**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ**

**ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

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

# ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

## *"ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΜΕ ΘΕΜΑ: «Η ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ» ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤ΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ"*

**ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΤΕΡΖΑΚΗΣ**

Επιβλέπων καθηγητής: Λάμπρος Καρβούνης

Ρέθυμνο, Ιούλιος 2024

**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

## *"ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΜΕ ΘΕΜΑ: «Η ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ» ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤ΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ"*

**ΤΕΡΖΑΚΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ**

## Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

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

**© Πανεπιστήμιο Κρήτης, ΠΤΔΕ,ΕΔΙΒΕΑ, 2018**
Το Π.Τ.Δ.Ε του Πανεπιστημίου Κρήτης και ειδικότερα το Ε.ΔΙ.Β.Ε.Α, διατηρεί το δικαίωμα της χρήσης και αναπαραγωγής της παρούσας εργασίας για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς.

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ**

**ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

# *"ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΜΕ ΘΕΜΑ: «Η ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ» ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤ΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ"*

ΤΕΡΖΑΚΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ

Επιτροπή Επίβλεψης Πτυχιακής / Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:
Λάμπρος Καρβούνης
Διδάκτωρ στο Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Κρήτης

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:
Σταύρου Δημήτρης
Καθηγητής Παν. Κρήτης

Συν-Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:
Μιχαηλίδη Έμιλυ
Επ. Καθηγήτρια Παν. Κρήτης

Ρέθυμνο, Ιούλιος 2024

*Στην οικογένειά μου…*

# Περίληψη

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, έγινε σχεδίαση, υλοποίηση και αποτίμηση σε ένα εκπαιδευτικό υλικό προοριζόμενο για τη διδασκαλία της Φυσικής, εστιάζοντας στην Βιολογία της μέλισσας για μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα δημιουργήθηκε εκπαιδευτικό υλικό ειδικό για μαθητές που φοιτούν στην Στ' τάξη του Δημοτικού. Κατά την υλοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, όπως επίσης οι θεωρίες, οι αρχές και τα μοντέλα σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού προτεινόμενα από ειδικούς του τομέα, όπως το μοντέλο των West-Λιοναράκη, η Γνωστική θεωρία Πολυμεσικής Μάθησης του Mayer και το συνομιλιακό μοντέλο της Laurillard. Για τη δημιουργία του υλικού χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό H5P και μετέπειτα ενσωματώθηκε στην πλατφόρμα Chamilo.

Πραγματοποιήθηκε ποιοτική έρευνα με δείγμα 3 ειδικών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και 10 μαθητών της Στ' Δημοτικού από το 12ο Δημοτικό Σχολείο Ηρακλείου με σκοπό την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω ερωτηματολογίων με ανοιχτού τύπου ερωτήσεις, ένα για κάθε ομάδα συμμετεχόντων κι έπειτα τα δεδομένα επεξεργάστηκαν με τη χρήση του λογισμικού atlas.ti. Η ανάλυση των δεδομένων της έρευνας έδειξαν πως το εκπαιδευτικό υλικό που παρήχθη είναι τεκμηριωμένο με επιστημονικό τρόπο και έχει πλαισιωθεί με τη σωστή βιβλιογραφία. Το γνωστικό αντικείμενο παρουσιάζεται με απλό και σαφή τρόπο, περιέχει διάδραση ενώ υποστηρίζει τον μαθητή κατά τη χρήση του υλικού που τον καθοδηγεί στην αυτομάθηση. Επιπλέον, είναι εύκολο στη χρήση, παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον καθώς είναι πρωτότυπο και παρέχει συνεχή ανατροφοδότηση στον εκπαιδευόμενο, του επιτρέπει την αυτοαξιολόγηση. Περιλαμβάνει τους στόχους, καλύπτει τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα, και είναι σύμφωνο με τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης.

**Λέξεις – Κλειδιά**

Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Πολυμορφικό Εκπαιδευτικό Υλικό, Ποιοτική έρευνα

# Abstract

In the context of this project, an educational material was designed, implemented, and evaluated for teaching Physics, focusing on the Biology of bees for primary school students. Specifically, educational material was created for students in the 6th grade of elementary school. During the implementation of the educational material, the methodology of distance education was used, as well as the theories, principles, and models of educational material design proposed by experts in the field, such as the West-Lionarakis model, Mayer's Cognitive Theory of Multimedia Learning, and Laurillard's Conversational Framework. The material was created using H5P software and then integrated into the Chamilo platform.

A qualitative research was conducted with a sample of 3 distance education experts and 10 6th-grade students from the 12th Elementary School of Heraklion to evaluate the educational material. Data were collected through open-ended questionnaires, one for each group of participants, and then processed using atlas.ti software. The analysis of the research data showed that the produced educational material is scientifically substantiated and has been framed with the appropriate bibliography. The cognitive subject is presented in a simple and clear manner, contains interaction, and supports the student in using the material, guiding them towards self-learning. Additionally, it is easy to use, highly engaging as it is original, and provides continuous feedback to the learner, allowing for self-assessment. It includes the objectives, covers the expected learning outcomes, and aligns with the principles of multimedia learning.

**Keywords**

Primary Education, School Distance Education, Polymorphic Educational Material, Qualitative Research method,

# Περιεχόμενα

**Περίληψη** ..... **vi**
Abstract ..... vii
Περιεχόμενα ..... viii
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων ..... x
Κατάλογος Πινάκων ..... xiv
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια ..... xv
**1. Εισαγωγή** ..... **1**
1.1 Αντικείμενο της εργασίας ..... 1
1.2 Σκοπός και οι στόχοι της έρευνας ..... 2
1.3 Τα ερευνητικά ερωτήματα ..... 2
1.4 Η δομή της εργασίας ..... 3
1.5 Εκτιμώμενη συνεισφορά της εργασίας ..... 4
**2. Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση** ..... **5**
2.1 Σκοπός ..... 5
2.2 Ορισμοί για την ΕξΑΕ ..... 5
2.3 Μεθοδολογία της ΕξΑΕ ..... 7
2.4 Μορφές της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης ..... 8
2.4.1 Σύγχρονη και Ασύγχρονη ..... 9
2.4.2 Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση ..... 10
*Συμπληρωματική σχολική ΕξΑΕ* ..... 10
*Μικτή ή πολυμορφική ή συνδυαστική εκπαίδευση* ..... 11
**3. Εκπαιδευτικό Υλικό και ΕξΑΕ** ..... **12**
3.1 Πολυμορφικότητα του εκπαιδευτικού υλικού ..... 12
3.2 Βασικά στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού ..... 13
3.3 Δραστηριότητες και η σημασία τους στο εκπαιδευτικό υλικό ..... 14
3.4 Εκπαιδευτικό υλικό και διδάσκοντας ..... 15
3.5 Βασικές αρχές του ΕΥ στην ΕξΑΕ ..... 15
3.6 Μοντέλο σχεδιασμού ΕΥ σύμφωνα με τους West – Λιοναράκη ..... 16
3.7 Το μοντέλο πολυμέσων του Mayer ..... 19
3.8 Συνομιλιακό / Διαλογικό Μοντέλο της Laurillard ..... 20
3.9 Ταξινομία του Bloom ..... 23
3.10 Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Υλικού ..... 24
**4. Η μεθοδολογία σχεδιασμού του ΕΥ με θέμα τη Βιολογία της μέλισσας** ..... **26**
4.1 Εισαγωγή ..... 26
4.2 Εφαρμογές και εργαλεία ΤΠΕ που αξιοποιήθηκαν για τη δημιουργία του Εκπαιδευτικού Υλικού ..... 26
4.2.1 Πλατφόρμα Chamilo ..... 26
4.2.2 Εργαλείο δημιουργίας ψηφιακού υλικού H5P ..... 27
4.2.3 Λογισμικό Doodly ..... 27
4.2.4 Λογισμικό Plotagon Studio ..... 28
4.2.5 Λογισμικό Padlet ..... 29
4.2.6 Ψηφιακό εργαλείο Wordwall ..... 29
4.3 Δομή του Ε.Υ. ..... 30
4.4 Αρχές σχεδιασμού της ΕξΑΕ που βασίστηκε το ΕΥ ..... 35

4.4.1 Μοντέλο σχεδιασμού ΕΥ σύμφωνα με West & Λιοναράκη....36
4.4.2 Γνωστική θεωρία της πολυμεσικής μάθησης του Mayer....45
4.4.3 Το συνομιλιακό μοντέλο της Laurillard....54
**5. Η μεθοδολογία της έρευνας....65**
5.1 Γενική περιγραφή....65
5.2 Σκοπός της έρευνας....65
5.3 Στόχοι της έρευνας....65
5.4 Ερευνητικά ερωτήματα....66
5.5 Είδος της έρευνας....66
5.6 Μέθοδος της δειγματοληψίας....66
5.7 Μέθοδος έρευνας και μέσα συλλογής των δεδομένων....67
5.8 Κωδικοποίηση των δεδομένων....70
5.9 Επεξεργασία αποτελεσμάτων....70
5.10 Οι περιορισμοί της έρευνας....71
**6. Παρουσίαση - Ανάλυση αποτελεσμάτων της έρευνας....72**
6.1 Εισαγωγή....72
6.2 Δημογραφικά στοιχεία....72
6.3 Βαθμός εξοικείωσης με ΤΠΕ....74
6.4 Αποτίμηση της έρευνας στους ειδικούς στην ΕξΑΕ....75
6.5 Αποτίμηση της έρευνας στους μαθητές....103
**7. Συμπεράσματα....111**
7.1 Το 1ο ερευνητικό ερώτημα....111
7.2 Το 2ο ερευνητικό ερώτημα....113
7.3 Το 3ο ερευνητικό ερώτημα....114
7.4 Το 4ο ερευνητικό ερώτημα....115
7.5 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα....116
**8. Βιβλιογραφία....117**
**Ελληνόγλωσση:....117**
**Ξενόγλωσση:....120**
**Παράρτημα Α: «Ερωτηματολόγιο Ειδικών στην ΕξΑΕ»....122**
**Παράρτημα Β: «Ερωτηματολόγιο μαθητών»....140**

# Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

**Εικόνα 1:** Πλατφόρμα Chamilo

**Εικόνα 2:** Εργαλείο H5P

**Εικόνα 3:** Λογισμικό doodly

**Εικόνα 4:** Λογισμικό Plotagon Studio

**Εικόνα 5:** Ψηφιακός πίνακας Padlet

**Εικόνα 6:** Λογισμικό WordPress

**Εικόνα 7:** Η αρχική σελίδα του Ε.Υ

**Εικόνα 8:** Περιβάλλον ενοτήτων

**Εικόνα 9:** Εισαγωγικά στοιχεία

**Εικόνα 10:** Εξώφυλλο 1ης ενότητας

**Εικόνα 11:** Περιεχόμενα

**Εικόνα 12:** Περιεχόμενα

**Εικόνα 13:** Εισαγωγικό βίντεο 2ης ΔΕ

**Εικόνα 14:** Σύνοψη 1ης ΔΕ

**Εικόνα 15:** Βιβλιογραφία 1ης ΔΕ

**Εικόνα 16:** Διαφάνεια 1ης ΔΕ με κείμενο

**Εικόνα 17:** Διαφάνεια 1ης ΔΕ με κείμενο

**Εικόνα 18:** Περιεχόμενα 1ης ΔΕ

**Εικόνα 19:** Τίτλος διαφάνειας

**Εικόνα 20:** Εισαγωγικά στοιχεία 1ης ΔΕ

**Εικόνα 21:** Σύνοψη 1ης ΔΕ

**Εικόνα 22:** Πηγές πολυμέσων και εφαρμογών

**Εικόνα 23:** Άσκηση 2ης ΔΕ

**Εικόνα 24:** Ανατροφοδότηση σε μη ορθή απάντηση

**Εικόνα 25:** Ανατροφοδότηση σε ορθή απάντηση

**Εικόνα 26:** Λέξεις υπερσύνδεσμοι

**Εικόνα 27:** Υπερσύνδεσμος επεξήγησης του όρου «γάγγλιο»

**Εικόνα 28:** Διαφάνεια 1ης ΔΕ

**Εικόνα 29:** Οδηγίες συμπλήρωσης της άσκησης

**Εικόνα 30:** Διαδραστικό βίντεο

**Εικόνα 31:** Εικόνες και επιπλέον επεξηγήσεις για τα μάτια της μέλισσας

**Εικόνα 32**: Εικόνες με τα είδη μελισσών

**Εικόνα 33:** Κατανομή εργασιών εργάτριας

**Εικόνα 34:** Κατασκευή κηρήθρας 1

**Εικόνα 35:** Κατασκευή κηρήθρας 2

Εικόνα 36: Κατασκευή κηρήθρας 3

Εικόνα 37: 2η ΔΕ

Εικόνα 38: 2η ΔΕ

**Εικόνα 39:** 3η ΔΕ

**Εικόνα 40:** Εισαγωγικό Power point

**Εικόνα 41:** Εισαγωγικό Power point

**Εικόνα 42:** 2η ΔΕ

**Εικόνα 43:** 2η ΔΕ

**Εικόνα 44:** 3η ΔΕ

**Εικόνα 45**: 3η ΔΕ

**Εικόνα 46:** Διαδραστικό βίντεο

**Εικόνα 47:** Χρήση β΄ ενικού προσώπου

**Εικόνα 48:** Avatar

**Εικόνα 49:** Χρήση β΄ ενικού προσώπου

**Εικόνα 50:** Αφήγηση

**Εικόνα 51:** Ανατροφοδότηση με βοήθεια

Εικόνα 52: Ανατροφοδότηση με βοήθεια

**Εικόνα 53:** Ανατροφοδότηση για σωστή απάντηση

**Εικόνα 54:** Padlet 3ης ΔΕ

**Εικόνα 55:** Padlet 1ης ΔΕ

**Εικόνα 56:** Padlet 3ης ΔΕ

**Εικόνα 57:** Άσκηση ανοικτού τύπου

**Εικόνα 58:** Βίντεο 2ης ΔΕ

**Εικόνα 59:** Βίντεο 3ης ΔΕ

**Εικόνα 60:** Βίντεο 2ης ΔΕ

**Εικόνα 61:** Βίντεο 3ης ΔΕ

**Εικόνα 62:** Υπερσύνδεσμος

**Εικόνα 63:** Υπερσύνδεσμος

**Εικόνα 63:** Υπερσύνδεσμος

**Εικόνα 64:** Ανατροφοδότηση

**Εικόνα 65:** Ανατροφοδότηση

**Εικόνα 66:** Ανατροφοδότηση

**Εικόνα 67:** Επεξήγηση

**Εικόνα 68:** Επεξήγηση

**Εικόνα 69:** Επεξήγηση

**Σχήμα 1:** Το μοντέλο των West-Λιοναράκη

**Σχήμα 2:** Γνωστική Θεωρία Πολυμεσικής Μάθησης του Mayer

**Σχήμα 3:** Το 1ο συνομιλιακό μοντέλο της Laurillard

**Σχήμα 4:** Το 2ο συνομιλιακό μοντέλο της Laurillard

**Σχήμα 5:** Ταξινομία του Bloom (1956)

**Σχήμα 6:** Αναθεωρημένη ταξινομία του Bloom

# Κατάλογος Πινάκων

**Πίνακας 1:** Ερευνητικοί άξονες / ειδικοί στην ΕξΑΕ

**Πίνακας 2:** Ερευνητικοί άξονες / μαθητές

**Πίνακας 3:** Φύλο ειδικών στην ΕξΑΕ

**Πίνακας 4:** Ηλικία ειδικών στην ΕξΑΕ

**Πίνακας 5:** Χρόνια προϋπηρεσίας ειδικών στην ΕξΑΕ

**Πίνακας 6:** Τεχνολογικό προφίλ ειδικών στην ΕξΑΕ

# Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

Ακολουθούν κάποια παραδείγματα:

| | |
|---|---|
| Α.Π.Σ. | Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών |
| ΑΕΞΑΕ | Ανοιχτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση |
| ΔΕ | Διπλωματική Εργασία |
| Δ.Ε.Π.Π.Σ. | Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών |
| ΕΔΙΒΕΑ | Εργαστήριο Προηγμένων Μαθησιακών Τεχνολογιών στη Δια Βίου Μάθηση και Εξ Αποστάσεως |
| ΠΤΔΕ | Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε |
| ΠΜΣ | Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών |
| ΤΠΕ | Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας |

# 1. Εισαγωγή

Στη συγκεκριμένη ενότητα γίνεται ανάλυση στη θεματολογία της παρούσας εργασίας, περιλαμβανομένου του σκοπού, των στόχων και των ερευνητικών ερωτημάτων που τη απαρτίζουν, όπως επίσης και της δομής της.

## 1.1 Αντικείμενο της εργασίας

Η παρούσα εργασία εστιάζει στην ανάδειξη και χρήση των παιδαγωγικών αρχών και τρόπων αξιοποίησης των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στη συμπληρωματική εκπαίδευση, την αξιολόγησή τους και την ομαλή ένταξή τους στο σχολικό περιβάλλον. Οι ΤΠΕ έχουν εισχωρήσει στην εκπαιδευτική διαδικασία με εντυπωσιακό τρόπο. Σήμερα, κανένα από τα σχολεία δεν λειτουργεί χωρίς ηλεκτρονικούς υπολογιστές, πρόσβαση στο Διαδίκτυο και χρήση βιντεοπροβολέων (Τοκμακίδου κ.ά., 2010). Ωστόσο, η ερώτηση παραμένει κατά πόσον αυτές οι νέες τεχνολογίες χρησιμοποιούνται με παιδαγωγική προοπτική, υπηρετώντας την παιδαγωγική στόχευση, αντί να είναι απλώς εργαλεία. Η εισαγωγή της τεχνολογίας στην τάξη χωρίς παιδαγωγική βάση δημιουργεί ανισότητες, ενισχύοντας τον ψηφιακό χάσμα ανάμεσα στους μαθητές και τα σχολεία.

Με κατάλληλη παιδαγωγική προσέγγιση (Χατζαντώνη, 2022), οι νέες ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να ενσωματωθούν δημιουργικά στον χώρο του σχολείου και να αξιοποιηθούν διδακτικά. Αυτό βοηθάει τη δημιουργία ενός συνεργατικού περιβάλλοντος μάθησης, το οποίο θα ενθαρρύνει τη διερευνητική και κριτική σκέψη, θα αξιοποιεί το λάθος για τη ανάπτυξη δημιουργικών προσεγγίσεων και θα διαμορφώσει όλες αυτές τις προϋποθέσεις για δημιουργία πολυμορφικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Σύμφωνα με τους Φραγκάκη & Μακράκη (2006), η παιδαγωγική διάσταση των ΤΠΕ έχει σαν σκοπό την παροχή βοήθειας στους εκπαιδευτικούς και στους μαθητές ώστε να διαμορφώσουν μια νέα εκπαιδευτική κουλτούρα, ενθαρρύνοντας την πρωτοτυπία και την καινοτομία, και οδηγώντας τη μάθηση μακριά από την τυποποίηση και την ομοιομορφία προς την ανάπτυξη εναλλακτικών προσεγγίσεων με παιδαγωγικό σκοπό.

Το μάθημα της Φυσικής, διαθέτοντας διαθεματικές προοπτικές, προσφέρει ένα ιδανικό πεδίο για τη χρήση ΤΠΕ. Ωστόσο, είναι σημαντικό να εξεταστεί πώς ακριβώς η χρήση

αυτή συμβαδίζει με τη συμπληρωματική εξ αποστάσεως εκπαίδευση και να αναλυθούν οι συνθήκες υλοποίησης της. Η εργασία εστιάζει στο να αξιολογήσει και αναλύσει τη μέθοδο της συμπληρωματικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε μαθητές που φοιτούν στη Στ΄ τάξη του Δημοτικού σχολείου, στο διδακτικό αντικείμενο της Φυσικής.

## 1.2 Σκοπός και οι στόχοι της έρευνας

Βασιζόμενοι σε αυτόν τον προβληματισμό, ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι ο Σχεδιασμός, η Υλοποίηση και η Αποτίμηση ενός εκπαιδευτικού υλικού, κατάλληλου για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση μαθητών Στ΄ Δημοτικού, με θέμα: "Η βιολογία της μέλισσας", στο πλαίσιο του μαθήματος της Φυσικής. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, το συμβατικό εκπαιδευτικό υλικό θα προσαρμοστεί σε ένα πολυμορφικό εκπαιδευτικό υλικό, σύμφωνα με τις αρχές της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΕξΑΕ)
Σε επίπεδο στοχοθεσίας τίθενται οι παρακάτω στόχοι:

1. Να διερευνηθεί αν το εκπαιδευτικό υλικό είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με τις αρχές της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.
2. Να διερευνηθεί αν το εκπαιδευτικό Υλικό διέπεται από τις αρχές της Πολυμεσικής Εκπαίδευσης.
3. Να αποτιμηθεί το εκπαιδευτικό υλικό ως προς την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων που είχαν τεθεί.
4. Να αποτιμηθεί το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό ως προς την πληρότητα και την καταλληλότητα του περιεχομένου αλλά και ως προς την ευχρηστία και την ελκυστικότητα του.

## 1.3 Τα ερευνητικά ερωτήματα

Λαμβάνοντας υπόψιν τους παραπάνω στόχους, διαμορφώνονται και τα εξής ερευνητικά ερωτήματα :

1. Το εκπαιδευτικό υλικό είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με τις αρχές της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης;
2. Διέπεται το εκπαιδευτικό υλικό από τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης;

3. Ποιες προδιαγραφές πληροί το εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό υλικό που παρήχθη, για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση μαθητών Στ΄ Δημοτικού σχετικά με την βιολογία της μέλισσας;
4. Πώς αποτιμάται το εκπαιδευτικό υλικό από τους μαθητές που μελέτησαν το εκπαιδευτικό υλικό;

## 1.4 Η δομή της εργασίας

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία αποτελείται από οκτώ συνολικά κεφάλαια. Αναλύονται συγκεκριμένα ως εξής:

Στο πρώτο εισαγωγικό κεφάλαιο θα παρουσιαστεί – αναλυθεί ο σκοπός και οι στόχοι της έρευνας, τα ερευνητικά ερωτήματα, οι περιορισμοί της έρευνας καθώς και χρησιμότητά της, όπως επίσης και η δομή του κεφαλαίου.

Στο **δεύτερο** κεφάλαιο γίνεται μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τις βασικές έννοιες που αφορούν στην ευρύτερη θεματική της εργασίας, η οποία εστιάζει στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Αυτή η ανασκόπηση περιλαμβάνει τους κύριους ορισμούς που έχουν διατυπωθεί για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, τις βασικές μεθόδους αυτής, τις διάφορες μορφές εξ αποστάσεως εκπαίδευσης καθώς και τη Σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Στο **τρίτο** κεφάλαιο γίνεται μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που εξετάζει τον τρόπο σχεδίασης, ανάπτυξης και αξιολόγησης του εκπαιδευτικού υλικού στην ΕξΑΕ. Παρουσιάζονται οι θεμελιώδεις αρχές του εκπαιδευτικού υλικού (ΕΥ) και τα κυρίαρχα μοντέλα σχεδίασης και ανάπτυξης του στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Στο **τέταρτο** κεφάλαιο γίνεται ανάλυση των θεωριών μάθησης που χρησιμοποιήθηκαν ως βάση για το εκπαιδευτικό υλικό, των μοντέλων σχεδιασμού που εφαρμόστηκαν, των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν στον σχεδιασμό, της πλατφόρμας στην οποία φιλοξενήθηκε, της δομής του και των δραστηριοτήτων που αυτό περιλαμβάνει.

Στο **πέμπτο** κεφάλαιο θα εξεταστεί η Μεθοδολογία της έρευνας, συμπεριλαμβάνοντας το είδος της, την εφαρμογή ποιοτικής μεθοδολογίας, τη μέθοδο κωδικοποίησης των δεδομένων, την ανάλυση περιεχομένου και τις μονάδες ανάλυσης. Επιπρόσθετα, θα παρουσιαστεί η μέθοδος με την οποία συγκεντρώθηκαν και αναλύθηκαν τα δεδομένα (με

τη χρήση του ψηφιακού προγράμματος "Atlas.ti" για την επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων), καθώς και ο πληθυσμός της έρευνας (μαθητές της ΣΤ' Δημοτικού του 12ου Δημοτικού Σχολείου Ηρακλείου και ειδικοί).

Στο **έκτο** κεφάλαιο παρατίθενται τα ευρήματα της έρευνας έπειτα από την εξέταση των δεδομένων που συλλέχθηκαν. Στην αρχή, αναλύονται τα δημογραφικά στοιχεία και το τεχνολογικό προφίλ των ατόμων που συμμετείχαν (μαθητές και ειδικοί). Έπειτα, παρατίθενται και σχολιάζονται οι απαντήσεις τους για κάθε ερευνητικό θέμα και ερώτημα. Επιπλέον, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα ανά ερευνητικό ερώτημα, καθώς αυτά προέκυψαν από την ενδελεχή εξέταση των πληροφοριών που συλλέχτηκαν μέσω των ερωτηματολογίων που δόθηκαν σε ειδικούς και μαθητές. Ακολούθως, διατυπώνονται προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Στο **έβδομο** κεφάλαιο πραγματοποιείται η αποτίμηση των αποτελεσμάτων που έφερε στο φως η έρευνα και γίνεται εξαγωγή των συμπερασμάτων που προέκυψαν έπειτα από την ανάλυση των δεδομένων.

Οι βιβλιογραφικές αναφορές της εργασίας, ελληνόγλωσσες και ξενόγλωσσες, βρίσκονται στο όγδοο και τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας.

Επιπλέον, περιέχονται δυο (2) παραρτήματα που περιλαμβάνουν τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα μας, για ειδικούς στην ΕξΑΕ και μαθητές.

## 1.5 Εκτιμώμενη συνεισφορά της εργασίας

Με αυτήν την εργασία έγινε προσπάθεια να δημιουργηθεί και αποτιμηθεί ένα ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό υλικό συμπληρωματικής σχολικής ΕξΑΕ με σκοπό να αξιοποιηθεί στην εκπαιδευτική πράξη. Σκοπός της είναι να αποτελέσει ένα διαφορετικό μέσο διδασκαλίας για τους μαθητές δίνοντάς τους τη δυνατότητα να έρθουν σε επαφή με το ΕΥ, να κατανοήσουν και εμπεδώσουν του συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο στην πράξη αλλά και ένα χρήσιμο εργαλείο για τους εκπαιδευτικούς δίνοντας έναν εναλλακτικό τρόπο προσέγγισης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

# 2. Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

## 2.1 Σκοπός

Το συγκεκριμένο κεφάλαιο σκοπό έχει να παρέχει μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τις κύριες έννοιες που αφορούν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση (ΕξΑΕ). Ιδιαίτερα, θα επιχειρηθεί να παρουσιαστούν οι πιο σημαντικοί ορισμοί, οι βασικές μέθοδοι αυτής της μορφής εκπαίδευσης, οι διάφοροι τύποι εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η εφαρμογή της στην σχολική εκπαίδευση. Η Arafeh (2004),υποστηρίζει ότι η ΕξΑΕ έχει σαν κύριο γνώρισμα τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού που περιλαμβάνει το περιεχόμενο και την διδασκαλία, με εκπαιδευτικούς και εκπαιδευόμενους που βρίσκονται σε διαφορετικό χώρο και χρόνο. Η τεχνολογία είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτικών και εκπαιδευόμενων σε αυτή την περίπτωση (Arafeh, 2004). Ο Simonson (2000, όπως αναφέρεται στον Αναστασιάδη, 2018) περιγράφει την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση σαν το σύστημα εκπαιδευτικής πράξης στο οποίο οι μαθητές λειτουργούν από διάφορα μέρη του κόσμου, συνδεόμενοι τόσο με τον εκπαιδευτικό όσο και ο ένας με τον άλλο χρησιμοποιώντας διαδραστικά τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Ο Lionarakis (2008) προσθέτει την έννοια της πολυμορφικότητας στην εξ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία, την οποία ορίζει ως «Η εκπαίδευση που διδάσκει και ενεργοποιεί τον σπουδαστή να μαθαίνει αυτόνομα, αξιοποιώντας με δημιουργικό τρόπο τα υπάρχοντα εργαλεία και μέσα μεταφοράς της πληροφορίας, με παιδαγωγικούς όρους». Η ΕξΑΕ αναφέρεται στην προσφορά εκπαιδευτικού έργου στις δύο πρώτες βαθμίδες της εκπαίδευσης και χωρίζεται σε αυτοδύναμη και συμπληρωματική (Τζέμου & Σοφός, 2013), που διαδίδεται από απόσταση και απευθύνεται σε εκπαιδευόμενους κάθε ηλικίας (Βασάλα, όπως αναφέρεται στο Βέργου, Κουτσούμπα & Μουζάκης, 2016).

## 2.2 Ορισμοί για την ΕξΑΕ

Πολλοί ειδικοί, τόσο Έλληνες όσο και ξένοι, έχουν προτείνει διάφορους ορισμούς για την έννοια της ΕξΑΕ, με κάποιες διαφορές που εξαρτώνται από την εποχή διατύπωσής τους.

Παρακάτω παρουσιάζονται μερικοί από τους σημαντικότερους ορισμούς ταξινομημένοι χρονολογικά.

Ο Peters (1973) περιέγραψε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως τη μέθοδο που μεταδίδει γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις, οργανωμένη σύμφωνα με τον καταμερισμό της εργασίας. Χρησιμοποιεί ευρείας κλίμακας τεχνικά μέσα για να δημιουργήσει ποιοτικό διδακτικό υλικό.

Ο Moore, την ίδια χρονιά, την όρισε ως μια κατηγορία εκπαιδευτικών μεθόδων όπου οι διδακτικές και οι μαθησιακές συμπεριφορές δεν συγχρονίζονται τοπικά και χρονικά, και η επικοινωνία πραγματοποιείται με τη βοήθεια έντυπου υλικού αλλά και χρήση μηχανικών και ηλεκτρονικών μέσων.

Ο Holmberg (1977), υποστήριξε πως στην ΕξΑΕ περιλαμβάνεται πληθώρα είδη σπουδών ανεξαρτήτως εκπαιδευτικής βαθμίδας, που πραγματοποιούνται χωρίς τη συνεχή επιτήρηση των εκπαιδευτικών, βασιζόμενες στην υποστήριξη, την διδασκαλία και τις οδηγίες που δίνονται από έναν εκπαιδευτικό οργανισμό.

Ο Delling, το 1987, περιέγραψε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση σαν την σχεδιασμένη και οργανωμένη διαδικασία που περιέχει την προετοιμασία, ανάπτυξη και προβολή του εκπαιδευτικού υλικού, καθώς και την βοήθεια του μαθητή με τη χρήση τεχνολογικών μέσων. Θεωρεί ότι αποτελεί ένα πολυδιάστατο σύστημα μαθησιακής και επικοινωνιακής διαδικασίας, όπου μεσολαβεί ένας τεχνητός φορέας για τη μεταφορά του μηνύματος.

Ο Perraton (1988) όρισε την εξ αποστάσεως διδασκαλία ως την διαδικασία όπου η διδασκαλία ελέγχεται και από ένα άτομο εβρισκόμενο σε απόσταση χώρου και χρόνου από τον μαθητή.

Το 1996 ο Keegan συνδύασε την διδασκαλία από απόσταση και τη μάθηση ως κύρια χαρακτηριστικά της ΕξΑΕ.

Ο Ματραλής (1998) θεώρησε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως μια μέθοδο εκπαίδευσης, στην οποία ο μαθητής μπορεί να μάθει παρότι δεν συνυπάρχει με τον εκπαιδευτή στον ίδιο χώρο .

Ο Λιοναράκης το 2001 επισήμανε ότι ο ρόλος του εκπαιδευτή είναι συμβουλευτικός και εμψυχωτικός, σε στενή συνεργασία με ένα εκπαιδευτικό υλικό που έχει σχεδιαστεί ειδικά για αυτόν τον σκοπό, κάνοντας την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, τη διαδικασία που

μαθαίνει και προτρέπει τον εκπαιδευόμενο να μαθαίνει μόνος του και να λειτουργεί αυτόνομα προς μια πορεία αυτομάθησης και γνώσης.

Ο Αναστασιάδης (2005) περιέγραψε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως το τυπικό εκπαιδευτικό σύστημα, στο οποίο οι μαθητές παρότι εβρισκόμενοι σε διαφορετικό γεωγραφικό σημείο, έχουν τη δυνατότητα να συνδεθούν με τον εκπαιδευτικό μέσω διαδραστικών μέσων και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.

Παρόλο που οι παραπάνω ορισμοί έχουν επαναδιατυπωθεί πολλές φορές για να προσαρμοστούν στα νέα τεχνολογικά δεδομένα, συμφωνούν στα καίρια ζητήματα. Αυτά είναι: Η απόσταση μαθητή - εκπαιδευτικού, ο σχεδιασμός του υλικού καθώς και ο τρόπος με τον οποίο θα διαμοιραστεί. Μεγάλη βαρύτητα δίνεται επίσης στην αλληλεπίδραση, την επικοινωνία αλλά και τη δυνατότητα του εκπαιδευόμενου να αυτορυθμίζεται

## 2.3 Μεθοδολογία της ΕξΑΕ

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση, όπως περιγράφεται από τον Λιοναράκη (2005), στοχεύει στην αυτοδιδασκαλία και την αυτόνομη μάθηση των μαθητών. Ο Αναστασιάδης (2005) την ορίζει ως ένα δομημένο εκπαιδευτικό σύστημα όπου οι μαθητές και οι εκπαιδευτές βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες και συνδέονται μέσω διαδραστικών μέσων και τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών.

Σύμφωνα με τον Keegan (1980) και τον Moore (1993), οι διδάσκοντες και οι μαθητές δεν μοιράζονται τον ίδιο χώρο την ίδια στιγμή, αλλά οι διδάσκοντες συνεχίζουν να προσφέρουν υποστήριξη μέσω διαδραστικού και κατάλληλα σχεδιασμένου υλικού, τονίζοντας την αλληλεπίδραση.

Ο Λιοναράκης (1998), πρότεινε τον όρο «πολυμορφική εκπαίδευση» για να υπογραμμίσει την ποιοτική διάσταση της ΕξΑΕ, λέγοντας ότι το υλικό που περιέχεται πρέπει να προσανατολίζεται στη μάθηση και τη διδασκαλία, και να συμπεριλαμβάνει ποιοτικά μέσα όπως υλικό σε έντυπη μορφή, οπτικοακουστικό υλικό και νέες τεχνολογίες. Όταν η ΕξΑΕ περιλαμβάνει αυτές τις ποιοτικές προσεγγίσεις, τότε μπορεί να ονομάζεται πολυμορφική εκπαίδευση.

Ο Keegan (2001) αναφέρει ότι τα κύρια γνωρίσματα της ΕξΑΕ περιλαμβάνουν:

1. Την ύπαρξη απόστασης ανάμεσα σε εκπαιδευόμενο και εκπαιδευτή.

2. Τον ρόλο που διαδραματίζει ο εκπαιδευτικός οργανισμός στη σχεδίαση, παροχή υλικού και υποστήριξη των μαθητών.

3.Αμφίδρομη επικοινωνία και μεταφορά δεδομένων με τη βοήθεια τεχνολογικών μέσων.

4. Την εξατομικευμένη διδασκαλία και σπανιότερα τις ομαδικές συναντήσεις.

Κατηγοριοποίησε τις παραπάνω θεωρίες της ΕξΑΕ ως εξής:

Α."**Αυτονομίας και Ανεξαρτησίας":** Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη θεωρία ο εκπαιδευόμενος είναι στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας. Ο Delling υποστηρίζει ότι η στήριξη από τον οργανισμό είναι κρίσιμη για την απόκτηση αυτονομίας και αυτοδυναμίας (Keegan, 1996). Ο Moore, με τη Θεωρία της Συναλλαγής από Απόσταση, τονίζει την ανάγκη για αμφίδρομη επικοινωνία για την επίλυση προβλημάτων και την ευελιξία στο πρόγραμμα.

Β."**Βιομηχανοποίηση της Διδασκαλίας"**: Η θεωρία αυτή, εκπροσωπούμενη από τον Otto Peters, συγκρίνει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τη βιομηχανοποιημένη παραγωγή, λόγω κοινών χαρακτηριστικών όπως ο ακριβής σχεδιασμός και η συγκεντρωτική οργάνωση.

Γ.**"Αλληλεπίδραση και Επικοινωνία":** Κύριος εκφραστής της ο Holmberg (1995), ο οποίος υπογραμμίζει τη σημασία της συνεργασίας και της φιλικής αλληλεπίδρασης μεταξύ διδάσκοντα και διδασκομένου.

Ο Keegan D.(1996, 2000, 2001) σημειώνει ότι η ΕξΑΕ προσφέρει ευέλικτη πρόσβαση στη γνώση, επιτρέποντας την εκπαίδευση μεγαλύτερου αριθμού ατόμων σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους.

Όλα αυτά τα κριτήρια πρέπει να διακρίνονται από πολυμορφία, ευελιξία και να τοποθετούν τον μαθητή στο κέντρο της μαθησιακής διαδικασίας.

## 2.4 Μορφές της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση προσφέρεται με πολλές μορφές και μεθόδους για να καλύψει τις ανάγκες των εκπαιδευομένων. Αυτές σύμφωνα με τον (Anastasiades, 2012) είναι οι εξής: α) Σύγχρονη και Ασύγχρονη, β) Αυτοδύναμη ή Συμπληρωματική ή Μικτή.

