



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
UNIVERSITY OF PIRAEUS

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΗ ΜΑΘΗΣΗ: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΩΣ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΞΕΝΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΗ ΜΑΘΗΣΗ: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ**

Αλικάρη Στυλιανή Νικολέτα

**Επιβλέπουσα: Παρασκευά Φωτεινή,
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια**

Πειραιάς, 2020

Περίληψη

Η παρούσα ερευνητική διπλωματική εργασία δημιουργήθηκε για να διερευνήσει εάν το συγκεκριμένο e-course που βασίζεται στη διερευνητική μάθηση, αξιοποιεί το μοντέλο κινήτρων ARCS και περιλαμβάνει τεχνικές συνεργατικής μάθησης Brainstorming, Role Playing & Group Investigation συμβάλλει στην ανάπτυξη κινήτρων των μαθητών για την εκμάθηση της ιστορίας και κατ' επέκταση στην αποτελεσματικότητα του ηλεκτρονικού μαθήματος.

Πιο αναλυτικά, σχεδιάστηκε, υλοποιήθηκε και αξιολογήθηκε ένα μικτό περιβάλλον μάθησης στην ηλεκτρονική πλατφόρμα Google Classroom που περιλαμβάνει συνεργατικές face-to-face και online δραστηριότητες. Βασίζεται στις βασικές συνιστώσες του μοντέλου ανάπτυξης κινήτρων ARCS του Keller (Προσοχή, Σχετικότητα, Εμπιστοσύνη, Ικανοποίηση), αναπτύσσεται σύμφωνα με τις πέντε φάσεις του διερευνητικού μοντέλου μάθησης (Προσανατολισμός, Διαμόρφωση Εννοιών, Έρευνα, Συμπεράσματα, Συζήτηση) και αναφέρεται στον Χρυσό αιώνα του Περικλή, δηλαδή στα κεφάλαια 20-24 του βιβλίου της Δ' τάξης δημοτικού. Πρόκειται για ένα εικονικό εργαστήριο όπου ο καθηγητής της ιστορίας έχει «κλειδώσει» τους μαθητές και τους έχει μεταφέρει στην Αρχαία Αθήνα του 5^{ου} αιώνα π. Χ. Εκείνοι θα πρέπει να λύσουν όλους τους γρίφους και τις δραστηριότητες, να περάσουν τις δοκιμασίες για να καταφέρουν να δραπετεύσουν.

Το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα, απευθύνεται σε μαθητές της Δ' τάξης του δημοτικού σχολείου και σε εκπαιδευτικούς που θέλουν να προσεγγίσουν τη συγκεκριμένη θεματική της ιστορίας με καινοτόμο τρόπο. Προκειμένου οι μαθητές να συμμετάσχουν στο συγκεκριμένο πρόγραμμα, είναι απαραίτητο να διαθέτουν ένα ιστορικό υπόβαθρο (να έχουν διδαχθεί τουλάχιστον τη δεύτερη διδακτική ενότητα του σχολικού εγχειριδίου «Περσικοί πόλεμοι» ώστε να μπορέσουν να κάνουν την ομαλή σύνδεση με τη διδασκόμενη ενότητα) και να είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση τεχνολογικών εργαλείων και την περιήγηση σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης. Επιπλέον, πρέπει να υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης με το Διαδίκτυο, πρόσβασης στις προτεινόμενες ηλεκτρονικές πηγές και εκτύπωσης του διαθέσιμου υλικού.

Το δείγμα της συγκεκριμένης έρευνας αποτελείται από 28 μαθητές της Δ' τάξης που φοιτούν σε ένα ιδιωτικό σχολείο. Οι συγκεκριμένοι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση iPad καθώς διδάσκεται ως αυτόνομο μάθημα ήδη από την Α' τάξη. Οι συμμετέχοντες είναι 8 αγόρια και 20 κορίτσια, ηλικίας 10-11 ετών. Η εκπαιδευτική παρέμβαση πραγματοποιήθηκε εντός σχολικού ωραρίου και διήρκεσε τρεις εβδομάδες.

Η ερευνητική παρέμβαση βασίστηκε στη ποσοτική ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την πειραματική διαδικασία. Τα μέσα συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν ήταν:

- ένα ερωτηματολόγιο προετοιμασίας του μαθητή για τη διερεύνηση του υπόβαθρου των μαθητών (όσον αφορά δηλαδή τις γνώσεις, τις δεξιότητες, τα ενδιαφέροντά τους για τις ΤΠΕ καθώς και τον τεχνολογικό εξοπλισμό που έχουν στο σπίτι τους),
- ένα ερωτηματολόγιο IMMS (Instructional Material Motivational Survey pre-test), το οποίο περιείχε 36 ερωτήσεις κλειστού τύπου για τη διερεύνηση των αρχικών κινήτρων των μαθητών για το ηλεκτρονικό μάθημα,
- μία ρουμπρίκα μέτρησης αποτελεσματικότητας του e-course. Η συγκεκριμένη συμπληρωνόταν από τον εκπαιδευτικό μετά το τέλος κάθε ενότητας και αξιολογούσε τον μαθητή με βάση τους πέντε δείκτες της αποτελεσματικότητας του e-course (Engagement, Cooperation, Completion, Grade, Satisfaction) και
- ένα ερωτηματολόγιο IMMS (Instructional Material Motivational Survey post-test) το οποίο περιείχε 36 ερωτήσεις κλειστού τύπου για τη διερεύνηση των τελικών κινήτρων των μαθητών για το ηλεκτρονικό μάθημα

Σύμφωνα με την ανάλυση των αποτελεσμάτων, διαπιστώσαμε ότι το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS σημειώνει στατιστικά σημαντική διαφορά στα κίνητρα των εκπαιδευομένων και συμβάλλει στην αποτελεσματικότητά του, σημειώνοντας υψηλές τιμές σε κάθε δείκτη (Engagement, Cooperation, Completion, Grade, Satisfaction).

Η βιβλιογραφική επισκόπηση ανέδειξε την ανάγκη δημιουργίας ενός εννοιολογικού πλαισίου ικανού να αναπτύσσει τα κίνητρα των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για το μάθημα

της ιστορίας. Είναι γενικά αποδεκτό, ότι η μεγαλύτερη αδυναμία του εκπαιδευτικού μας συστήματος είναι ότι οι μαθητές οδηγούνται στη μηχανική απομνημόνευση της διδακτέας ύλης αντί της κριτικής κατανόησης των εννοιών. Ο μαθητής απομνημονεύοντας κάθε λέξη και πρόταση του βιβλίου, στερείται της ιδιολέκτου με αποτέλεσμα να έχει σοβαρό αντίκτυπο στη χρήση της ελληνικής γλώσσας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι εκπαιδευόμενοι να λειτουργούν ως παθητικοί δέκτες, να μη δίνουν την απαραίτητη σημασία στα μαθήματα και να μην είναι ικανοί να αντιμετωπίζουν και να επιλύουν τα προβλήματα που συναντούν.

