής της υγείας”. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.1994

Παράρτημα Α: Το ερωτηματολόγιο της έρευνας

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

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



«Τίτλος Διπλωματικής Εργασίας»

Επιβλέπων:

Υπεύθυνος Έρευνας: «Όνοματεπώνυμο Φοιτητή / Φοιτήτριας»

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: «Ονοματεπώνυμο Φοιτητή / Φοιτήτριας»

Υπογραφή

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).

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.

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.

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).

1
5

2

3

4

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ
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.

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.

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

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

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

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

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

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

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

B.7. Το Ε.Υ. περιέχει μόνο κείμενο.

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

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

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

Γ. Ευχρηστία του Ε.Υ.

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

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

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

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

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

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

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).

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

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.

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

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

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

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.

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

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

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

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

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

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

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

Z. Σκοπός / Προσδοκώμενα Αποτελέσματα

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

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

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

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

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

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

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 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 αντικείμενου γίνεται τμηματικά. [\(Αρχή της Κατάτμησης\)](#)

A.11. Στο Ε.Υ. υπάρχουν διαδραστικές δραστηριότητες που παρέχουν ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους. [\(Αρχή της Προσωποποίησης\)](#)

A.12. Στο Ε.Υ. υπάρχουν μακροσκελή κείμενα για την παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου. [\(Αρχή της Κατάτμησης\)](#)

A.13. Το Ε.Υ. παρέχει σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευόμενους για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και εργασιών. [\(Αρχή της Σηματοδότησης\)](#)

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

A.15. Στο Ε.Υ. υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που βοηθούν στη μελέτη του γνωστικού αντικείμενου. [\(Αρχή της Προπαίδευσης\)](#)

Γενικές Επισημάνσεις

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

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



Καλλιρρόη Μπανασάκη, Σχεδιασμός, υλοποίηση και αποτίμηση εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της ΕξΑΕ για τη διδασκαλία της λειτουργίας του ανθρώπινου ανοσοποιητικού συστήματος.

Ευχαριστούμε για τη συνεργασία σας