### 2.4.1 Σύγχρονη και Ασύγχρονη

Σύμφωνα με τον Αναστασιάδη (2014), η ασύγχρονη φύση της ΕξΑΕ δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς και στους μαθητές να έχουν αλληλεπίδραση αν και σε διαφορετικό χρόνο και ανεξαρτήτως γεωγραφικής τους θέσης, αξιοποιώντας εκπαιδευτικά λογισμικά που επιτρέπουν την ασύγχρονη μετάδοση. Ο εκπαιδευτικός εξακολουθεί να έχει καθοριστικό ρόλο στην ενίσχυση της αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών, προσφέροντας τους, το κατάλληλο περιβάλλον για να αισθάνονται οικεία και να συμμετέχουν ενεργά σε δημιουργικές συζητήσεις. Αντίθετα, η σύγχρονη μορφή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να επικοινωνούν σε πραγματικό χρόνο μέσω ήχου, εικόνας και δεδομένων, χωρίς να επηρεάζονται από τον χώρο στον οποίο βρίσκονται, χρησιμοποιώντας τεχνολογίες διαδικτύου, όπως η τηλεδιάσκεψη. Σε αυτό το πλαίσιο, η εκπαιδευτική διαδικασία λαμβάνει χώρα μέσα σε ένα όμορφο περιβάλλον που λαμβάνει υπόψη την συναισθηματική κατάσταση, το γνωστικό και κοινωνικό επίπεδο των μαθητών, δημιουργώντας τις κατάλληλες συνθήκες για τη μεγαλύτερη δυνατή απόδοση . Ο μαθητής από απομακρυσμένη τάξη αισθάνεται ότι ανήκει σε μια υποστηρικτική ομάδα και επιθυμεί να παρουσιάζεται θετικά (Αναστασιάδης, 2014). Η ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση δίνει τη δυνατότητα σε εκπαιδευτικούς και μαθητές να αλληλεπιδρούν σε διαφορετικούς χρόνους και χώρους, προσφέροντας τους ευελιξία σε σχέση με τον χώρο, τον χρόνο και τον ρυθμό μάθησης (Αναστασιάδης, 2008). Εκτός από τα εκπαιδευτικά λογισμικά, οι πλατφόρμες συστήματα διαχείρισης μάθησης και συστήματα διαχείρισης περιεχομένου Οι πλατφόρμες ασύγχρονης εκπαίδευσης δεν περιλαμβάνουν μόνο λογισμικά εκπαίδευσης αλλά και εξειδικευμένα συστήματα που σου δίνουν τη δυνατότητα διαχείρισης της μάθησης (Learning Management Systems, LMS) καθώς και συστήματα που δίνουν στο χρήστη τη δυνατότητα ελέγχου του περιεχομένου (Content Management Systems, CMS) (Δημητρακοπούλου, 1999). Η σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση επιτρέπει την αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο μέσω τηλεδιάσκεψης ή webcast, ανεξάρτητα από τη γεωγραφική τοποθεσία (Καμπουράκης & Λούκης, 2006). Βασικά προτερήματα της συγκεκριμένης μορφής είναι ευελιξία στον χώρο και τον χρόνο, ο ικανοποιητικός χρόνος αντίδρασης του μαθητή και η αποτελεσματική χρήση της τεχνολογίας όσον αφορά τον χρόνο (Καργίδης, 2003).

### 2.4.2 Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Όπως σημειώνουν οι Μίμινου και Σπανακά (2013), η συγκεκριμένη μορφή εκπαίδευσης δύναται να χωριστεί στις παρακάτω κατηγορίες:

1. Αυτοδύναμη
2. Συμπληρωματική
3. Μικτή ή πολυμορφική ή συνδυαστική

***Αυτοδύναμη σχολική ΕξΑΕ***

Αυτή η μορφή μπορεί να λειτουργήσει χωρίς τον έλεγχο του συμβατικού σχολείου, παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα, το οποίο είναι πλήρως αναγνωρισμένο και ισότιμο με τα παραδοσιακά συστήματα εκπαίδευσης, αν και χρησιμοποιεί διαφορετικά εκπαιδευτικά υλικά και μέσα επικοινωνίας. Ο Siller υποστηρίζει (όπως αναφέρεται στο Σοφός, Κώστα & Παράσχου, 2015), πως αυτή η μορφή στόχο έχει την αντικατάσταση της παραδοσιακής διδασκαλίας που χρειάζεται η φυσική παρουσία, από μια διδασκαλία που θα πραγματοποιείται μέσω διαδυκτίου. Οι μαθητές μπορούν να εργάζονται χωρίς γεωγραφικούς ή χρονικούς περιορισμούς, και η κατ' ιδίαν επικοινωνία είτε μειώνεται είτε σταματά εντελώς.

***Συμπληρωματική σχολική ΕξΑΕ***

Η συγκεκριμένη μέθοδος παρόλο που χρησιμοποιεί τις πρακτικές της αυτοδύναμης εκπαίδευσης, αυτή η μορφή λειτουργεί υποστηρικτικά και ταυτόχρονα με το συμβατικό σχολείο. Η διδασκαλία με τον παραδοσιακό τρόπο ενισχύεται χρησιμοποιώντας νέες τεχνολογίες και μέσα, όπως η δημιουργία ηλεκτρονικών αρχείων ή η ψηφιοποίηση ήδη υπαρχόντων υλικών, τα οποία είναι προσβάσιμα μέσω ιστοσελίδων (Σοφός κ.ά., 2015). Μπορεί να παρέχει τη δυνατότητα παρακολούθησης μεμονωμένων μαθημάτων για μαθητές που απουσιάζουν ή χρειάζονται ενισχυτική διδασκαλία. Επίσης, προσφέρει εκπαιδευτικό υλικό υψηλότερου επιπέδου για χαρισματικούς μαθητές και προωθεί τη

συνεργασία μεταξύ των σχολικών μονάδων με τη βοήθεια των σχολικών δικτύων που βοηθούν την ολοκλήρωση εργασιών και τη παρουσία σε τηλεδιασκέψεις (Βασάλα 2005).

***Μικτή ή πολυμορφική ή συνδυαστική εκπαίδευση***

Αυτή η μορφή συνδυάζει τις παραδοσιακές μεθόδους μάθησης με τις διαδικτυακές μορφές εκπαίδευσης, στοχεύοντας στην καλύτερη αλληλεπίδραση. Ο Watson (2008) αναφέρει ότι η μικτή μάθηση όπως τονίζει και το όνομά της είναι ένα μίγμα τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης καθώς και συνδυασμός δια ζώσης και εξ αποστάσεως διδασκαλίας, υποστηρίζοντας λειτουργικά η μια την άλλη. Σύμφωνα με τον Αναστασιάδη (2008), αυτού του είδους εκπαίδευση χρησιμοποιεί την διαδικτυακή τεχνολογία για να επιτύχει τους εκπαιδευτικούς στόχους. Επίσης, εφαρμόζει ποικίλες παιδαγωγικές προσεγγίσεις, όπως εποικοδομισμό και συμπεριφορισμό, για θετικά μαθησιακά αποτελέσματα. Τέλος, η διδακτική τεχνολογία συνδυάζεται με πραγματικές συνθήκες εργασίας. Σύμφωνα με τον Αναστασιάδη (2008), η μικτή μάθηση βοηθά στην περιγραφή τεσσάρων διαφορετικών διαστάσεων. Αυτές είναι:

- Συνδυασμός μεγάλου εύρους ειδών δικτυακής τεχνολογίας (π.χ. σύγχρονη, ασύγχρονη, web 1.0, web 2.0) για να ικανοποιηθούν οι εκπαιδευτικοί στόχοι.
- Συνδυασμό παιδαγωγικών προσεγγίσεων (π.χ. εποικοδομισμός, συμπεριφορισμός) για την παραγωγή θετικών μαθησιακών αποτελεσμάτων ανεξαρτήτως χρήσεως κάποιας διδακτικής τεχνολογίας.
- Συνδυασμός όποιας μορφής διδακτικής τεχνολογίας με την κατά πρόσωπο διδασκαλία.
- Εφαρμογή της διδακτικής τεχνολογίας μέσα σε πραγματικές συνθήκες εργασίας (Driscoll, 2002).

Ένα μοντέλο μικτής/συνδυαστικής μάθησης για να εφαρμοστεί επιτυχώς, απαιτεί ένα πλήρως σχεδιασμένο διδακτικό σενάριο, που θα βασίζεται σε κάποια εκπαιδευτική θεωρία, με κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή και μηχανισμούς για αξιολόγηση (Dziuban, Hartman και Moskal, 2004).

# 3. Εκπαιδευτικό Υλικό και ΕξΑΕ

Η ιδιαιτερότητα της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΕξΑΕ), η οποία απαιτεί τη φυσική απόσταση μεταξύ διδασκάλου και μαθητή, καθιστά το Εκπαιδευτικό Υλικό (ΕΥ) κεντρικό στοιχείο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στο παραδοσιακό εκπαιδευτικό σύστημα, ο διδάσκων είναι ο κύριος παράγοντας της διδασκαλίας σε αντίθεση με το υλικό που έχει έναν υποστηρικτικό ρόλο της μαθησιακής διαδικασίας. Αντίθετα, πρωταγωνιστής στη διδασκαλία της ΕξΑΕ, είναι το εκπαιδευτικό υλικό. Ο εκπαιδευτικός επεμβαίνει όπου είναι απαραίτητο και καθοδηγεί τους μαθητές στην εκπαιδευτική τους πορεία. Σύμφωνα με τον Rowntree (αναφ. στο Μανούσου, 2008), το εκπαιδευτικό υλικό πρέπει να δίνει στον μαθητή την αίσθηση ότι έχει δίπλα του έναν δάσκαλο έτοιμο να τον βοηθήσει «μόλις το ανοίξει» (Μανούσου, 2008). Οι Γκιόσος και Κουτσούμπα (2004) σημειώνουν ότι το εκπαιδευτικό υλικό, ανεξαρτήτως μορφής (έντυπο, βίντεο, ηχογραφημένο, ηλεκτρονικό), αποτελεί ένα προκατασκευασμένο και αποθηκευμένο μάθημα. Το ΕΥ θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο έχοντας λάβει υπόψη: ανάγκες, δεξιότητες και χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων (Σπανακά, 2012). Κατανοεί κανείς εύκολα πως η κατασκευή του ΕΥ απαιτεί πολύπλοκες διαδικασίες με έντονο το στοιχείο της διάδρασης. Σύμφωνα με τον Λιοναράκη (2001), κύριος μοχλός στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι το ΕΥ και υποστηρίζει πως απαιτείται αυτό να βασίζεται στις πρότερες γνώσεις και δεξιότητες των μαθητών, όπως επίσης στις καινούριες γνώσεις που πρόκειται να ενσωματωθούν. Η δημιουργία του ξεκινά με τις προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών και ολοκληρώνεται μα αυτά που μπορούν να διδαχτούν . Σημαντικός παράγοντας για τη δημιουργία του υλικού αποτελεί το να ξέρουν οι μαθητές τι χρειάζεται να κάνουν, γιατί το κάνουν, πότε, πώς και φυσικά αν το έκαναν σωστά.

## 3.1 Πολυμορφικότητα του εκπαιδευτικού υλικού

Η σύγχρονη τάση στην Ευρώπη σύμφωνα με τον Keegan (2003) εστιάζει στον μαθητή, χρησιμοποιώντας με ευελιξία την κατάλληλη μέθοδο διαδραστικής μάθησης, έχοντας παράλληλα υπόψη τις ατομικές του ανάγκες σε ευελιξία χώρου και χρόνου. Ο Λιοναράκης (2006) ορίζει την «πολυμορφικότητα» του εκπαιδευτικού υλικού ως «τις

πολλαπλές δυνατότητες επιλογών και προσαρμογών που διαθέτει, ώστε να προσφέρει εκπαίδευση που αντιστοιχεί τόσο στην τυπική όσο και στην άτυπη εκπαίδευση, ανεξάρτητα από τον τύπο ή τη μορφή της». Σύμφωνα με τον Peters (1998), η πολυμορφικότητα αποτελεί βασικό κριτήριο ποιότητας για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Τονίζει ότι ο σωστός σχεδιασμός του πολυμορφικού εκπαιδευτικού υλικού είναι κρίσιμος για την επιτυχία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, καθώς διευκολύνει τη μαθησιακή διαδικασία και προσφέρει ίσες ευκαιρίες σε όλους τους μαθητές να αποκτήσουν τη γνώση με βασικά χαρακτηριστικά την ποικιλία μέσων, την προσαρμοστικότητα τη διαδραστικότητα την εύκολη πρόσβαση και την ευελιξία. Ο Λιοναράκης (2001), αναφέρει πως το πολυμορφικό εκπαιδευτικό υλικό περιλαμβάνει τη χρήση πολυμέσων, ψηφιακών και αναλογικών μέσων, καθώς και τη δυνατότητα προσαρμογής του υλικού σε διαφορετικά μαθησιακά στυλ και προτιμήσεις. Τονίζει τη σημασία της πολυμορφικότητας του εκπαιδευτικού υλικού για την υποστήριξη της εξατομικευμένης μάθησης και τη βελτίωση της εκπαιδευτικής εμπειρίας.

## 3.2 Βασικά στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού

Ο Λιοναράκης (2001), υποστηρίζει πως το Εκπαιδευτικό υλικό που προορίζεται για την ΕξΑΕ και που στοχεύει πρωτίστως στη διδασκαλία κι έπειτα στην βοήθεια του εκπαιδευόμενου παρουσιάζει τα εξής στοιχεία :

Ο κεντρικός πυρήνας στο εκπαιδευτικό υλικό είναι το κείμενο το οποίο παρέχει όλα τα απαραίτητα δεδομένα για την εξέλιξη της εκπαιδευτικής πορείας.

Βασικό στοιχείο του ΕΥ είναι τα προσδοκώμενα αποτελέσματα και οι επιμέρους στόχοι κάθε ενότητας και είναι ενσωματωμένα σε όλο το κείμενο και μπορούν να μελετηθούν από τον μαθητή όποια στιγμή του παραστεί η ανάγκη. Τοποθετούνται συνήθως έπειτα από τον σκοπό και συνοψίζουν τι πρέπει μαθησιακά, να αποκτηθεί από τον εκπαιδευόμενο.

Οι Λέξεις-κλειδιά τα γλωσσάρια και οι ορισμοί διευκρινίζουν την θεωρία, κωδικοποιώντας τους βασικούς άξονες των περιεχομένων των κεφαλαίων και βοηθώντας τον εκπαιδευόμενο να θυμηθεί αλλά και να ανακαλέσει βασικά σημεία μέσα στην ενότητα.

Τα πολυμεσικά στοιχεία όπως εικόνες και βίντεο που διευκολύνουν την αντιληπτική ικανότητα του μαθητή και τον προσελκύουν.

Τα παραδείγματα και η μελέτες περίπτωσης τα οποία ενισχύουν το ΕΥ και με τη χρήση πολυμεσικών μέσων, δραματοποιούν με πρακτικό τρόπο την πληροφορία.

Τα συμπεράσματα και συνόψεις παρέχουν μια συνολική εικόνα των όσων έχουν μελετηθεί, επιτρέποντας στους μαθητές να αυτοελέγχουν την πρόοδό τους.

Οι δραστηριότητες  οι οποίες καθοδηγούν τον μαθητή και συνδέουν την προϋπάρχουσα γνώση του με την καινούρια, κατασκευάζοντας τις συνθήκες που θα επιτρέψουν στον μαθητή να εμπλακεί ενεργά και σε βάθος στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Τέλος οι ασκήσεις αυτοαξιολόγησης που επιτρέπουν στους μαθητές να αξιολογούν την εξέλιξή τους, κάνοντας έλεγχο της αποκτηθείσας γνώσης.

## 3.3 Δραστηριότητες και η σημασία τους στο εκπαιδευτικό υλικό

Η Σπανακά (2012) αναδεικνύει τη σημασία των δραστηριοτήτων και των ασκήσεων αυτοαξιολόγησης στο εκπαιδευτικό υλικό, επισημαίνοντας πως ανατροφοδοτούν, ενισχύουν τη μαθησιακή διαδικασία και βοηθούν τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα την ύλη, ενώ τους επιτρέπουν να ελέγχουν την πρόοδό τους. Επιπλέον, αυτές οι δραστηριότητες ενισχύουν την αυτοπεποίθηση και καλλιεργούν δεξιότητες όπως η ανεύρεση πηγών, η συγγραφή και η ανάλυση της ύλης. Μέσω των γραπτών εργασιών, των δραστηριοτήτων και των συζητήσεων, το μάθημα γίνεται πιο περιεκτικό και οι μαθητές αποκτούν πιο ενεργό ρόλο. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται μια δυναμική που εξασφαλίζει την ποιότητα του Εκπαιδευτικού Υλικού.

Είναι επίσης σημαντικό οι δραστηριότητες να συνοδεύονται από τις σωστές απαντήσεις, ώστε οι μαθητές να μπορούν να ελέγξουν την ορθότητα των απαντήσεών τους και να μάθουν μέσω της πρακτικής εφαρμογής (Λιοναράκης, 2001).

## 3.4 Εκπαιδευτικό υλικό και διδάσκοντας

Ο Holmberg (2002), υποστηρίζει πως ο εκπαιδευτικός πρέπει να μπορεί να ανταποκριθεί στις επικοινωνιακές ανάγκες του μαθητή του αντιλαμβανόμενος τη συναισθηματική του κατάσταση. Έτσι οφείλει να επεξηγεί, να κατευθύνει και να συμβουλεύει, αξιολογώντας την εξέλιξη του εκπαιδευόμενου, ενθαρρύνοντάς τον διαρκώς ώστε να ξεπερνά τα όποια εμπόδια συναντήσει. Ο βασικός του στόχος είναι να δημιουργεί μια ευχάριστη ατμόσφαιρα και να προκαλεί θετικά συναισθήματα στις επαφές με τον μαθητή. Εξίσου σημαντικό είναι να μειώνει σταδιακά τον έλεγχο και την υποστήριξη, ώστε ο εκπαιδευόμενος να αναπτύσσει αυτονομία και αυτορρύθμιση στη μάθηση. Συνολικά, ο διδάσκοντας, μέσα από τις πράξεις του αλλά και της προσωπικότητάς του, πρέπει να δρα ως ένα άτομο θετικής επιρροής για τον εκπαιδευόμενο, καλλιεργώντας ένα αίσθημα συμπάθειας (Simonson, Smaldino, & Zvacek, 2015).

## 3.5 Βασικές αρχές του ΕΥ στην ΕξΑΕ

Η σημασία του Εκπαιδευτικού υλικού στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι καθοριστική λόγω της έλλειψης διδάσκοντα, καθιστώντας το βασικό εργαλείο μάθησης για τους μαθητές. Ο εκπαιδευτικός λειτουργεί κυρίως ως σύμβουλος, ενώ η μάθηση εξαρτάται από το υλικό που έχει σχεδιαστεί με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και προάγει την αλληλεπίδραση (Μανούσου, 2004). Σύμφωνα με τη Σπανακά (2011), πρέπει το ΕΥ να είναι ευέλικτο και δυναμικό, προωθώντας την εξατομικευμένη μάθηση και την αλληλεπίδραση. Ο Λιοναράκης (2006) τονίζει ότι το υλικό πρέπει:

- Να απεικονίζει την πραγματικότητα με επιλεγμένο πληροφοριακό περιεχόμενο, υποστηρίζοντας την αυτόνομη, αυτενεργό και ανακαλυπτική μάθηση.
- Να προσφέρει παιδαγωγικές οδηγίες, δημιουργώντας ένα περιβάλλον αλληλεπίδρασης γεμάτο ερεθίσματα , όπου οι μαθητές να μπορούν να μάθουν πώς να μάθουν.
- Να ενεργοποιεί τους μαθητές με συνεχή κίνητρα, εμψύχωση και ενθάρρυνση.
- Να επιτρέπει την βαθιά κατανόηση του αντικειμένου μέσα από πολύπλευρες δραστηριότητες.

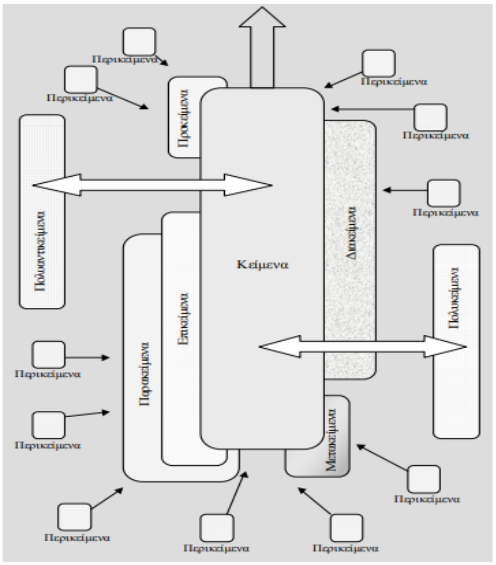
- Να συμβάλλει στην δημιουργία δεξιοτήτων απαραίτητων για την πρόοδο των μαθητών.
- Να βοηθά τους μαθητές να εξοικειωθούν με τους διάφορους τρόπους αξιολόγησης.

Σύμφωνα με τον Holmberg (1995), το εκπαιδευτικό υλικό χρειάζεται να καθοδηγεί τον εκπαιδευόμενο στον τρόπο που θα μελετά, εξηγώντας τα δύσκολα θέματα, υποστηρίζοντας την ανακαλυπτική μάθηση, και περιλαμβάνοντας ποικίλες ασκήσεις και δραστηριότητες για συνεχή ανατροφοδότηση. Πρέπει επίσης να είναι σε θέση να εμψυχώσει, ενθαρρύνοντας την αυτοαξιολόγηση και να επιτρέποντας στον μαθητή να επιλέξει ελεύθερα τον τόπο, τον χρόνο και τον ρυθμό μελέτης. Ο Holmberg (2002) προσθέτει την αναγκαιότητα ενός αλληλεπιδραστικού υλικού που προτρέπει τον εκπαιδευόμενο να ενεργοποιηθεί και να συμμετάσχει με ενεργό τρόπο στην πραγματική μάθηση που θα επιτευχθεί μέσα από μια εσωτερική διαδικασία.

## 3.6 Μοντέλο σχεδιασμού ΕΥ σύμφωνα με τους West – Λιοναράκη

Το μοντέλο σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού των West και Λιοναράκη είναι ένα σύγχρονο μοντέλο που εστιάζει στη δομημένη και στρατηγική ανάπτυξη εκπαιδευτικού περιεχομένου, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και θεωρείται βασικός παράγοντας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση όπως είδαμε και παραπάνω. West (1996) και Λιοναράκης (2001) δημιούργησαν μια τυπολογία για την μορφή του εκπαιδευτικού υλικού, προσφέροντας οδηγίες για τον τρόπο σχεδιασμού και ανάπτυξής του. Η συγκεκριμένη τυπολογία κατηγοριοποιεί το ΕΥ στις παρακάτω ομάδες (Λιοναράκης, 2001):

1. Πρώτη δέσμη: κείμενα, προκείμενα, μετακείμενα
2. Δεύτερη δέσμη: διακείμενα, επικείμενα, παρακείμενα, περικείμενα
3. Τρίτη δέσμη: πολυκείμενα, πολυαντικείμενα




**Σχήμα 1:** Το μοντέλο των West-Λιοναράκη

**Πρώτη δέσμη:**

Βασικός πυρήνας στο εκπαιδευτικό υλικό είναι το κείμενο που διαρθρωμένο επιστημονικά. Τα προκείμενα είναι αυτά που κάνουν την εισαγωγή της λογικής και της δομής του βασικού κειμένου, περιλαμβάνοντας στοιχεία όπως αυτά των περιεχόμενων, των ερμηνευτικών τίτλων, των κεφαλαίων και ενοτήτων, του σκοπού, στόχων (γενικών ή επιμέρους), των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων και των σχετικών δραστηριοτήτων. Τα μετακείμενα λειτουργούν ως μηχανισμός ελέγχου της μαθησιακής διαδικασίας, περιλαμβάνοντας τις συνόψεις των κεφαλαίων και των ενοτήτων, τα παραρτήματα, τις περιλήψεις, τη βιβλιογραφία, τους οδηγούς για περαιτέρω μελέτη, γλωσσάρια και δραστηριότητες ελέγχου».

**Δεύτερη δέσμη:**

Τα διακείμενα σα σκοπό έχουν να πραγματοποιήσουν τη σύνδεση της υπάρχουσας γνώσης με αυτή της νέας, μέσα από «συμπεράσματα, συνόψεις και περιλήψεις που διαπερνούν το κείμενο, καθώς και με τη χρήση δραστηριοτήτων και ασκήσεων

αυτοαξιολόγησης, μηχανισμών ανατροφοδότησης και παραπομπών στις σχετικές πηγές, και μηχανισμών κατανόησης και εφαρμογής των νέων δεδομένων.

Τα επικείμενα στόχο έχουν να επεξηγήσουν-υποστηρίξουν τον μαθητή, περιλαμβάνοντας «διασαφηνίσεις, γλωσσάρια, ορισμούς και κείμενα-συνδέσμους που εξυπηρετούν στην απλούστευση του βασικού κειμένου».

Τα παρακείμενα αποτελούνται από «μη-γλωσσικά ή ημι-γλωσσικά στοιχεία, όπως φωτογραφίες, γραφήματα, εικόνες, σχήματα και τυπογραφικές λεπτομέρειες, που υποστηρίζουν την επιστημονική ανάπτυξη των κειμένων».

Τα περικείμενα είναι κείμενα που αποσκοπούν στον εμπλουτισμό του βασικού κείμενου, με την παροχή μελετών περίπτωσης, παραδειγμάτων, σεναρίων, παράλληλων κείμενων, ανθολόγιων, κείμενων αναφοράς, επεξηγήσεων και βιβλίων για βαθύτερη ανάλυση του κειμένου.

**Τρίτη δέσμη:**

Τα πολυκείμενα λειτουργούν ως «μηχανισμοί επιμόρφωσης, επικοινωνίας και πληροφόρησης» στη μάθηση και περιέχουν «οδηγίες για την εκπόνηση εργασιών και αναλυτικών δραστηριοτήτων, τις απαιτούμενες δεξιότητες, τα αναλυτικά σχόλια και την αξιολόγηση από τον διδάσκοντα, καθώς και τις έντυπες μορφές επικοινωνίας και πληροφόρησης μεταξύ των δύο πλευρών».

Αντιθέτως, η πολυμορφικότητα, δηλαδή η χρήση διαφορετικών, αλλά κατάλληλα διαμορφωμένων μορφών υλικού, ενισχύει «την ευρετική πορεία αυτομάθησης» (Λιοναράκης 2001β), η οποία αποτελεί το βασικό στόχο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Στην τυπολογία αυτή, ο Λιοναράκης (2001) εισάγει την έννοια της πολυμορφικότητας. Αυτή η έννοια όχι μόνο περιλαμβάνει τη χρήση των νέων τεχνολογιών (ηλεκτρονικά μέσα) στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αλλά προσφέρει και μια ουσιαστική προσέγγιση της ίδιας της εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, αναγνωρίζεται η αξιοποίηση ποικίλων μορφών εκπαιδευτικού υλικού στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Ως εκ τούτου, η χρήση μόνο μιας μορφής υλικού, όπως το ηλεκτρονικό, δεν αρκεί για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

## 3.7 Το μοντέλο πολυμέσων του Mayer

Το μοντέλο πολυμέσων του Richard Mayer, γνωστό και ως "Cognitive Theory of Multimedia Learning" (CTML), είναι μια θεωρία που εστιάζει στο πώς οι άνθρωποι μαθαίνουν από τα πολυμέσα. Με την αλματώδη ανάπτυξη της τεχνολογίας και των ΤΠΕ οδηγηθήκαμε αναπόφευκτα στη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού για ηλεκτρονική μάθηση, γνωστού ως πολυμεσικό υλικό. Ο Mayer (2001, 2017) παραθέτει βασικές αρχές σχεδιασμού για ένα κατάλληλο πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης:

**Αρχή της συνάφειας:** Οι κοινές πληροφορίες παρουσιάζονται ταυτόχρονα τόσο χωρικά όσο και χρονικά, βελτιώνοντας την κατανόησή τους από τους μαθητές.

**Αρχή πολυμέσων:** Οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν καλύτερα από συνδυασμούς εικόνων και ομιλίας παρά μέσα από μόνο κείμενο.

**Αρχή της συνοχής:** Η μάθηση είναι πιο αποτελεσματική όταν αποφεύγεται η προσθήκη περιττών πληροφοριών όπως υπερβολικά γραφικά, ήχοι και λέξεις.

**Αρχή της σηματοδότησης:** Οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν καλύτερα όταν δίνονται ενδείξεις που υποδεικνύουν τη δομή και την οργάνωση των πληροφοριών.

**Αρχή της γειτνίασης:** Είναι προτιμότερό όταν τα σχετιζόμενα λόγια και εικόνες είναι κοντά μεταξύ τους στον χώρο.

**Αρχή της κατάτμησης:** Η μάθηση είναι πιο αποτελεσματική όταν το εκπαιδευτικό υλικό χωρίζεται σε τμήματα αντί να παρουσιάζεται ως συνεχές περιεχόμενο.

**Αρχή του πλεονασμού:** Οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα από ένα πολυμεσικό μάθημα όταν δεν υπάρχουν περιττές πληροφορίες.

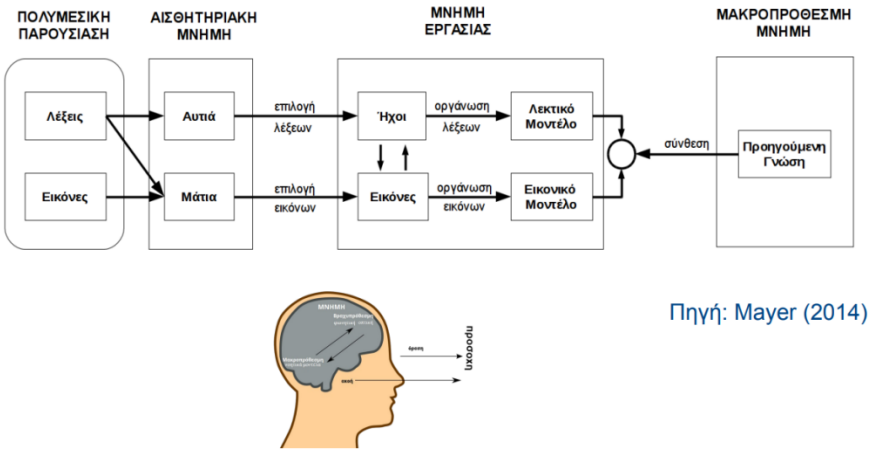
**Αρχή της τροπικότητας:** Η μάθηση είναι πιο αποτελεσματική όταν οι λέξεις και οι εικόνες συνδυάζονται παρά όταν χρησιμοποιούνται μόνο λέξεις.

**Αρχή της προσωποποίησης:** Οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν καλύτερα όταν το κείμενο είναι σε προσωπικό και ανεπίσημο ύφος παρά σε επίσημο.

**Αρχή της φωνής**: Προτιμάται όταν η αφήγηση γίνεται από ανθρώπινη φωνή παρά από κάποια λογισμικό.

**Αρχή της εικόνας:** Ένα avatar που χρησιμοποιεί ανθρώπινα χαρακτηριστικά, όπως κινήσεις χεριών και εκφράσεις προσώπου είναι προτιμότερο από την εικόνα του διδάσκοντα.

**Αρχή της προεκπαίδευσης:** Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν γνωρίζουν τα ονόματα και τις λειτουργίες των βασικών εννοιών προτού μελετήσουν το κύριο περιεχόμενο.




**Σχήμα 2:**Γνωστική Θεωρία Πολυμεσικής Μάθησης του Mayer

## 3.8 Συνομιλιακό / Διαλογικό Μοντέλο της Laurillard

Όπως αναφέρει ο Ramsden (1992) το Συνομιλιακό - Διαλογικό Μοντέλο της Laurillard είναι ένα πλαίσιο για την κατανόηση και τη βελτίωση της διαδικασίας μάθησης, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η Laurillard (2012) αναφέρει ότι η μάθηση είναι ένας ενεργός διάλογος μεταξύ του εκπαιδευτικού και του μαθητή, καθώς και μεταξύ των ίδιων των μαθητών. Το μοντέλο της Laurillard περιλαμβάνει πέντε κύρια στάδια ή τύπους δραστηριοτήτων που πρέπει να ενσωματώνονται σε κάθε εκπαιδευτική εμπειρία:

**Διάλογος μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών**

- Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει τις έννοιες και τις θεωρίες, ενώ οι μαθητές ανταποκρίνονται με ερωτήσεις και συζητήσεις.
- Ο εκπαιδευτικός λαμβάνει ανατροφοδότηση από τους μαθητές σχετικά με την κατανόησή τους και προσαρμόζει την διδασκαλία ανάλογα.

**Δραστηριότητες των μαθητών**

- Οι μαθητές εφαρμόζουν τις έννοιες που έμαθαν σε πρακτικές δραστηριότητες, όπως ασκήσεις, έργα και πειράματα.
- Οι μαθητές λαμβάνουν ανατροφοδότηση για τις προσπάθειές τους, είτε από τον εκπαιδευτικό είτε από τους συμμαθητές τους.

**Αναστοχαστικές Δραστηριότητες**

- Οι μαθητές αναστοχάζονται πάνω στις εμπειρίες τους και συνδέουν τις νέες γνώσεις με τις προηγούμενες γνώσεις τους.
- Οι μαθητές αναθεωρούν τις απόψεις τους και τις θεωρίες με βάση την εμπειρία και την ανατροφοδότηση που έλαβαν.

**Προσαρμοστικές Δραστηριότητες**

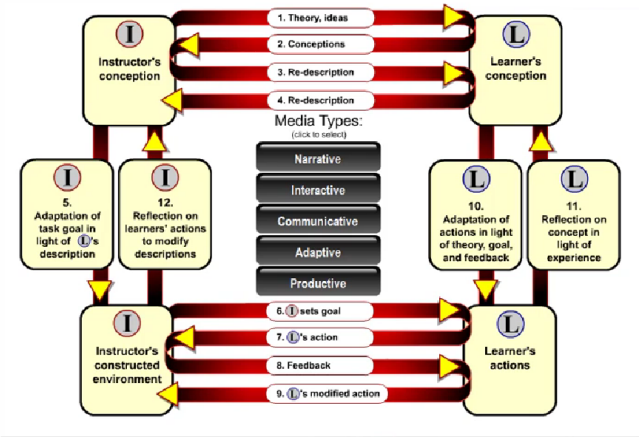
- Ο εκπαιδευτικός προσαρμόζει τη διδασκαλία βάσει της ανατροφοδότησης από τους μαθητές.
- Η διδασκαλία προσαρμόζεται για να καλύψει τις ατομικές ανάγκες και τους ρυθμούς μάθησης των μαθητών.

**Συνεργατικές Δραστηριότητες**

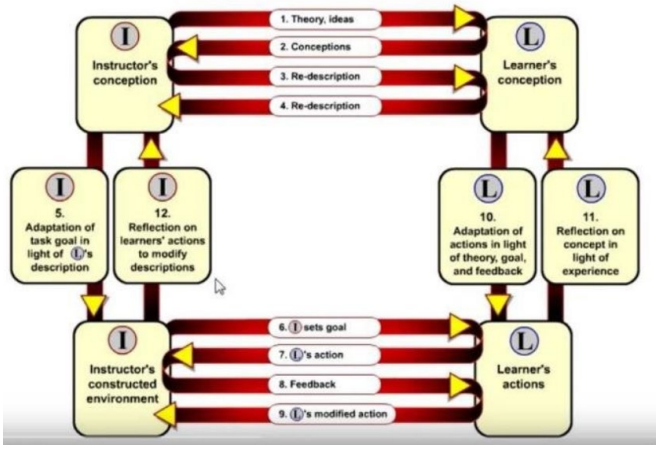
- Ομαδική Εργασία Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες για να επιλύσουν προβλήματα ή να ολοκληρώσουν έργα.
- Κοινωνική Μάθηση Οι μαθητές μαθαίνουν ο ένας από τον άλλο, ανταλλάσσοντας ιδέες και ανατροφοδότηση.

Το Συνομιλιακό - Διαλογικό Μοντέλο της Laurillard παρουσιάζεται στα επόμενα

σχήματα:




**Σχήμα 3:** Το 1ο συνομιλιακό μοντέλο της Laurillard




**Σχήμα 4:** Το 2ο συνομιλιακό μοντέλο της Laurillard

Συνοψίζοντας, εκπαιδευτικός και εκπαιδευόμενος αλληλεπιδρούν χρησιμοποιώντας κάποιο μέσο, είτε πρόκειται για δια ζώσης διδασκαλία, αλληλογραφία ή συνδυασμό διαφόρων μέσων. Αυτό το συνομιλιακό πλαίσιο εφαρμόζεται σε οποιαδήποτε ακαδημαϊκή μαθησιακή κατάσταση, όχι όμως στη μάθηση μέσω εμπειρίας ή την καθημερινή μάθηση. Ο Ramsden είχε ήδη χαρακτηρίσει τη διδασκαλία ως ένα είδος συνομιλίας, ενώ ο Pask (1976) έχουν αναπτύξει παρόμοιες ιδέες για τη μάθηση ως επαναλαμβανόμενο κύκλο εμπειρίας και ανατροφοδότησης.

## 3.9 Ταξινομία του Bloom

Ο Bloom (1956), προτείνει μια ταξινόμηση – κατάταξη όπου οι εκπαιδευτικοί στόχοι ακολουθούν μια ιεραρχική μορφή και διακρίνονται σε τρεις τομείς: α) στους γνωστικούς που αφορούν στις διεργασίες της γνώσης, β) στους συναισθηματικούς που αφορούν στις στάσεις και γ) στους ψυχοκινητικούς στόχοι, που αφορούν στις δεξιότητες.

**Σχήμα 5:** Ταξινομία του Bloom (1956)

### Αναθεωρημένη ταξινομία του Bloom

Στην αναθεωρημένη εκδοχή της ταξινομίας του Bloom, έγινε χρήση ρημάτων στη θέση των ουσιαστικών της αρχικής ταξινόμησης, και τα στάδια αναδιατάσσονται, με την δημιουργικότητα να προηγείται της αξιολόγησης. Όπως και στο πλαίσιο του 1956, το ανανεωμένο μοντέλο διαχωρίζει τον γνωστικό τομέα της μάθησης σε διάφορα επίπεδα, ανάλογα με την πολυπλοκότητα και την ποικιλία, σχηματίζοντας μια προοδευτική σειρά από τις βασικές στις προχωρημένες δεξιότητες σκέψης. Κάθε επίπεδο περιλαμβάνει μια ομάδα συγκεκριμένων γνωστικών διεργασιών που περιγράφουν τις ενέργειες που πρέπει να μπορούν να εκτελούν οι μαθητές σε αυτό το στάδιο. Όταν καταφέρουν να ολοκληρώσουν αυτές τις διεργασίες (που παρουσιάζονται επίσης ως ρήματα), προχωρούν στο επόμενο επίπεδο, με αποτέλεσμα την αύξηση της πολυπλοκότητας.