Η κύρια συνεισφορά της παρούσας ερευνητικής διπλωματικής εργασίας έγκειται στην ανάδειξη μιας πιο συστηματικής μελέτης όσον αφορά στον τρόπο διδασκαλίας της ιστορίας αλλά και στην εξοικείωση των μαθητών με την ηλεκτρονική μάθηση. Η δημιουργία του συγκεκριμένου μικτού περιβάλλοντος μάθησης που βασίζεται στη διερευνητική μάθηση, αξιοποιεί το μοντέλο κινήτρων ARCS και περιλαμβάνει τεχνικές συνεργατικής μάθησης Brainstorming, Role Playing & Group Investigation έχει ως στόχο να ενισχύσει τόσο τους συναισθηματικούς (κίνητρα) όσο και τους γνωστικούς παράγοντες μάθησης.

Abstract

The aim of this dissertation is to investigate whether this particular e-course based on exploratory learning which utilizes the ARCS motivation model and incorporates collaborative learning techniques Brainstorming, Role Playing & Group Investigation contributes to the development of students' motivation for learning history and thus enhancing the effectiveness of e-learning.

More specifically, a mixed learning environment was designed, implemented, and evaluated on the Google Classroom online platform that includes collaborative face-to-face and online activities. It is based on the key components of Keller's ARCS Motivation Model (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction), developed in accordance with the five phases of the exploratory learning model (Orientation, Conceptualization, Research, Conclusions and Discussion) , and it refers to the Golden Age of Greece, that is, in chapters 20-24 of the 4th grade elementary school book. It is a virtual lab where the history teacher has locked up the students

there and taken them to 5th century BC Ancient Athens. They will have to solve all the puzzles and activities, pass the tests in order to be able to escape.

This e-course is addressed to Elementary School students and teachers who want to approach this particular subject in an innovative way. In order for students to participate in this program, they need to have a prior knowledge (have been taught at least the second lesson of the "Persian Wars" textbook in order to make the right connections) and be familiar with the use of technological tools and browsing online learning environments. In addition, Internet access, suggested electronic sources, and printing of available material must be available.

The sample of this research is 28 4th grade students studying at the Private School. These students are familiar with the use of the iPad as it is taught as a self-taught lesson from the first grade. The participants are 8 boys and 20 girls, aged 10-11. The educational intervention took place during school hours and lasted three weeks.

The research was based on the quantitative analysis of the data collected before, during and after the experimental procedure. The data collection tools used were:

- a student preparation questionnaire for exploring students' prior knowledge (their knowledge, skills, interests in ICT and the technological equipment they have at home),
- an IMMS (Instructional Material Motivation Survey pre-test) questionnaire, which contained 36 closed-ended questions to investigate students' initial motives for e-learning,
- one rubric for measuring the effectiveness of the e-course. This form was filled by the teacher at the end of each module and evaluated the student based on the five indicators of e-course effectiveness (Engagement, Cooperation, Completion, Grade, Satisfaction) and
- an IMMS (Instructional Material Motivational Survey post-test) questionnaire containing 36 closed-ended questions to explore students' final motives for e-learning.

According to the results analysis, this e-course based on the ARCS model of exploratory learning and motivation development has a statistically significant difference in learners' motivation and contributes to its effectiveness, with high scores on each indicator (Engagement, Cooperation, Completion, Grade, Satisfaction).

The literature review highlighted the need to create a conceptual framework capable of developing the motivations of primary school students for history lessons. It is generally accepted that the biggest weakness of our education system is that students are led to memorize the curriculum mechanically rather than critically understand the concepts. The student, remembering every word and sentence in the book, lacks the vocabulary and thus has a serious impact on the use of the Greek language. This results in trainees acting as passive receivers, not giving the necessary lessons and not being able to deal with and solve the problems they encounter.

The main contribution of the present research thesis lies in highlighting a more systematic study of the way history is taught and of students' acquaintance with e-learning. Creating this specific, interactive inquiry-based learning environment which utilizes the ARCS incentive model and incorporates Brainstorming, Role Playing & Group Investigation collaborative learning techniques is designed to enhance both emotional (motivational) and cognitive learning.

Ευχαριστίες

Στο σημείο αυτό, αισθάνομαι την ανάγκη να εκφράσω τις ειλικρινείς και θερμές ευχαριστίες μου σε όλους τους καθηγητές του Μεταπτυχιακού Προγράμματος, της κατεύθυνσης Ηλεκτρονικής Μάθησης του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Συγκεκριμένα, ένα μεγάλο ευχαριστώ στους κύριους Γ. Βούρο, Δ. Σάμψων, Σ. Ρετάλη, Μ. Φιλιππάκη, Κ. Κώτη και την κυρία Ο. Πετροπούλου για όλες τις πολύτιμες γνώσεις που απέκτησα κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών και για την υποστήριξή τους στην περάτωση της διπλωματικής εργασίας μου.

Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα της διπλωματικής μου εργασίας αναπληρώτρια καθηγήτρια, κ. Φωτεινή Παρασκευά για την επιστημονική της καθοδήγηση, την αμέριστη υποστήριξη και τις ανεκτίμητες συμβουλές της τόσο κατά την περίοδο εκπόνησης της εργασίας αλλά και κατά τη διάρκεια των μαθημάτων του κύκλου του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ ακόμα, οφείλω και στις συμφοιτήτριές μου και φίλες μου Μπαχούμα Παναγιώτα και Καλκαβούρα Χρύσα καθώς και όλους τους συμφοιτητές μου για την υπέροχη συνεργασία μας, την υποστήριξη και τις συμβουλές τους.

Τέλος, ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στην οικογένειά μου, στους γονείς μου και στα αδέρφια μου για τη στήριξη, την αγάπη και τη συμπαράστασή τους στο άγχος και στην αγωνία μου αυτού εδώ του ταξιδιού. Σε αυτούς αφιερώνω και την παρούσα εργασία.

«Η διδασκαλία είναι κάτι περισσότερο από το να
διανέμεις τη γνώση, είναι να εμπνέεις την αλλαγή. Η
μάθηση είναι κάτι περισσότερο από το να αποστηθίζεις
δεδομένα, είναι να φτάνεις στην κατανόηση.»

William Arthur Ward

Περιεχόμενα

Περίληψη	2
Abstract.....	4
Ευχαριστίες.....	7
Κατάλογος πινάκων	11
Κατάλογος εικόνων.....	14
Κατάλογος σχημάτων	14
Κατάλογος γραφημάτων.....	16
Γλωσσάρι Αγγλικών Όρων	17
Ακρωνύμια- Συντομογραφίες.....	20
1.1 Θεωρητική θεμελίωση της Διπλωματικής Εργασίας και Παρουσίαση προβληματικής.....	21
1.2 Στόχος της Διπλωματικής εργασίας.....	24
1.3 Καινοτομία της Διπλωματικής Εργασίας.....	25
1.4 Ερευνητικά Ερωτήματα	25
1.5 Οργάνωση της διπλωματικής εργασίας	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	28
2.1 Μοντέλα ανάπτυξης κινήτρων στη μάθηση	28
2.1.1 Το μοντέλο Χρονικής Συνέχειας.....	28
2.1.2 Το μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS.....	30
2.1.2.1 Βασικές συνιστώσες του ARCS model	31
2.1.2.2 Σύγκριση των δύο μοντέλων.....	36
2.2 Διερευνητική Μάθηση – Inquiry Based Learning	37
2.2.1 Ορισμοί.....	38
2.2.2 Διαφοροποιημένα διερευνητικά μοντέλα	39
2.2.2.1 Το διερευνητικό μοντέλο του Suchmann	39
2.2.2.2 Ο κύκλος διερεύνησης των White et al.	40
2.2.2.3 Το διδακτικό μοντέλο των 5E	41
2.2.2.4 Το διερευνητικό μοντέλο POE	42

2.2.2.5 Οι πέντε γενικές φάσεις έρευνας	43
2.2.3 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού	45
2.2.5 Γιατί είναι σημαντική η διερευνητική μάθηση;	47
2.2.6 Διερευνητική μάθηση και τεχνολογία	48
2.2.7 Προκλήσεις της εφαρμογής της διερευνητικής μάθησης	48
2.2.8 Στρατηγικές για την αποτελεσματική διερευνητική διαδικασία	49
2.3 Blended Learning (Μικτή Μάθηση)	49
2.3.1 Μοντέλα Μικτής Μάθησης	51
2.4 Στρατηγικές συνεργατικής μάθησης.....	52
2.4.1 Η μαθησιακή στρατηγική Brainstorming.....	53
2.4.2 Η μαθησιακή στρατηγική Παιχνίδι Ρόλων (Role Playing).....	56
2.4.3 Η μαθησιακή στρατηγική Group Investigation.....	58
2.5 Τα πέντε κύρια στοιχεία του e-learning (Five Core Components of E-learning)	60
2.6 Εργαλεία Web 2.0 τεχνολογίας	63
2.6.1 Προϋποθέσεις για μια πετυχημένη κατασκευή ιστοσελίδας.....	64
2.6.2 Σύγκριση με άλλα αντίστοιχα εργαλεία	64
2.6.3 Γενική επισκόπηση Google Classroom	66
2.6.4 G Suite for Education	68
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	70
3.1 Στόχος της ερευνητικής προσέγγισης.....	70
3.2 Ορισμοί Ερευνητικών Μεταβλητών	71
3.2.1 Εννοιολογικοί Ορισμοί των Ερευνητικών Μεταβλητών.....	71
3.2.2 Λειτουργικοί ορισμοί των ερευνητικών μεταβλητών	75
3.3 Ερευνητικά Ερωτήματα	78
3.4 Ερευνητικές Υποθέσεις.....	79
3.5 Συμμετέχοντες	79
3.5.1 Δείγμα της έρευνας	80
3.6 Περιορισμοί	80
3.7 Σχεδιασμός έρευνας	81
3.8 Εργαλεία μέτρησης της έρευνας	83
3.8.1 Ερωτηματολόγιο Προετοιμασίας του Μαθητή	83

3.8.2 Ερωτηματολόγιο Μέτρησης Κινήτρων IMMS pre-test & post-test.....	83
3.8.3 Ρουμπρίκα αποτελεσματικότητας ηλεκτρονικού μαθήματος	83
3.9 Επιλογή στατιστικών κριτηρίων.....	88
3.10 Εκπαιδευτικό πρόβλημα.....	88
3.11 Περιγραφή διαδικασίας της έρευνας.....	89
Φάση 1: Η φάση πριν τη διδακτική παρέμβαση	89
Φάση 2: Η διδακτική παρέμβαση.....	90
Φάση 3: Η φάση μετά τη διδακτική παρέμβαση	90
3.12 Περιβάλλον χρήστη.....	92
3.13 Υλικό.....	93
3.14 Σχεδιασμός εκπαιδευτικού σεναρίου.....	98
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	121
4.1 Εισαγωγή.....	121
4.2 Περιγραφική ανάλυση των αποτελεσμάτων.....	123
4.2.1 Ερωτηματολόγιο προετοιμασίας του μαθητή.....	123
4.2.2 Ερευνητικά Ερωτήματα	126
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	135
5.1 Επισκόπηση αποτελεσμάτων	135
5.2 Συζήτηση	138
5.3 Συμπεράσματα.....	140
5.4. Προτάσεις για περαιτέρω μελέτη και έρευνα.....	141
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	143
Ελληνική Βιβλιογραφία	143
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία.....	144
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	150

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1: Συγκριτική παρουσίαση των μοντέλων κινήτρων.....	37
---	----

Πίνακας 2: Συγκριτική παρουσίαση των χαρακτηριστικών του Google Classroom με αντίστοιχα εργαλεία κατασκευής και φιλοξενίας Ιστοσελίδων	65
Πίνακας 3: Αντιστοιχία εννοιολογικών και λειτουργικών ορισμών για τη μέτρηση αποτελεσματικότητας του e-course.....	76
Πίνακας 4: Αντιστοιχία εννοιολογικών και λειτουργικών ορισμών για τη μέτρηση κινήτρων.....	78
Πίνακας 5: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (1η Ενότητα)	84
Πίνακας 6: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (2η Ενότητα)	85
Πίνακας 7: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (3η Ενότητα)	85
Πίνακας 8: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (4η Ενότητα)	86
Πίνακας 9: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (5η Ενότητα)	86
Πίνακας 10: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (6η Ενότητα)	87
Πίνακας 11: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (7η Ενότητα)	87
Πίνακας 12: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 1)	102
Πίνακας 13: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (1η ενότητα).....	103
Πίνακας 14: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 2)	105
Πίνακας 15: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (2η ενότητα).....	106
Πίνακας 16: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 3)	108
Πίνακας 17: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (3η ενότητα).....	109
Πίνακας 18: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 4)	111
Πίνακας 19: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (4η ενότητα).....	111