Περιλαμβάνει τα εξής επίπεδα: 1) θυμάμαι: ο εκπαιδευόμενος ανακαλεί στη μνήμη του πληροφορίες που συγκράτησε από τη διδασκαλία, 2) κατανοώ: ο εκπαιδευόμενος αντιλαμβάνεται τη σημασία της νέας γνώσης, 3) εφαρμόζω: ο εκπαιδευόμενος χρησιμοποιεί τη γνώση με νέο τρόπο ή εκτελεί μια διαδικασία, 4) αναλύω: ο

εκπαιδευόμενος συγκρίνει, αντιπαραβάλλει, αναλύει έννοιες και εξετάζει τις μεταξύ τους σχέσεις 5) αξιολογώ: ο εκπαιδευόμενος κρίνει την ποιότητα των ενεργειών, τεκμηριώνοντας την θέση του, 6) δημιουργώ: ο εκπαιδευόμενος συνδυάζει, συνθέτει και δημιουργεί μια νέα ιδέα.

**Σχήμα 6:** Αναθεωρημένη ταξινομία του Bloom

## 3.10 Αξιολόγηση του Εκπαιδευτικού Υλικού

Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού είναι μια διαδικασία που αποσκοπεί στην εκτίμηση της ποιότητας, της αποτελεσματικότητας και της καταλληλότητας του υλικού που χρησιμοποιείται για την εκπαίδευση των μαθητών. Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει διάφορα βήματα και κριτήρια για να διασφαλιστεί ότι το υλικό συμβάλλει ουσιαστικά στη μάθηση και την ανάπτυξη των μαθητών Αυτή η διαδικασία επιτρέπει στους σχεδιαστές να κάνουν τις απαραίτητες προσαρμογές. Η αξιολόγηση δεν συμβάλλει μόνο στη βελτίωση του υπάρχοντος υλικού, αλλά και στη δημιουργία καλύτερων μελλοντικά. Είναι σημαντικό αυτός που αξιολογεί, εκπαιδευτικός ή εκπαιδευόμενος, να εξοικειωθεί με τη χρήση του εκπαιδευτικού υλικού πριν προχωρήσει στην αξιολόγησή του (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας, 2003).

Πρέπει να είναι κατανοητός ο σκοπός του εκπαιδευτικού υλικού και το πώς αυτό συμβάλλει στους γενικούς εκπαιδευτικούς στόχους. Το περιεχόμενο του υλικού πρέπει να είναι ακριβές, ενημερωμένο και βασισμένο σε αξιόπιστες πηγές. Επίσης θα πρέπει να καλύπτει επαρκώς το θέμα και να παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, να είναι καλά οργανωμένο και δομημένο, διευκολύνοντας την κατανόηση και τη ροή της μάθησης.

Το υλικό πρέπει να περιλαμβάνει δραστηριότητες που προάγουν την ενεργή συμμετοχή και την εμπέδωση των γνώσεων καθώς και να προσφέρει ποικιλία διδακτικών προσεγγίσεων για να καλύψει τις διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες και στυλ των μαθητών. Το υλικό πρέπει να παρέχει καθοδήγηση, παραδείγματα, ανατροφοδότηση και επιβράβευση, ενισχύοντας την αυτοπεποίθηση του εκπαιδευόμενου και μειώνοντας την απομνημόνευση, δημιουργώντας κίνητρα για συνεχή ενασχόληση (Παναγιωτακόπουλος, κ.ά., 2003).

# 4. Η μεθοδολογία σχεδιασμού του ΕΥ με θέμα τη Βιολογία της μέλισσας

## 4.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα διπλωματική εργασία αναπτύχθηκε ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό για τη συμπληρωματική εξ αποστάσεως εκπαίδευση των μαθητών της Στ' Δημοτικού στο μάθημα της Φυσικής. Το υλικό εστιάζει στη βιολογία της μέλισσας, ένα θέμα που απαιτεί λεπτομερή προσέγγιση. Ο σχεδιασμός του υλικού έγινε με προσοχή, όπως περιγράφεται παρακάτω. Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύονται οι θεωρίες μάθησης που αποτέλεσαν τη βάση για τη δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού, τα μοντέλα σχεδιασμού που υιοθετήθηκαν και τα λογισμικά των οποίων έγινε η χρήση για την κατασκευή του, όπως και η πλατφόρμα όπου αυτό αναρτήθηκε.

## 4.2 Εφαρμογές και εργαλεία ΤΠΕ που αξιοποιήθηκαν για τη δημιουργία του Εκπαιδευτικού Υλικού

Για την παραγωγή του εκπαιδευτικού υλικού της διπλωματικής εργασίας, έγινε χρήση διάφορων εφαρμογών και εργαλείων ΤΠΕ. Όπως σημειώνει ο Αναστασιάδης (2006), αυτά τα εργαλεία εξυπηρετούν στην κατασκευή ενός τέτοιου μαθησιακού περιβάλλοντος που εστιάζει στον μαθητή. Επιπλέον, έγινε επιλογή εφαρμογών που βοηθούν διδάσκοντα και μαθητή να αλληλεπιδράσουν, οι ίδιοι οι μαθητές μεταξύ τους, καθώς και να αλληλεπιδράσουν μαθητές με το εκπαιδευτικό υλικό.

### 4.2.1 Πλατφόρμα Chamilo

Η συγκεκριμένη πλατφόρμα είναι ένα σύστημα διαχείρισης της μάθησης και της διδασκαλίας (Learning Management System - LMS), του οποίου η χρήση γίνεται κυρίως για ασύγχρονη τηλεκπαίδευση. Προσφέρει ελεύθερη πρόσβαση στον χρήστη μέσω απλής εγγραφής. Σε αυτή την πλατφόρμα, ενσωματώνεται το διαδραστικό υλικό του μαθήματος. Επιπλέον, οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδράσουν με τον διδάσκοντα αλλα

και ο ένας με τον άλλο, χρησιμοποιώντας το φόρουμ ή το chat που περιέχονται στο Chamilo.

**Εικόνα 1:** Πλατφόρμα Chamilo

### 4.2.2 Εργαλείο δημιουργίας ψηφιακού υλικού H5P

Το H5P αποτέλεσε το κύριο εργαλείο για την κατασκευή του ΕΥ της παρούσας εργασίας, εκμεταλλευόμενο πρωτίστως τις δυνατότητες της παρουσίασης, των διαδραστικών βίντεο και του accordion για τους μαθησιακούς στόχους. Προσφέρει επίσης τη δυνατότητα προσθήκης κειμένου, εικόνας, βίντεο, διαδραστικού βίντεο, υπερσυνδέσμων και πολλαπλών ασκήσεων, καθιστώντας τον τρόπο παρουσίασης του μαθήματος αλληλεπιδραστικό και ενδιαφέρον για τον μαθητή. Επιπλέον, παρέχει αμέσως ανατροφοδότηση στον εκπαιδευόμενο, προκειμένου να ενθαρρυνθεί η συμμετοχή του στη μαθησιακή διαδικασία και να ενεργοποιηθεί. Ενσωματώθηκε στο Chamilo χρησιμοποιώντας τον κώδικα (embed).

**Εικόνα 2:** Εργαλείο H5P

### 4.2.3 Λογισμικό Doodly

Το συγκεκριμένο εργαλείο εξυπηρετεί στην εύκολη και γρήγορη δημιουργία βίντεο, ενώ δεν απαιτεί ο χρήστης να κατέχει εξεζητημένες τεχνικές γνώσεις. Με αυτό το λογισμικό, ο χρήστης μπορεί να δημιουργεί απεριόριστα βίντεο, προτρέποντας τους μαθητές να ενδιαφερθούν και να προσέξουν μέσω της οπτικής αναπαράστασης των μαθησιακών περιεχομένων. Αυτό συμβάλλει στην εμβάθυνση της γνώσης και στην ευκολότερη εκμάθηση, κάτι που το καθιστά ιδιαίτερα βοηθητικό. Το εργαλείο αυτό χρησιμοποιήθηκε στη δημιουργία της σύνοψης στο τέλος κάθε διδακτικής ενότητας καθώς και σαν ένα εισαγωγικό βίντεο καλωσορίσματος των μαθητών στο μάθημα.

**Εικόνα 3:** Λογισμικό Doodly

### 4.2.4 Λογισμικό Plotagon Studio

Αυτό το εργαλείο εξυπηρέτησε στο να δημιουργηθούν ψηφιακές αφηγήσεις οι οποίες είναι αρκετά ευχάριστες στους μαθητές και τους ενεργοποιούν μέσω της οπτικής και ηχητικής απεικόνισης σε ένα περιβάλλον animation. Το Plotagon προσφέρει πληθώρα επιλογών. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε δεκάδες διαφορετικές σκηνές, πολλά ηχητικά εφέ και πολλούς ήρωες, επιτρέποντας επίσης τη δημιουργία προσαρμοσμένων χαρακτήρων στις απαιτήσεις του χρήστη. Χρησιμοποιήθηκε εκτενώς για την κατασκευή βίντεο επεξήγησης των συμβόλων που χρησιμοποιήθηκαν μέσα στο εκπαιδευτικό υλικό καθώς και βίντεο που παρουσιάζουν διάφορα διδακτικά αντικείμενα όπου κρίθηκε απαραίτητο.

**Εικόνα 4:** Λογισμικό Plotagon Studio

### 4.2.5 Λογισμικό Padlet

Το συγκεκριμένο λογισμικό λειτουργεί ως ένας «ψηφιακός διαδικτυακός πίνακας», πάνω στον οποίο οι εκπαιδευόμενοι ανεβάζουν τις σκέψεις τους, την άποψή τους για το θέμα, ανταλλάζουν απόψεις, σχολιάζουν και απαντούν στα ερωτήματα. Είναι εξαιρετικά εύκολο στη χρήση και η πρόσβαση μπορεί να πραγματοποιηθεί από πληθώρα συσκευών (υπολογιστή, smartphone, tablet). Αξιοποιήθηκε στην παρούσα εργασία με σκοπό οι μαθητές να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους σχολιάζοντας ο καθένας τις απόψεις των συμμαθητών του αν το έκρινε σκόπιμο, καθώς και για να απαντήσουν σε διάφορα ερωτήματα ανοικτού τύπου.

**Εικόνα 5:** Λογισμικό Padlet

### 4.2.6 Ψηφιακό εργαλείο Wordwall

Το Wordwall είναι ένα ψηφιακό εργαλείο που επιτρέπει τη δημιουργία διαδραστικών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Προσφέρει μια μεγάλη ποικιλία από πρότυπα παιχνιδιών και δραστηριοτήτων, όπως κουίζ, σταυρόλεξα, χάρτες λέξεων, ζάρια και άλλα. Οι χρήστες μπορούν να προσαρμόσουν τις δραστηριότητες σύμφωνα με τις ανάγκες τους, προσθέτοντας κείμενο, εικόνες, και άλλα πολυμέσα. Υπάρχει μια ενεργή κοινότητα χρηστών που μοιράζεται τις δημιουργίες τους, επιτρέποντας την εύκολη αναζήτηση και χρήση έτοιμου εκπαιδευτικού υλικού. Το περιβάλλον εργασίας του Wordwall είναι φιλικό προς το χρήστη και δεν απαιτεί εξεζητημένες τεχνικές γνώσεις. Χρησιμοποιήθηκε για να εμπλουτιστεί το εκπαιδευτικό υλικό κάνοντας τη μάθηση πιο ενδιαφέρουσα και συμμετοχική μέσω των διαδραστικών δραστηριοτήτων μιας και οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στη μάθηση, γεγονός που βελτιώνει την κατανόηση και την απομνημόνευση.

**Εικόνα 6:** Λογισμικό Wordwall

## 4.3 Δομή του Ε.Υ

Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό έχει τίτλο «Η βιολογία της μέλισσας» και χωρίστηκε σε τρεις διδακτικές ενότητες μαζί με μια επιπλέον εισαγωγική ενότητα:

**Εισαγωγή:** Γνωριμία των μαθητών με το περιβάλλον του εκπαιδευτικού υλικού

**1η Διδακτική Ενότητα:** Κάτοικοι της κυψέλης

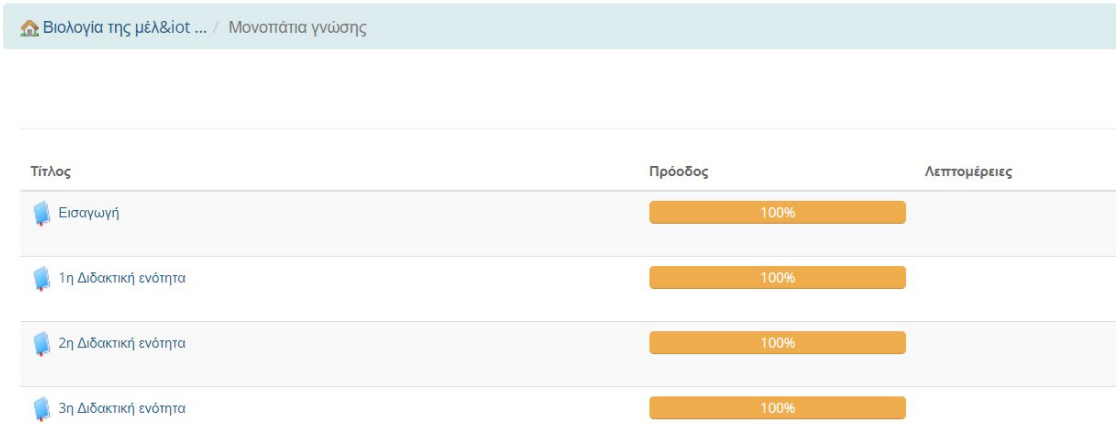
**2η Διδακτική Ενότητα:** Μορφολογία της μέλισσας

**3η Διδακτική Ενότητα:** Η Φωλιά και κοινωνική ζωή των μελισσών

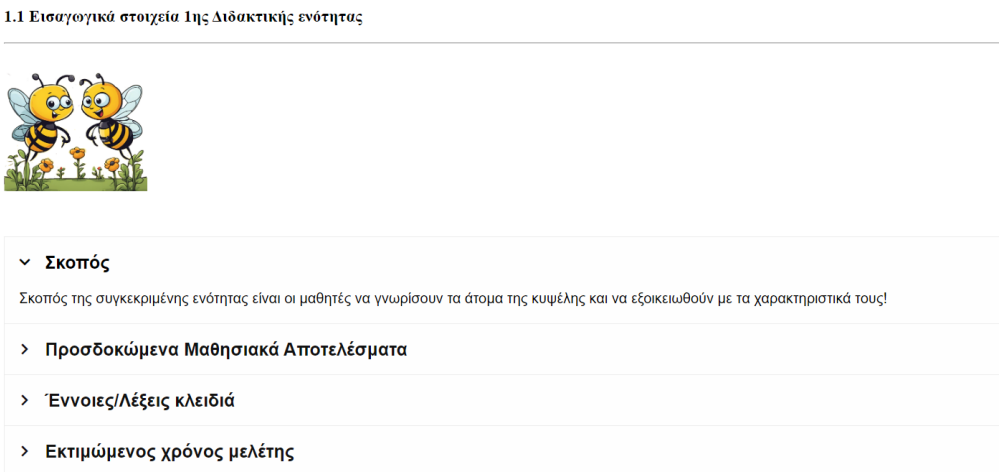
Το εκπαιδευτικό υλικό βρίσκεται στην διαδικτυακή πλατφόρμα Chamilo. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να αρχίσουν την πλοήγησή τους, χρησιμοποιώντας το εικονίδιο με το όνομα «Μονοπάτι της γνώσης» (Εικόνα 7).

**Εικόνα 7:** Η αρχική σελίδα του Ε.Υ

Με την επιλογή μιας εκ των ενοτήτων (Εικόνα 8), ο εκπαιδευόμενος μεταφέρεται στη συγκεκριμένη ενότητα, όπου και θα συναντήσει τα εισαγωγικά στοιχεία που περιέχουν τον σκοπό, τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, τις κύριες έννοιες, τον εκτιμώμενο χρόνο ολοκλήρωσής της καθώς και την παρουσίαση του μαθήματος (Εικόνα 9).



**Εικόνα 8:** Περιβάλλον ενοτήτων




**Εικόνα 9:** Εισαγωγικά στοιχεία

Επιλέγοντας την ενότητα ο μαθητής οδηγείται στην αρχική σελίδα της παρουσίασης (Εικόνα 10).

**Εικόνα 10:** Εξώφυλλο 1ης Διδακτικής ενότητας

Στην δεύτερη διαφάνεια κάθε διδακτικής ενότητας ο μαθητής θα βρει την επεξήγηση για τα σύμβολα πλοήγησης μέσα σε ένα σύντομο βίντεο (Εικόνα 11)

**Εικόνα11:** Βίντεο με την επεξήγηση των εικονιδίων

Στην τρίτη διαφάνεια, ο μαθητής συναντά τα περιεχόμενα της ενότητας (Εικόνα 12) και έχει τη δυνατότητα να βρεθεί απευθείας σε οποιαδήποτε σελίδα επιθυμεί, κάνοντας απλά κλικ στον τίτλο της. Επίσης, έχει τη δυνατότητα να βρεθεί πάλι στα περιεχόμενα με τη βοήθεια του κατάλληλου εικονιδίου που υπάρχει σε κάθε διαφάνεια.

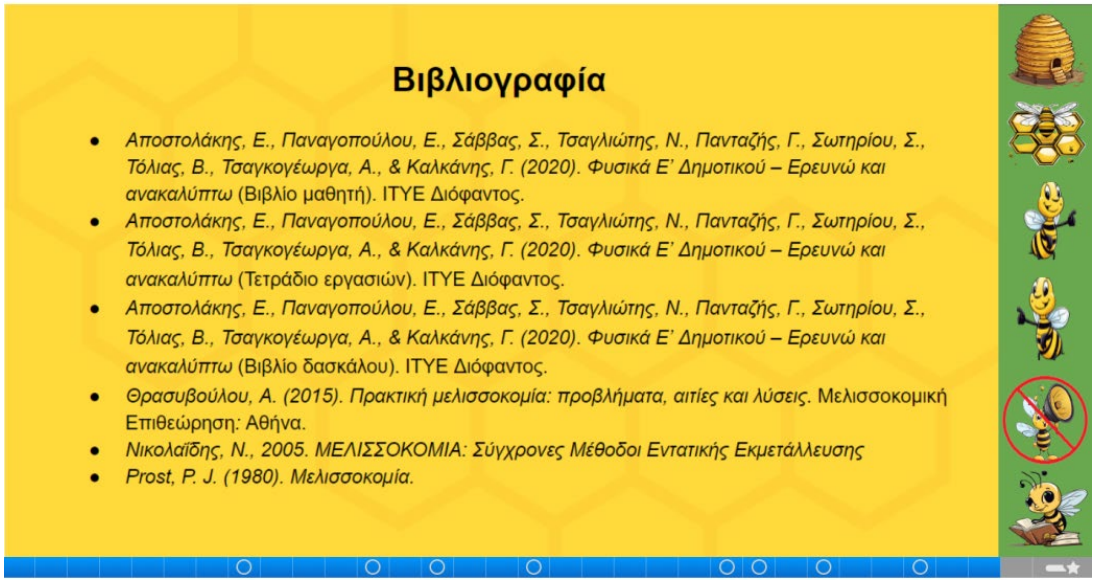
**Εικόνα 12:** Περιεχόμενα ενότητας

Στην τέταρτη σελίδα κάθε ενότητας περιλαμβάνεται ένα μικρό εισαγωγικό βίντεο (Εικόνα 13), ενώ από την πέμπτη σελίδα κι έπειτα αρχίζει η αναλυτική παρουσίαση του μαθήματός χωρισμένη σε μικρά τμήματα σύμφωνα με τις αρχές της ΕξΑΕ.

**Εικόνα 13:** Βίντεο εισαγωγής 2ης ΔΕ

Ο μαθητής προς το τέλος κάθε ενότητας θα συναντήσει την περίληψη της μεσα από ένα μικρού μήκους βίντεο (Εικόνα 14), ενώ η παρουσίαση ολοκληρώνεται με την παράθεση της σχετικής βιβλιογραφίας (Εικόνα 15).

**Εικόνα 14:** Σύνοψη 1ης ΔΕ




**Εικόνα 15:** Βιβλιογραφία 1ης ΔΕ

## 4.4 Αρχές σχεδιασμού της ΕξΑΕ που βασίστηκε το ΕΥ

Οι αρχές σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού για την ΕξΑΕ, συμφώνα με τους Σπανακά και Λιοναράκη (2017) βασίζονται στους παρακάτω άξονες:

Καθορίζουμε εκ των προτέρων, με σαφήνεια τους διδακτικούς στόχους κάθε μαθήματος, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες της συγκεκριμένης ομάδας μαθητών. Για την επίτευξη των αναμενόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, φροντίζουμε να θέσουμε ρεαλιστικούς και ξεκάθαρους στόχους.

Οι γραπτές οδηγίες, ερμηνείες και επεξηγήσεις στο εκπαιδευτικό υλικό πρέπει να παρουσιάζονται έχοντας τη μορφή προφορικού λόγου ούτως ώστε να είναι πλήρως κατανοητές για τους εκπαιδευόμενους.

Ο σχεδιασμός του υλικού οφείλει να γίνει με παιδαγωγική προσέγγιση, για να οδηγούνται οι μαθητές βήμα-βήμα στην κατάκτηση της γνώσης.

Σε όλο το εύρος του εκπαιδευτικού υλικού θα πρέπει οι εκπαιδευόμενοι να ενημερώνονται για τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα που θα αποκτήσουν.

Το υλικό πρέπει να περιλαμβάνει και τις πιο βασικές πληροφορίες, ακόμα και αυτές που θεωρούμε δεδομένες, καθώς δεν είναι πάντα γνωστές στους εκπαιδευόμενους.

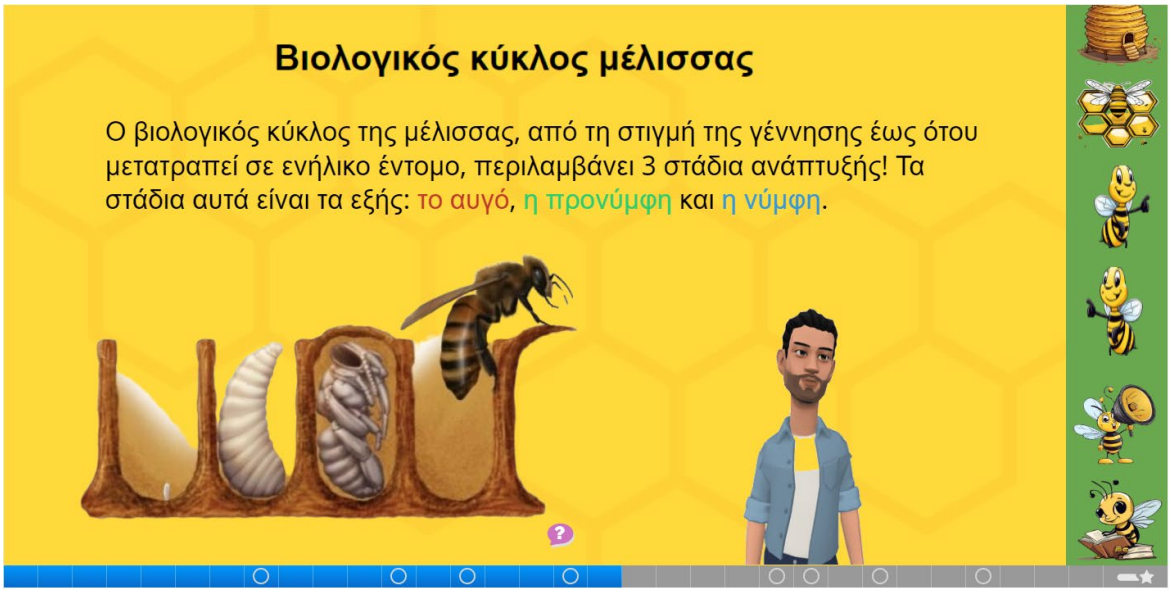
Πρέπει πάντα να εξηγείται γιατί επιλέγονται συγκεκριμένες πηγές μελέτης έναντι άλλων.

Το εκπαιδευτικό υλικό πρέπει να περιλαμβάνει οπτικά στοιχεία που διευκρινίζουν αφηρημένες ή σύνθετες έννοιες.

### 4.4.1 Μοντέλο σχεδιασμού ΕΥ σύμφωνα με West & Λιοναράκη

Βασικό ρόλο του ΕΥ παίζει το κείμενο, παρέχοντας τα δεδομένα με σαφή και κατανοητό τρόπο, όπως φαίνεται στις εικόνες 16-17.

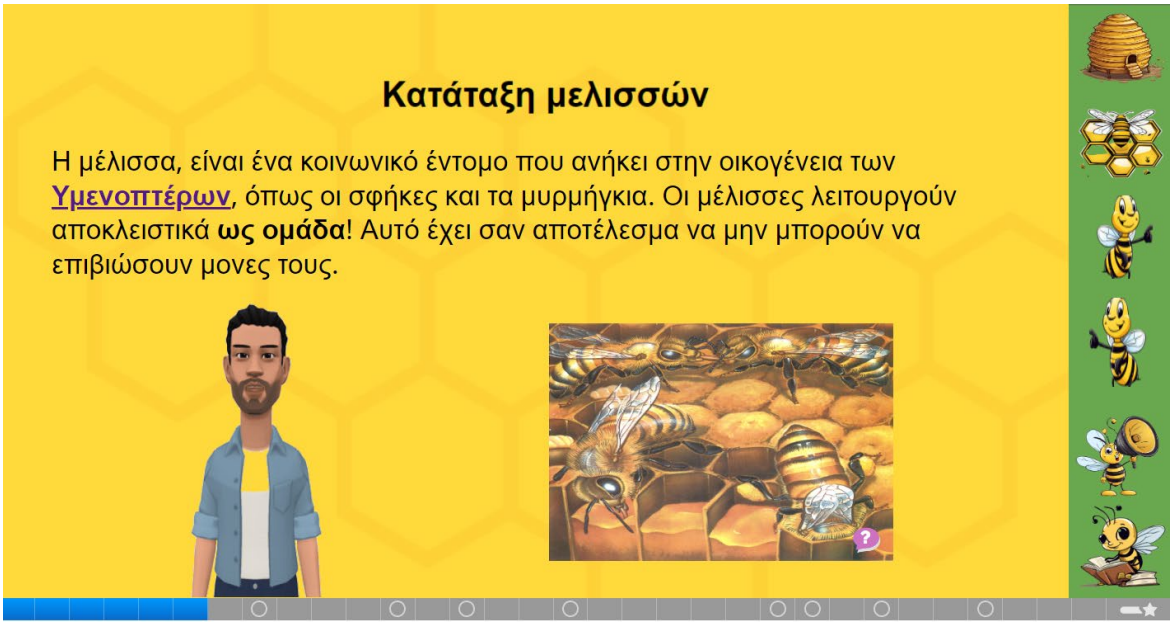
**Εικόνα 16:** Διαφάνεια 1ης ΔΕ με κείμενο



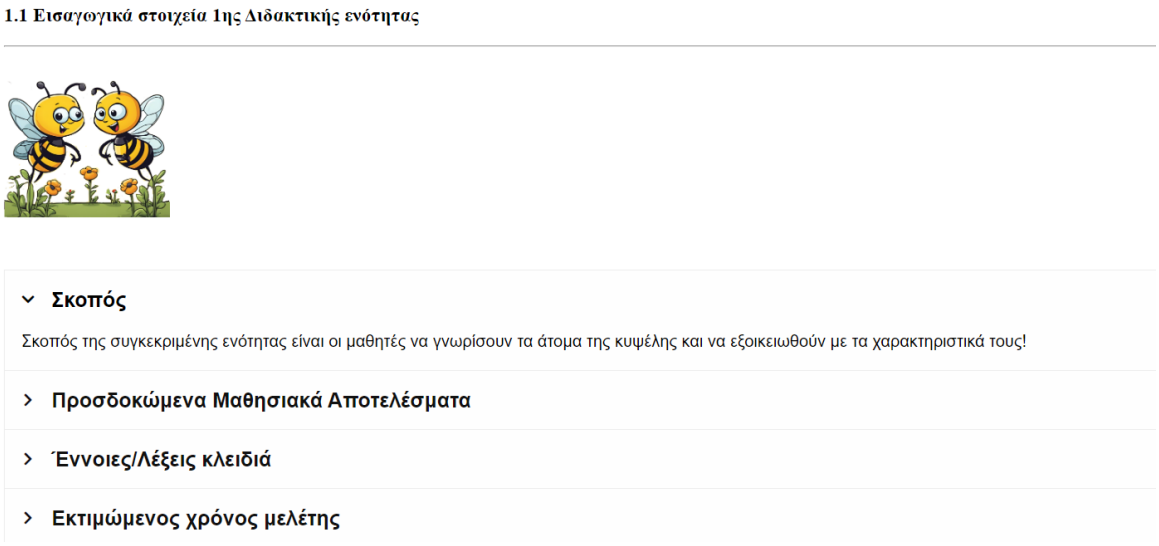

**Εικόνα 17:** Διαφάνεια 1ης ΔΕ με κείμενο

Στα προκείμενα περιλαμβάνονται τα περιεχόμενα, οι τίτλοι, τα κεφάλαια, οι ενότητες, ο σκοπός, τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, οι λέξεις-κλειδιά και οι ενότητες.(εικόνες 18, 19 και 20).

**Εικόνα 18:** Περιεχόμενα 1ης ΔΕ

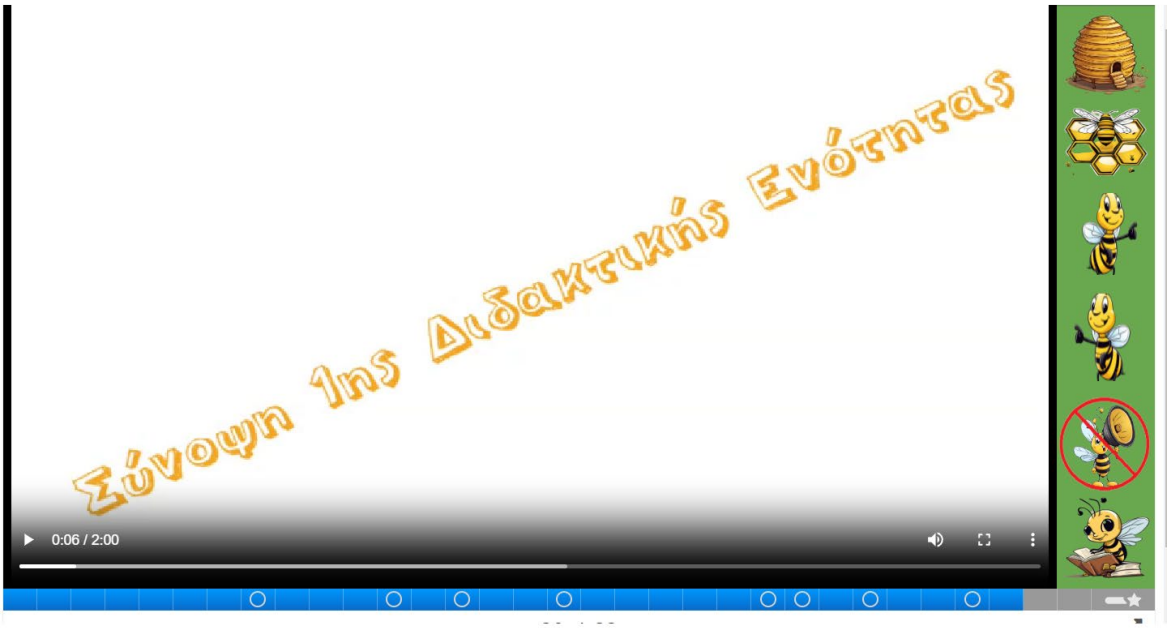



**Εικόνα 19:** Τίτλος διαφάνειας

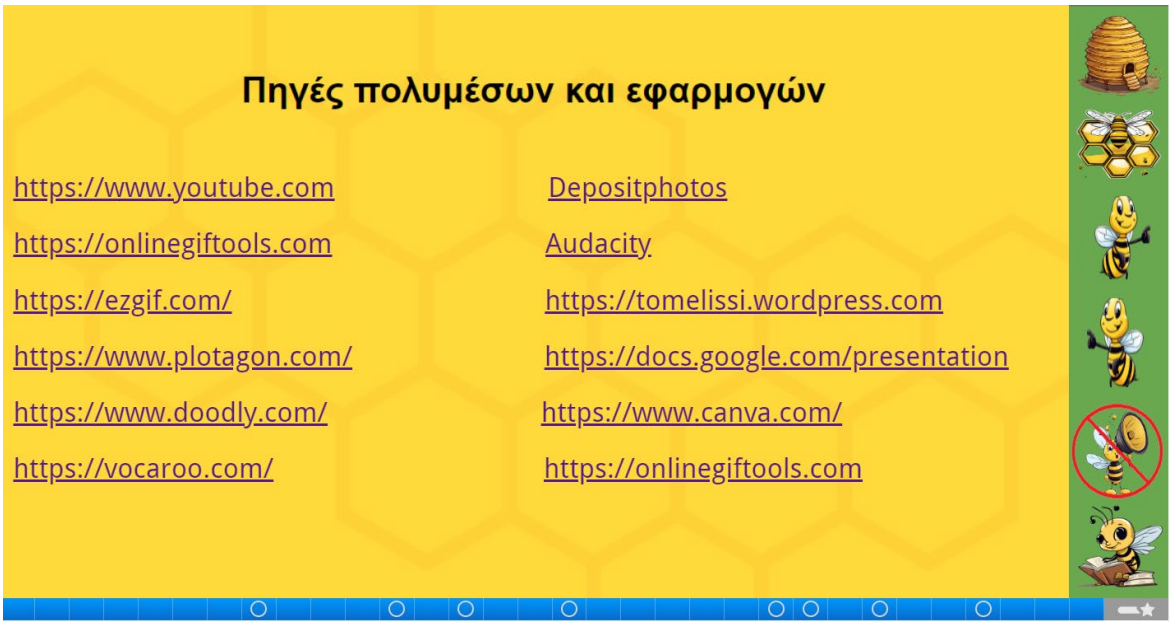



**Εικόνα 20:** Εισαγωγικά στοιχεία 1ης ΔΕ

Στα μετακείμενα περιλαμβάνονται οι συνόψεις για κάθε ενότητα που έχουν δημιουργηθεί με το λογισμικό Doodly, η βιβλιογραφία και οι παραπομπές. (εικόνες 21 και 22).

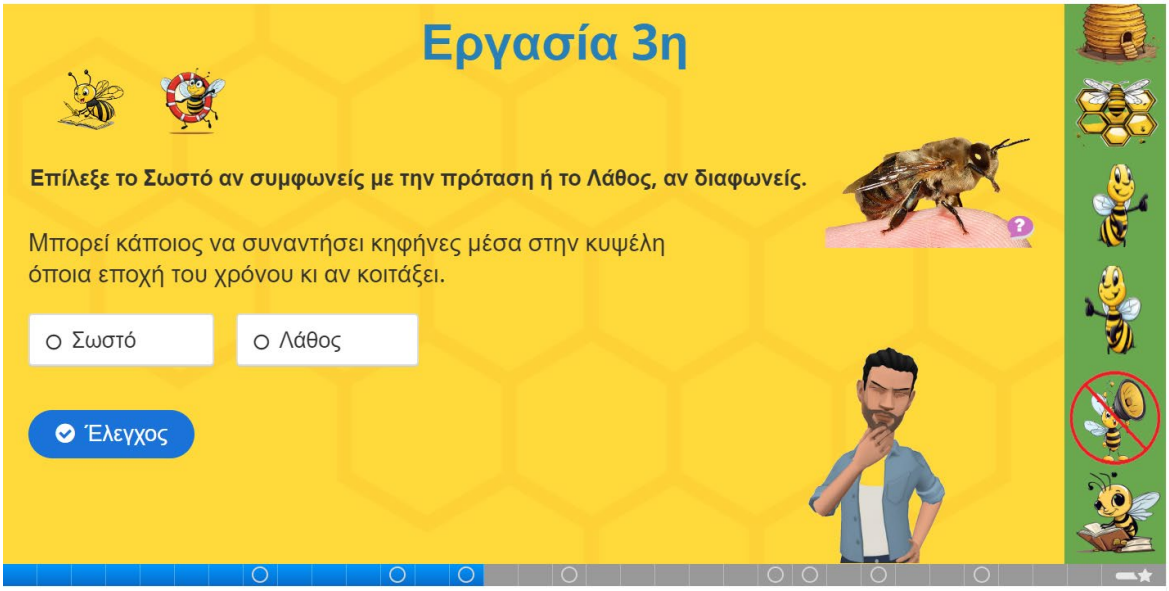



**Εικόνα 21:** Σύνοψη 1ης ΔΕ




**Εικόνα 22:** Πηγές πολυμέσων και εφαρμογών

Στα διακείμενα περιλαμβάνονται οι δραστηριότητες και οι ασκήσεις για την αυτοαξιολόγηση των μαθητών με τις ανατροφοδοτήσεις και τις παραπομπές στις σχετικές διαφάνειες. (εικόνες 23, 24 και 25)




**Εικόνα 23:** Άσκηση 2ης ΔΕ

**Εικόνα 24:** Ανατροφοδότηση σε μη ορθή απάντηση

**Εικόνα 25:** Ανατροφοδότηση σε ορθή απάντηση

Τα επικείμενα περιλαμβάνουν υπερσύνδεσμους για επιπρόσθετες πληροφορίες σε κάποιες νέες προς τον εκπαιδευόμενο έννοιες και ορισμούς που βοηθούν στην κατανόηση του κύριου κειμένου, όπως φαίνεται στις εικόνες 21 και 22.

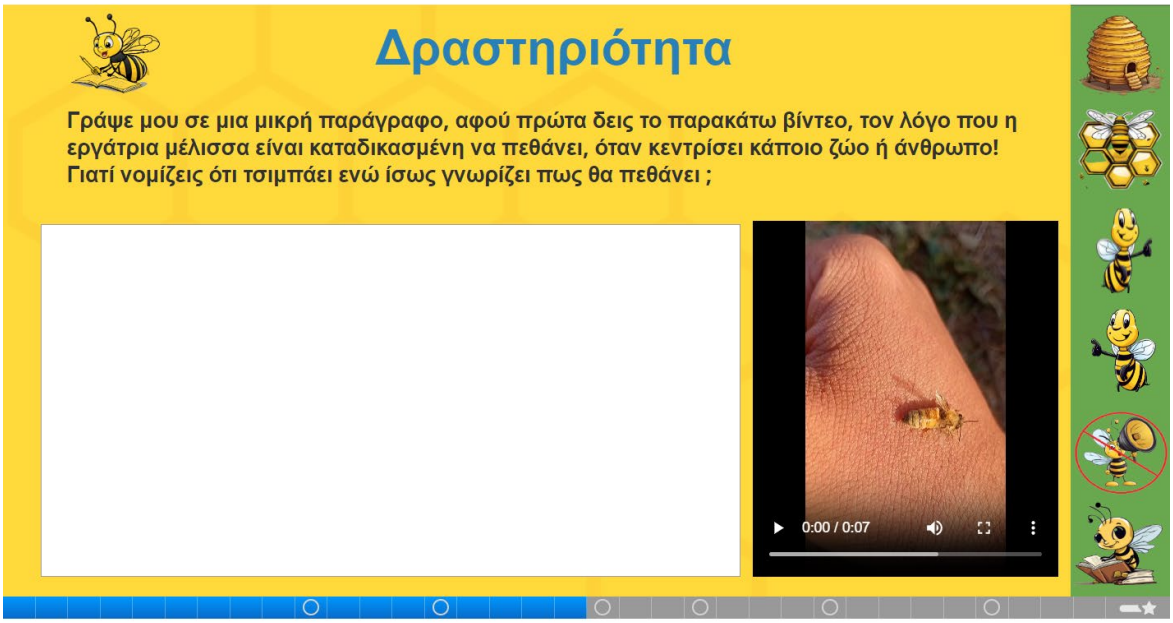
**Εικόνα 26:** Λέξεις υπερσύνδεσμοι

**Εικόνα 27:** Υπερσύνδεσμος επεξήγησης του όρου «γάγγλιο»

Στα παρακείμενα περιλαμβάνονται μεγάλη ποικιλία φωτογραφιών, σχημάτων και εικόνων. εικόνα 28.

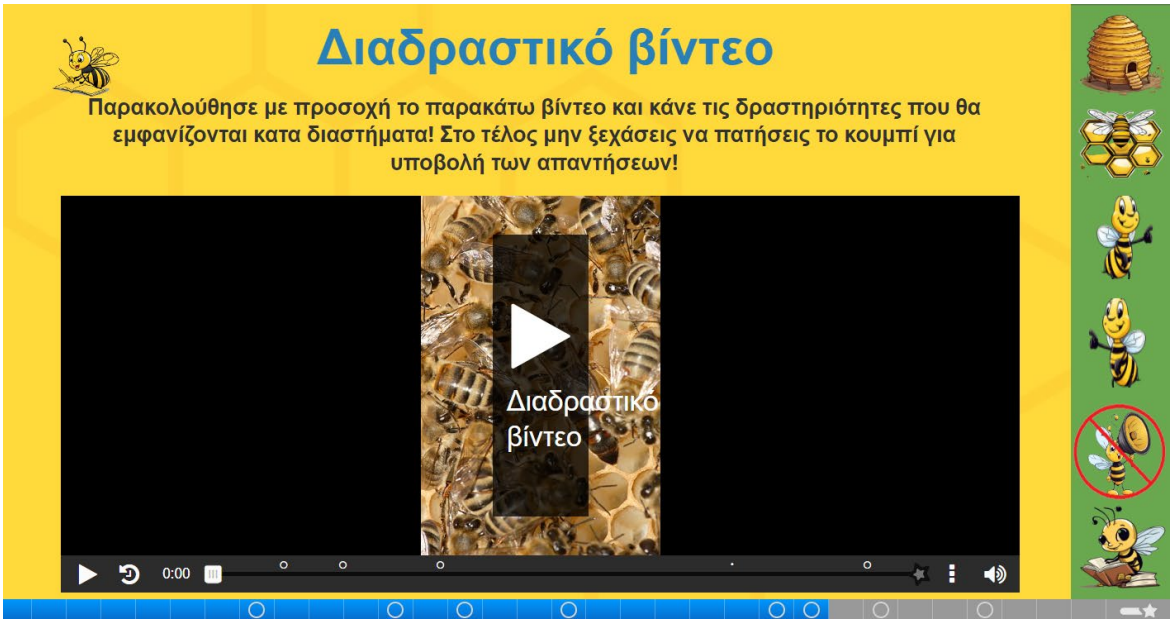
**Εικόνα 28:** Διαφάνεια 1ης ΔΕ

Τα πολυκείμενα είναι οι οδηγίες για τις γραπτές εργασίες, όπως φαίνεται στην εικόνα 29.

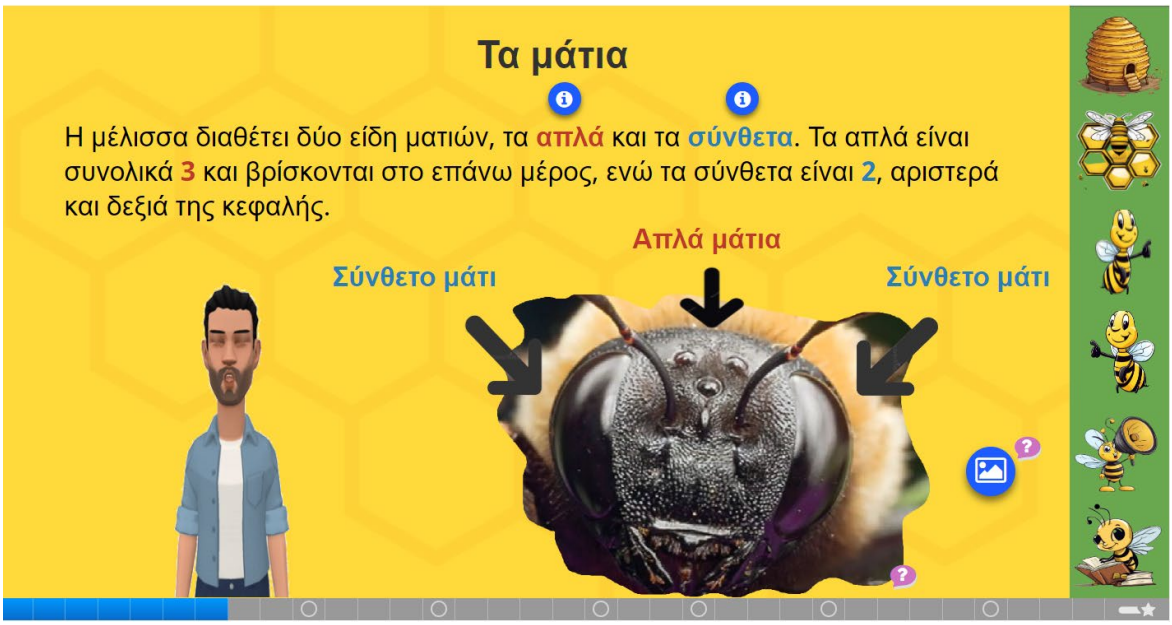



**Εικόνα 29:** Οδηγίες συμπλήρωσης της άσκησης

Σαν πολυαντικείμενα αξιοποιήθηκε οπτικοακουστικό υλικό με διάφορες πολυμεσικές μορφές: ηχητικά μηνύματα και βίντεο όπως φαίνεται στις εικόνες 30, 31 και 32.




**Εικόνα 30:** Διαδραστικό βίντεο




**Εικόνα 31:** Εικόνες και επιπλέον επεξηγήσεις για τα μάτια της μέλισσας

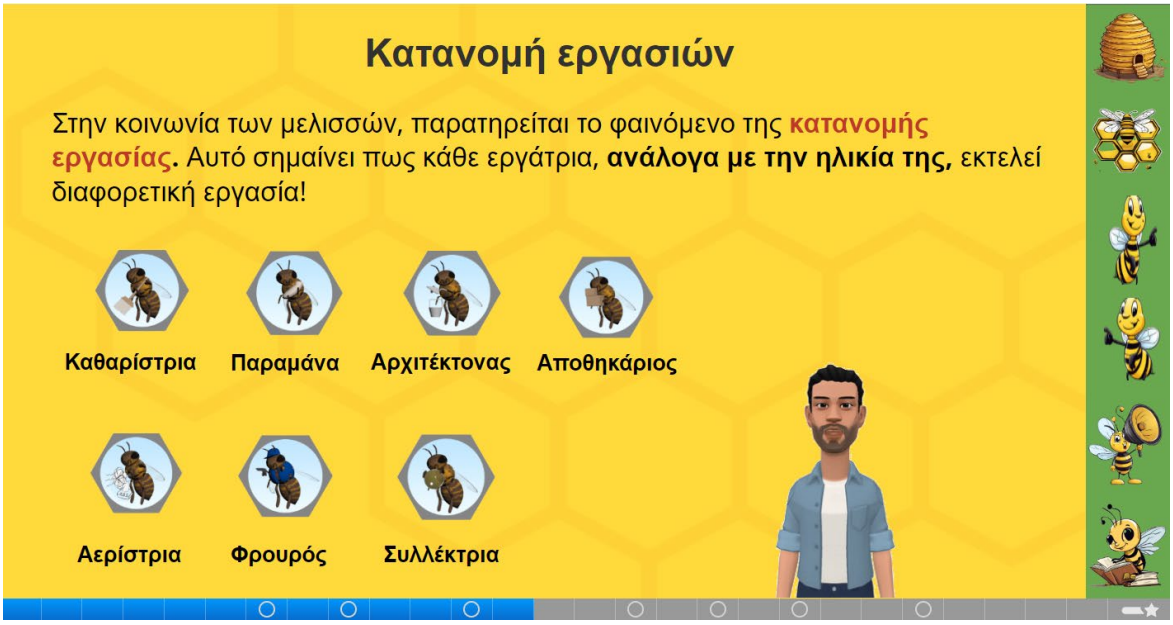
**Εικόνα 32**: Εικόνες με τα είδη μελισσών

### 4.4.2 Γνωστική θεωρία της πολυμεσικής μάθησης του Mayer

Αποσκοπώντας στη διαδραστικότητα του εκπαιδευτικού υλικού, λήφθηκε υπόψη κατά τη δημιουργία του, η γνωστική θεωρία της πολυμεσικής μάθησης του Mayer Παρακάτω παρατίθενται παραδείγματα της εφαρμογής της μέσα στο υλικό:

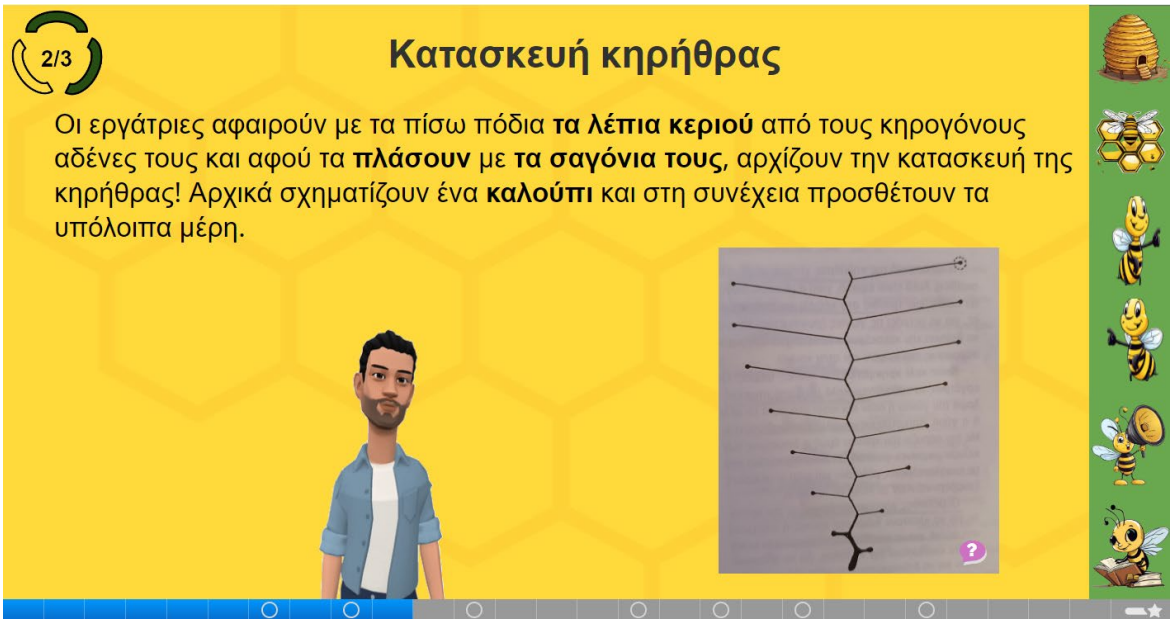
Σε ολόκληρο το υλικό, προσεγγίστηκε με προσοχή η αποφυγή άσκοπων ή μη σχετικών με το θέμα πληροφοριών όπως υπαγορεύει η αρχή της συνοχής.

Τα δεδομένα που παρέχονται στον μαθητή είναι δομημένα σύντομα κείμενα, προκειμένου να γίνει να διατηρηθεί η συνοχή της κατανόησης και να αποφεύγεται η απώλεια πληροφοριών όπως υπαγορεύει η αρχή της κατάτμησης.( Εικόνες 33, 34, 35, 36)

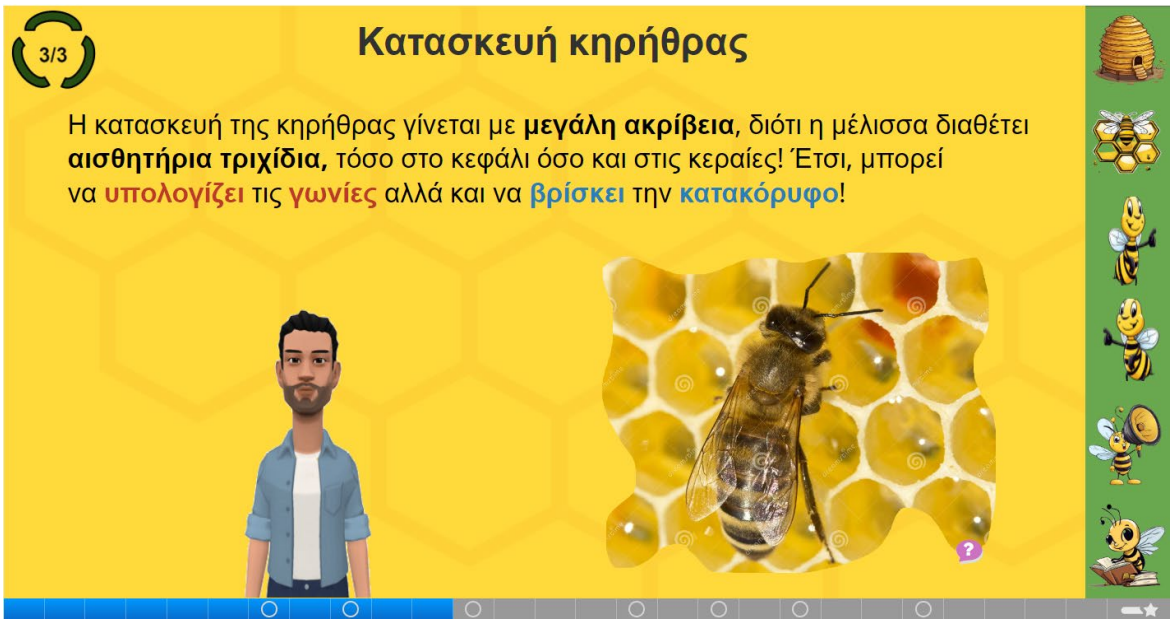



**Εικόνα 33:** Κατανομή εργασιών εργάτριας

**Εικόνα 34:** Κατασκευή κηρήθρας 1




**Εικόνα 35:** Κατασκευή κηρήθρας 2



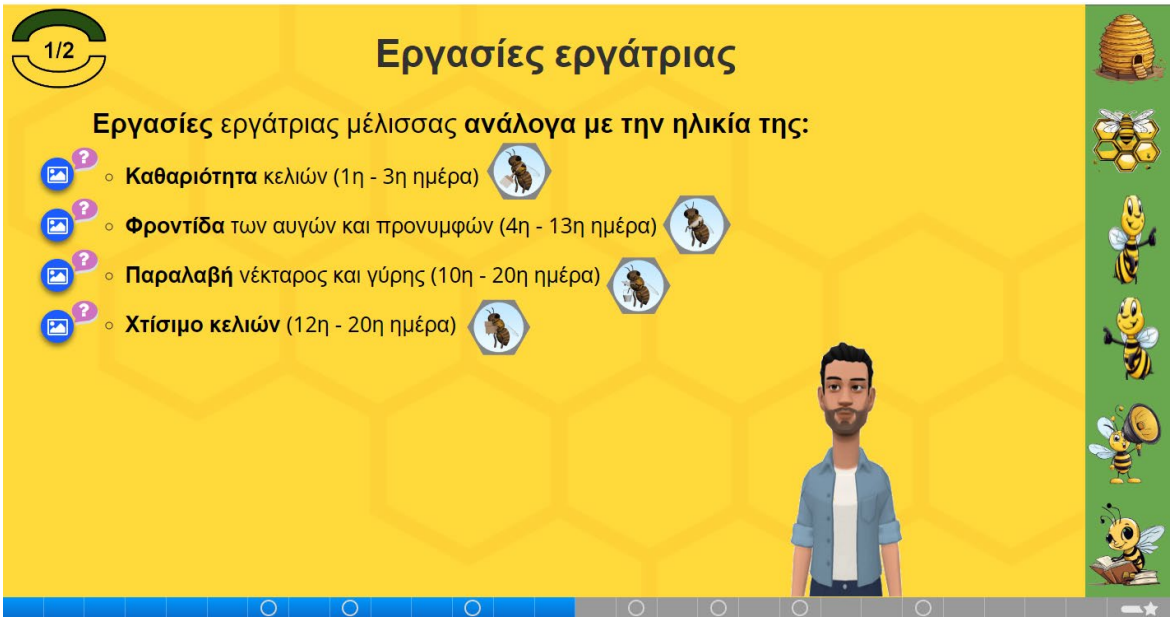

Εικόνα 36: Κατασκευή κηρήθρας 3

Στο υλικό εφαρμόζεται η αρχή της σηματοδότησης με τη χρήση βελών, διαφορετικών χρωματισμών και ενδείξεων, οι οποίες στρέφουν την προσοχή του μαθητή στα σημεία που απαιτείται. (Εικόνες 37 και 38)

**Εικόνα 37:** 2η ΔΕ

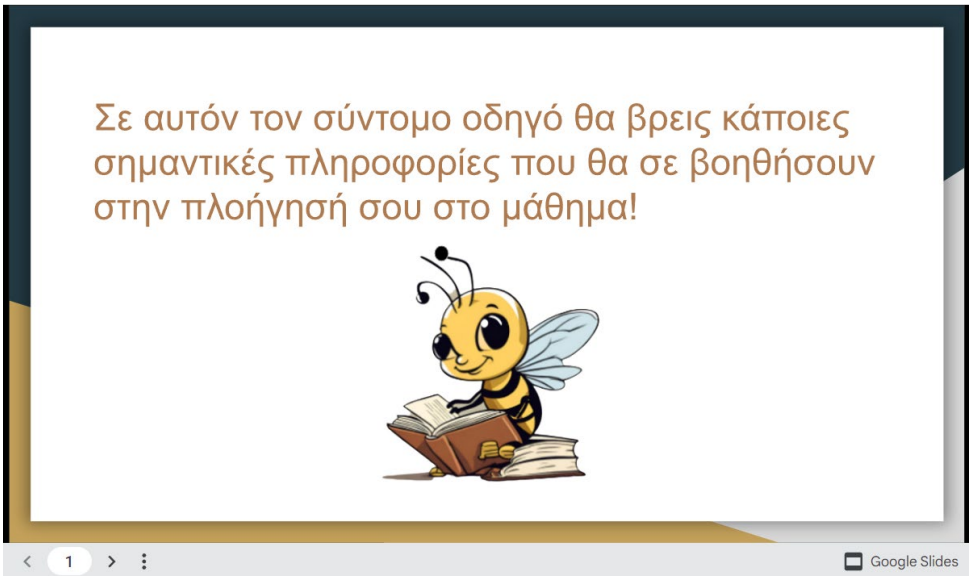
**Εικόνα 38:** 2η ΔΕ

Στο εκπαιδευτικό υλικό εφαρμόζεται η αρχή της συνάφειας τοποθετώντας συναφείς λέξεις και εικόνες δίπλα η μια στην άλλη παρουσιάζοντάς τες ταυτοχρόνως. (Εικόνα 39)

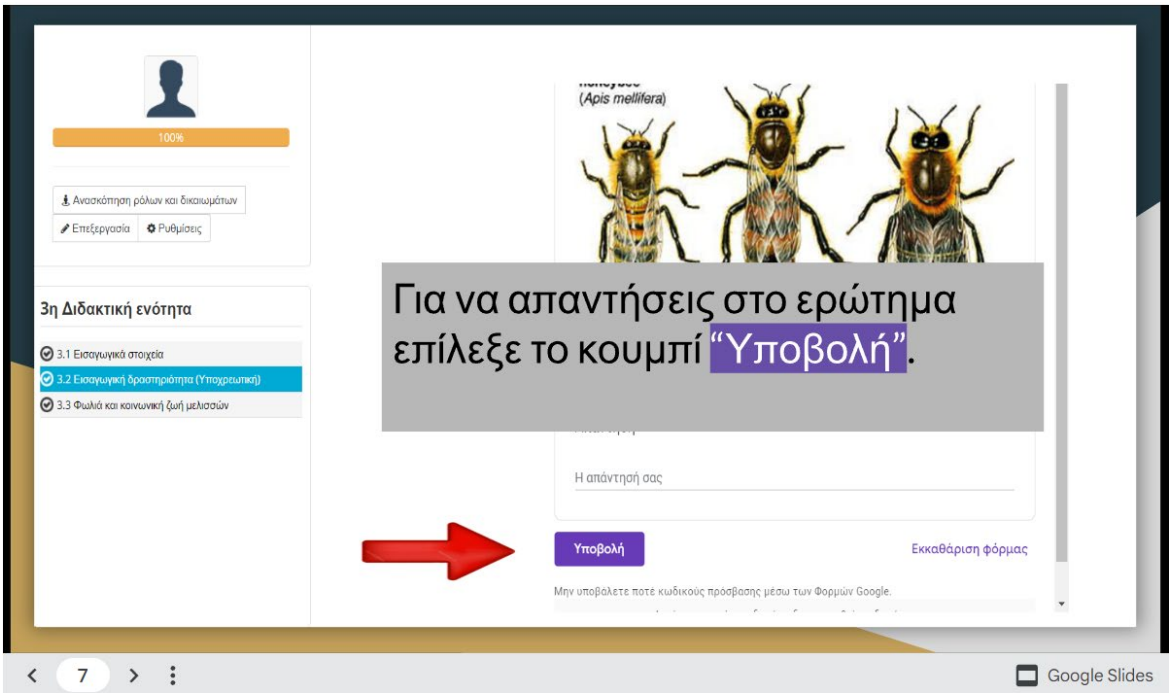



**Εικόνα 39:** 3η ΔΕ

Στο εκπαιδευτικό υλικό εφαρμόζεται η αρχή της προπαίδευσης στην πλήρη εισαγωγική ενότητα του εκπαιδευτικού υλικού, στην οποία αναλύονται οι ειδικοί όροι ώστε του κύριο μέρος του υλικού που ακολουθεί να γίνει ευκολότερα κατανοητό. (Εικόνες 40 και 41)




**Εικόνα 40:** Εισαγωγικό Power point




**Εικόνα 41:** Εισαγωγικό Power point

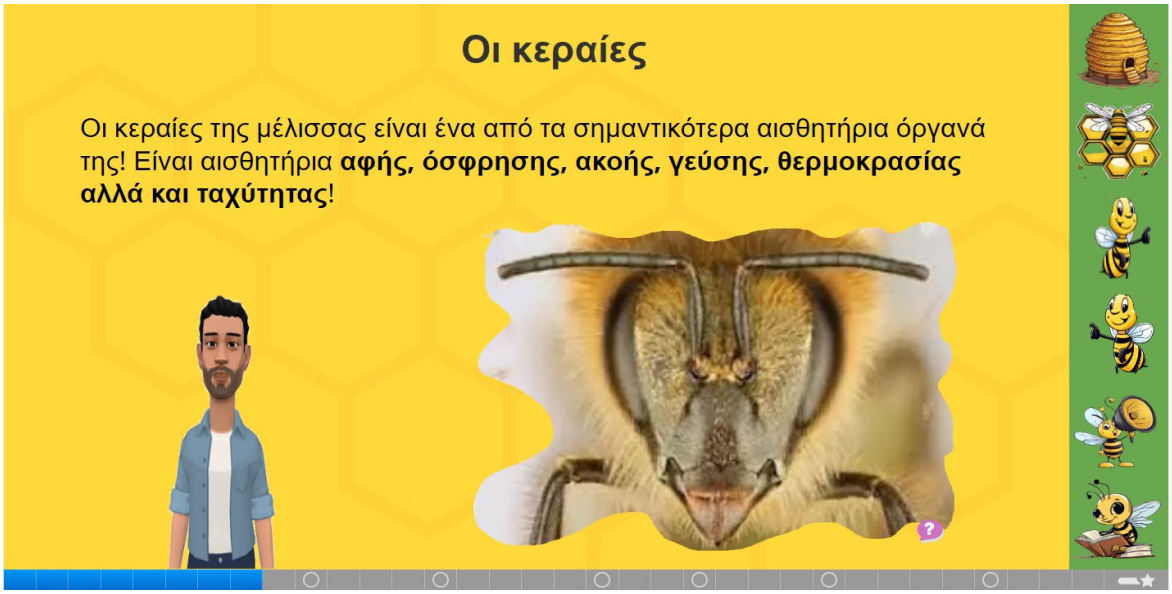
Η πολυμεσική αρχή εφαρμόζεται χρησιμοποιώντας βίντεο και εικόνες στη μεγάλη πλειοψηφία των διαφανειών του εκπαιδευτικού υλικού.

Εφαρμόζεται στο σύνολο του εκπαιδευτικού υλικού η αρχή του πλεονασμού, σύμφωνα με την οποία η παρουσία βίντεο συνεπάγεται την απουσία κειμένου που επαναλαμβάνει τις ίδιες πληροφορίες. Αντίστοιχα, εκεί που υπάρχει αφήγηση, δεν επαναλαμβάνονται γραπτές συναφείς πληροφορίες. (Εικόνες 42 και 43)

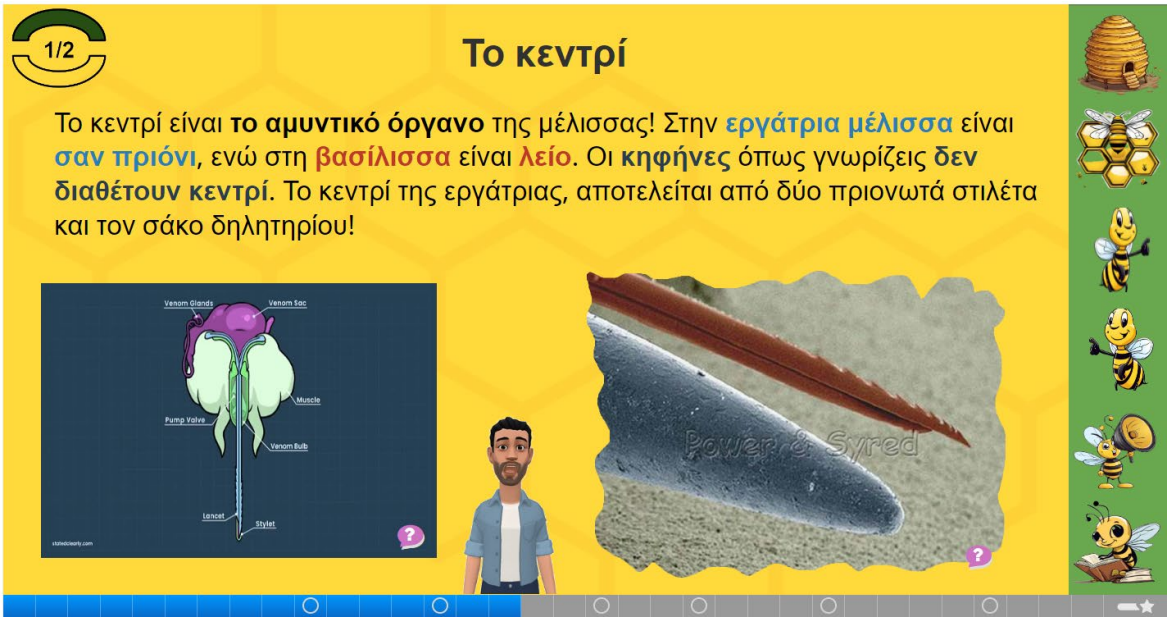
**Εικόνα 42:** 2η ΔΕ

**Εικόνα 43:** 2η ΔΕ

Εφαρμόζεται στο εκπαιδευτικό υλικό η αρχή της τροπικότητας με την παρουσία πληροφοριών μέσω διαφόρων μέσων, όπως σχηματικών στοιχείων, βίντεο, εικόνων και αφήγησης. Έγινε ενσωμάτωση βίντεο με σκοπό να διευκρινιστεί κάποια δυσνόητη έννοια. Επιπλέον, χρησιμοποιείται εκτενώς η αφήγηση προκειμένου να επιτευχθεί το ίδιο αποτέλεσμα. (εικόνες 44, 45 και 46)



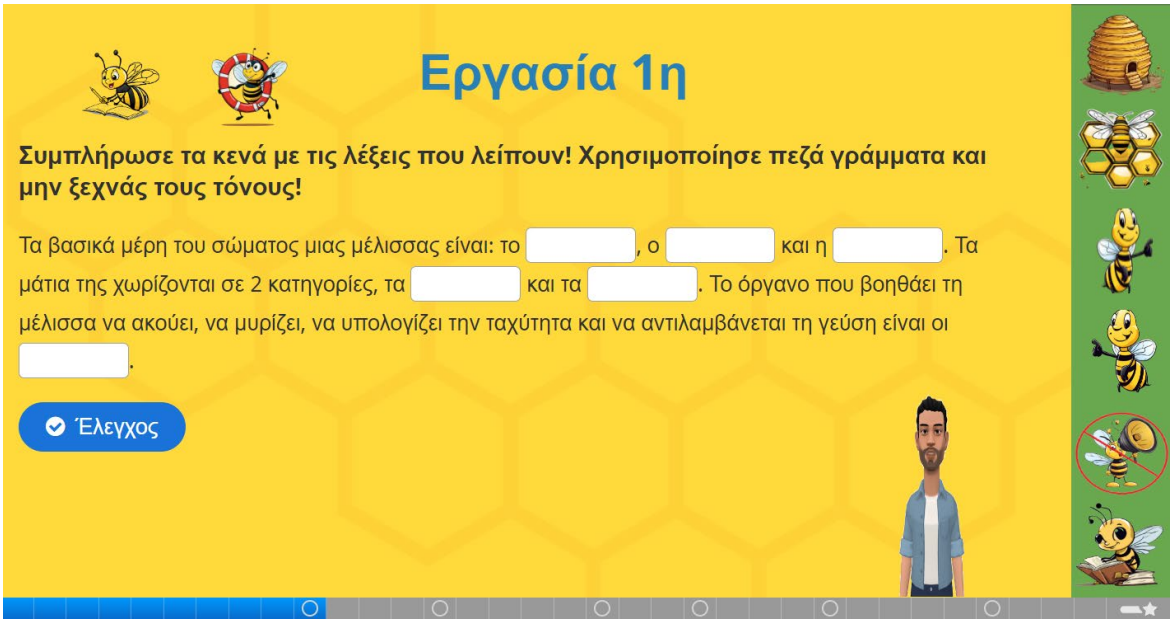

**Εικόνα 44:** 3η ΔΕ



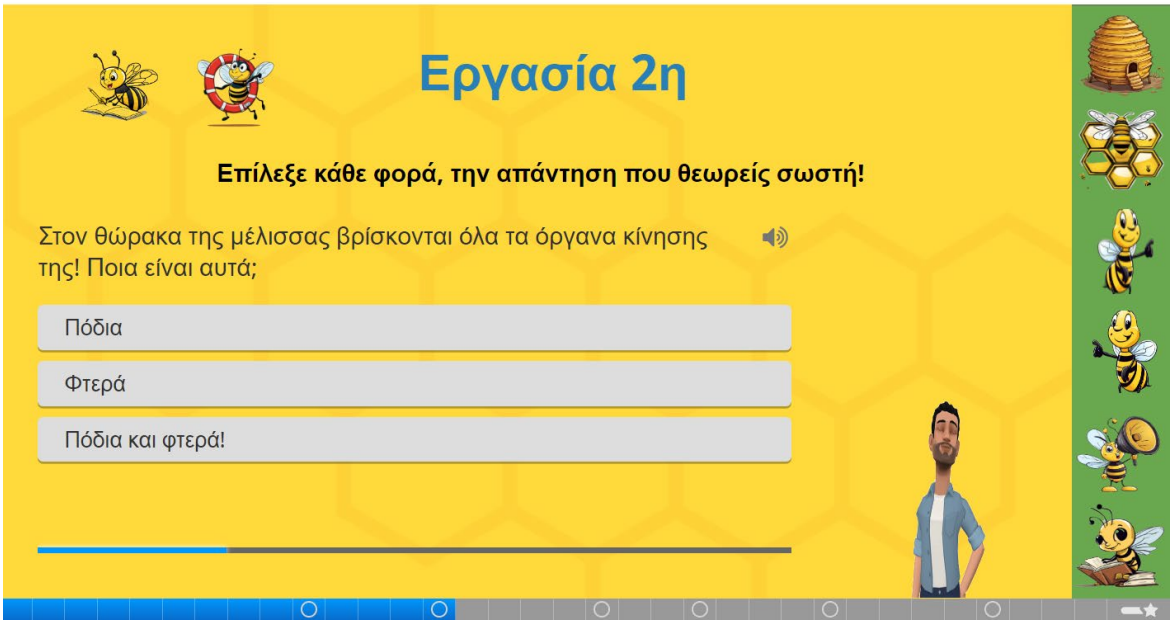

**Εικόνα 45**: 3η ΔΕ

**Εικόνα 46:** Διαδραστικό βίντεο

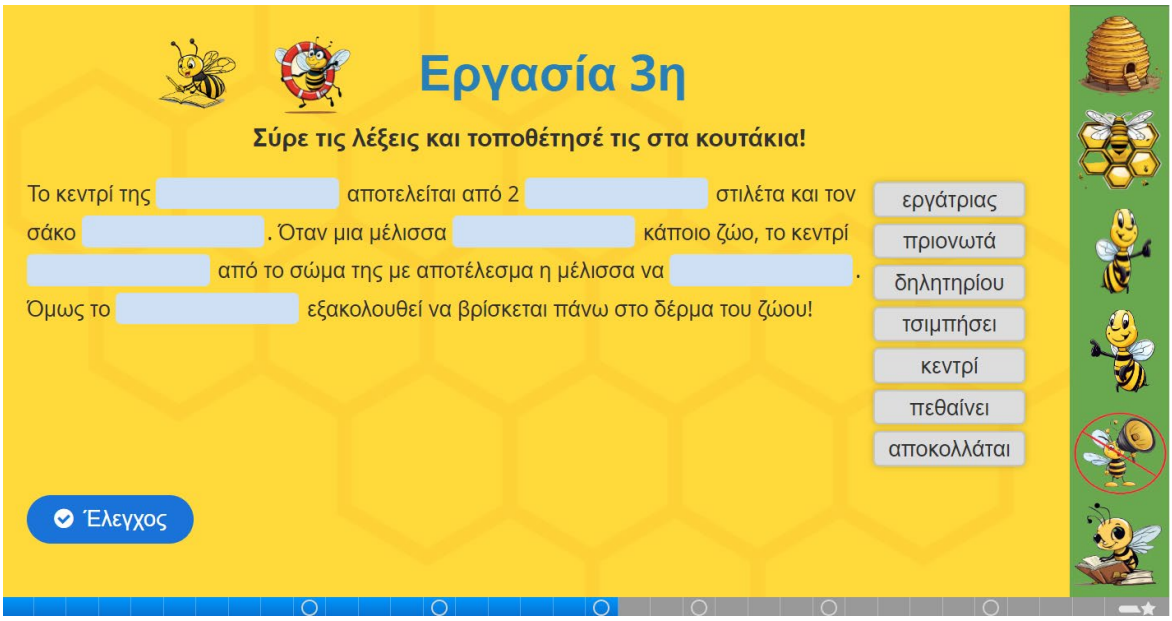
9. Η αρχή της προσωποποίησης εφαρμόζεται σε όλο Στο εκπαιδευτικό υλικό χρησιμοποιήθηκε φιλικό ύφος και έγινε χρήση του δεύτερου ενικού προσώπου για να δημιουργηθεί αίσθηση οικειότητας με τον εκπαιδευόμενο όπως υπαγορεύει η αρχή της προσωποποίησης. (εικόνες 47, 48 και 49)




**Εικόνα 47:** Χρήση β΄ ενικού προσώπου




**Εικόνα 48:** Avatar




**Εικόνα 49:** Χρήση β΄ ενικού προσώπου

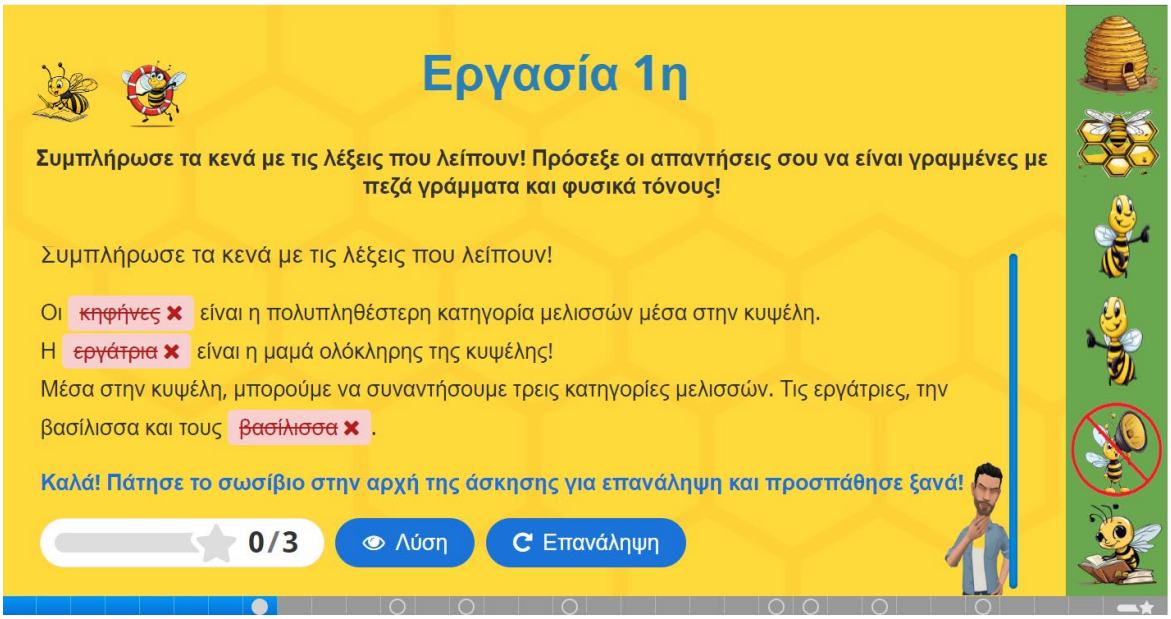
Η αρχή της φωνής εφαρμόζεται με τη χρήση του avatar το οποίο χρησιμοποιεί την φωνή του διδάσκοντα σε φιλικό και ζεστό τόνο, αντί κάποιας τεχνητής φωνής.