Πίνακας 20: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (5η ενότητα).....	114
Πίνακας 21: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 6)	116
Πίνακας 22: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (6η ενότητα).....	117
Πίνακας 23: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 7)	119
Πίνακας 24: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (7η ενότητα).....	120
Πίνακας 25: Καίριοι δείκτες απόδοσης της αποτελεσματικότητας του e-course.....	127
Πίνακας 26: Δείκτης εσωτερικής συνέπειας Alpha de Cronbach (George, D., & Mallery, P. 2003)	131
Πίνακας 27: Καίριοι δείκτες απόδοσης των κινήτρων των μαθητών.....	132
Πίνακας 28: Συσχέτιση ερωτήσεων με τους παράγοντες κινήτρων	133
Πίνακας 29: : Paired Sample t-test: Έλεγχος Διαφορών Μέσων Όρων Κινήτρων πριν και μετά την εκπαιδευτική Διαδικασία	134
Πίνακας 30: Στατιστική σημαντικότητα στις τέσσερις συνιστώσες	134
Πίνακας 31: Μέσος όρος και τυπική απόκλιση στον βαθμό συμμετοχής των μαθητών.....	150
Πίνακας 32: Βαθμός συμμετοχής των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course	151
Πίνακας 33: Μέσος όρος και τυπική απόκλιση στον βαθμό συνεργασίας των μαθητών	151
Πίνακας 34: Βαθμός συνεργασίας των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course	152
Πίνακας 35: Μέσος όρος και τυπική απόκλιση στην ολοκλήρωση δραστηριοτήτων των μαθητών.....	152
Πίνακας 36: Ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course	153
Πίνακας 37: Μέσος όρος και τυπική απόκλιση στη γνωστική επίδοση των μαθητών	153
Πίνακας 38: Γνωστική επίδοση των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course	154
Πίνακας 39: Μέσος όρος και τυπική απόκλιση στον βαθμό ικανοποίησης των μαθητών.....	154
Πίνακας 40: Βαθμός ικανοποίησης των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course.....	155
Πίνακας 41: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση για τις τέσσερις συνιστώσες pre-test	155
Πίνακας 42: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση για τις τέσσερις συνιστώσες post-test.....	155
Πίνακας 43: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Προσοχής pre-test	156
Πίνακας 44: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Προσοχής post-test	156
Πίνακας 45: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Σχετικότητας pre-test	156
Πίνακας 46: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Σχετικότητας post-test.....	156
Πίνακας 47: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Εμπιστοσύνης pre-test	156

Πίνακας 48: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Εμπιστοσύνης post-test.....	157
Πίνακας 49: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Ικανοποίησης pre-test.....	157
Πίνακας 50: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Ικανοποίησης post-test	157

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: Φάσεις διερευνητικής μάθησης, Pedaste et al., (2015).....	43
Εικόνα 2: Τύποι μάθησης βασισμένης στην έρευνα (Trevor MacKenzie, 2018).....	46
Εικόνα 3: Blended Learning	50
Εικόνα 4: Γραφικό περιβάλλον χρήστη	92
Εικόνα 5: Γραφικό περιβάλλον χρήστη (Εργασίες- Άτομα- Βαθμοί).....	93
Εικόνα 6: Μαθήματα που αρέσουν περισσότερο	123
Εικόνα 7: Μαθήματα που δυσκολεύουν περισσότερο	123
Εικόνα 8: Βαθμός αρεσκείας για το μάθημα της Ιστορίας.....	124
Εικόνα 9: Προτάσεις για αλλαγές στο μάθημα	124
Εικόνα 10: Πεποιθήσεις για τη χρησιμότητα του μαθήματος	124
Εικόνα 11: Πεποιθήσεις για δημιουργία θετικών συναισθημάτων με τη χρήση iPad.....	125
Εικόνα 12: Ποσοστό κατοχής iPad.....	125
Εικόνα 13: Πεποιθήσεις ωφελιμότητας της χρήσης iPad.....	125
Εικόνα 14: Διάρκεια χρήσης iPad ανά ημέρα.....	125
Εικόνα 15: Λόγοι χρήσης της ηλεκτρονικής συσκευής.....	126

Κατάλογος σχημάτων

Σχήμα 1: Οι θεωρίες που επηρέασαν το μοντέλο του Keller	30
Σχήμα 2: Διαδικασία εκπαιδευτικού σχεδιασμού ARCS	36
Σχήμα 3: Ανάλυση της φάσης του Προσανατολισμού	44
Σχήμα 4: Ανάλυση της φάσης Διαμόρφωσης Εννοιών.....	44
Σχήμα 5: Ανάλυση της φάσης της Έρευνας	45

Σχήμα 6: Ανάλυση της φάσης Συμπεράσματα	45
Σχήμα 7: Ανάλυση της φάσης Συζήτησης	45
Σχήμα 8: Μοντέλα Μικτής Μάθησης	52
Σχήμα 9: Οι φάσεις της μαθησιακής στρατηγικής Brainstorming.....	55
Σχήμα 10: Οι φάσεις της μαθησιακής στρατηγικής Role Playing.....	57
Σχήμα 11: Οι φάσεις της μαθησιακής στρατηγικής Group Investigation	59
Σχήμα 12: Τα πέντε κύρια στοιχεία του e-learning	60
Σχήμα 13: Το στοιχείο «Audience» του e-learning.....	60
Σχήμα 14: Το στοιχείο «Course Structure» του e-learning.....	61
Σχήμα 15: Το στοιχείο «Page Design» του e-learning	62
Σχήμα 16: Το στοιχείο «Content Engagement» του e-learning.....	62
Σχήμα 17: Το στοιχείο «Usability» του e-learning.....	63
Σχήμα 18: Ερευνητικός σχεδιασμός	82
Σχήμα 19: Ερευνητικά εργαλεία και στατιστικά κριτήρια της έρευνας	88
Σχήμα 20: Πορεία ερευνητικής διαδικασίας	91
Σχήμα 21: Απεικόνιση διαδικασία έρευνας	91
Σχήμα 22: Σχεδιάγραμμα εκπαιδευτικού σεναρίου.....	94
Σχήμα 23: Γενικοί Εκπαιδευτικοί Στόχοι.....	99
Σχήμα 24: Ροή εκπαιδευτικής παρέμβασης	100
Σχήμα 25: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Είσοδος).....	101
Σχήμα 26: Ειδικοί στόχοι (Ενότητα 1)	101
Σχήμα 27: Micro script (Ενότητα 1)	102
Σχήμα 28: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Η Αθήνα γίνεται η πιο ισχυρή πόλη).....	104
Σχήμα 29: Ειδικοί Στόχοι (Ενότητα 2)	104
Σχήμα 30: Micro script (Ενότητα 2)	105
Σχήμα 31: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Το πολίτευμα και η κοινωνία της Αθήνας στα χρόνια του Περικλή).....	107
Σχήμα 32: Ειδικοί στόχοι (Ενότητα 3)	107
Σχήμα 33: Micro script (Ενότητα 3)	108
Σχήμα 34: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Η καθημερινή ζωή και η εκπαίδευση των Αθηναίων)	109
Σχήμα 35: Ειδικοί στόχοι (Ενότητα 4)	110
Σχήμα 36: Micro script (Ενότητα 4)	110