Η αρχή της εικόνας εφαρμόζεται με τον διδάσκοντα να χρησιμοποιεί το avatar αντί της κανονικής του εικόνας, όταν χρειαζόταν να εμφανιστεί, όπως φαίνεται στην εικόνα 50.

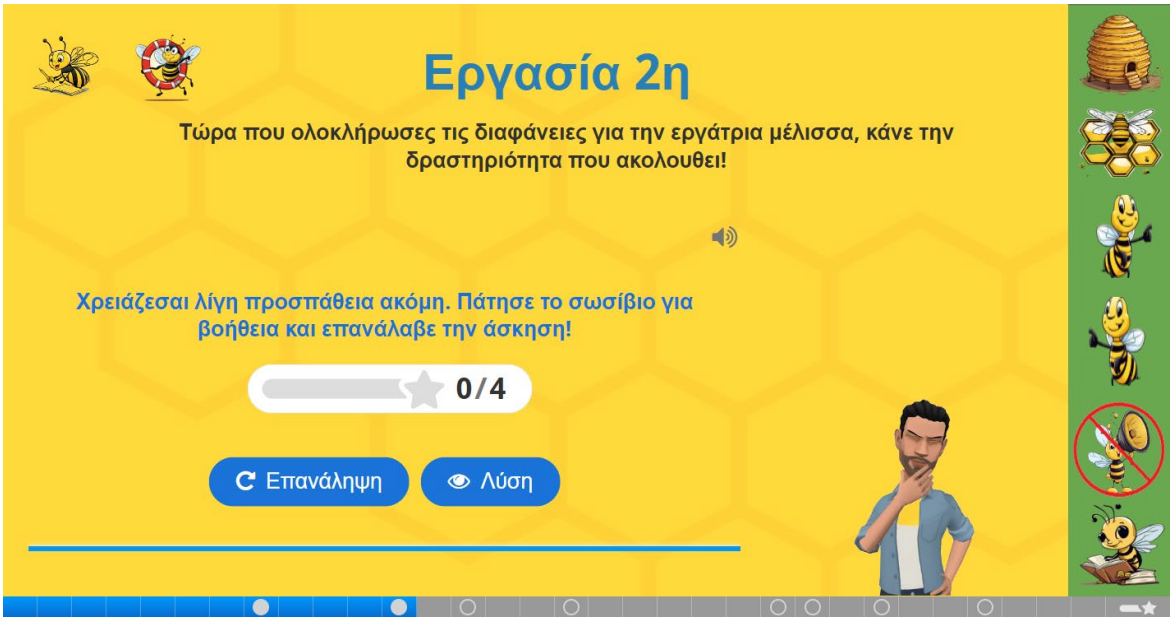
**Εικόνα 50:** Αφήγηση

### 4.4.3 Το συνομιλιακό μοντέλο της Laurillard

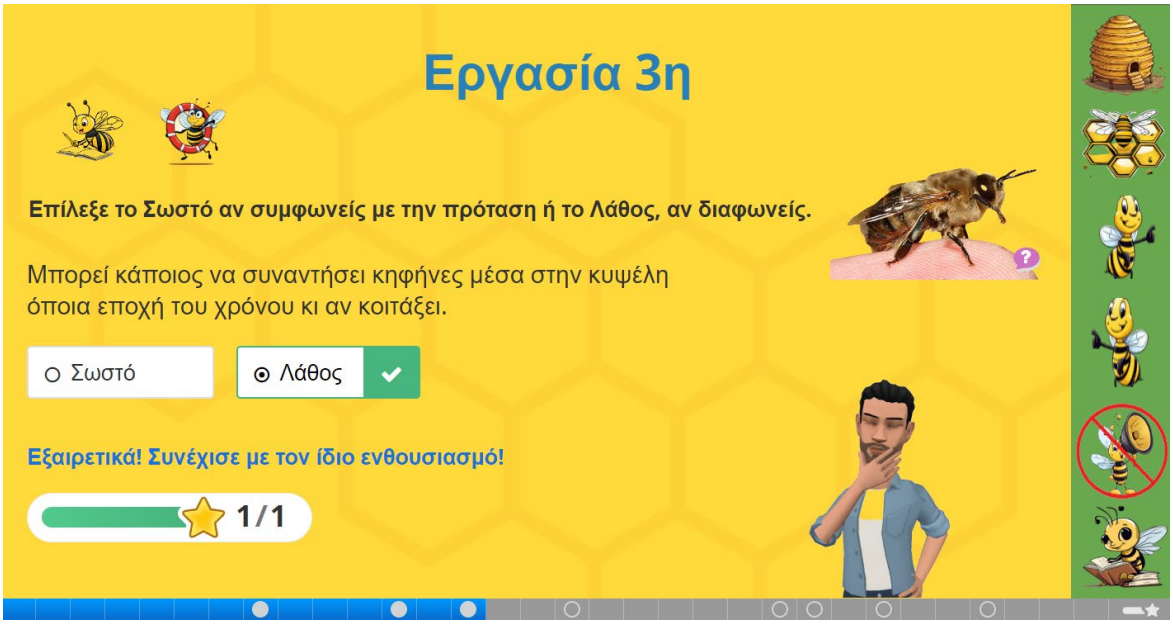
Για τη δημιουργία του ΕΥ υιοθετηθήκαν οι αρχές του συνομιλιακού μοντέλου της Laurillard, που περιγράφονται στο 3ο κεφάλαιο (3.8). Ειδικότερα, στη διαλεκτική διαδικασία, ο μαθητής αλληλεπιδρά με τον διδάσκοντα και το εκπαιδευτικό υλικό, μέσα από τις ανατροφοδοτήσεις που παρέχονται στις ασκήσεις, ενώ παρέχονται επίσης εξωτερικοί σύνδεσμοι για περαιτέρω γνώση του θέματος. Οι ανατροφοδοτήσεις επιβεβαιώνουν ή εξηγούν τις γνώσεις του μαθητή και συμπεριλαμβάνουν σωστές απαντήσεις. Έτσι ο εκπαιδευόμενος συνδιαλέγεται συνεχώς με το υλικό και τον εκπαιδευτή. Η αναφορά στις κατάλληλες διαφάνειες με τις σωστές απαντήσεις αποτελεί κρίσιμο στοιχείο των ανατροφοδοτήσεων, σύμφωνα με το συνομιλιακό μοντέλο. (Εικόνες 51, 52 και 53)




**Εικόνα 51:** Ανατροφοδότηση με βοήθεια



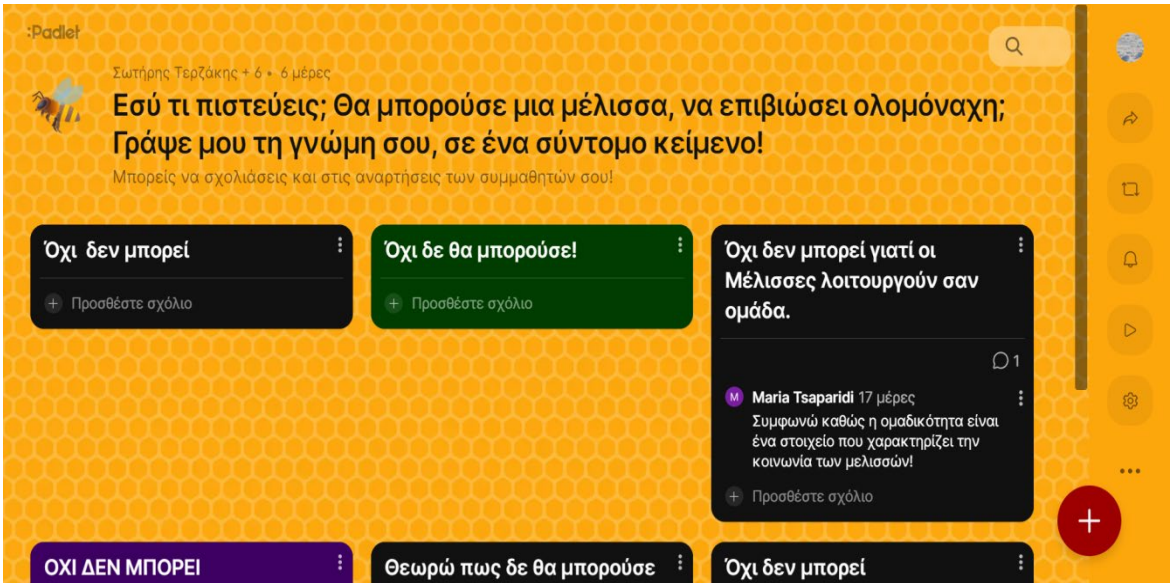

**Εικόνα 52:** Ανατροφοδότηση με βοήθεια



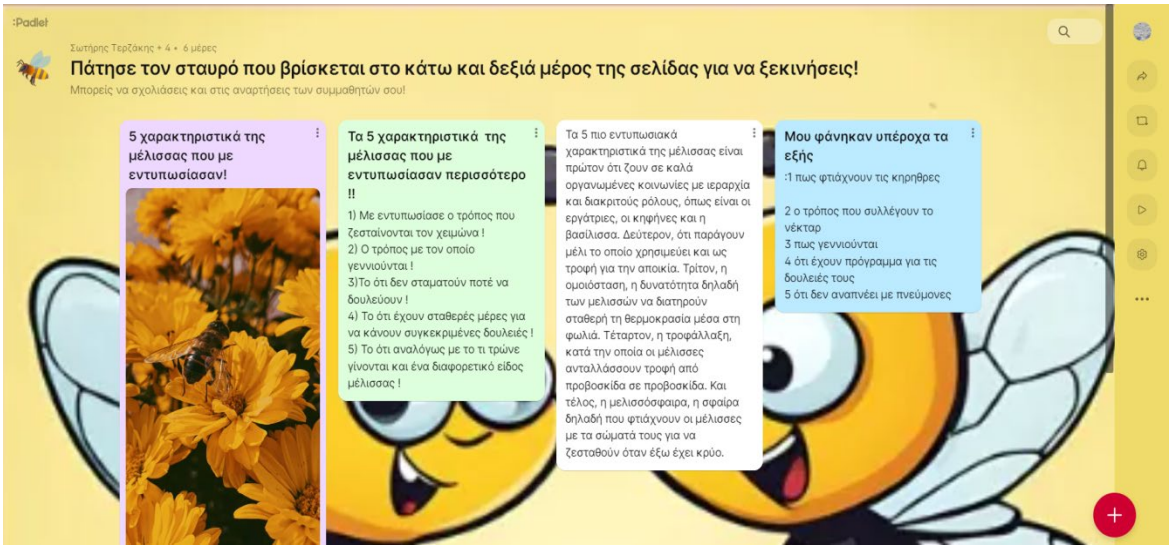

**Εικόνα 53:** Ανατροφοδότηση για σωστή απάντηση

Στην προσαρμοστική διαδικασία, ο εκπαιδευτής προτρέπει τους μαθητές να συμμετέχουν στη συζήτηση μέσα από την πλατφόρμα του padlet, με τη βοήθεια της οποίας έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνήσουν, να δώσουν και να πάρουν ιδέες καθώς και αλλάξουν απόψεις τους για το θέμα (Εικόνες 54-56). Επιπλέον, οι ασκήσεις ελεύθερης γραφής προωθούν τους εκπαιδευόμενους αποτυπώσουν τις ιδέες τους για το θέμα προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της εργασίας (Εικόνα 57).

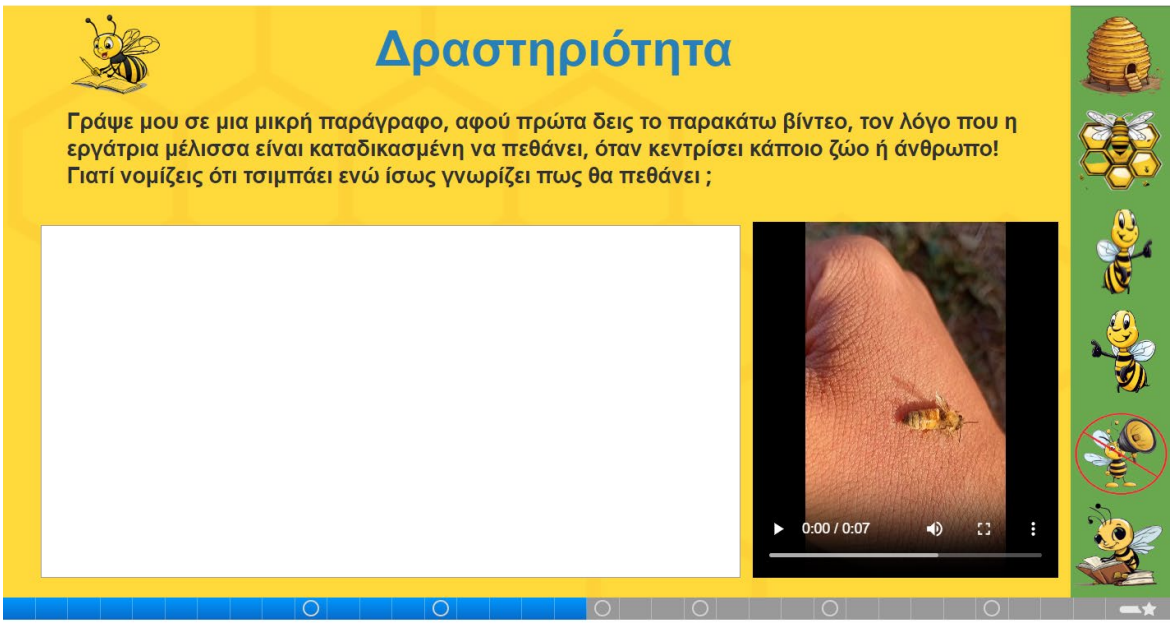
**Εικόνα 54:** Padlet 3ης ΔΕ




**Εικόνα 55:** Padlet 1ης ΔΕ



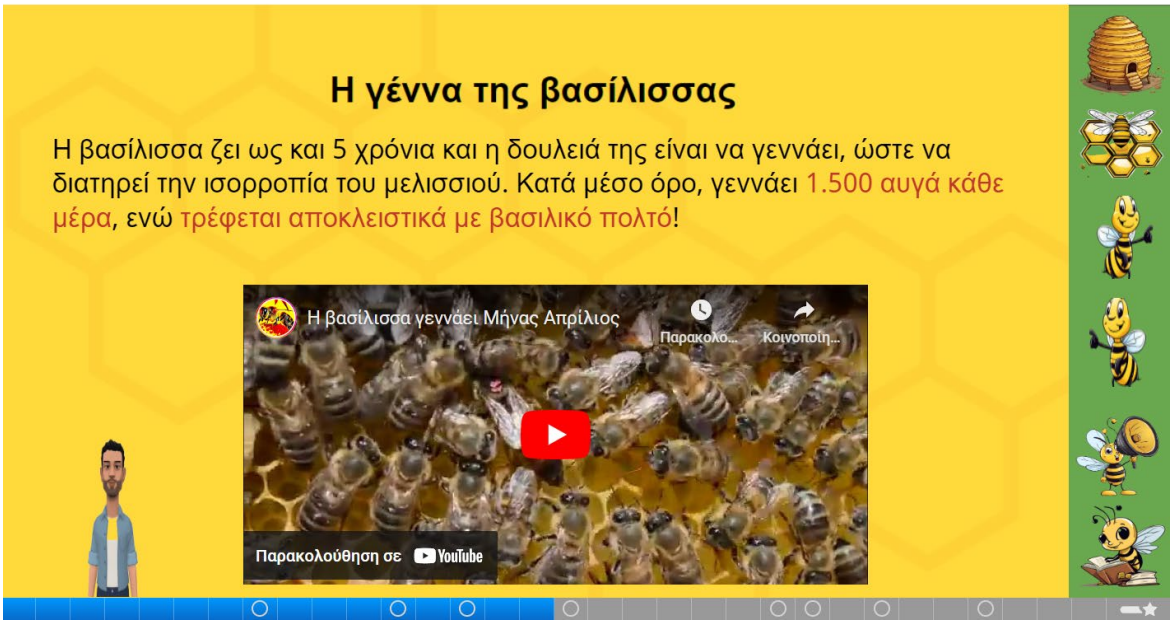

**Εικόνα 56:** Padlet 3ης ΔΕ




**Εικόνα 57:** Άσκηση ανοικτού τύπου

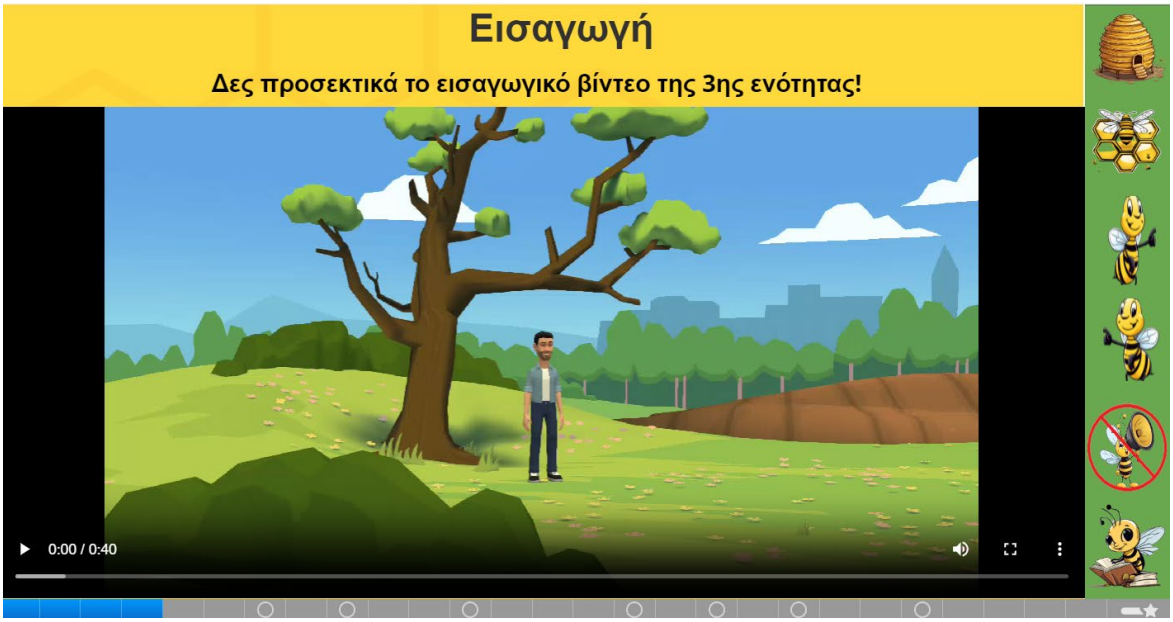
Στην διάρκεια της διαδραστικής διαδικασίας, ο διαδάσκων συμμετέχει ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία, καλώντας τον εκπαιδευόμενο στη κατάκτηση της γνώσης μέσω υπερσυνδέσμων, εικόνων και βίντεο που παρουσιάζονται σε όλο το ΕΥ. Παράλληλα, ο εκπαιδευτής χρησιμοποιεί διαφορετικά διαλογικά μοντέλα όπως αφηγήσεις, διάλογο, ηχητική αφήγηση, ψηφιακή αφήγηση και επαυξημένη πραγματικότητα, προκειμένου να διατηρήσει το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου και να διασφαλίσει την κατανόηση του θεματικού αντικειμένου (Εικόνες 58-63).

**Εικόνα 58:** Βίντεο 2ης ΔΕ




**Εικόνα 59:** Βίντεο 3ης ΔΕ

**Εικόνα 60:** Βίντεο 2ης ΔΕ



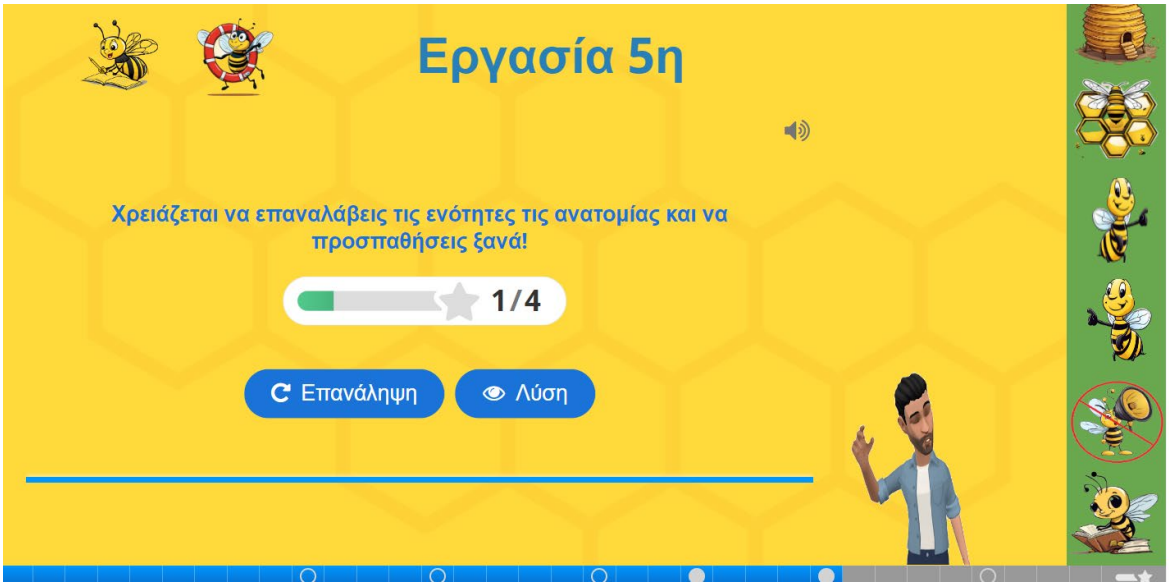

**Εικόνα 61:** Βίντεο 3ης ΔΕ

**Εικόνα 62:** Υπερσύνδεσμος

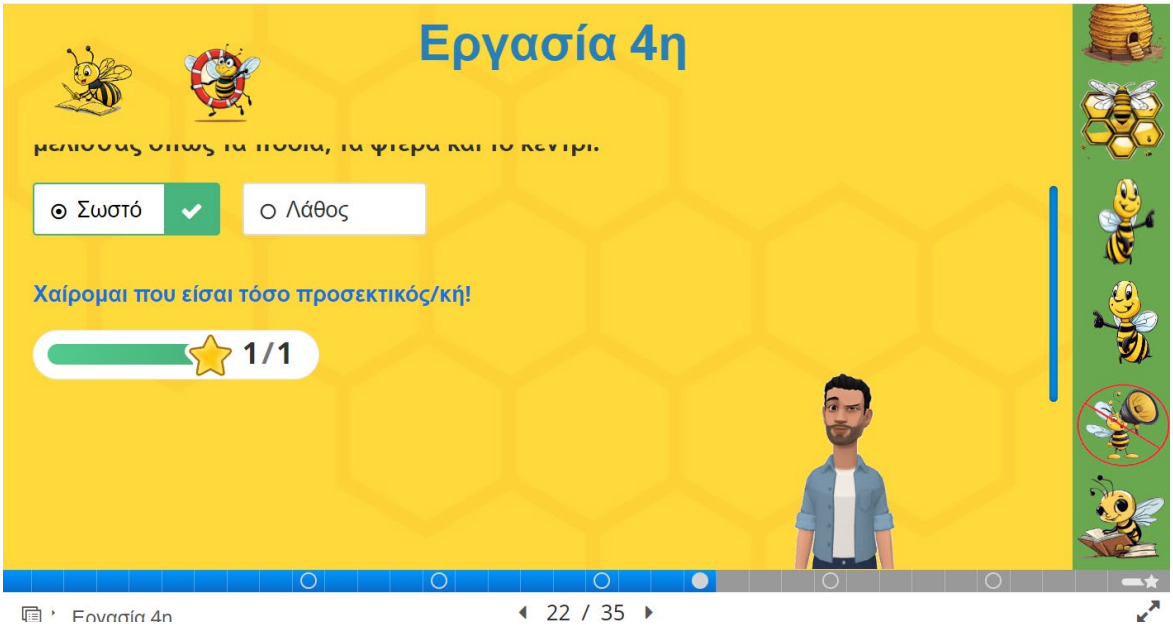
**Εικόνα 63:** Υπερσύνδεσμος

Στην διαδικασία του αναστοχασμού, ο διδάσκων ανατροφοδοτεί ουσιαστικά τους εκπαιδευόμενους καθοδηγώντας τους στο πώς μπορούν να βελτιώσουν την απόδοσή τους (Εικόνες 64-69). Ο μαθητής ελέγχει τον ρυθμό μάθησης και διαχειρίζεται το υλικό όποτε υπάρχει διαθέσιμος χρόνος, ανατρέχοντας σε αυτό όσες φορές επιθυμεί (Εικόνα 65).

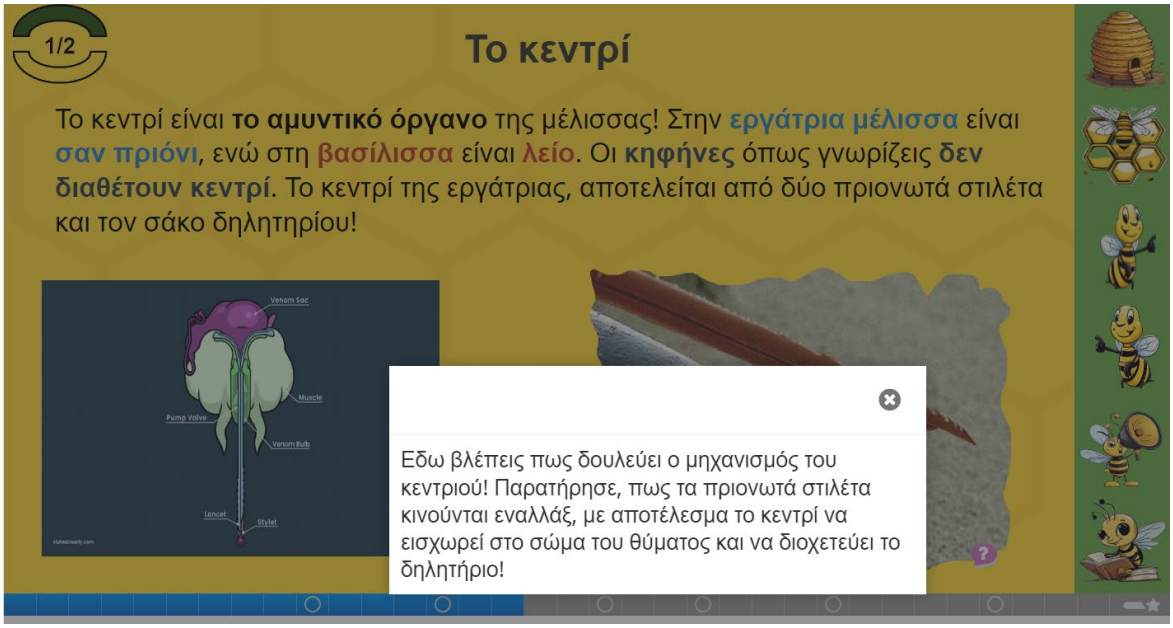
**Εικόνα 64:** Ανατροφοδότηση



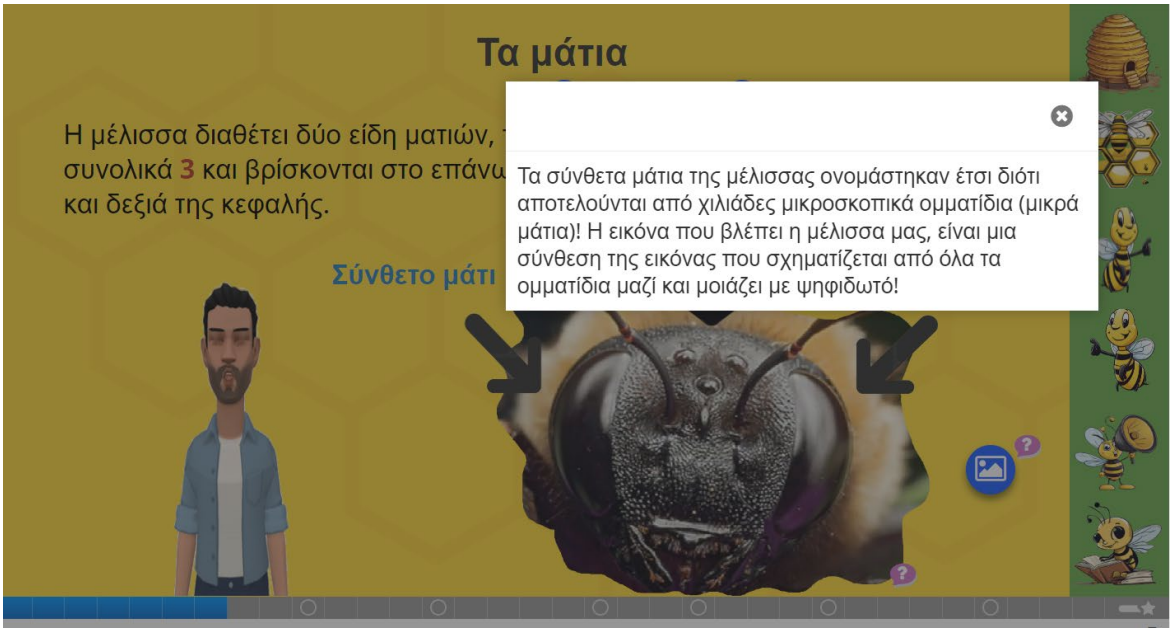

**Εικόνα 65:** Ανατροφοδότηση



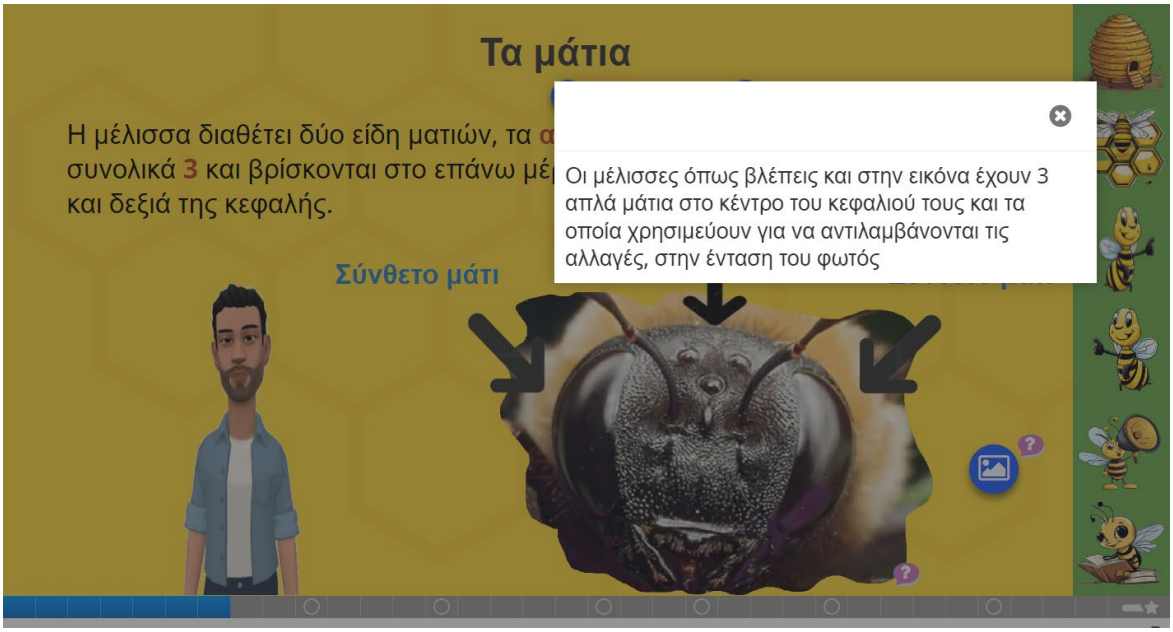

**Εικόνα 66:** Ανατροφοδότηση




**Εικόνα 67:** Επεξήγηση




**Εικόνα 68:** Επεξήγηση




**Εικόνα 69:** Επεξήγηση

# 5. Η μεθοδολογία της έρευνας

## 5.1 Γενική περιγραφή

Στην παρούσα ενότητα θα αξιολογηθεί η έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την συγκεκριμένη διπλωματική εργασία. Σε πρώτη φάση θα γίνει αναφορά στον σκοπό και στους στόχους της έρευνας, στα ερευνητικά ερωτήματα καθώς και στη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε. Επίσης, αναλύεται το είδος της έρευνας, οι διάφορες φάσεις της, η χρονική περίοδος κατά την οποία διεξήχθη, το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε, οι μέθοδοι και τα εργαλεία με τα οποία συλλέχτηκαν τα δεδομένα αλλά και με ποιον τρόπο πραγματοποιήθηκε η ανάλυσή τους, όπως θα δούμε και τους περιορισμούς που ανέκυψαν.

## 5.2 Σκοπός της έρευνας

Η έρευνα στοχεύει στην αξιολόγηση της ποιότητας του εκπαιδευτικού υλικού που φτιάχτηκε συμπληρωματικά για την εξ αποστάσεως διδασκαλία στα πλαίσια του μαθήματος της Φυσικής της Στ΄ Δημοτικού, και πιο συγκεκριμένα για την Βιολογία της

## 5.3 Στόχοι της έρευνας

Η έρευνα στοχεύει :

α) στο αν το εκπαιδευτικό υλικό είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης,

β) κατά πόσο ακολουθούνται οι αρχές και η μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, όπως αυτές περιγράφονται στο μοντέλο των West & Λιοναράκη,

γ) στην αποτίμηση του εκπαιδευτικού υλικού σχετικά με την υλοποίηση των εκπαιδευτικών στόχων που είχαν αρχικά τεθεί και

δ) στην αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού για το αν πληροί όλες τις προδιαγραφές, αν είναι κατάλληλο το περιεχόμενό του αλλά και αν είναι εύχρηστο και ελκυστικό.

## 5.4 Ερευνητικά ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα που αναδύθηκαν, λαμβάνοντας υπόψη τον σκοπό και τους επιμέρους στόχους της έρευνας, ήταν τα εξής:

**1ο:** Το εκπαιδευτικό υλικό είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με τις αρχές τις Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης;

**2ο:** Διέπεται το εκπαιδευτικό υλικό από τις αρχές τις Πολυμεσικής Μάθησης;

**3ο:** Ποιες προδιαγραφές πληροί το εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό υλικό που παρήχθη, για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση μαθητών Στ΄ Δημοτικού σχετικά με την βιολογία της μέλισσας;

**4ο:** Πώς αποτιμάται το εκπαιδευτικό υλικό από τους μαθητές που μελέτησαν το εκπαιδευτικό υλικό;

## 5.5 Είδος της έρευνας

Η συγκεκριμένη έρευνα αξιολογεί την ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού για περιβάλλον e-Learning. Περιέχεται η συλλογή, η μέθοδος επεξεργασίας και ανάλυσης των δεδομένων, αλλά και τα συμπεράσματα που ανέκυψαν με στόχο να βελτιωθεί το υλικό αλλά και να αξιολογηθεί κατά πόσο επιτεύχθησαν οι στόχοι που είχαν αρχικά τεθεί. Η ποιοτική ήταν η έρευνα που επιλέχτηκε για την επεξεργασία των δεδομένων. Ο Merriam (2002), αναφέρει πως η ποιοτική έρευνα έχει σαν στόχο, ο ερευνητής, να κατανοήσει και να εξάγει το νόημα αυτών που έχουν παρατηρηθεί, μέσα από την ματιά των συμμετεχόντων. Στόχος του ερευνητή είναι να πραγματοποιήσει τη συλλογή και ανάλυση των δεδομένων με μία διερευνητική στρατηγική, σκοπεύοντας να φτάσει σε ένα όσο το δυνατόν πιο πλήρες αποτέλεσμα.

## 5.6 Μέθοδος της δειγματοληψίας

Για τις απαιτήσεις της αξιολόγησης του εκπαιδευτικού υλικού, επιλέχθηκε η «σκόπιμη δειγματοληψία» και ειδικότερα η «δειγματοληψία ειδικών» ή «δειγματοληψία κρίσης». Στο είδος αυτό δειγματοληψίας, το δείγμα επιλέγεται από τον ειδικό στο υπό διερεύνηση

αντικείμενο, ο οποίος έχει υψηλό επίπεδο γνώσης (Frey, 2018). Στην παρούσα έρευνα, για να αποτιμηθεί το εκπαιδευτικό υλικό επιλέχτηκαν τρεις τελειόφοιτοι του ΠΜΣ «Επιστήμες της Αγωγής - Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με τη χρήση των ΤΠΕ (e-Learning)»ως κριτικοί αναγνώστες, ειδικοί στο αντικείμενο.

Στη συνέχεια, το εκπαιδευτικό υλικό αξιολογήθηκε από δέκα (10) μαθητές της Στ' τάξης του 12ου Δημοτικού Σχολείου Ηρακλείου, οι οποίοι συμμετείχαν στην ερευνητική διαδικασία. Και σε αυτή την έρευνα η δειγματοληψία ανήκει στην κατηγορία της «σκόπιμης δειγματοληψίας» και συγκεκριμένα στο είδος της «δειγματοληψίας ευκολίας» (Ίσαρη & Πουρκός, 2015), καθώς οι μαθητές/τριες ήταν μαθητές/τριες του ερευνητή κατά το σχολικό έτος 2023-2024. Όλοι δέχτηκαν με μεγάλη ευχαρίστηση να συμμετάσχουν και απόλαυσαν την εμπειρία κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης της έρευνας.