Σχήμα 37: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Ο χρυσός αιώνας της τέχνης)	112
Σχήμα 38: : Ειδικοί στόχοι (Ενότητα 5)	112
Σχήμα 39: Micro script (Ενότητα 5)	113
Σχήμα 40: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 5)	113
Σχήμα 41: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Η Αθήνα γίνεται σχολείο της Ελλάδας).....	115
Σχήμα 42: Ειδικοί στόχοι (Ενότητα 6)	115
Σχήμα 43: Micro script (Ενότητα 6)	116
Σχήμα 44: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Εξοδος)	118
Σχήμα 45: Ειδικοί στόχοι (Ενότητα 7)	118
Σχήμα 46: Micro script (Ενότητα 7)	119
Σχήμα 47: Ανάλυση δεδομένων της έρευνας.....	122

Κατάλογος γραφημάτων

Γράφημα 1: Βαθμός συμμετοχής των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course.....	150
Γράφημα 2: Βαθμός συνεργασίας των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course	151
Γράφημα 3: Ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course	152
Γράφημα 4: Γνωστική επίδοση των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course	153
Γράφημα 5: Βαθμός ικανοποίησης των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course.....	154

Γλωσσάρι Αγγλικών Όρων

ΟΡΟΙ

Activity	Δραστηριότητα
Appeal	Διέγερση ενδιαφέροντος
Attention (A)	Προσοχή
A1	Πρώτος Δείκτης της Συνιστώσας Προσοχή
A2	Δεύτερος Δείκτης της Συνιστώσας Προσοχή
A3	Τρίτος Δείκτης της Συνιστώσας Προσοχή
A4	Τέταρτος Δείκτης της Συνιστώσας Προσοχή
Activities	Δραστηριότητες
Affective	Συναισθηματικός
Affective Domain	Συναισθηματική Περιοχή
Attitudes	Στάσεις
Audience	Κοινό
Avatar	Ψηφιακός Χαρακτήρας
Blended Learning	Μικτή Μάθηση
Brainstorming	Καταιγισμός Ιδεών
Confidence (C)	Εμπιστοσύνη
C1	Πρώτος Δείκτης της Συνιστώσας Εμπιστοσύνη
C2	Δεύτερος Δείκτης της Συνιστώσας Εμπιστοσύνη
C3	Τρίτος Δείκτης της Συνιστώσας Εμπιστοσύνη
Case Study	Μελέτη Περίπτωσης
Cognitive	Γνωστικός
Cognitive Domain	Γνωστική Περιοχή
Cooperation	Συνεργασία
Collaborative Learning	Συνεργατική Μάθηση
Completion	Ολοκλήρωση
Content Engagement	Συμμετοχή σε περιεχόμενο

Continuing motivation	Συνεχές Κίνητρο
Controlled Inquiry	Ελεγχόμενη Έρευνα
Cooperation	Συνεργατικότητα
Course Structure	Δομή Μαθήματος
Effectiveness	Αποτελεσματικότητα
Elaboration	Επεξεργασία
E-Mails	Μηνύματα Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου
Engagement	Δέσμευση
Enrollment	Συμμετοχή
Equity	Ισότητα
Explanation	Εξήγηση
Exploration	Εξερεύνηση
Extrinsic Rewards	Εξωτερική Επιβράβευση
Evaluation	Αξιολόγηση
Face-To-Face Driver Model	Μοντέλο Καθοδήγησης Πρόσωπο με Πρόσωπο
Familiarity	Οικειότητα
Feedback	Ανατροφοδότηση
Flex Model	Ευέλικτο Μοντέλο
Flipped Classroom Model	Μοντέλο Ανεστραμμένης Τάξης
Forum	Συζήτηση
Free Inquiry	Ελεύθερη Έρευνα
Goal Orientation	Προσανατολισμός Στόχων
Grade	Γνωστική Επίδοση
Group Investigation	Ομάδα διερεύνησης
Guided Inquiry	Καθοδηγούμενη Έρευνα
Home Page	Αρχική Σελίδα
Inquiry Arousal	Διέγερση Διάθεσης Έρευνας
Inquiry Based Learning	Διερευνητική Μάθηση
Internet	Διαδίκτυο

Intrinsic Motivation	Εσωτερική Υποκίνηση
Intrinsic Reinforcement	Εσωτερική Ενίσχυση
Learning requirements	Απαιτήσεις μάθησης
Motivation	Κίνητρα
Motive Matching	Συνεταίριασμα Κινήτρων
Objective	Αντικείμενο
Online	Απευθείας
On-Line Driver Model	Μοντέλο Απευθείας Καθοδήγησης
On-Line Lab Model	Μοντέλο Διαδικτυακού Εργαστηρίου
Page Design	Σχεδίαση σελίδας
Participation	Συμμετοχή
Perceptual Arousal	Διέγερση Αντίληψης
Perseverance	Διατήρηση Ενδιαφέροντος
Personal Control	Προσωπική Υπευθυνότητα
Psychomotor	Ψυχοκινητικός
Relevance (R)	Σχετικότητα
R1	Πρώτος Δείκτης της Συνιστώσας Σχετικότητα
R2	Δεύτερος Δείκτης της Συνιστώσας Σχετικότητα
R3	Τρίτος Δείκτης της Συνιστώσας Σχετικότητα
Resources	Πόροι
Responsibility	Υπευθυνότητα
Role Playing	Παιχνίδι ρόλων
Rotation Model	Περιστροφικό Μοντέλο
Satisfaction (S)	Ικανοποίηση
S1	Πρώτος Δείκτης της Συνιστώσας Ικανοποίηση
S2	Δεύτερος Δείκτης της Συνιστώσας Ικανοποίηση
S3	Τρίτος Δείκτης της Συνιστώσας Ικανοποίηση
Scores	Βαθμολογία
Self-Efficacy	Αυτό-Αποτελεσματικότητα

Self-Blend Model	Μοντέλο Αυτοανάμιξης
Self-Regulation	Αυτορρύθμιση
Self-Reinforcement	Εσωτερική Ενίσχυση
Skills	Δεξιότητες
Structured Inquiry	Δομημένη Έρευνα
Success opportunities	Ευκαιρίες Επιτυχίας
Technology	Τεχνολογία
Time Continuum model	Μοντέλο Χρονικής Συνέχειας
Usability	Ευχρηστία
Value	Αξία
Variability	Μεταβλητότητα

Ακρωνύμια- Συντομογραφίες

ΑΓΓΛΙΚΑ

ARCS	Attention Relevance Confidence Satisfaction
IMMS	Instructional Materials Motivation Survey
LMS	Learning Management System
POE	Prediction- Observation- Explanation
RQ	Research Question
SPSS	Statistic Package for Social Science

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΜΔΕ	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο Κεφάλαιο 1 παρουσιάζονται οι κύριοι άξονες της διπλωματικής εργασίας, οι οποίοι θα αναλυθούν αργότερα στα επόμενα κεφάλαια. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται συνοπτικά η θεωρητική θεμελίωση της Διπλωματικής Εργασίας, η προβληματική του θέματος, ο στόχος και τα σημεία που συντελούν στην καινοτομία της μελέτης. Ακόμα, διατυπώνονται τα ερευνητικά ερωτήματα με βάση τα οποία σχεδιάστηκε η έρευνα και πραγματοποιείται μια σύντομη αναφορά στη μεθοδολογία και στη διάρθρωση των κεφαλαίων. Ο αναγνώστης θα πρέπει εύκολα να κατανοήσει τον προβληματισμό στον οποίο στηρίζεται η έρευνα, τη σπουδαιότητά της, τους στόχους και τη χρησιμότητα των συμπερασμάτων της και να προετοιμαστεί για το κυρίως σώμα της εργασίας.

1.1 Θεωρητική θεμελίωση της Διπλωματικής Εργασίας και Παρουσίαση προβληματικής

Στη σύγχρονη εποχή, η ηλεκτρονική μάθηση αποτελεί μία πολύ σημαντική πτυχή της εκπαίδευσης που εξελίσσεται διαρκώς. Ενώ η παραδοσιακή διδασκαλία υστερεί σε πολλά σημεία κυρίως με τη μη εκπλήρωση των διδακτικών στόχων (Ματσαγγούρας, 2016), οι τεχνολογικές εξελίξεις βοηθούν στην ομαλή μετάβαση της μάθησης στην ψηφιακή εποχή του 21ου αιώνα (Gros & García-Reñalvo, 2016). Ο χρήστης έχει πρόσβαση σε μεγάλο όγκο πληροφοριών και σε εργαλεία δίνοντάς του τη δυνατότητα να έχει απεριόριστες δυνατότητες, τρομακτική δύναμη ενώ παράλληλα του παρέχεται μια ολοκληρωτική εκπαιδευτική εμπειρία. Άλλωστε η ανάπτυξή της αποδεικνύεται από το γεγονός ότι μέχρι το 2023 αναμένεται να αυξηθεί σύμφωνα με το μέσο αθροιστικό ρυθμό κατά 7,07% ενώ το παγκόσμιο σύστημα διαχείρισης μάθησης μέχρι το 2025 κατά 15,52% (Research and Markets, 2018).

Το ηλεκτρονικό μάθημα, ακόμα συμβάλλει στην πρόσβαση και στην ποιότητα της μάθησης, στην κατάρτιση των εκπαιδευομένων και στη μείωση του κόστους (Perna et al., 2014). Επιπλέον, ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί και να αλληλεπιδρά με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες, να εμπλέκεται ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία (Love & Cooper 2004; Nazir, Davis, & Harris, 2015) και να εξοικειώνεται με τα ψηφιακά εργαλεία. Όπως υποστηρίζει και η

εκπαίδευση της Σκωτίας πλέον όλοι οι εκπαιδευόμενοι χρειάζονται ψηφιακές δεξιότητες και τεχνολογίες οι οποίες αποτελούν πρωταρχικό ρόλο στη διαδικασία της μάθησης.

Έχει παρατηρηθεί ότι μια σημαντική αδυναμία της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης είναι η αύξηση της εγκατάλειψης των σπουδαστών και της μη ολοκλήρωσης των μαθημάτων στα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης συγκριτικά με τα παραδοσιακά. Οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι αυτό συμβαίνει λόγω έλλειψης αυτοπειθαρχίας από τους εκπαιδευόμενους (Allen & Seaman, 2007). Σύμφωνα με μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση σε 40 ερευνητικά άρθρα από το 2010-2018, παρατηρήθηκε ότι για τη βελτίωση της επίδοσης των σπουδαστών κρίνεται απαραίτητη η υποστήριξη από τους εκπαιδευτικούς και τους φοιτητές, η αποτελεσματική επικοινωνία, οι υψηλής ποιότητας στρατηγικές και ανατροφοδοτήσεις, η καθοδήγηση για θετική συμπεριφορά από τον εκπαιδευτικό και η συνεργασία μεταξύ των ενδιαφερόμενων. Για να θεωρηθεί όμως έγκυρη και αξιόπιστη η αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών, θα πρέπει οι εκπαιδευτικοί δείκτες να βασίζονται σε μετρήσιμα δεδομένα. Για τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας των ηλεκτρονικών μαθημάτων συχνά χρησιμοποιείται το «Μοντέλο των 5 Βημάτων» του Bersin, το οποίο αποτελείται από πέντε δείκτες (Enrollment, Activity, Completion, Scores, Feedback) και αξιολογεί επαρκώς την επίδοση των μαθητών στο τέλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Bersin, 2002).