## 5.7 Μέθοδος έρευνας και μέσα συλλογής των δεδομένων

Για την ανάλυση του εκπαιδευτικού υλικού χρησιμοποιήθηκε η «Ποιοτική Ανάλυση Περιεχομένου» (Qualitative Content Analysis).Η μεθοδολογία αυτή αποτελεί μια απλή και ταχεία διαδικασία έρευνας (Βάμβουκας, 1998). Ο Weber (1985) περιγράφει την Ανάλυση Περιεχομένου ως μια ερευνητική μεθοδολογία που εφαρμόζει μια σειρά διαδικασιών για να αντλήσει έγκυρα συμπεράσματα από τα κείμενα, τα οποία σχετίζονται με τον αποστολέα του μηνύματος, το ίδιο το μήνυμα ή το κοινό του. Βασίζεται επι το πλείστον σε τεκμήρια γραπτού λόγου. Όπως επισημαίνει ο Βάμβουκας (1998), οποιοδήποτε γραπτό τεκμήριο, όπως βιβλία, εφημερίδες, περιοδικά, μαθητικές εκθέσεις και εγκύκλιοι, μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο αυτής της ανάλυσης. Επίσης, μπορεί να αναλυθεί και ο προφορικός λόγος, εφόσον έχει καταγραφεί ή ηχογραφηθεί. Αναφέρει επίσης ότι η ανάλυση περιεχομένου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καθορίσει: α) τα χαρακτηριστικά που διαθέτει το περιεχομένο, β) τα χαρακτηριστικά του πομπού της επικοινωνίας, γ) τα χαρακτηριστικά των αποδεκτών της επικοινωνίας και τις επιπτώσεις σε αυτούς, με στόχο την εξαγωγή έγκυρων συμπερασμάτων. Σύμφωνα με τον Krippendorff (2018) περιγράφεται η Ανάλυση Περιεχομένου ως μια τεχνική που επιτρέπει την αντικειμενική και συστηματική εξαγωγή συμπερασμάτων από τα μηνύματα, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά που τα καθορίζουν. Την αναφέρει επίσης ως μια

επιστημονική ερευνητική μέθοδο που οδηγεί σε έγκυρα συμπεράσματα βασισμένα στα κείμενα και τα συμφραζόμενά τους.

Η παρούσα έρευνα, μετά την παροχή του συνδέσμου στην πλατφόρμα Chamilo, στο οποίο ήταν διαθέσιμο το εκπαιδευτικό υλικό, οι τρεις ειδικοί στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο (βλ. Παράρτημα Α) με ανοικτού τύπου ερωτήσεις, το οποίο δημιουργήθηκε από το ΕΔΙΒΕΑ, έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί η συλλογή των ποιοτικών δεδομένων. Στην έναρξη του ερωτηματολόγιου βρίσκονται επτά ερωτήσεις που αφορούν στα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων και στο τεχνολογικό τους προφίλ. Έπειτα περιλαμβάνονται πενήντα έξι ερωτήσεις που αφορούν στην αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού, διαρθρωμένες σε δέκα ερευνητικούς άξονες (πίνακας 1), που αντιστοιχούν στα ερευνητικά ερωτήματα. Αυτό υποδηλώνει πως το κάθε ερευνητικό ερώτημα εξετάζεται μέσω μιας αλλά και περισσότερων ερωτήσεων στους συμμετέχοντες.

| **Ε.Υ. – Ερευνητικοί Άξονες** | |
|---|---|
| **1ος άξονας** | Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση |
| **2ος άξονας** | Απλή - κατανοητή παρουσίαση γνωστικού αντικειμένου |
| **3ος άξονας** | Ευχρηστία του ΕΥ |
| **4ος άξονας** | Υποστήριξη – καθοδήγηση στη μελέτη του μαθητή |
| **5ος άξονας** | Υποστήριξη της αλληλεπίδρασης με τον μαθητή στη μελέτη του |
| **6ος άξονας** | Παροχή δυνατότητας αναστοχασμού - αυτοαξιολόγησης στον μαθητή |
| **7ος άξονας** | Σαφήνεια σκοπού και προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων |
| **8ος άξονας** | Εφαρμογή αρχών της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης |
| **9ος άξονας** | Δυνατά σημεία |
| **10ος άξονας** | Προτάσεις βελτίωσης |

**Πίνακας 1**: Ερευνητικοί άξονες / ειδικοί στην ΕξΑΕ

Σχετικά με τα χαρακτηριστικά της έρευνας για το εκπαιδευτικό υλικό με συμμετέχοντες τους μαθητές, αρχικά τους εστάλη ο υπερσύνδεσμος για την είσοδό τους στην πλατφόρμα Chamilo στην οποία βρισκόταν το εκπαιδευτικό υλικό. Οι δέκα (10) μαθητές που συμμετείχαν, συμπληρώσαν το ερωτηματολόγιο (Παράρτημα Α) με ανοικτού τύπου ερωτήσεις, το οποίο δημιουργήθηκε από τον ερευνητή για να συλλεχτούν τα ποιοτικά δεδομένα. Στο ερωτηματολόγιο περιλαμβάνονται οκτώ (8) ερωτήσεις που αφορούν στην αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού και οργανώνονται σε έξι ερευνητικούς άξονες (πίνακας 3) που είναι αντίστοιχες των ερευνητικών ερωτημάτων.

| **Εκπαιδευτικό Υλικό – Ερευνητικοί Άξονες** | |
|---|---|
| **1ος άξονας: *Παρουσίαση του Εκπαιδευτικού Υλικού*** | |
| Παρουσίαση του Ε.Υ. | **TROPOS_DIDASKALIAS** |
| **2ος άξονας: *Ευχρηστία του Ε.Υ.*** | |
| Ευκολία στη χρήση | **EYKOLIA_XRHSHS** |
| Δυσκολία στη χρήση | **DYSKOLIA_XRHSHS** |
| **3ος άξονας: *Χαρακτηριστικά του Εκπαιδευτικού Υλικού*** | |
| Στοιχεία του ΕΥ που βοήθησαν τον χρήστη | **STOIXEIA_POY_BOHTHISAN** |
| Στοιχεία του ΕΥ που δυσκόλεψαν τον χρήστη | **STOIXEIA_POY_DYSKOLEPSAN** |
| **4ος άξονας: *Χρησιμότητα του Εκπαιδευτικού Υλικού*** | |
| Χρησιμότητα του Ε.Υ στην εκπαιδευτική διαδικασία | **BOHTHEIA_EY** |
| **5ος άξονας: Δυνατά σημεία του *Εκπαιδευτικού Υλικού*** | |
| Δυνατά σημεία του Ε.Υ. | **TI_MOY_ARESE** |
| **6ος άξονας: *Προτάσεις βελτίωσης Εκπαιδευτικού Υλικού*** | |

| | |
|---|---|
| Προτάσεις βελτίωσης του Ε.Υ. | **DE_MOY_ARESE** |

**Πίνακας 2**: Ερευνητικοί άξονες / μαθητές

## 5.8 Κωδικοποίηση των δεδομένων

Κατά τη διάρκεια ανάλυσης περιεχομένου, ο ενεργών την έρευνα, μόλις καθορίσει τα ερευνητικά του ερωτήματα, επιλέγει ποιο μέρος του κειμένου θα αποτελέσει το αντικείμενο της ανάλυσής του. Δηλαδή, αποφασίζει ποια θα είναι η μονάδα ανάλυσης. Στην παρούσα έρευνα, η μονάδα ανάλυσης ήταν το λεκτικό σύνολο με πλήρες νόημα, το οποίο μπορεί να διαφέρει σε έκταση ανάλογα με την περίπτωση. Για την κωδικοποίηση και επεξεργασία των δεδομένων που ανέκυψαν μέσα από τα ερωτηματολόγια αξιοποιήθηκε το ειδικό λογισμικό (Atlas-ti) και καθορίστηκαν οι κατηγορίες κωδικοποίησης ανά άξονα (πίνακας 4). Η διασφάλιση της εγκυρότητας και της αποτελεσματικότητας του συστήματος κατηγοριοποίησης των αξόνων και των βασικών θεμάτων τους, πραγματοποιήθηκε τηρώντας τις ακόλουθες αρχές:

α) της αντικειμενικότητας: όλα τα χαρακτηριστικά των κατηγοριών έχουν διατυπωθεί με ακριβές και σαφή τρόπο

β) της εξαντλητικότητας: Το σύνολο των ενοτήτων ανάλυσης υπάγεται σε συγκεκριμένες και ήδη καθορισμένες κατηγορίες

γ) της καταλληλότητας: όλες οι κατηγορίες πρέπει να ταιριάζουν με τον σκοπό της έρευνας και το περιεχόμενο που αναλύεται

γ) του αμοιβαίου αποκλεισμού: καμία ενότητα ανάλυσης δεν πρέπει να ανήκει ταυτόχρονα σε δύο κατηγορίες (Βάμβουκας, 1998)

## 5.9 Επεξεργασία αποτελεσμάτων

Στην ανάλυση του εκπαιδευτικού υλικού με κριτές, άτομα εξειδικευμένα στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση αλλά και για τους μαθητές, χρησιμοποιήθηκε η Ποιοτική Ανάλυση Περιεχομένου. Σε αυτή τη μελέτη, σαν μονάδα ανάλυσης επιλέχθηκε το λεκτικό

σύνολο με πλήρες νόημα, της οποίας το μέγεθος ποικίλλει ανάλογα με το συγκεκριμένο πλαίσιο. Για την επεξεργασία των δεδομένων που συλλέχθηκαν με τη βοήθεια των ερωτηματολόγιων, ορίστηκαν οι κατηγορίες κωδικοποίησης για κάθε άξονα.

## 5.10 Οι περιορισμοί της έρευνας

Η Ανάλυση Περιεχομένου αποτελεί μια μέθοδο έρευνας που βασίζεται στην ανάλυση γραπτών ή προφορικών πηγών με στόχο την ανακάλυψη αξιόπιστων και επαναληπτικών αποτελεσμάτων. Ένας κύριος περιορισμός αυτής της μεθόδου είναι ότι η υποκειμενικότητα επικρατεί κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης, με αποτέλεσμα ορισμένες πτυχές να παραμελούνται ή να ερμηνεύονται διαφορετικά. Μια επανάληψη της ίδιας έρευνας από τον ίδιο ή κάποιον άλλο ερευνητή μπορεί να οδηγήσει σε διαφορετικά αποτελέσματα, καθώς δεν είναι δυνατόν να ελεγχθούν επαρκώς οι διάφορες ερμηνείες ή η αξιοπιστία των δεδομένων.

# 6. Παρουσίαση - Ανάλυση αποτελεσμάτων της έρευνας

## 6.1 Εισαγωγή

Σε αυτή την ενότητα θα γίνει η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας που βρέθηκαν έπειτα από την ανάλυση των συλλεχθέντων στοιχείων. Στην αρχή θα παρατεθούν τα δημογραφικά στοιχεία κι έπειτα ο βαθμός εξοικείωσης μαθητών και ειδικών με τις νέες τεχνολογίες στην ΕξΑΕ. Στη συνέχεια, θα παρουσιαστούν και σχολιαστούν οι απαντήσεις τους στα δοθέντα ερωτηματολόγια.

## 6.2 Δημογραφικά στοιχεία

### Α: Φύλο

Στη συγκεκριμένη έρευνα και οι τρεις συμμετέχουσες ειδικοί στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση ήταν γυναίκες όπως φαίνεται και στον επόμενο πίνακα.

| **Συμμετέχοντες ειδικοί στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση** | | |
|---|---|---|
| **ΦΥΛΟ** | **ΠΛΗΘΟΣ** | **%** |
| | | |
| **ΑΝΔΡΑΣ** | **0** | **0%** |
| | | |
| **ΓΥΝΑΙΚΑ** | **3** | **100%** |
| | | |
| **ΣΥΝΟΛΟ** | **3** | **100%** |

**Πίνακας 3**: Φύλο των συμμετεχόντων

**Β: Ηλικία**

Δύο από τις ειδικούς είναι ηλικίας 41-50, ενώ μία ειδικός υπάγεται στην ηλικιακή ομάδα των 31-40. Οι αριθμητικές ενδείξεις 1η, 2η και 3η αντιστοιχούν στις τρεις συμμετέχουσες της έρευνας.

| **Συμμετέχουσες ειδικοί στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση** | | | |
|---|---|---|---|
| **ΗΛΙΚΙΑ** | **1η** | **2η** | **3η** |
| | | | |
| **22-30** | | | |
| | | | |
| **31-40** | | **X** | |
| | | | |
| **41-50** | **X** | | **X** |

**Πίνακας 4**: Ηλικία ειδικών στην ΕξΑΕ

**Γ: Χρόνια προϋπηρεσίας**

Όλοι οι ειδικοί ανέφεραν πως εργάζονται 11-20 χρόνια, όπως επισημαίνεται και στον παρακάτω πίνακα.

| **Συμμετέχουσες ειδικοί στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση** | | | |
|---|---|---|---|
| **ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΟΫΠΗΡΕΣΙΑΣ** | **1η** | **2η** | **3η** |
| | | | |
| **0-4** | | | |
| | | | |
| **5-10** | | | |
| | | | |
| **11-20** | **X** | **X** | **X** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| > 21 | | | |

**Πίνακας 5**: Χρόνια υπηρεσίας των συμμετεχόντων

## 6.3 Βαθμός εξοικείωσης με ΤΠΕ

Οι συμμετέχουσες αναφέρουν ότι είναι πλήρως εξοικειωμένες τόσο με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) όσο και με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω ΤΠΕ. Επιπλέον, συμπληρώνουν πως αξιοποιούν εκτενώς τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους έχουν μεγάλη εξοικίωση στη μελέτη εκπαιδευτικού υλικού που σχεδιάστηκε για εξ αποστάσεως εκπαίδευση, όπως δείχνει και ο πίνακας 7.

| **Συμμετέχοντες ειδικοί στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση** | | | |
|---|---|---|---|
| **Αριθμός συμμετέχοντα** | **1ος** | **2ος** | **3ος** |
| | | | |
| **Εξοικείωση με ΤΠΕ** | **5** | **5** | **5** |
| | | | |
| **Χρήση ΤΠΕ στην εκπ/κή πράξη** | **5** | **5** | **5** |
| | | | |
| **Εξοικείωση με τη μέθοδο της ΕξΑΕ** | **5** | **5** | **5** |
| | | | |
| **Εξοικείωση με τη μελέτη του Ε.Υ, που έχει σχεδιαστεί με τη Μέθοδο της ΕξΑΕ** | **5** | **5** | **5** |

**Πίνακας 6**: Τεχνολογικό προφίλ των ειδικών στην ΕξΑΕ

## 6.4 Αποτίμηση της έρευνας στους ειδικούς στην ΕξΑΕ

**1ος Άξονας: Επιστημονική Συνοχή/Τεκμηρίωση Ε.Υ. (ερωτήσεις Α1, Α2, Α3, Α4, Α5).**

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

Οι ειδικοί στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση επισημαίνουν πως στο εκπαιδευτικό υλικό γίνεται παράθεση πληροφοριών που συνοδεύεται από σχετική βιβλιογραφική τεκμηρίωση. Οι ειδικοί επιβεβαιώνουν πως κάθε ενότητα του υλικού τεκμηριώνεται βιβλιογραφικά, κάτι που είναι απαραίτητο για να είναι έγκυρο το περιεχόμενο. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Στο Ε.Υ. γίνεται βιβλιογραφική τεκμηρίωση των πληροφοριών. (Ρ1)*

*Το Ε.Υ. υποστηρίζει τις πληροφορίες/απόψεις που παρατίθενται (Ρ2)*

*Ναι αφού σε κάθε διδακτική ενότητα υπάρχει και η αντίστοιχη βιβλιογραφία με την ανάλογη βιβλιογραφία, η οποία αναγράφεται στο τέλος κάθε διδακτικής ενότητας. (Ρ3)*

**Α2. Στο Ε.Υ. γίνεται αναφορά σε διαφορετικές πηγές πληροφοριών (Βιβλία, επιστημονικά περιοδικά, επιστημονικά συνέδρια κλπ);**

Οι ειδικοί στην ΕξΑΕ δηλώνουν πως περιλαμβάνονται στο εκπαιδευτικό υλικό πολυποίκιλες πηγές πληροφοριών. Ειδικότερα, επισημαίνουν την ύπαρξη βιβλίων, ιστοσελίδων αλλά και πηγές πολυμέσων. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Γίνεται αναφορά σε διαφορετικές πηγές, όπως βιβλία και ιστοσελίδες. (Ρ1)*

*Ναι όντως γίνεται αναφορά κυρίως σε βιβλία. (Ρ2)*

*Στο Ε.Υ. γίνεται κυρίως αναφορά σε βιβλία και πηγές πολυμέσων. (Ρ3)*

**Α3. Στο Ε.Υ. γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών / απόψεων.**

Οι δυο ειδικοί υπογραμμίζουν πως στο υλικό περιλαμβάνεται συγκριτική ανάλυση πληροφοριών και απόψεων, γεγονός που διευκολύνει την κατανόηση του Εκπαιδευτικού Υλικού και ξεκαθαρίζει οποιαδήποτε ασαφή σημεία ενώ η τρίτη ειδικός δεν είναι σίγουρη για το κατά πόσο κάτι τέτοιο συμβαίνει. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Γίνεται σύγκριση απόψεων των μαθητών. (Ρ1)*

*Δεν ξέρω εάν το Ε.Υ. διατίθεται για τέτοιο σκοπό. (Ρ2)*

*Στο Ε.Υ. γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών/απόψεων, αφού έχουν συλλεχθεί από παραπάνω από μία πηγές πληροφοριών. (Ρ3)*

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

Οι τρεις ειδικοί τονίζουν πως οι διάφοροι όροι που συναντώνται στο Εκπαιδευτικό Υλικό ερμηνεύονται συνεχώς, ώστε να γίνουν πιο λεπτομερείς και κατανοητοί. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να εκφράσουν την γνώμη τους για τις πληροφορίες που έμαθαν και να σχολιάσουν τι θεωρούν σημαντικό (Ρ1)*

*Ναι γιατί δίνεται η δυνατότητα αυτή στον εκπαιδευόμενο σε διάφορα σημεία του Ε.Υ. (Ρ2)*

*Το Ε.Υ. είναι εμπλουτισμένο διότι παρατηρούνται διαφορετικοί τρόποι παράθεσης των πληροφοριών (εικόνα, κείμενο, σχόλια, επεξηγήσεις, βίντεο κ.ά). (Ρ3)*

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

Υπάρχει σύμπνοια των ειδικών στο ότι το Εκπαιδευτικό Υλικό περιέχει ποικιλία πηγών, που επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να εμβαθύνουν στο γνωστικό αντικείμενο και να αποκτήσουν πιο ουσιαστική και σφαιρική κατανόηση. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Ναι καθώς υπάρχουν προσφερόμενες βιβλιογραφικές πηγές. (Ρ1)*

*Το Ε.Υ. σε αρκετά σημεία παραπέμπει τον εκπαιδευόμενο σε*

*επιπλέον πηγές για περαιτέρω μελέτη. (Ρ2)*

*Υπάρχει η δυνατότητα για περαιτέρω μελέτη. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να ανατρέξει μέσω συνδέσμων σε ιστοσελίδες για αναζήτηση περισσότερων πληροφοριών. (Ρ3)*

**2ος Άξονας: Συμβολή του Ε.Υ. στην απλή και κατανοητή παρουσίαση του Γνωστικού Αντικειμένου (Ερωτήσεις Β1, Β2, Β3, Β4, Β5, Β6, Β7, Β8, Β9, Β10).**

**Β1. Το ύφος γραφής του Ε.Υ. είναι φιλικό για τον αναγνώστη.**

Οι ειδικοί αναφέρουν πως το εκπαιδευτικό υλικό είναι γραμμένο με έναν οικείο και φιλικό τρόπο, κάνοντάς το ιδιαίτερα προσιτό για τους εκπαιδευόμενους. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Το ύφος είναι πολύ φιλικό στον αναγνώστη. Γίνεται χρήση χιουμοριστικών σχολίων και η γλώσσα προσαρμοσμένη στην ηλικία των μαθητών. (Ρ1)*

*Αρκετά φιλικό! (Ρ2)*

*Το Ε.Υ. είναι αρκετά φιλικό για τον αναγνώστη διότι του απευθύνεται στο δεύτερο ενικό και με απλά και κατανοητά λόγια. (Ρ3)*

**Β.2. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών.**

Οι ειδικοί επισημαίνουν την εμφανή χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών στο Εκπαιδευτικό Υλικό κάνοντας την παρουσίασή του πιο άμεση και φιλική για τον μαθητή. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Υπάρχει η χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών στο Ε.Υ. (Ρ1)*

*Ναι, σε πολλά σημεία του Ε.Υ. (Ρ2)*

*Η χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών είναι εμφανής σε όλο το Ε.Υ. (Ρ3)*

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

Οι ειδικοί στην ΕξΑΕ επισημαίνουν ότι στο Εκπαιδευτικό Υλικό χρησιμοποιείται απλή και κατανοητή γλώσσα όσο αυτό είναι εφικτό, ώστε οι νέοι όροι που εισάγονται να αποδίδονται με ακρίβεια και σαφήνεια. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Η γλώσσα είναι απλή και οικεία στον μαθητή. (Ρ1)*

*Στο Ε.Υ. χρησιμοποιείται καθ' όλη την έκταση του η καθομιλουμένη γλώσσα. (Ρ2)*

*Όσο αυτό είναι εφικτό… (Ρ3)*

**Β.4.Η γραφή του Ε.Υ. είναι ευανάγνωστη.**

Οι ειδικοί επισημαίνουν πως ο τρόπος που είναι γραμμένος το Εκπαιδευτικό Υλικό είναι ευανάγνωστος, γεγονός που δεν κουράζει τον αναγνώστη στο ελάχιστο. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Το Ε.Υ είναι ευανάγνωστο και εύκολο να μελετηθεί. (Ρ1)*

*Είναι ευανάγνωστη! (Ρ2)*

*Το Ε.Υ. είναι γραμμένο με μικρές και απλές, κατανοητές προτάσεις, ώστε να μην δυσκολεύει η ανάγνωση του τον εκπαιδευόμενο. (Ρ3)*

**Β.5. Η πυκνότητα των πληροφοριών του Ε.Υ. είναι ικανοποιητική.**

Όλοι οι ειδικοί δηλώνουν πως οι η πυκνότητα των δεδομένων είναι επαρκής και στο σωστό εύρος, αποδίδουν τα νοήματα του Εκπαιδευτικού Υλικού και δεν κουράζουν. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Στο μεγαλύτερο μέρος του, δεν υπάρχει μεγαλύτερη πυκνότητα πληροφοριών από το επιτρεπτό. (Ρ1)*

*Σε μεγάλο βαθμό με αποτέλεσμα να μην κουράζει κατά τη μελέτη του! (Ρ2)*

*Οι πληροφορίες που παρέχονται είναι τόσες όσες χρειάζονται για την κατανόηση του θέματος. (Ρ3)*

**Β.6.Το Ε.Υ. παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης.**

Οι ειδικοί στην ΕξΑΕ επισημαίνουν ότι το Εκπαιδευτικό Υλικό παρουσιάζεται σε μικρά τμήματα, κάτι που επιτρέπει στον αναγνώστη να μην κουραστεί. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Η παρουσίαση είναι τμηματική. (Ρ1)*

*Ναι! Ισχύει! (P2)*

*Η παρουσίαση του Ε.Υ. γίνεται σε μικρά και ευανάγνωστα τμήματα. (P3)*

**Β.7. Το Ε.Υ. περιέχει μόνο κείμενο.**

Οι ειδικοί παρατηρούν την πληρότητα του εκπαιδευτικού υλικού μιας και χρησιμοποιούνται βίντεο, εικόνες και διάφορες πολυμεσικές εφαρμογές. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Το Ε.Υ δεν περιέχει μόνο κείμενο. Τα κείμενα συνοδεύονται από διάφορα είδη πολυμέσων. (P1)*

*Το Ε.Υ. αποτελείται όχι μόνο από κείμενο αλλά και από άλλο εποπτικό υλικό, όπως είναι τα βίντεο και οι εικόνες. (P2)*

*Όχι αφού περιέχει επίσης βίντεο, εικόνες κλπ.! (P3)*

**Β.8. Το Ε.Υ περιέχει κείμενο και εικόνες.**

Οι ειδικοί επισημαίνουν πως περιλαμβάνεται κείμενο μαζί με εικόνες στο ΕΥ, κάνοντάς το πιο ευχάριστο για τον αναγνώστη, πιο φιλικό και εύκολο στην κατανόηση. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Εκτός από κείμενο και εικόνες, στο Ε.Υ υπάρχουν βίντεο και δραστηριότητες. (P1)*

*Ναι! (P2)*

*Το Ε.Υ. απαρτίζεται τόσο από κείμενο όσο και από εικόνες. (P3)*

**Β.9. Το Ε.Υ περιέχει κείμενο, εικόνες και video.**

Οι ειδικοί στην ΕξΑΕ επισημαίνουν πως το Εκπαιδευτικό Υλικό περιλαμβάνει κείμενο, εικόνες και βίντεο σε ισορροπία μεταξύ τους, κάτι που το καθιστά περισσότερο φιλικό και ευχάριστο στον μαθητή βοηθώντας να κατακτήσει με μεγαλύτερη ευκολία τους στόχους που έχουν τεθεί. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Συμφωνώ! (Ρ1)*

*Στο Ε.Υ. περιλαμβάνονται σε ισορροπία το κείμενο, οι εικόνες και τα βίντεο. (Ρ2)*

*Το Ε.Υ περιέχει κείμενο, εικόνες και video. (Ρ3)*

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

Οι ειδικοί δηλώνουν πως τα χρώματα που χρησιμοποιούνται στο Εκπαιδευτικό Υλικό ενισχύουν την αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου με το υλικό χωρίς όμως να τους αποσπά από τον σκοπό τους, κάνοντάς το περισσότερο ελκυστικό. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Η επιλογή των χρωμάτων βοηθάει στην αλληλεπίδραση με το Ε.Υ, χωρίς να αποσπά τους μαθητές. Τα χρώματα που χρησιμοποιήθηκαν κάνουν το Ε.Υ ελκυστικό. (Ρ1)*

*Ισχύει κάτι που ενισχύεται λόγω θέματος του Ε.Υ.! (Ρ2)*

*Οι συνθέσεις των χρωμάτων που υπάρχουν στο Ε.Υ. το κάνουν ελκυστικό και προσελκύουν τον εκπαιδευόμενο για άνετη αλληλεπίδραση μαζί του. (Ρ3)*

**3ος Άξονας: Ευχρηστία του Ε.Υ. (Ερωτήσεις Γ1, Γ2, Γ3, Γ4)**

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

Οι ειδικοί επισημαίνουν πως τα κουμπιά που έχουν ενσωματωθεί στο υλικό είναι ξεκάθαρα και άκρως κατανοητά και αναγνωρίσιμα αλλά και αρκετά παιγνιώδη. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Τα κουμπιά για την περιήγηση στο Ε.Υ είναι ξεκάθαρα και εύκολα αναγνωρίσιμα. (Ρ1)*

*Άκρως κατανοητά που βρίσκονται στην αρχή κάθε διδακτικής ενότητας! (Ρ2)*

*Τα κουμπιά που χρησιμοποιήθηκαν στο Ε.Υ. είναι αρκετά παιγνιώδη και εύκολα γίνονται κατανοητά και αναγνωρίζονται από τον εκπαιδευόμενο. (Ρ3)*

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

Οι ειδικοί δηλώνουν πως τα εικονίδια που έχουν ενσωματωθεί στο Εκπαιδευτικό Υλικό είναι κατανοητά και ευδιάκριτα, αρκετά διασκεδαστικά και ελκυστικά, εμπλουτίζοντας με ακρίβεια το περιεχόμενο. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Τα εικονίδια του Ε.Υ είναι κατανοητά και εύκολα αναγνωρίσιμα. (Ρ1)*

*Τα εικονίδια που χρησιμοποιήθηκαν στο Ε.Υ. είναι αρκετά διασκεδαστικά και ελκυστικά και αντιστοιχούν σε αυτό που θέλουν να απεικονίσουν. (Ρ2)*

*Ναι καθώς δε συνάντησα κάποια δυσκολία! (Ρ3)*

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

Οι ειδικοί στην ΕξΑΕ αναφέρουν την εξαιρετικά εύκολη πλοήγηση στο Εκπαιδευτικό Υλικό και πως δεν παρουσιάζει καμία δυσκολία. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Ο μαθητής μπορεί να πλοηγηθεί στο Ε.Υ με ευκολία, χωρίς να υπάρχουν ασάφειες. (Ρ1)*

*Είναι εύκολη! (Ρ2)*

*Η πλοήγηση στις διαφάνειες του Ε.Υ. είναι αρκετά απλή και εύκολη. (Ρ3)*

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

Και οι τρεις ειδικοί αναφέρουν την ορθή τοποθέτηση των υπερσυνδεσμων που ενσωματώθηκαν στο Εκπαιδευτικό Υλικό και την άρτια λειτουργία τους οδηγώντας πάντα στο σωστό προορισμό, προσφέροντας πρόσθετες πληροφορίες για το θέμα που εξετάζεται στην εκάστοτε ενότητα. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Οι υπερσύνδεσμοι οδηγούν στο σωστό περιεχόμενο. (Ρ1)*

*Πάντα! (Ρ2)*

*Μέσω των υπερσυνδέσμων που υπάρχουν στο Ε.Υ. ο εκπαιδευόμενος οδηγείται στο κατάλληλο περιεχόμενο. (Ρ3)*

**4ος Άξονας: Υποστήριξη εκπαιδευόμενου από το Ε.Υ. (Ερωτήσεις Δ1, Δ2, Δ3)**

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

Οι ειδικοί παρατηρούν πως παρέχονται πολύ απλές και βοηθητικές συμβουλές για την ορθή μελέτη του υλικού τόσο στην έναρξη του μαθήματος όπου υπάρχει οδηγός περιήγησης για τους μαθητές όσο και σε κάθε ενότητα ξεχωριστά όπου γίνεται επεξήγηση των κουμπιών και των εικονιδίων. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Δίνονται οδηγίες και συμβουλές για την μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού. Στην εισαγωγή του μαθήματος υπάρχει οδηγός περιήγησης, για την ενημέρωση των μαθητών σχετικά με την πλοήγηση τους. Επίσης, επεξήγηση των κουμπιών και των εικονιδίων σε κάθε ενότητα και οδηγίες για τις δραστηριότητες. (P1)*

*Παρέχονται συμβουλές που είναι πολύ βοηθητικές! (P2)*

*Οι συμβουλές που παρέχονται για τον τρόπο μελέτης του Ε.Υ. είναι απλές και κατανοητές και πληρούν τις προδιαγραφές για την ορθή πλοήγηση. (P3)*

**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).**

Οι ειδικοί επισημαίνουν πως παρέχεται αυξημένη βαρύτητα καίρια σημεία, καθοδηγώντας έτσι τον μαθητή κατά τη διάρκεια της μελέτης του υλικού. Δίνεται έμφαση με τη χρησιμοποίηση πλαισίων, έντονων γραμμάτων, διαφορετικών χρωματισμών, υπογράμμισης, και βελών κάτι που καθιστά τη μελέτη, σημαντικά πιο εύκολη διαδικασία για τους μαθητές. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Οι σημαντικές έννοιες είναι γραμμένες με εντονότερη γραφή ή και διαφορετικούς χρωματικούς συνδυασμούς. (P1)*

*Τα σημεία στα οποία ο εκπαιδευόμενος πρέπει να δώσει ιδιαίτερη έμφαση είναι τονισμένα με διάφορους τρόπους (έντονη γραφή, άλλο χρώμα, ύπαρξη πλαισίου κ.ά.). (P2)*

*Δίνεται έμφαση σε συγκεκριμένα σημεία, πράγμα που διευκολύνει σημαντικά τη μελέτη! (P3)*

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

Όλοι οι ειδικοί δηλώνουν πως περιλαμβάνονται επεξηγηματικά σχόλια καθ' όλη τη διάρκεια της πλοήγησης, που προσφέρουν υποστήριξη στον εκπαιδευόμενο όπου κρίνεται αναγκαίο. Αυτό διευκολύνει την κατανόηση του υλικού και συμβάλλει θετικά στη μάθηση. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Υπάρχουν επεξηγήσεις για τις δραστηριότητες και ασκήσεις, για την παρακολούθηση των βίντεο και τον τρόπο μελέτης του υλικού. (P1)*

*Σε πολλά σημεία! (P2)*

*Καθ' όλη την διάρκεια της πλοήγησης στο Ε.Υ. ο εκπαιδευόμενος, σε σημεία που χρειάζονται περαιτέρω ανάλυση, συναντά σχόλια επεξήγησης. (P3)*

**5ος Άξονας: Αλληλεπίδραση Ε.Υ. με εκπαιδευόμενο (Ερωτήσεις Ε1, Ε2, Ε3, Ε4, Ε5, Ε6)**

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

Όλοι οι ειδικοί συμφωνούν πως στο Ε.Υ. περιλαμβάνονται λογισμικά σαν το Padlet, καθώς και ασκήσεις ανοικτού τύπου που δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να αναλύσουν τις δικές τους απόψεις για τα σημαντικά θέματα του γνωστικού αντικειμένου

αλλά και να σχολιάσει τις απόψεις των συμμαθητών του. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να εκφράσουν την άποψη τους για ζητήματα που παρουσιάζονται στο Ε.Υ. (Ρ1)*

*Στο Ε.Υ. υπάρχουν σημεία που δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να κάνει τη δική του κριτική ή να εκφράσει δικές του απόψεις πάνω σε κάποιο ζήτημα που τίθεται. (Ρ2)*

*Ναι αφού υπάρχουν για παράδειγμα δραστηριότητες στις οποίες οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να σχολιάσουν τις απόψεις των άλλων. (Ρ3)*

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

Οι ειδικοί στην ΕξΑΕ δηλώνουν πως μέσα από το Ε.Υ. και τις δραστηριότητες που υπάρχουν μέσα σε αυτό, ο εκπαιδευόμενος εισέρχεται στη διαδικασία να προβληματιστεί και να αναρωτηθεί σχετικά με τα όσα παρατίθενται αλλά και να διεξάγει διάλογο με το υλικό. Η τρίτη ειδικός ωστόσο θεωρεί πως το Ε.Υ. δε δίνει ξεκάθαρα αυτήν τη δυνατότητα. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Ίσως, μέσα από έναν εσωτερικό διάλογο που δημιουργείται ανάμεσα στον μαθητή και τον υλικό, να γίνεται διατύπωση ερωτήσεων. (Ρ1)*

*Νομίζω ότι δε δίνεται ξεκάθαρα σε κάποιο σημείο του Ε.Υ. αυτή η δυνατότητα. (Ρ2)*

*Στο Ε.Υ. υπάρχουν σημεία που βάζουν τον εκπαιδευόμενο στη διαδικασία να προβληματιστεί και να αναρωτηθεί σχετικά με τα όσα παρατίθενται. (Ρ3)*

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

Στο σύνολό τους οι ειδικοί σημειώνουν πως υπάρχουν ασκήσεις που εξυπηρετούν στην εμπλοκή του μαθητή, αντλώντας πληροφορίες μέσα από τα δικά του βιώματα και όσα ο ίδιος γνωρίζει ως τώρα αλλά και μέσα από ερωτήσεις για την γνώση που ήδη έχει και μέσα από δραστηριότητες στις οποίες μπορεί να εκφράσει τι του άρεσε, τι του έκανε εντύπωση και τι θεωρεί σημαντικό. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Ο μαθητής μπορεί να εμπλακεί συναισθηματικά, μέσα από ερωτήσεις για την γνώση που ήδη έχει και μέσα από δραστηριότητες στις οποίες μπορεί να εκφράσει τι του άρεσε, τι του έκανε εντύπωση και τι θεωρεί σημαντικό. (P1)*

*Ίσως για παράδειγμα στη δραστηριότητα με τα 5 πιο εντυπωσιακά στοιχεία των μελισσών. (P2)*

*Σε κάποιες δραστηριότητες ο εκπαιδευόμενος καλείται να απαντήσει αντλώντας πληροφορίες μέσα από τα δικά του βιώματα και όσα ο ίδιος γνωρίζει ως τώρα. (P3)*

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

Οι ειδικοί δηλώνουν πως το Ε.Υ. ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους να επικοινωνήσουν τις απόψεις τους, ειδικά με τη βοήθεια του Padlet αλλά και μέσω των δραστηριοτήτων όπου ζητείται ο σχολιασμός των απόψεων που έχουν ήδη διατυπωθεί. Μέσα από αυτές τις δραστηριότητες όλοι οι μαθητές, αλληλεπιδρώντας, μπορούν να παραθέσουν την άποψη τους αλλά και να διαπιστώσουν την άποψη των υπολοίπων και να τη σχολιάσουν. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Στις δραστηριότητες όπου ζητείται ο σχολιασμός των απόψεων που έχουν ήδη διατυπωθεί. (P1)*

*Στο Ε.Υ. υπάρχουν δραστηριότητες όπου όλοι οι εκπαιδευόμενοι, αλληλεπιδρώντας, έχουν τη δυνατότητα να παραθέσουν την άποψη τους, να διαβάσουν την άποψη των υπολοίπων και να τη σχολιάσουν. (P2)*

*Μέσα από την εφαρμογή Padlet, οι μαθητές μπορούν να ανταλλάξουν απόψεις με τους συμμαθητές τους. (P3)*

**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.**

Οι ειδικοί στην ΕξΑΕ επισημαίνουν πως στο υλικό περιλαμβάνονται ασκήσεις, οι οποίες βοηθούν τον μαθητή στην ανταλλαγή απόψεων με άτομα της ίδιας ηλικιακής ομάδας, που μελετάνε το ίδιο αντικείμενο αλλά και του δίνουν τη δυνατότητα να κατανοήσει ότι ανήκει σε μία ομάδα που αλληλεπιδρά και έχει έναν κοινό στόχο. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Μπορεί να δει και να ανταλλάξει απόψεις με άτομα της ίδιας ηλικιακής ομάδας, που μελετάνε το ίδιο αντικείμενο. (P1)*

*Ναι ιδιαίτερα στις δραστηριότητες που υπάρχει αλληλεπίδραση! (P2)*

*Δραστηριότητες που εμπεριέχονται στο Ε.Υ. δίνουν τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να κατανοήσει ότι ανήκει σε μία ομάδα που αλληλεπιδρά και έχει έναν κοινό στόχο. (P3)*