Όσον αφορά τη διδακτική της Ιστορίας, έχουν διεξαχθεί πολλές μελέτες για το πώς οι εκπαιδευτικοί φορείς θα μεταδίδουν τις κοινωνικοπολιτισμικές αξίες στους μαθητές και θα τους τοποθετούν σε συγκεκριμένες απόψεις για το παρελθόν (Myskow, 2018). Ωστόσο εκείνο που κρίνεται απαραίτητο να διερευνηθεί είναι οι αντιλήψεις και οι στάσεις των μαθητών για τη χρησιμότητα της μελέτης ιστορίας αλλά και τον τρόπο διδασκαλίας της στο σχολείο (Κυρκίνη-Κούτουλα, 2008). Στο Δημοτικό, το μάθημα της Ιστορίας διδάσκεται ως αυτόνομο μάθημα σε αντίθεση με τις δύο πρώτες τάξεις του Δημοτικού που εντάσσεται στο διεπιστημονικό διδακτικό αντικείμενο της Μελέτης Περιβάλλοντος. Εντούτοις, το μάθημα της Ιστορίας συχνά συγκαταλέγεται στα δυσκολότερα και στα πιο απαιτητικά μαθήματα με αποτέλεσμα οι μαθητές να αδυνατούν να προσεγγίζουν ιστορικά θέματα αλλά και να προάγουν την ιστορική/κριτική σκέψη τους (Gaughan, 2014). Επιπλέον, παρατηρείται έλλειψη ενδιαφέροντος από την πλευρά

των μαθητών για το μάθημα, οι οποίοι το αποδίδουν κυρίως στα δυσνόητα βιβλία και στην έλλειψη εκσυγχρονισμού της διδασκαλίας (Αργυρού, Γιαννακόπουλος, Σακκά, 2008).

Στην επιστημονική βιβλιογραφία, υπάρχουν έρευνες που αποδεικνύουν τον αποτελεσματικό ρόλο που διαδραματίζει η τεχνολογία στην εκμάθηση της ιστορίας. Πιο αναλυτικά, οι νέες τεχνολογίες μπορούν να αναπτύξουν και να καλλιεργήσουν την ιστορική σκέψη των μαθητών (Τσιβάς, 2009; Greene, Bolick & Robertson, 2010; Aidinopoulou & Sampson, 2017) αλλά και να ενισχύσουν το ενδιαφέρον τους (BakarNordin & Alias, 2013; Godfrey & Waddingham, 2013; Boadu, Awyah & Ababio, 2014). Σε αυτό το σημείο, αξίζει να επισημανθεί ότι η επιτυχία της χρήσης της τεχνολογίας δεν οφείλεται στην πρόσβαση του εξοπλισμού, στα εργαλεία και στους διαθέσιμους πόρους αλλά στη σωστή χρήση της ως συμπλήρωμα της κανονικής διδασκαλίας από τους εκπαιδευτικούς (Staker & Horn, 2012).

Η χρήση της τεχνολογίας, ακόμα θεωρείται αποτελεσματική όταν οι εκπαιδευτικοί σχεδιαστές επηρεάζουν θετικά τα κίνητρα των εκπαιδευόμενων (Boensma, 2019). Σύμφωνα με την American Psychological Association (1993) τα κίνητρα θεωρούνται σημαντικοί παράγοντες της μάθησης και έχουν ισχυρό αντίκτυπο στην ακαδημαϊκή επίδοση (Kim & Frick, 2011; Su & Cheng, 2015). Τα δύο επικρατέστερα και πιο αποτελεσματικά μοντέλα στα μαθησιακά περιβάλλοντα είναι του Wlodkowski και του Keller (Wlodkowski, 1999; J.M.Keller, 2008) και η επιλογή γίνεται ανάλογα με τα άτομα στα οποία απευθύνεται, το μαθησιακό περιβάλλον και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των εκπαιδευόμενων (Hornberger, 2010; Molaee, Asadzadeh, Dortaj, 2014). Στις περισσότερες έρευνες, χρησιμοποιείται το μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS του Keller το οποίο έχει εφαρμοστεί σε ποικίλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, σε διαφορετικά επίπεδα σπουδαστών και σε διαφορετικές χώρες (Kun Li, John M. Keller, 2018). Επιπλέον, είναι πολύ καλά ανεπτυγμένο, παρέχει σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευτικούς σχεδιαστές και παρακινεί τους μαθητές να έχουν θετική στάση απέναντι στη μαθησιακή πρόκληση (Schiefele, 1991).

Τέλος, ένα στοιχείο που αξίζει να τονίσουμε για τη μάθηση είναι η συνεργασία και η αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευόμενων (Noesgaard & Ørngreen, 2015). Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αυξανόμενη τάση ανάπτυξης και αξιοποίησης συνεργατικών

περιβαλλόντων μάθησης ηλεκτρονικής μάθησης, καθιστώντας την πολλά υποσχόμενη για τη βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης (Πέτρου-Μπακίρη & Δημητρακοπούλου, 2001). Ανάλογο εποικοδομητικό ρόλο διαδραματίζει και η χρήση των iPads καθώς η συγκεκριμένη πρωτοβουλία χαρακτηρίζεται ως η πιο εύκολα αποδεκτή, επιτυχής και χωρίς προβλήματα καινοτομία που υπάρχει λόγω της ευχρηστίας τους (Burden, 2012).

Συνοψίζοντας, από τη βιβλιογραφική επισκόπηση, διαπιστώθηκαν ερευνητικές ελλείψεις σχετικά με τον τρόπο διδασκαλίας και κατάλληλου σχεδιασμού της ιστορίας στα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης, την έλλειψη κινήτρων των μαθητών για το συγκεκριμένο μάθημα και τις μεθόδους ως προς τη μείωση των ποσοστών εγκατάλειψης. Δεδομένου της αποτελεσματικής χρήσης της ψηφιακής τεχνολογίας, του μοντέλου ARCS του Keller, των iPads και της συνεργατικότητας, δημιουργήθηκε ένα ηλεκτρονικό περιβάλλον μικτής μάθησης εννοηστροωμένο με τις στρατηγικές ARCS του Keller και τις συνεργατικές στρατηγικές (Brainstorming, Group Investigation, Role-Playing) σε πλαίσιο διερευνητικής μάθησης, το οποίο θα χρησιμοποιείται από τους ίδιους τους μαθητές μέσω iPads με σκοπό την αλλαγή κινήτρων των μαθητών για το μάθημα της Ιστορίας αλλά και την θετική επίδραση στην αποτελεσματικότητα του e-course.

1.2 Στόχος της Διπλωματικής εργασίας

Στόχος της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι να σχεδιαστεί, να υλοποιηθεί και να αξιολογηθεί ένα e-course σε μικτό περιβάλλον μάθησης που θα περιλαμβάνει συνεργατικές face-to-face και online δραστηριότητες βασισμένο στη διερευνητική μάθηση και το μοντέλο κινήτρων ARCS.