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

Οι ειδικοί επισημαίνουν ότι περιλαμβάνονται ασκήσεις ενθάρρυνσης του μαθητή για τον εμπλουτισμό των δικών του απόψεων, συμπεριλαμβάνοντας και τις πρότερες γνώσεις του. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Μέσα από συγκεκριμένες δραστηριότητες, ζητάτε από τους μαθητές να να εκφράσουν την άποψη τους. (P1)*

*Ναι στις ερωτήσεις όπου ζητείται η προσωπικά άποψη του εκπαιδευόμενου! (P2)*

*Μέσω του Ε.Υ. δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να εμπλουτίσει τις γνώσεις του πάνω στο θέμα καθώς και να περιλάβει μέσα σε αυτό και τις πρότερες γνώσεις του. (Ρ3)*

**6ος Άξονας: Αναστοχασμός και Αυτοαξιολόγηση εκπαιδευόμενου (Ερωτήσεις Στ1, Στ2, Στ3, Στ4, Στ5)**

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

Οι ειδικοί δηλώνουν πως περιλαμβάνονται σε ολόκληρο το ΕΥ, αρκετές ασκήσεις και δραστηριότητες μέσα από τις οποίες οι μαθητές μπορούν να αξιολογήσουν την κατανόηση των πληροφοριών που έχουν παρουσιαστεί. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Υπάρχουν αρκετές δραστηριότητες, μέσα από τις οποίες οι μαθητές μπορούν να αξιολογήσουν την κατανόηση των πληροφοριών που έχουν παρουσιαστεί. (Ρ1)*

*Ναι σε εκείνες όπου υπάρχει ανατροφοδότηση! (Ρ2)*

*Μέσω δραστηριοτήτων/εργασιών ο εκπαιδευόμενος αξιολογεί κατά πόσο έχει κατανοήσει και κατακτήσει τη γνώση που του παρείχε το Ε.Υ. (Ρ3)*

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

Όλοι οι ειδικοί επισημαίνουν πως περιλαμβάνονται ασκήσεις που ενθαρρύνουν τον μαθητή στην ανάπτυξη αυτόνομης κριτικής σκέψης και που του δίνουν τη δυνατότητα να αναθεωρήσει απόψεις που είχε προγενέστερα για τη μέλισσα. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να αναπτύξει την κριτική του σκέψη και να αναθεωρήσει απόψεις που είχε για τη σημασία της μέλισσας. (Ρ1)*

*Πράγματι! Αφού ζητείται η προσωπική άποψη των εκπαιδευομένων σε κάποιες δραστηριότητες! (P2)*

*Το Ε.Υ. δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να αναπτύξει την κριτική του σκέψη μέσα από δραστηριότητες παράθεσης της δικής του άποψης. (P3)*

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

Οι ειδικοί παρατηρούν πως στο Ε.Υ υπάρχουν τρόποι ανταλλαγής απόψεων μέσα από τις δραστηριότητες που ζητούν από τους μαθητές τον σχολιασμό των απόψεων των συμμαθητών τους. Επίσης τονίζουν την ‘ύπαρξη ανατροφοδότησης, στο σύνολο των δραστηριοτήτων Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Οι μαθητές μπορούν να ανταλλάξουν απόψεις, μέσα από δραστηριότητες και εφαρμογές που τους δίνουν αυτή την δυνατότητα. (P1)*

*Ναι, σε εκείνες όπου ζητείται ο σχολιασμός των λοιπών θέσεων. (P2)*

*Σε όλες τις δραστηριότητες του Ε.Υ. υπάρχει άμεση ανατροφοδότηση για τον εκπαιδευόμενο. (P3)*

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

Η πλειοψηφία των ειδικών υποστηρίζει πως το εν λόγω Ε.Υ. παρέχει υλικό που ενθαρρύνει τον μαθητή να σκεφτεί και να κάνει τη σύνδεση των νέων δεδομένων με αυτά της δικής του πραγματικότητας, να καταλάβει καλύτερα ένα μέρος του περιβάλλοντος του (τη μέλισσα) καθώς και τη σημασία της για τον άνθρωπο και το περιβάλλον και να παραθέσει τις πρότερες γνώσεις του αλλά και να κρίνει τις γνώσεις που του παρέχονται,

κάνοντας έναν συσχετισμό μεταξύ αυτών των δύο. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Μπορεί να καταλάβει καλύτερα ένα μέρος του περιβάλλοντος του ( τη μέλισσα) και τη σημασία της για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. (Ρ1)*

*Όχι ξεκάθαρα αλλά έμμεσα γίνεται. (Ρ2)*

*Στο Ε.Υ. δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να παραθέσει τις πρότερες γνώσεις του αλλά και να κρίνει τις γνώσεις που του παρέχονται, κάνοντας και έναν συσχετισμό μεταξύ αυτών των δύο. (Ρ3)*

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

Οι ειδικοί θωρούν πως εμπεριέχονται στο υλικό ασκήσεις που κάνουν εφικτό για τον μαθητή να ενσωματώσει τα νέα δεδομένα στη πραγματικότητά του. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Τον ενθαρρύνουν να κατανοήσει την μέλισσα και τη σημασία της και να υιοθετήσει θετικότερη στάση. (Ρ1)*

*Ίσως εάν σκεφτούμε σφαιρικότερα πόσο σημαντικές είναι οι μέλισσες τόσο ως προς τη προστασία τους όσο και ως παράδειγμα προς μίμηση από την κοινωνία των μελισσών, στην κοινωνία των ανθρώπων. (Ρ2)*

*Οι δραστηριότητες που εμπεριέχονται στο Ε.Υ. προτρέπουν τον εκπαιδευόμενο να κάνει εφαρμογή των γνώσεων που απέκτησε στην δική του ζωή. (Ρ3)*

**7ος Άξονας: Σκοπός και προσδοκώμενα Αποτελέσματα (Ερωτήσεις Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6)**

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

Όλοι οι ειδικοί επισημαίνουν πως το εκπαιδευτικό υλικό διατυπώνει με σαφήνεια τον σκοπό κάθε διδακτικής ενότητας. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Ο σκοπός της κάθε ενότητας είναι σαφώς διατυπωμένος. (Ρ1)*

*Σαφέστατα! (Ρ2)*

*Σε όλες τις διδακτικές ενότητες ο σκοπός είναι σαφής και ξεκάθαρος. (Ρ3)*

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

Οι ειδικοί επισημαίνουν πως οι επιθυμητοί εκπαιδευτικοί στόχοι διατυπώνονται με σαφήνεια σε κάθε διδακτική ενότητα. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα της κάθε ενότητας είναι σαφώς διατυπωμένα. (Ρ1)*

*Ναι! (Ρ2)*

*Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα καλύπτονται πλήρως από το Ε.Υ. (Ρ3)*

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

Όλοι οι ειδικοί δηλώνουν πως τα προσδοκώμενα αποτελέσματα προάγουν την εκμάθηση του εκπαιδευόμενου. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Συμφωνώ. (P1)*

*Τον παρακινούν! (P2)*

*Ο εκπαιδευόμενος καλύπτεται σε επίπεδο γνώσεων από τα προσδοκώμενα αποτελέσματα. (P3)*

**Ζ.4. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο δεξιοτήτων.**

Οι ειδικοί δηλώνουν πως τα μαθησιακά αποτελέσματα ενθαρρύνουν τον μαθητή σε επίπεδο ικανοτήτων. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Ναι, το Ε.Υ παρακινεί τον εκπαιδευόμενο να αναπτύξει συγκεκριμένες δεξιότητες. (P1)*

*Και σε επίπεδο δεξιοτήτων! (P2)*

*Ο εκπαιδευόμενος αναπτύσσει τις δεξιότητες που αναγράφονται στα προσδοκώμενα αποτελέσματα. (P3)*

**Ζ.5. Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων.**

Οι ειδικοί δηλώνουν πως μέσα από το Ε.Υ οι εκπαιδευόμενοι παρακινούνται να υιοθετήσουν συγκεκριμένες στάσεις. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Ναι, μέσα από το Ε.Υ οι εκπαιδευόμενοι παρακινούνται να υιοθετήσουν συγκεκριμένες στάσεις. (P1)*

*Και σε επίπεδο στάσεων! (P2)*

*Μέσω του Ε.Υ. ο εκπαιδευόμενος παρακινείται από τα προσδοκώμενα αποτελέσματα για την ανάπτυξη στάσεων. (P3)*

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

Όλοι οι ειδικοί αναφέρουν πως οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να ελέγξουν την πρόοδό τους με τη βοήθεια των ειδικά σχεδιασμένων ασκήσεων που βασίζονται στα προσδοκώμενα αποτελέσματα. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να ελέγξει την πρόοδο του με βάση τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, καθώς οι δραστηριότητες της κάθε ενότητας είναι σχεδιασμένες για να το κάνει. (Ρ1)*

*Θεωρώ πως ναι! (Ρ2)*

*Η πρόοδος του εκπαιδευόμενου εξελίσσεται και ελέγχεται στηριζόμενη στα προσδοκώμενα αποτελέσματα. (Ρ3)*

**8ος Άξονας: Εφαρμογή αρχών Πολυμεσικής Μάθησης (Ερωτήσεις 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15 )**

**8.1. Στο Ε.Υ. υπάρχει συνδυασμός κείμενου και εικόνας για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου.(Πολυμεσική Αρχή)**

Οι ειδικοί συμφωνούν πως το ΕΥ στο σύνολό του περιέχει ομαλά συνδυασμένες κείμενα και εικόνες. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Για κάθε πληροφορία, υπάρχει και η σχετική φωτογραφία . (Ρ1)*

*Υπάρχει! (Ρ2)*

*Όλο το Ε.Υ. το διατρέχει ο συνδυασμός εικόνας και κειμένου. (Ρ3)*

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

Οι ειδικοί στην ΕξΑΕ επισημαίνουν πως οι εικόνες που χρησιμοποιούνται στο Ε.Υ. αντιπροσωπεύουν επαρκώς το γνωστικό αντικείμενο, είναι εύστοχες και κατανοητές, ενθαρρύνουν το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων για τη μάθηση και κάνουν το γνωστικό αντικείμενο ευκολότερα κατανοητό και σαφές. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Υπάρχουν επεξηγηματικά σχόλια στις φωτογραφίες για την κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου. Επίσης, οι φωτογραφίες είναι σχετικές με την πληροφορία που παρουσιάζεται. (P1)*

*Σε γενικές γραμμές οι εικόνες είναι εύστοχες και κατανοητές ως προς το γνωστικό αντικείμενο! (P2)*

*Η χρήση εικόνων βοηθάει τον εκπαιδευόμενο να κατανοήσει και να επεξεργαστεί ευκολότερα και πιο αποτελεσματικά το Ε.Υ. (P3)*

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

Οι ειδικοί απάντησαν λέγοντας πως τα στοιχεία αφήγησης διακατέχουν ολόκληρο το Ε.Υ. και συνεπώς τηρείται η αρχή της τροπικότητας. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Υπάρχουν στοιχεία αφήγησης. (P1)*

*Ναι, υπάρχουν! (P2)*

*Τα στοιχεία αφήγησης διακατέχουν όλο το Ε.Υ. (P3)*

**8.4. Στο Ε.Υ. συμπεριλαμβάνονται μη σχετικές πληροφορίες (λέξεις, εικόνες, ήχοι) με το γνωστικό αντικείμενο.(Αρχή τηςΣυνοχής)**

Οι ειδικοί στις απαντήσεις τους δηλώνουν πως δεν παρατήρησαν μη σχετικές πληροφορίες στο ΕΥ και ικανοποιούν πλήρως τον σκοπό των ενοτήτων χωρίς να περιέχουν κάτι μη σχετικό. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Δεν παρατήρησα μη σχετικές πληροφορίες. (Ρ1)*

*Δεν εντόπισα κάτι που να μην είναι σχετικό! (Ρ2)*

*Όλες οι πληροφορίες που υπάρχουν στο Ε.Υ. είναι σχετικές με το θέμα και υποστηρίζουν το γνωστικό αντικείμενο. (Ρ3)*

**8.5. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση φιλικής γλώσσας.(Αρχή της Προσωποποίησης)**

Όλες οι ειδικοί στην ΕξΑΕ δηλώνουν πως στο περιβάλλον του Ε.Υ. η γλώσσα είναι φιλική, προσαρμοσμένη στον αποδέκτη, και εφαρμόζεται η αρχή της προσωποποίησης, γεγονός που διευκολύνει την πρόσβαση του εκπαιδευόμενου και βελτιώνει την αποτελεσματικότητα του υλικού. Είναι γραμμένο στο β΄ ενικό πρόσωπο και περιέχει αρκετά χιουμοριστικά σχόλια που το κάνουν ακόμη πιο φιλικό στον εκπαιδευόμενο. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Η γλώσσα είναι φιλική, στο δεύτερο ενικό πρόσωπο. Τα χιουμοριστικά σχόλια βοηθούν επίσης στο να είναι το Ε.Υ φιλικό. (Ρ1)*

*Γίνεται χρήση φιλικής γλώσσας στην πλειοψηφία του Ε.Υ.! (Ρ2)*

*Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση της ενεργητικής φωνής κάτι που κάνει το υλικό πιο φιλικό προς τον εκπαιδευόμενο. (Ρ3)*

**8.6. Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση δεύτερου προσώπου.(Αρχή της Προσωποποίησης)**

Οι ειδικοί δηλώνουν πως γίνεται χρήση του δεύτερου προσώπου, κάτι που προάγει την αμεσότητα και την οικειότητα μεταξύ του εκπαιδευόμενου και του υλικού. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Γίνεται η χρήση του δεύτερου ενικού προσώπου. (P1)*

*Γίνεται! (P2)*

*Στο Ε.Υ. χρησιμοποιείται το δεύτερο πρόσωπο με στόχο να δίνει την αίσθηση στον εκπαιδευόμενο ότι απευθύνεται στον ίδιο. (P3)*

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

Οι ειδικοί επισημαίνουν πως στο Ε.Υ. πραγματοποιείται χρήση ηχητικής παρουσίασης , κάτι που προσφέρει έναν εναλλακτικό τρόπο που παρουσιάζεται η πληροφορία. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Υπάρχει ηχητική παρουσίαση στο Ε.Υ. (P1)*

*Συμφωνώ! (P2)*

*Η παρουσίαση του Ε.Υ. πραγματοποιείται και ηχητικά με διάφορους τρόπους. (P3)*

**8.8. Στο Ε.Υ. το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι φιλικό για τον εκπαιδευόμενο.(Αρχή της Φωνής)**

Οι ειδικοί επισημαίνουν πως η φωνή και ο τρόπος αφήγησης είναι φιλικός, ευγενικός και ήρεμος. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Η φωνή και ο τρόπος αφήγησης είναι φιλικός και ήρεμος. (P1)*

*Οι φωνές που έχουν ηχογραφηθεί και χρησιμοποιηθεί στο Ε.Υ. είναι αρκετά φιλικές και ευγενικές. (P2)*

*Είναι όντως φιλικό! (P3)*

**8.9. Στο Ε.Υ. εμφανίζεται ένας φιλικός χαρακτήρας (avatar) που ενισχύει τη διαδικασία μάθησης των εκπαιδευόμενων.(Αρχή της Εικόνας)**

Οι ειδικοί στην ΕξΑΕ δηλώνουν πως έχει γίνει επιλογή ενός πολύ φιλικού και υποστηρικτικού avatar με στόχο να προκαλέσει το ενδιαφέρον του μαθητή δίνοντάς του κίνητρο κατά τη διαδικασία της μάθησης. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Υπάρχει avatar στο Ε.Υ. , φιλικό και υποστηρικτικό στον εκπαιδευόμενο. (P1)*

*Ναι εμφανίζεται! (P2)*

*Στο Ε.Υ. παρουσιάζεται ένα avatar με φιλική μορφή με στόχο να κεντρίσει το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου και να του δώσει κίνητρο κατά τη διαδικασία της μάθησης. (P3)*

**8.10.Στο Ε.Υ. η παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου γίνεται τμηματικά.(Αρχή της Κατάτμησης)**

Όλες οι ειδικοί αναφέρουν πως στο εκπαιδευτικό υλικό η παρουσίαση γίνεται σε μικρά τμήματα, με σκοπό να γίνει εύκολα κατανοήσιμη και αφομοιώσιμη από τον εκπαιδευόμενο. Μια ειδικός αναφέρει πως σε ελάχιστα σημεία οι πληροφορίες θα μπορούσαν να μοιραστούν σε μικρότερα τμήματα. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Η παρουσίαση είναι τμηματική, χωρίς να κουράζει. Μόνο σε ελάχιστα σημεία, θα μπορούσε να είχε χωριστεί σε μικρότερα τμήματα η πληροφορία. (P1)*

*Το Ε.Υ. παρουσιάζεται σε μικρά τμήματα και συνοπτικά πετυχαίνοντας το στόχο του να μπορεί ο εκπαιδευόμενος να αποθηκεύσει και να διατηρήσει τις πληροφορίες στη μνήμη του. (P2)*

*Ακριβώς! (P3)*

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

Οι ειδικοί επιβεβαιώνουν πως το Ε.Υ. περιλαμβάνει πολλές διαδραστικές ασκήσεις που ανατροφοδοτούν συνεχώς τον εκπαιδευόμενο. Αναφέρουν τις απόψεις τους ως εξής:

*Οι δραστηριότητες είναι διαδραστικές και πάντα υπάρχει ανατροφοδότηση. (P1)*

*Υπάρχουν με τη σχετική ανατροφοδότηση! (P2)*

*Οι δραστηριότητες που υπάρχουν στο Ε.Υ. είναι διαδραστικές και παρέχουν ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους. (P3)*

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

Όλες οι ειδικοί δηλώνουν πως στο Ε.Υ. δεν γίνεται χρήση μακροσκελών κειμένων, καθώς αυτά θα μπορούσαν να κουράσουν τον εκπαιδευόμενο και η πληροφορία παρέχεται τμηματικά. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Δεν υπάρχουν μακροσκελή κείμενα στο Ε.Υ. (P1)*

*Όχι! (P2)*

*Στο Ε.Υ. δεν υπάρχουν μακροσκελή κείμενα για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου αλλά η γνώση παρέχεται τμηματικά. (P3)*

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

Οι ειδικοί στην ΕξΑΕ επισημαίνουν πως στο Ε.Υ. περιλαμβάνονται ξεκάθαρες και κατανοητές οδηγίες προς τους μαθητές, οι οποίες εξηγούν πώς να εκτελέσουν τις

δραστηριότητες και τις εργασίες τους με τρόπο σαφή χρησιμοποιώντας εκτός από το ύφος της αφήγησης, έντονα ή χρωματιστά γράμματα και υπογράμμιση των σημαντικών στοιχείων. Αναφέρουν τις απόψεις τους ως εξής:

*Οι οδηγίες είναι σαφείς και κατανοητές. (P1)*

*Ναι, είναι αρκετά σαφείς! (P2)*

*Οι οδηγίες που δίνονται στους εκπαιδευόμενους είναι σαφέστατες κάνοντας χρήση διαφορετικών τρόπων (έντονα γράμματα, χρωματιστά γράμματα, υπογραμμισμένα, αλλαγή τόνου φωνής). (P3)*

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

Όλες οι ειδικοί στην ΕξΑΕ δηλώνουν πως στο Ε.Υ. εφαρμόζεται η αρχή της επισήμανσης, μέσω χρήσης διαφορετικών χρωματισμών σε διάφορα σημεία, υπογράμμισης, πλαισίων, έντονης γραφής και αλλαγή του τόνου της φωνής όπου κρίνεται αναγκαίο για την κατανόηση του θέματος. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Υπάρχει έντονη γραφή ή/ και η χρήση διαφορετικών χρωμάτων για τις σημαντικές έννοιες. (P1)*

*Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση της έντονης γραφής, του χρωματισμού των γραμμάτων, της αλλαγής του τόνου της φωνής και των πλαισίων. (P2)*

*Υπάρχουν διευκολύνοντας τη μελέτη του Ε.Υ.! (P3)*

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

Όλες οι ειδικοί δηλώνουν πως χρησιμοποιούνται εισαγωγικές δραστηριότητες σε κάθε ενότητα και προετοιμάζουν με ομαλό τρόπο τον εκπαιδευόμενο για τη μελέτη του κάθε, προς παράδοση, θέματος. Ακολουθούν οι απαντήσεις των ειδικών:

*Σε κάθε ενότητα υπάρχει εισαγωγική δραστηριότητα, κυρίως για την αναζήτηση της προϋπάρχουσας γνώσης. (P1)*

*Όντως! (P2)*

*Σε κάθε διδακτική ενότητα του Ε.Υ. υπάρχει μία εισαγωγική δραστηριότητα για την καλύτερη μελέτη του υλικού. (P3)*

**9ος Άξονας: Ποιοτικά στοιχεία του Εκπαιδευτικού Υλικού (Ερώτηση 1)**

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

Οι ειδικοί επισημαίνουν πως θετικά στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού είναι ο καλαίσθητός τρόπος σχεδιασμού, η απλή, τμηματική και κατανοητή παρουσίαση της ύλης, τα φιλικά χρώματα καθώς και τα χιουμοριστικά σχόλια που καθιστούν το υλικό φιλικό και οικείο. Αναφέρουν τις απόψεις τους ως εξής:

*1. Ελκυστικά χρώματα για την ηλικία στην οποία απευθύνεται. (P1)*

*2. Χιουμοριστικά σχόλια, που το κάνουν φιλικό και οικείο. (P1)*

*3. Κατανοητή παρουσίαση των πληροφοριών (P1)*

*Ελκυστικό, φιλικό, διαδραστικό. (P2)*

*1) Τμηματική παρουσίαση (P3)*

*2) Απλή και κατανοητή παρουσίαση (P3)*

*3) Ωραίες χρωματικές συνθέσεις (P3)*

**10ος Άξονας: Στοιχεία του Εκπαιδευτικού Υλικού που χρειάζονται βελτίωση (Ερώτηση 2)**

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

Οι ειδικοί γενικά θεωρούν ότι το ΕΥ είναι άρτια και με προσοχή δημιουργημένο. Ωστόσο, παραθέτουν ορισμένες επισημάνσεις για το υλικό. Ειδικότερα, μία εκ των ειδικών συνιστά η παρουσίαση της πληροφορίας που παρέχεται σε κάποια σημεία να χωριστεί σε περισσότερα τμήματα. Μια άλλη ειδικός σχολιάζει την ύπαρξη επεξήγησης σε κάθε εικόνα λέγοντας πως θα μπορούσαν να βρίσκονται μόνο σε αυτές που κρίνεται σημαντικό ενώ η τρίτη ειδικός θα ήθελε μεγαλύτερη ποικιλία δραστηριοτήτων. Αναφέρουν αυτούσια στις απόψεις τους τα εξής:

*1.Σε κάποια σημεία, θα μπορούσε η πληροφορία να παρουσιαστεί σε περισσότερα τμήματα. (P1)*

*2. Θα άλλαζα το κουμπί με το ερωτηματικό και τον τίτλο << χρήσιμες συμβουλές>> , καθώς θεωρώ ότι στα σημεία αυτά δίνονται κυρίως επιπλέον πληροφορίες για το περιεχόμενο και όχι συμβουλές. (P1)*

*Το Ε.Υ. είναι άρτιο. Ίσως να μην υπήρχαν σχόλια σε κάθε εικόνα αλλά μόνο σε αυτές που κρίνεται σημαντικό και απαραίτητο για την πλήρη κατανόηση. (P2)*

*1) Στη συμπλήρωση κενών της 1ης Δ.Ε. θα ήταν πιο εύκολο για τους εκπαιδευόμενους εάν δίνονταν οι λέξεις λαμβάνοντας υπ' όψιν τις ηλικίες στις οποίες προορίζεται (P3)*

*2) Μεγαλύτερη ποικιλία δραστηριοτήτων (P3)*

*3) Εισαγωγική δραστηριότητα και στη 2η Δ.Ε. γιατί ενισχύει σημαντικά την εκπαιδευτική διαδικασία (P3)*

## 6.5 Αποτίμηση της έρευνας στους μαθητές

Στην παρούσα έρευνα έλαβαν μέρος συνολικά 10 μαθητές της Στ΄ τάξης του 12ου Δημοτικού Σχολείου Ηρακλείου εκ των οποίων οι έξι (6) είναι κορίτσια και οι τέσσερις (4) αγόρια. Στους μαθητές δόθηκε ο σύνδεσμος για την πλατφόρμα Chamilo, όπου είναι αναρτημένο το εκπαιδευτικό υλικό. Παρακάτω παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο πραγματοποιήθηκε η ανάλυση και ο σχολιασμός των δεδομένων. Κάθε αριθμός από 1-9 αντιστοιχεί σε κάθε συμμετέχοντα/ουσα μαθητή/τρια και χρησιμοποιήθηκαν για την τήρηση της ανωνυμίας και την εξασφάλιση αντικειμενικότητας της έρευνας.

**1ος άξονας:** ***Παρουσίαση του Εκπαιδευτικού Υλικού***

1. **Πώς σου φάνηκε ο τρόπος διδασκαλίας με τη χρήση του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού υλικού;**

Οι μαθητές επισημαίνουν ότι τους εντυπωσίασε ο τρόπος παρουσίασης, τον οποίο περιγράφουν ως ενδιαφέροντα, διασκεδαστικό και πρωτότυπο. Αναφέρουν ότι αν και διαφορετικός από τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, συνέβαλε στην εύκολη κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου, ενώ τονίζουν ότι δεν βαρέθηκαν καθόλου κατά τη διάρκεια του μαθήματος! Ακολουθούν οι απόψεις των μαθητών:

*Ο τρόπος ήταν πολύ διασκεδαστικός και καθόλου βαρετός (P1)*

*Μου φάνηκε πολύ εύκολος. (P2)*

*Πολύ ωραίος τρόπος διδασκαλίας και κατανοητός. (P3)*

*Ήταν διαφορετικός από το συνηθισμένο μάθημα. (P4)*

*Πολύ ευχάριστος! (P5)*

*Ο τρόπος διδασκαλίας με τη χρήση του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού υλικού, μου φάνηκε πολύ σύγχρονος, ενδιαφέρων, εύκολος, ευχάριστος και διαφορετικός από όλους τους άλλους! (P6)*

*Μου άρεσε που έμαθα πράγματα για τις μέλισσες. (P7)*

*Αν και ασυνήθιστος, ο τρόπος διδασκαλίας ήταν απόλυτα χρηστικός και εύκολος! (P8)*

*Διαφορετικός από αυτόν που είχα συνηθίσει αλλά μου άρεσε πάρα πολύ. (P9)*

*Πολύ ωραίος και ενδιαφέρον. (P10)*

**2ος άξονας: *Ευχρηστία του Ε.Υ.***

**2. Ήταν εύκολο το εκπαιδευτικό υλικό στη χρήση του; Γιατί;**

Όλοι οι μαθητές που έλαβαν μέρος σημείωσαν πως το Ε.Υ. ήταν πολύ εύχρηστο γι' αυτό η πλειοψηφία δεν αντιμετώπισε δυσκολίες κατά τη χρήση του. Οι εισαγωγικές οδηγίες στην έναρξη όπως και κατά τη διάρκεια των ενοτήτων τους βοήθησαν σημαντικά, καθώς και η ανάλυση των κουμπιών. Επιπροσθέτως, πολύ βοηθητική ήταν η αφήγηση που συνόδευε το εκπαιδευτικό υλικό στο μεγαλύτερο του μέρος. Ακολουθούν οι αυθεντικές απόψεις των μαθητών:

*Ήταν εύκολο γιατί τα έγραφε πολύ κατανοητά και μπορούσες να γυρίσεις και να δεις τα προηγούμενα. (P1)*

*Ναι γιατί δόθηκαν οι κατάλληλες οδηγίες. (P2)*

*Ήταν πάρα πολύ εύκολο γιατί μπορούσα να ακούω τι έλεγε στην κάθε διαφάνεια. (P3)*

*Το μάθημα ήταν εύκολο γιατί είχαν δοθεί οι οδηγίες χρήσης. (P4)*

*Ναι ήταν αρκετά εύκολο μιας και είχε σαφείς οδηγίες. (P5)*

*Ναι ήταν πολύ εύκολο γιατί είχε σαφείς οδηγίες να σε οδηγούν στη χρήση(P6)*

*Δεν ήταν και πολύ εύκολο. (P7)*

*Ήταν πολύ εύκολο γιατί το συγκεκριμένο πρόγραμμα μας προσφέρει τις απαραίτητες οδηγίες. (P8)*

*Ήταν εύκολο γιατί πριν ξεκινήσω, είδα προσεκτικά τις οδηγίες που μου έδωσε ο κύριος. (P9)*

*Το εκπαιδευτικό υλικό μου φάνηκε εύκολο. Σε κάποια σημεία χρειάζεται παραπάνω προσοχή! (P10)*

**3. Ήταν δύσκολο το εκπαιδευτικό υλικό στη χρήση του; Γιατί;**

Η μεγάλη πλειοψηφία των μαθητών που έλαβαν μέρος στην έρευνα, συμφωνούν πως δεν αντιμετώπισαν σημαντικές δυσκολίες στην διδασκαλία της βιολογίας της μέλισσας, παρά μόνο στην αρχή μέχρι να εξοικειωθούν με τα κουμπιά της πλοήγησης, σε κάποιες ασκήσεις αυξημένης δυσκολίας και σε κάποια τμήματα του κειμένου που ήταν πιο δυσνόητα. Επίσης ένας μαθητής αναφέρει ότι το εκπαιδευτικό υλικό θα ήταν προτιμότερο να απαιτεί λιγότερο χρόνο, γεγονός που θα το έκανε ακόμη πιο ευχάριστο! Ακολουθούν οι αυθεντικές απόψεις των μαθητών:

*Δεν ήταν δύσκολο γιατί το ακούγαμε αλλά και το βλέπαμε γραμμένο. (P1)*

*Όχι δεν ήταν. (P2)*

*Όχι δεν ήταν! (P3)*

*Στην αρχή μέχρι να συνηθίσω τα κουμπιά. (P4)*

*Όχι δεν ήταν καθόλου δύσκολο. (P5)*

*Όχι γιατί είχε σαφείς οδηγίες που σε καθοδηγούσαν στη χρήση του. (P6)*

*Ήταν δύσκολο γιατί καμιά φορά με δυσκόλευαν οι ασκήσεις και καμιά φορά δεν καταλάβαινα το κείμενο. (P7)*

*Όχι, δεν ήταν καθόλου δύσκολο! (P8)*

*Δεν ήταν καθόλου δύσκολο, όμως θα προτιμούσα να ήταν λιγότερος ο χρόνος που θα έπρεπε κάποιος να αφιερώσει, πράγμα που θα το έκανε πιο ευχάριστο. (P9)*

*Δεν ήταν καθόλου δύσκολο γιατί εξηγούσε τα πάντα με λεπτομέρειες. (P10)*

**3ος άξονας:** ***Χαρακτηριστικά του Εκπαιδευτικού Υλικού***

**4. Ποια στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού σε βοήθησαν;**

Η πλειοψηφία των μαθητών που συμμετείχαν δηλώνουν ότι η αφήγηση παράλληλα με το κείμενο ήταν το σημείο του Ε.Υ. που τους έδωσε τη μεγαλύτερη βοήθεια! Εξίσου σημαντικά όμως βρήκαν τα διαδραστικά βίντεο αλλά και τις όμορφες και στοχευμένες εικόνες που υπήρχαν σε όλοκληρο το μάθημα καθώς και τις επεξηγήσεις τους που έκαναν την κατανόηση του διδακτικού αντικειμένου ακόμα πιο εύκολη. Ακολουθούν οι αυθεντικές απόψεις των μαθητών:

*Με βοήθησε το ότι ακούμε αλλά και βλέπουμε το υλικό. (Ρ1)*

*Τα βιντεάκια. (Ρ2)*

*Όλα! (Ρ3)*

*Σίγουρα η φωνή του κυρίου, τα κείμενα και οι εικόνες. (Ρ4)*

*Με βοήθησε πολύ η αφήγηση του κυρίου και οι εικόνες. (Ρ5)*

*Με βοήθησαν περισσότερο οι θεωρίες! (Ρ6)*

*Με βοήθησαν περισσότερο τα κείμενα. (Ρ7)*

*Με βοήθησαν περισσότερο οι αφηγήσεις και οι επεξηγήσεις στις εικόνες. (Ρ8)*

*Με βοήθησε σίγουρα το ότι άκουγα το μάθημα με την φωνή του κυρίου, αλλά και οι όμορφες εικόνες που σε βοηθούσαν να καταλάβεις αυτό που χρειαζόταν κάθε φορά. (Ρ9)*

*Με βοήθησαν πολύ οι επεξηγήσεις των εικόνων γιατί μου εξηγούσαν με απλά λόγια το κείμενο. (Ρ10)*

**5. Ποια στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού σε δυσκόλεψαν;**

Οι μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα δε φαίνεται να αντιμετώπισαν κάποια σημαντική δυσκολία κατά τη χρήση του Ε.Υ. Οι όποιες δυσκολίες παρουσιάστηκαν αυτές εντοπίζονται σε κάποιες ασκήσεις συμπλήρωσης κενών και στις καινούριες για τους μαθητές λέξεις που υπήρχαν μέσα στο μάθημα. Ακολουθούν οι αυθεντικές απόψεις των μαθητών:

*Με δυσκόλεψαν οι ασκήσεις που έπρεπε να βρούμε τις λέξεις από μόνοι μας. (P1)*

*Δε με δυσκόλεψε κάτι. (P2)*

*Κανένα! (P3)*

*Με δυσκόλεψαν κάποιες καινούριες λέξεις για τη μέλισσα. (P4)*

*Δε με δυσκόλεψε κάτι. (P5)*

*Με δυσκόλεψαν κάποιες ερωτήσεις στο βίντεο που σταματούσε και σου έκανε ερωτήσεις. (P6)*

*Κάποιες ασκήσεις. (P7)*

*Δεν αντιμετώπισα κάποια δυσκολία. (P8)*

*Δε με δυσκόλεψε κανένα στοιχείο του εκπαιδευτικού υλικού. (P9)*

*Τίποτα! (P10)*

**4ος άξονας: *Χρησιμότητα του Εκπαιδευτικού Υλικού***

**6. Σε βοήθησε αυτό το εκπαιδευτικό υλικό να κατανοήσεις καλύτερα τις έννοιες του μαθήματος; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.**

Οι μαθητές που συμμετείχαν δηλώνουν πως το εκπαιδευτικό υλικό στάθηκε πολύ βοηθητικό στην προσπάθεια τους να κατανοήσουν καλύτερα δύσκολους όρους από τη βιολογία της μέλισσας και να κατανοήσουν πληροφορίες που δυσκολεύονταν να καταλάβουν. Τονίζουν ότι το υλικό, πέρα από το οπτικοακουστικό του περιεχόμενο, τους βοήθησε ιδιαίτερα μέσω των ασκήσεων. Ακόμη αναφέρουν για πολλοστή φορά, τη μεγάλη βοήθεια που τους έδωσε η αφήγηση που συνόδευε τα κείμενα στο Ε.Υ, όπως επίσης και τα διαδραστικά βίντεο. Ακολουθούν οι αυθεντικές απόψεις των μαθητών:

*Ναι, με βοήθησε περισσότερο γιατί εμπέδωσα το υλικό πολύ καλύτερα με παραδείγματα. (P1)*

*Ναι, με βοήθησε γιατί έμαθα πράγματα για τις μέλισσες που δεν ήξερα. (P2)*

*Με βοήθησαν οι ασκήσεις διότι μπορούσα να καταλάβω αυτά που διάβασα. Επίσης με βοήθησαν τα βίντεο και η φωνή. (P3)*

*Ναι πάρα πολύ γιατί όλες οι πληροφορίες εξηγούνταν πολύ καλά. (P4)*

*Ναι, γιατί έμαθα πολλά πράγματα για τις μέλισσες που δεν ήξερα. (P5)*

*Ναι με βοήθησε, επειδή τα έγραφε όλα αναλυτικά (κυρίως στην θεωρία). (P6)*

*Μετά τη θεωρία και οι ασκήσεις με βοήθησαν να κατανοήσω καλύτερα το μάθημα! (P7)*

*Ναι, τα κατανόησα καλύτερα με τις ασκήσεις και τα βίντεο και τα κείμενα. (P8)*

*Φυσικά και με βοήθησε και πραγματικά μου έμαθε πράγματα τα οποία δεν τα ήξερα και μου πρόσφερε πολλές γνώσεις. (P9)*

*Ναι με βοήθησε γιατί με τα βίντεο κατανοώ καλύτερα το μάθημα! (P10)*

**5ος άξονας: Δυνατά σημεία του *Εκπαιδευτικού Υλικού***

| **7. Τι ήταν αυτό που σου άρεσε περισσότερο στο εκπαιδευτικό υλικό;** |
|---|

Οι μαθητές αναφέρουν πολλά στοιχεία που τους άρεσαν στο εκπαιδευτικό υλικό. Συγκεκριμένα, επισημαίνουν τα βίντεο, τις εικόνες, τον τρόπο παρουσίασης της ύλης, την αφήγηση με την ομιλία του δασκάλου που τους έδινε μια αίσθηση οικειότητας, καθώς και τις διάφορες μορφές ασκήσεων. Ακολουθούν οι αυθεντικές απόψεις των μαθητών:

*Μου άρεσε περισσότερο το κομμάτι με τα κρυπτόλεξα και τις ασκήσεις. (Ρ1)*

*Μου άρεσε περισσότερο που έμαθα για τον τρόπο ζωής τους. (Ρ2)*

*Οι ασκήσεις. (Ρ3)*

*Με βοήθησαν πάρα πολύ τα κείμενα των εικόνων και η αφήγηση του κυρίου. (Ρ4)*

*Μου άρεσε πολύ η αφήγηση του κυρίου και οι ασκήσεις. (Ρ5)*

*Σε αυτό το εκπαιδευτικό υλικό μου άρεσε περισσότερο που έμαθα πιο πολλά για τις μέλισσες. Στην αρχή πίστευα ότι ήταν απλά ζωάκια που έφτιαχναν μέλι, αλλά τώρα έμαθα πόσο εργατικές είναι! (Ρ6)*

*Μου άρεσαν όλα, αλλά περισσότερο έτσι όπως τα έλεγε ο κύριος. (Ρ7)*

*Τα βιντεάκια και οι ασκήσεις που ήταν διαφορετικές από τις συνηθισμένες. (Ρ8)*

*Ήταν οι αφηγήσεις, καθώς με κάνουν να κατανοώ καλύτερα το νόημα της κάθε διαφάνειας. (Ρ9)*

*Οι ασκήσεις που έπρεπε να σύρω τις λέξεις στα σωστά κουτάκια. (Ρ10)*

**6ος άξονας: *Προτάσεις βελτίωσης Εκπαιδευτικού Υλικού***

**8. Τι ήταν αυτό που θα ήθελες να αλλάξει στο εκπαιδευτικό υλικό;**

Οι περισσότεροι από τους μαθητές που συμμετείχαν θεωρούν ότι το υλικό δεν χρειάζεται αλλαγές, χαρακτηρίζοντάς το υπέροχο και εύχρηστο. Ένας μαθητής σημειώνει ότι θα προτιμούσε διαφορετική μορφοποίηση λόγω δυσκολιών στη χρήση από κινητό τηλέφωνο

ή τάμπλετ. Ένας άλλος προτείνει την μείωση της πληροφορίας που υπάρχει μέσα στο υλικό, ενώ κάποιος άλλος επισημαίνει την ανάγκη για προσθήκη χρονόμετρου στις ασκήσεις, έτσι ώστε να μπορεί να συναγωνίζεται με τους συμμαθητές του. Ακολουθούν οι αυθεντικές απόψεις των μαθητών:

*Στις ασκήσεις θα μου άρεσε περισσότερο να υπάρχει χρονόμετρο και να μπορείς να αναμετράσαι με τους συμμαθητές σου. (Ρ1)*

*Δεν θα ήθελα να αλλάξει κάτι. (Ρ2)*

*Αν μπορούσα να άλλαζα κάτι θα έκανα 2 ενότητες: (Ρ3)*

*1η ενότητα- Τα πιο βασικά και όχι πολλές λεπτομέρειες(Ρ3)*

*2η ενότητα- Πολλές λεπτομέρειες και πληροφορίες διότι ήταν λίγο χρονοβόρο. (Ρ3)*

*Δεν θέλω να αλλάξει κάτι. (Ρ4)*

*Δεν θα άλλαζα κάτι. (Ρ5)*

*Δεν θα ήθελα να αλλάξει κάτι! Όλο το υλικό ήταν υπέροχο! (Ρ6)*

*Τίποτα! (Ρ7)*

*Δεν βρήκα κάτι που δεν μου άρεσε. (Ρ8)*

*Θα ήθελα να ήταν το ίδιο εύχρηστο στο κινητό ή στο τάμπλετ, όσο και στον υπολογιστή! (Ρ9)*

*Τίποτα! (Ρ10)*

# 7. Συμπεράσματα

Αυτή η μελέτη είχε ως στόχο να σχεδιαστεί, να υλοποιηθεί και να αξιολογηθεί ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, που σαν σκοπό είχε τη συμπληρωματική διδασκαλία της Βιολογίας της μέλισσας, στο μάθημα της Φυσικής για την Στ΄ Δημοτικού. Αφού το υλικό δόθηκε στους συμμετέχοντες και συλλέχθηκαν τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης, τα οποία συμπληρώθηκαν από τρεις ειδικούς στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και δέκα μαθητές της Στ΄ Δημοτικού, πραγματοποιήθηκε η ανάλυση των δεδομένων. Παρακάτω ακολουθούν τα συμπεράσματα όπως προέκυψαν ανά ερευνητικό ερώτημα.

## 7.1 Το 1ο ερευνητικό ερώτημα

**Το εκπαιδευτικό υλικό είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με τις αρχές τις Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης;**

Για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, που εξέταζε το κατά πόσο το εκπαιδευτικό υλικό έχει δημιουργηθεί σε συμφωνία με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης (Mayer, 2017), του οποίου η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε από τους ειδικούς στην ΕξΑΕ, η αποτίμηση ήταν θετική. Συγκεκριμένα, οι ειδικοί συμφώνησαν πως το εκπαιδευτικό υλικό (Ε.Υ.) συμμορφώνεται με:

**Αρχή πολυμεσικότητας**: Κατά την παρουσίαση του υλικού γίνεται συνδυασμός κειμένου και εικόνας. Οι εικόνες που χρησιμοποιούνται είναι απόλυτά στοχευμένες.

**Αρχή της τροπικότητας:** Το υλικό περιέχει αφήγηση, μονόλογο και διάλογο στις ψηφιακές αφηγήσεις, ενώ υπάρχουν βοηθητικά σχόλια στις ασκήσεις.

**Αρχή της συνοχής:** Το κείμενο είναι κατανοητό και λογικά συνδεδεμένο, ώστε να μεταφέρει το μήνυμα του με σαφήνεια και αποτελεσματικότητα χωρίς περιττές πληροφορίες.

**Αρχή της προσωποποίησης:** Γίνεται χρήση φιλικού ύφους και πάντα σε δεύτερο πρόσωπο. για να ενισχύσει τη συναισθηματική απήχηση του κειμένου και να διευκολύνει την κατανόηση πολύπλοκων πληροφοριών.

**Αρχή της φωνής**: Η αφήγηση γίνεται με τρόπο φιλικό προς τον μαθητή κάνοντας τον να αισθάνεται οικεία.

**Αρχή της εικόνας:** Ο σχεδιασμός είναι φιλικός προς τον χρήστη.

**Αρχή της κατάτμησης:** Η παρουσίαση της πληροφορίας γίνεται σε μικρά τμήματα, καθιστώντας το μάθημα περισσότερο κατανοητό για τον εκπαιδευόμενο, με μικρά και εύκολα κατανοήσιμα, κείμενα.

**Αρχή της σηματοδότησης:** Οι οδηγίες δίνονται με σαφή και ξεκάθαρο τρόπο για τους μαθητές, περιλαμβάνοντας βέλη, υπογράμμιση, έντονη γραφή, πλαίσια και διαφορετικούς χρωματισμούς για καλύτερη κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου όπου κρίνεται απαραίτητο.

**Αρχή της προεκπαίδευσης:** εξασφαλίζεται μέσω εισαγωγικών δραστηριοτήτων σε κάθε ενότητα κάτι που βοηθά στην κατανόηση του υλικού.

Οι ειδικοί στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση κατέληξαν πως το Ε.Υ. για την Βιολογίας της μέλισσας ακολουθεί τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης, καθιστώντας το γνωστικό αντικείμενο ελκυστικό και ευχάριστο. Ενθαρρύνει τους μαθητές να αλληλεπιδρούν με το υλικό και δημιουργεί κίνητρα για μάθηση μέσω καινοτόμων προσεγγίσεων. Το καλαίσθητό περιβάλλον το ΕΥ, η οικεία αφήγηση, η σωστή επιλογή χρωμάτων, οι στοχευμένες εικόνες και οι ποικίλες δραστηριότητες ήταν τα σημεία που άφησαν την καλύτερη εντύπωση, Όσον αφορά τις βελτιώσεις, οι συμμετέχοντες συμφώνησαν πως το Ε.Υ. ακολουθεί γενικά τις αρχές της πολυμεσικής μάθησης και της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Προτάθηκαν βελτιώσεις που αφορούν στην ποικιλία των δραστηριοτήτων και στον όγκο της πληροφορίας που προσφέρεται στον εκπαιδευόμενο.

Η θετική αποτίμηση των ειδικών καταδεικνύει ότι το υλικό είναι καλά σχεδιασμένο και σύμφωνο με τις αρχές της Πολυμεσικής Μάθησης.

## 7.2 Το 2ο ερευνητικό ερώτημα

**Διέπεται το εκπαιδευτικό υλικό από τις αρχές τις Πολυμεσικής Εκπαίδευσης;**

Για το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, που απευθύνθηκε στους τρεις ειδικούς στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, συμφωνήθηκε πως το ΕΥ ακολουθεί τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα οι ειδικοί σημειώνουν πως το Ε.Υ. περιέχει πληροφορίες συνοδευόμενες από τη κατάλληλη βιβλιογραφία. Επιπλέον, αναφέρουν ότι υπάρχει συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών και συνεχής ερμηνεία όρων, ενώ οι διαφορετικές πηγές επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να εμβαθύνουν και να αποκτήσουν σφαιρική γνώση. Ο τρόπος γραφής είναι οικείος και φιλικός, χρησιμοποιώντας προσωπικές και κτητικές αντωνυμίες και απλή γλώσσα. Το υλικό είναι ευανάγνωστο, με επαρκείς πληροφορίες που αποδίδουν τα νοήματα χωρίς ασάφειες, παρουσιάζεται τμηματικά και είναι εμπλουτισμένο με βίντεο, εικόνες, υπερσύνδεσμους και διαδραστικά στοιχεία. Ο συνδυασμός του κειμένου με κατάλληλες εικόνες και στοχευόμενα βίντεο βοηθούν τον μαθητή να αλληλεπιδράσει με το υλικό. Η πλοήγηση στο ΕΥ κατέστη απλή με την χρήση αντιπροσωπευτικών εικονιδίων και αναγνωρίσιμων κουμπιών. Επίσης οι ειδικοί τονίζουν την ύπαρξη συμβουλών μελέτης στην αρχή και κατά τη διάρκεια των ενοτήτων, ενθαρρύνοντας την αυτενέργεια και αυτομάθηση. Το Ε.Υ. περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως το Padlet, και ασκήσεις ανοικτού τύπου, επιτρέποντας στους εκπαιδευόμενους να εκφράζουν απόψεις και να θέτουν ερωτήματα. Οι δραστηριότητες προτρέπουν τη συναισθηματική εμπλοκή και την ανταλλαγή απόψεων, δημιουργώντας την αίσθηση της κοινότητας. Όσον αφόρα τη σαφή διατύπωση του σκοπού και των μαθησιακών στόχων, οι ειδικοί επισημαίνουν πως καθορίζονται με σαφήνεια σε κάθε ενότητα, καθώς και τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Μέσω των ασκήσεων αυτοαξιολόγησης, που σχεδιάστηκαν με βάση αυτά τα μαθησιακά αποτελέσματα, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να παρακολουθήσουν την πρόοδό τους. Τέλος, οι δραστηριότητες στο Padlet, επιτρέπουν στους μαθητές να επικοινωνούν, να ανταλλάσσουν απόψεις, να διευρύνουν τους γνωστικούς τους ορίζοντες και να γίνονται μέλη μιας κοινότητας με κοινές ανησυχίες και διλήμματα.

Συνοπτικά, το εκπαιδευτικό υλικό για τη Βιολογία της μέλισσας ακολουθεί τις αρχές και τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ενσωματώνοντας τις αρχές που όρισαν η Σπανακά και Λιοναράκης (2017) .

## 7.3 Το 3ο ερευνητικό ερώτημα

**Ποιες προδιαγραφές πληροί το εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό υλικό που παρήχθη, για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση μαθητών Στ΄ Δημοτικού σχετικά με την βιολογία της μέλισσας;**

Σε σχέση με το τρίτο ερευνητικό ερώτημα που αφορούσε τόσο τους ειδικούς στην ΕξΑΕ όσο και τους μαθητές της Στ΄ Δημοτικού σχετικά με τις απόψεις τους για τις προδιαγραφές του Ε.Υ., αυτοί αξιολόγησαν θετικά το εκπαιδευτικό υλικό. Τα βασικά συμπεράσματα είναι τα εξής:

Το Ε.Υ. άρεσε λόγω της παρουσίασής του, καθώς είναι ευχάριστο, καλά δομημένο, με πλούσιες παραπομπές και συμπληρωματικό υλικό, συνδυάζει εικόνα, ήχο και πληροφορία, κάνοντάς το ευχάριστο και φιλικό. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα μέσω υπολογιστή ή κινητού τηλεφώνου, ενώ διαθέτει σαφείς οδηγίες. Υπάρχουν σύμβολα που επεξηγούν την κάθε λεπτομέρεια και οι διαφάνειες έχουν τοποθετηθεί σε μια ορθή σειρά. Περιέχει επαρκείς και τεκμηριωμένες πληροφορίες, με πολλές παραπομπές και βιβλιογραφικές αναφορές, ενώ συνοδεύεται από στοχευμένο οπτικοακουστικό υλικό.

Τα ισχυρά σημεία του Ε.Υ. σύμφωνα με τους μαθητές περιλαμβάνουν την όμορφη επιλογή χρωμάτων, την οικία αφήγηση με τη φωνή του δασκάλου και τις κατάλληλες εικόνες και το είδος των ασκήσεων.

Οι βελτιώσεις που προτείνονται για το Ε.Υ. αφορούν κυρίως στις ασκήσεις.

Συνοψίζοντας, το ΕΥ αξιολογήθηκε θετικά από ειδικούς και μαθητές, οι οποίοι το θεωρούν χρήσιμο ενθαρρύνοντας την ανάπτυξη γνωστικών δεξιοτήτων και στάσεων.

## 7.4 Το 4ο ερευνητικό ερώτημα

**Πώς αποτιμάται το εκπαιδευτικό υλικό από τους μαθητές που μελέτησαν το εκπαιδευτικό υλικό;**

Σχετικά με το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, που εξέτασε τη γνώμη των δέκα μαθητών της Στ' τάξης του 12ου Δημοτικού Σχολείου Ηρακλείου, οι μαθητές αξιολόγησαν με θετικό τρόπο το εκπαιδευτικό υλικό. Πιο αναλυτικά:

- Το Ε.Υ., όσον αφορά την παρουσίασή του, βρέθηκε καλαίσθητο, με υψηλό βαθμό διάδρασης και πρωτοτυπίας, καθιστώντας το μάθημα πιο κατανοητό με τη βοήθεια της εικόνας και των πρωτότυπων ασκήσεων.
- Η πλοήγηση στο ΕΥ φάνηκε στους μαθητές ιδιαίτερα εύκολη χωρίς δυσκολίες. Οι επεξηγηματικές οδηγίες στην αρχή και κατά τη διάρκεια των ενοτήτων διευκόλυναν την πλοήγηση τους, όπως και το επεξηγηματικό βίντεο για τα κουμπιά και τα εικονίδια.

Η Βιολογία της μέλισσας έγινε πολύ ενδιαφέρουσα με αυτό το Ε.Υ., χάρη στη χρήση εικόνων, βίντεο και των ιδιαίτερων ασκήσεων. Η διαφορετική μορφή διδασκαλίας προκάλεσε την προσοχή των μαθητών, ενώ τους βοήθησε να κατανοήσουν δυσνόητους όρους και να μετατρέψουν το μάθημα σε ελκυστικό και ενδιαφέρον.

Τα δυνατά σημεία του Ε.Υ. είναι κυρίως τα βίντεο, οι εικόνες, τα ηχητικά με τη φωνή του δασκάλου που δημιουργούσε οικειότητα, οι ασκήσεις όλων των ειδών,

Οι προτεινόμενες βελτιώσεις αφορούν κυρίως στη μείωση της πληροφορίας σε κάποιες διαφάνειες, στην μορφοποίηση κάποιων διαφανειών για ευκολότερη ανάγνωση από κινητό τηλέφωνο ή τάμπλετ, και στην προσθήκη χρονομέτρου στις ασκήσεις για την δημιουργία ευγενούς άμιλλας μεταξύ των μαθητών .

Συμπερασματικά, οι μαθητές αξιολόγησαν θετικά το Ε.Υ. καθώς τους φάνηκε κάτι το εντελώς καινοτόμο και ευχάριστο. Το Ε.Υ. ακολούθησε τις αρχές σχεδιασμού του μοντέλου των West & Λιοναράκη και του συνομιλιακού μοντέλου της Laurillard, προσεγγίζοντας με μια άλλη προσέγγιση την πολυπλοκότητα του μαθήματος σχετικά με τη βιολογία της μέλισσας.

## 7.5 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Μια πρόταση θα ήταν πρόταση θα ήταν να διανεμηθεί το υλικό σε συναδέλφους και να εφαρμοστεί παράλληλα σε πολλές τάξεις διαφορετικών σχολείων, ακολουθούμενη από συλλογή και ανάλυση δεδομένων. Μία τελευταία πρόταση θα ήταν να γίνει συγκριτική αποτίμηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων μεταξύ ενός τμήματος που θα χρησιμοποιήσει το συμπληρωματικό Ε.Υ. και ενός άλλου του ίδιου σχολείου με τον ίδιο εκπαιδευτικό, το οποίο θα ακολουθήσει τον συμβατικό τρόπο διδασκαλίας χωρίς το συγκεκριμένο συμπληρωματικό υλικό.

# 8. Βιβλιογραφία

## Ελληνόγλωσση:

Αναστασιάδης, Π. (2004). Δια Βίου και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην Κοινωνία της Πληροφορίας: Το Δεύτερο Κύμα των Τεχνολογιών των Πληροφοριών και των Επικοινωνιών στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. *Επιστήμες της Αγωγής, Θεματικό Τεύχος: Δια Βίου και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην Κοινωνία της Πληροφορίας*, *3*, 165-178.

Αναστασιάδης, Π. (2005). Νέες Τεχνολογίες και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην υπηρεσία της Δια Βίου Μάθησης: Προς μια νέα «Κοινωνική Συμφωνία» για την άρση των συνεπειών του Ψηφιακού Δυϊσμού». *Πρακτικά 3ου Διεθνούς Συνεδρίου Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές*.

Αναστασιάδης, Π. (2006). Περιβάλλοντα μάθησης στο Διαδίκτυο και εκπαίδευση από απόσταση. *Στο: Α. Λιοναράκης (Επιμ.), Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση–Στοιχεία θεωρίας και πράξης. Αθήνα: Προπομπός*.

Αναστασιάδης, Π. (2008). Ζητήματα Παιδαγωγικού Σχεδιασμού για την Διδακτική Αξιοποίηση της Διαδραστικής Τηλεδιάσκεψης σε Περιβάλλον Μικτής–Πολυμορφικής–Μάθησης Κοινωνικο-Εποικοδομητική Προσέγγιση. Η Περίπτωση του προγράμματος «Παιδεία Ομογενών» για την Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών της Ομογένειας στο Πανεπιστήμιο Κρήτης (ΕΔΙΑΜΜΕ). Στο: Αναστασιάδης, Π.(Επ.). *Η Τηλεδιάσκεψη στην Υπηρεσία της Δια Βίου Μάθησης και της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης: Παιδαγωγικές Εφαρμογές Συνεργατικής Μάθησης από Απόσταση*.

Αναστασιάδης, Π. (2014). Η έρευνα για την ΕξΑΕ με τη χρήση των ΤΠΕ (e-learning) στο Ελληνικό Τυπικό Εκπαιδευτικό Σύστημα. Ανασκόπηση και προοπτικές για την Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, *10*(1), 5-32.

Αναστασιάδης, Π. (2017). «ΟΔΥΣΣΕΑΣ 2000-2015»: Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την χρήση των ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Μια αποτίμηση της ερευνητικής συνεισφοράς. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, *13*(1), 88-128.

Βάμβουκας, Μ. (1998). *Εισαγωγή στην Ψυχοπαιδαγωγική Έρευνα και Μεθοδολογία.* Αθήνα:Γρηγόρης

Βασάλα, Π. (2005). Εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση-Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές (σελ. 53-80). Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Βεργίδης, Δ., Λιοναράκης, Α., Λυκουργιώτης, Α., Μακράκης, Β., & Ματραλής, Χ. (1998). Ανοικτή και εξ αποστάσεως Εκπαίδευση–Θεσμοί και Λειτουργίες. *Εκδ. Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου*.

Βέργου, Μ., Κουτσούμπα, Μ., & Μουζάκης, Χ. (2016). Η συμπληρωματική εξ αποστάσεως εκπαίδευση στη νηπιακή ηλικία μέσα από το παράδειγμα μιας έρευνας δράσης στη μουσειακή αγωγή. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, *12*(2), 24-39.

Γκιόσος, Ι., & Κουτσούμπα, Μ. (2005). Θεωρητικές προσεγγίσεις στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού στην ΑεξΑΕ. *Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), Ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές (σσ. 39-52). Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο*.

Δημητρακοπούλου, Α. (1999). Η εκπαιδευτική αξιοποίηση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου: Πώς πότε και γιατί; Γλωσσικός Υπολογιστής 1(1), 131-145

Δημητριάδης, Σ. (2015). Θεωρίες Μάθησης & Εκπαιδευτικό Λογισμικό. *Ελληνικά ακαδημαϊκά ηλεκτρονικά συγγράμματα και βοηθήματα*.

Ίσαρη, Φ., & Πουρκός, Μ. (2016). Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας.

Καμπουράκης, Γ., & Λουκής, Ε. (2006). e-λεκτρονική μάθηση. *Αθήνα: Κλειδάριθμος*, *49*, 57-76.

Καραγιάννη, Δ., & Αναστασιάδης, Π. (2009). Συμπληρωματική εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο Δημοτικό Σχολείο: Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Πιλοτικού Έντυπου Εκπαιδευτικού Υλικού με την μέθοδο της εξαε με θέμα:«Βιώσιμη Ανάπτυξη και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας». *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, *5*(1Α), 97-110.

Καργίδης, Θ. (2003). *Νέες τεχνολογίες στην ενδοεπιχειρησιακή εκπαίδευση* (Doctoral dissertation, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών. Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής).

Λιοναράκης, Α. (2001). Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και διαδικασίες μάθησης. *Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 33-52.

Λιοναράκης, Α. (2004). Προς μία θεωρία της Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης η εξέλιξη της πολυπλοκότητας της. *Ανθολόγιο κειμένων για τη Θεματική Ενότητα Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*.

Λιοναράκης, Α. (2005). Ανοικτά Πανεπιστήμια και εξ Αποστάσεως Πανεπιστήμια στην Ευρώπη. Δύο διαφορετικές εκπαιδευτικές θεωρήσεις σε αναζήτηση ταυτότητας. *Συγκριτική και Διεθνής Εκπαιδευτική Επιθεώρηση της Ελληνικής Εταιρείας Συγκριτικής Εκπαίδευσης*, *5*, 91-115.

Μανούσου, Ε. (2008). *Προδιαγραφές παιδαγωγικού πλαισίου για την εφαρμογή πολυμορφικής, συμπληρωματικής εξ αποστάσεως περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, σε μαθητές πρωτοβάθμιας, ολιγοθέσιων και απομακρυσμένων σχολείων της Ελλάδας* (Doctoral dissertation, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ). Σχολή Ανθρωπιστικών Σπουδών).

Μίμινου, Α., & Σπανακά, Α. (2013). Σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Καταγραφή και συζήτηση μίας βιβλιογραφικής επισκόπησης. *Διεθνές συνέδριο για την ανοικτή & εξ αποστάσεως εκπαίδευση*, *7*(2Α).

Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ., & Πιντέλας, Π. (2003). Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του. *Εκδόσεις Μεταίχμιο*.

Σοφός, Α., Κώστας, Α., & Παράσχου, Β. (2015). Εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Σπανακά, Α. (2012). Ομαδική συμβουλευτική συνάντηση. *Υλικό Επιμόρφωσης για την ΑεξΑΕ*.

Σπανακά, Α. Κ., & Λιοναράκης, Α. (2017). Οι Επτά Αρχές Δημιουργίας Εκπαιδευτικού Υλικού. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, *9*(6Β), 121-123.

Τζέμου, Χ., & Σοφός, Λ. (2013). Η Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση σε διεθνές επίπεδο. Παράγοντες που επηρεάζουν την εκπλήρωση του ιδεώδους της Ανοικτής εκπαίδευσης. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, *7*(3Α).

Τοκμακίδου, Ε., Καλογιαννίδου, Α., & Τσιτουρίδου, Μ. (2010). Το διαδίκτυο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: προσεγγίσεις εκπαιδευτικών. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 609-616.

Φραγκάκη, Μ., & Μακράκης, Β. (2006). Πολυμορφική εξ αποστάσεως ενδοσχολική επιμόρφωση εκπαιδευτικών για την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη: Χειραφετική έρευνα δράσης μιας ηλεκτρονικής κοινότητας μάθησης. *Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: www. edc. uoc. gr/therino2006 (18/11/2008)*.

Χατζαντώνη, Κ. (2022). Παιδαγωγική διάσταση της συνεισφοράς των ΤΠΕ, στη διδακτική διαδικασία, για τη διδασκαλία μαθήματος θετικών επιστημών.

Χουλιάρα, Ξ., Λιοναράκης, Α., & Σπανακά, Α. (2011). Η έννοια της πολυμορφικότητας στο εξΑΕ διδακτικό υλικό: θεώρηση, σχεδιασμός, ζητήματα εφαρμογής. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, *6*(1Α).

# Ξενόγλωσση:

Anastasiades, P. S. (2012). Design of a blended learning environment for the training of Greek teachers: Results of the survey on educational needs. In *Blended learning environments for adults: Evaluations and frameworks* (pp. 230-256). IGI Global.

Arafeh, S. (2004). The Implications of Information and Communications Technologies for Distance Education: Looking toward the Future. Final Report. *Online Submission*.

Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: Handbook II*. David McKay.

Delling, R. M. (1987). Towards a theory of distance education. ICDE Bulletin, 13. January, 21-5.

Driscoll, M. (2002). Blended learning: Let's get beyond the hype. *E-learning*, *1*(4), 1-4.

Dziuban, C., Hartman, J., Juge, F., Moskal, P., & Sorg, S. (2006). Blended learning enters the mainstream. *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*, *195*(3), 206-218.

Frey, B. B. (Ed.). (2018). *The SAGE encyclopedia of educational research, measurement, and evaluation*. Sage publications.

Gagne, R. M. (1984). Learning outcomes and their effects: Useful categories of human performance. *American psychologist*, *39*(4), 377.

Garrison, D. R., & Shale, D. (1987). Mapping the boundaries of distance education: Problems in defining the field. *American Journal of Distance Education*, *1*(1), 7-13.

Holmberg, B. (1977). *Distance education: a survey and bibliography* (p. 167pp).

Holmberg, B. (2002). Εκπαίδευση εξ Αποστάσεως. Θεωρία και Πράξη. *Θεωρία και Πράξη. Αθήνα: ΕΛΛΗΝ*.

Holmberg, B. (2005). *Theory and practice of distance education*. Routledge.

Keegan, D. J. (1980). On defining distance education. *Distance education*, *1*(1), 13-36.

Keegan, D. (1996). Theoretical principles of distance education. London: Routledge

Keegan, D. (2001). Οι βασικές αρχές της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. *Αθήνα: Μεταίχμιο*.

Keegan, D. (2005). *Theoretical principles of distance education*. Routledge.

Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage publications.

Laurillard, D. (2013). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.

Laurillard, D. (2013). *Rethinking university teaching: A conversational framework for the effective use of learning technologies*. Routledge.

Lionarakis, A. (2008). The theory of distance education and its complexity. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, *11*(1).

Mayer, R. E. (2001). Multimedia learning. new york, ny.

Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. *The Cambridge handbook of multimedia learning*, *41*(1), 31-48.

Mayer, R. E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of computer assisted learning*, *33*(5), 403-423.

Merriam Sharan, B., & Grenier Robin, S. (2002). Qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis.

Moore, M. G. (1973). Toward a theory of independent learning and teaching. *The Journal of Higher Education*, *44*(9), 661-679.

Pask, G. (1976). Styles and strategies of learning. *British journal of educational psychology*, *46*(2), 128-148.

Patton, M. Q. (1985). Quality in qualitative research: Methodological principles and recent developments. Invited address to Division J of the American Educational Research Association, Chicago.

Perraton, H. (2020). A theory for distance education. In *Distance education* (pp. 34-45). Routledge.

Peters, O. (1973). *Die didaktische struktur des fernunterrichts*.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (Vol. 86). Harvard University Press.

Watson, R. (2002). Assessing and measuring caring in nursing and health. *Journal of Advanced Nursing*, *38*(4), 427-427.

Weber R., (1985). Basic Content Analysis. Beverly Hills, CA: Sage
Wedemeyer, C.A. (1977). Independent study. Στο A. S. Knowles (ed.), The International Encyclopedia of Higher Education Boston: Northeastern University.

West, R. (1996, June). Concepts of text in distance education. In *Distance Education for Language Teachers 2nd Symposium, University of Manchester, UK and published in the proceedings (Eds, Motteram G, Walsh G, and West R)* (pp. 62-72).

## Παράρτημα Α: «Ερωτηματολόγιο Ειδικών στην ΕξΑΕ»

**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: Λάμπρος Καρβούνης**
Υπεύθυνος Έρευνας: Τερζάκης Σωτήριος

**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: Τερζάκης Σωτήριος

**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 2 3 4 5

όπου το 1 σημαίνει ΔΙΑΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ και το 5 ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΑ

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

## Α. Επιστημονική συνοχή / Τεκμηρίωση του Ε.Υ.

**Α.1**. Στο Ε.Υ. γίνεται παράθεση πληροφοριών / απόψεων με την σχετική βιβλιογραφική τεκμηρίωση.
Απάντηση:

**Α.2**. Στο Ε.Υ. γίνεται αναφορά σε διαφορετικές πηγές πληροφοριών (Βιβλία, επιστημονικά περιοδικά, επιστημονικά συνέδρια κλπ).
Απάντηση:

**Α.3.** Στο Ε.Υ. γίνεται συγκριτική ανάλυση των πληροφοριών / απόψεων.
Απάντηση:

**Α.4.** Το Ε.Υ. είναι εμπλουτισμένο με την ερμηνεία / κριτική συζήτηση των πληροφοριών.
Απάντηση:

**Α.5.**Το Ε.Υ. παρέχει τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο για περαιτέρω μελέτη σε διαφορετικές πηγές.
Απάντηση:

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

**Β.1**. Το ύφος γραφής του Ε.Υ. είναι φιλικό για τον αναγνώστη.
Απάντηση:

**Β.2.** Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση προσωπικών και κτητικών αντωνυμιών.
Απάντηση:

**Β.3**. Στο Ε.Υ. γίνεται κατά το δυνατόν χρήση της καθομιλούμενης γλώσσας.
Απάντηση:

**Β.4.**Η γραφή του Ε.Υ. είναι ευανάγνωστη.
Απάντηση:

**Β.5**. Η πυκνότητα των πληροφοριών του Ε.Υ.είναι ικανοποιητική.
Απάντηση:

**Β.6.**Το Ε.Υ. παρουσιάζεται τμηματικά στο μέγεθος της οθόνης.
Απάντηση:

**Β.7.** Το Ε.Υ. περιέχει μόνο κείμενο.

Απάντηση:

**Β.8**. Το Ε.Υ περιέχει κείμενο και εικόνες.
Απάντηση:

**Β.9**. Το Ε.Υ περιέχει κείμενο, εικόνες και video.
Απάντηση:

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

Απάντηση:

| |
|---|
| |

| **Γ. Ευχρηστία του Ε.Υ.** |
|---|

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

Απάντηση:

| |
|---|
| |

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

| |
|---|
| |

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

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

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

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

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).
Απάντηση:

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

**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.

Απάντηση:

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

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

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

**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.
Απάντηση:

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

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

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

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

**Στ.3.**Το Ε.Υ. εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες ενθαρρύνουν την ανάπτυξη δίαυλων επικοινωνίας με στόχο την ανατροφοδότηση του εκπαιδευόμενου.
Απάντηση:

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

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

## Ζ. Σκοπός / Προσδοκώμενα Αποτελέσματα

**Ζ.1**. Στο Ε.Υ. διατυπώνεται σαφώς ο σκοπός της κάθε διδακτικής ενότητας.
Απάντηση:

**Ζ.2**. Στο Ε.Υ. διατυπώνονται σαφώς τα προσδοκώμενα αποτελέσματα σε κάθε διδακτική ενότητα.
Απάντηση:

**Ζ.3.** Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο γνώσεων.
Απάντηση:

**Ζ.4.** Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο δεξιοτήτων.
Απάντηση:

**Ζ.5.** Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα παρακινούν τον εκπαιδευόμενο σε επίπεδο στάσεων.
Απάντηση:

**Ζ.6.**Ο εκπαιδευόμενος ελέγχει την πρόοδό του με βάση τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.
Απάντηση:

**2ο 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)**

**Α.1.**Στο Ε.Υ. υπάρχει συνδυασμός κείμενου και εικόνας για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου.**(Πολυμεσική Αρχή)**
Απάντηση:

**Α.2**. Στο Ε.Υ. η χρήση των εικόνων σας βοηθάει να κατανοήσετε το γνωστικό αντικείμενο. **(Πολυμεσική Αρχή)**
Απάντηση:

**Α.3.**Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία αφήγησης (μονόλογος, διάλογος, περιγραφή, σχόλια κ.ά.).**(Αρχή της Τροπικότητας)**
Απάντηση:

**Α.4.**Στο Ε.Υ. συμπεριλαμβάνονται μη σχετικές πληροφορίες (λέξεις, εικόνες, ήχοι) με το γνωστικό αντικείμενο.**(Αρχή της Συνοχής)**
Απάντηση:

**Α.5**.Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση φιλικής γλώσσας.**(Αρχή της Προσωποποίησης)**
Απάντηση:

**Α.6.**Στο Ε.Υ. γίνεται χρήση δεύτερου προσώπου.**(Αρχή της Προσωποποίησης)**
Απάντηση:

**Α.7**.Στο Ε.Υ. γίνεται ηχητική παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου.**(Αρχή της Προσωποποίησης)**
Απάντηση:

**Α.8.**Στο Ε.Υ. το ύφος της ηχητικής παρουσίασης είναι φιλικό για τον εκπαιδευόμενο.**(Αρχή της Φωνής)**
Απάντηση:

**Α.9.**Στο Ε.Υ. εμφανίζεται ένας φιλικός χαρακτήρας (avatar) που ενισχύει τη διαδικασία μάθησης των εκπαιδευόμενων.**(Αρχή της Εικόνας)**
Απάντηση:

**Α.10.**Στο Ε.Υ. η παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου γίνεται τμηματικά.**(Αρχή της Κατάτμησης)**
Απάντηση:

**Α.11.**Στο Ε.Υ. υπάρχουν διαδραστικές δραστηριότητες που παρέχουν ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους.**(Αρχή της Προσωποποίησης)**
Απάντηση:

**Α.12.**Στο Ε.Υ. υπάρχουν μακροσκελή κείμενα για την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου.**(Αρχή της Κατάτμησης)**
Απάντηση:

**Α.13**. Το Ε.Υ. παρέχει σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευόμενους για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και εργασιών.**(Αρχή της Σηματοδότησης)**
Απάντηση:

**Α.14**. Στο Ε.Υ. υπάρχουν στοιχεία επισήμανσης (έντονη γραφή, υπογράμμιση, χρωματισμός κ.ά.).**(Αρχή της Σηματοδότησης)**
Απάντηση:

**Α.15**. Στο Ε.Υ. υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες που βοηθούν στη μελέτη του γνωστικού αντικειμένου.**(Αρχή της Προπαίδευσης)**
Απάντηση:

**Γενικές Επισημάνσεις**

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

Απάντηση:

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

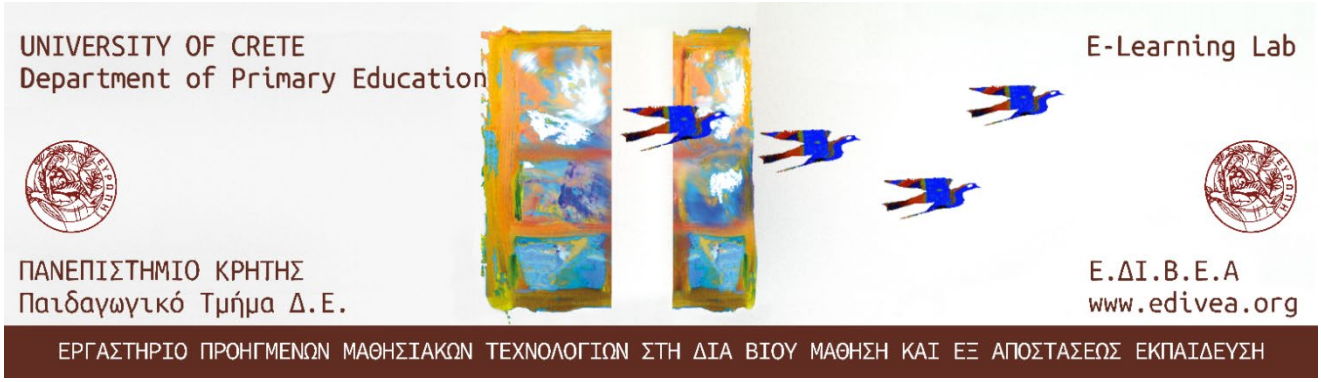
Απάντηση:

*Ευχαριστούμε για τη συνεργασία σας*

**Παράρτημα Β: «Ερωτηματολόγιο μαθητών»**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ**
**ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

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




# Βιολογία της μέλισσας

**Επιβλέπων:** ***Λάμπρος Καρβούνης***

**Υπεύθυνος Έρευνας**: *Τερζάκης Σωτήριος*

**Οδηγίες**

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο έχει σαν σκοπό τη διερεύνηση των απόψεών σας σχετικά με το Εκπαιδευτικό Υλικό (Ε.Υ.) που μελετήσατε.
Προκειμένου να διασφαλιστεί η αξιοπιστία και η εγκυρότητα των συμπερασμάτων που θα προκύψουν από την παρούσα έρευνα, είναι απαραίτητο οι απαντήσεις σου να είναι αντικειμενικές.
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.

# Ερωτήσεις

1. **Πώς σου φάνηκε ο τρόπος διδασκαλίας με τη χρήση του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού υλικού;**

**Απάντηση:**

2. **Ήταν εύκολο το εκπαιδευτικό υλικό στη χρήση του; Γιατί;**

**Απάντηση:**

3. **Ήταν δύσκολο το εκπαιδευτικό υλικό στη χρήση του; Γιατί;**

**Απάντηση:**

4. **Ποια στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού σε βοήθησαν;**

**Απάντηση:**

5. **Ποια στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού σε δυσκόλεψαν;**

**Απάντηση:**

6. **Σε βοήθησε αυτό το εκπαιδευτικό υλικό να κατανοήσεις καλύτερα τις έννοιες του μαθήματος; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.**

**Απάντηση:**

7. **Τι ήταν αυτό που σου άρεσε περισσότερο στο εκπαιδευτικό υλικό;**

**Απάντηση:**

8. **Τι ήταν αυτό που θα ήθελες να αλλάξει στο εκπαιδευτικό υλικό;**

**Απάντηση:**

**Σε ευχαριστώ για τη συμμετοχή σου!**