Συγκεκριμένα, για τις ανάγκες της ερευνητικής παρέμβασης, σχεδιάστηκε ένα ηλεκτρονικό μάθημα στο Google Classroom με τίτλο “Ψηφιακή Αρχαία Αθήνα” χρησιμοποιώντας το μοντέλο καθοδήγησης Πρόσωπο με Πρόσωπο (Face-to-face Driver Model). Το συγκεκριμένο e-course αναπτύχθηκε σύμφωνα με τις πέντε βασικές φάσεις του διερευνητικού μοντέλου (Προσανατολισμός, Διαμόρφωση Εννοιών, Έρευνα, Συμπεράσματα, Συζήτηση) και αξιοποίησε τις βασικές συνιστώσες του μοντέλου κινήτρων ARCS (Προσοχή, Σχετικότητα, Εμπιστοσύνη, Ικανοποίηση).

Η υλοποίηση και η αξιολόγησή του, θα δείξει κατά πόσο συμβάλλει στην ανάπτυξη κινήτρων των μαθητών για την εκμάθηση της ιστορίας και κατ' επέκταση στην αποτελεσματικότητα του ηλεκτρονικού μαθήματος.

1.3 Καινοτομία της Διπλωματικής Εργασίας

Όπως είδαμε προηγουμένως, στόχος της συγκεκριμένης έρευνας είναι να δείξουμε εάν το συγκεκριμένο e-course που αναπτύχθηκε σύμφωνα με τις πέντε βασικές φάσεις του διερευνητικού μοντέλου (Προσανατολισμός, Διαμόρφωση Εννοιών, Έρευνα, Συμπεράσματα, Συζήτηση) και αξιοποίησε τις βασικές συνιστώσες του μοντέλου κινήτρων ARCS (Προσοχή, Σχετικότητα, Εμπιστοσύνη, Ικανοποίηση) συμβάλλει στην ανάπτυξη κινήτρων των μαθητών για την εκμάθηση της ιστορίας και κατ' επέκταση στην αποτελεσματικότητα του ηλεκτρονικού μαθήματος.

Ο Leach (1994) υποστήριζε ότι η καινοτομία σκοπεύει στο να βοηθήσει το σχολείο να πετύχει τους στόχους του με νέες, αποτελεσματικές μεθόδους αντικαθιστώντας τις παλαιότερες. Στη συγκεκριμένη εργασία, η καινοτομία έγκειται στα εξής σημεία:

- ελάχιστες ερευνητικές μελέτες αξιολογούν την ανάπτυξη κινήτρων για την εκμάθηση της Ιστορίας σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης (Huang & Hew, 2016),
- ελάχιστες ερευνητικές μελέτες ασχολούνται με τις μεθόδους αντιμετώπισης της εγκατάλειψης των σπουδαστών και της μη ολοκλήρωσης των μαθημάτων στα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης,
- σχεδιασμός και δημιουργία ενός πρωτότυπου και εναλλακτικού ηλεκτρονικού μαθήματος Ιστορίας σε πλαίσιο διερευνητικής μάθησης (Pedaste et al., 2015),
- παραγωγή εναλλακτικού εκπαιδευτικού υλικού με τη χρήση εικονικών στοιχείων (avatar, Voki, qr codes, ιπτάμενο ρομπότ Γλαύκα, βίντεο 3d αναπαράσταση, δημιουργία ταινίας μικρού μήκους με τη χρήση επαυξημένης πραγματικότητας).

1.4 Ερευνητικά Ερωτήματα

Σύμφωνα με τον στόχο της διπλωματικής εργασίας, η παρούσα ερευνητική παρέμβαση θα επικεντρωθεί στα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα.

- ❖ Ερευνητικό Ερώτημα - RQ1: Μπορεί το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS να συμβάλει στην αποτελεσματικότητα (effectiveness) του e-course;
 - RQ1.1: αξιολογώντας τον δείκτη Engagement
 - RQ1.2: αξιολογώντας τον δείκτη Cooperation
 - RQ1.3: αξιολογώντας τον δείκτη Completion
 - RQ1.4: αξιολογώντας τον δείκτη Grade
 - RQ1.5: αξιολογώντας τον δείκτη Satisfaction
- ❖ Ερευνητικό Ερώτημα - RQ2: Είναι δυνατόν μέσα από το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS οι μαθητές να αναπτύξουν κίνητρα για το μάθημα της Ιστορίας;
 - RQ2.1: ως προς την Προσοχή
 - RQ2.2: ως προς τη Σχετικότητα
 - RQ2.3: ως προς την Εμπιστοσύνη
 - RQ2.4: ως προς την Ικανοποίηση

1.5 Οργάνωση της διπλωματικής εργασίας

Στο Κεφάλαιο 1 παρουσιάζονται οι κύριοι άξονες της διπλωματικής εργασίας, οι οποίοι θα αναλυθούν αργότερα στα επόμενα κεφάλαια. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται συνοπτικά η θεωρητική θεμελίωση της Διπλωματικής Εργασίας, η προβληματική του θέματος, ο στόχος και τα σημεία που συντελούν στην καινοτομία της μελέτης. Ακόμα, διατυπώνονται τα ερευνητικά ερωτήματα με βάση τα οποία σχεδιάστηκε η έρευνα και πραγματοποιείται μια σύντομη αναφορά στη μεθοδολογία και στη διάρθρωση των κεφαλαίων. Ο αναγνώστης θα πρέπει εύκολα να κατανοήσει τον προβληματισμό στον οποίο στηρίζεται η έρευνα, τη σπουδαιότητά της, τους στόχους και τη χρησιμότητα των συμπερασμάτων της και να προετοιμαστεί για το κυρίως σώμα της εργασίας.

Στο Κεφάλαιο 2 πραγματοποιείται μία ενδελεχής βιβλιογραφική και ιστορική ανασκόπηση των κύριων όρων του συγκεκριμένου θέματος εστιασμένη και ενημερωμένη από την πρόσφατη

ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία. Αναλυτικότερα, περιγράφονται τα θεωρητικά μοντέλα ανάπτυξης κινήτρων στα μαθησιακά περιβάλλοντα, με έμφαση στο μοντέλο ARCS του Keller και στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό που προτείνεται στην ηλεκτρονική μάθηση. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στο πλαίσιο της διερευνητικής μάθησης με αναλυτική περιγραφή των φάσεων στα διαφοροποιημένα διερευνητικά μοντέλα, στη μικτή μάθηση με τα μοντέλα της αλλά και στις στρατηγικές συνεργατικής μάθησης Brainstorming, Role Playing και Group Investigation. Τέλος, αναλύονται τα πέντε στοιχεία της ηλεκτρονικής μάθησης που είναι απαραίτητα για να δημιουργήσουμε επιτυχημένα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά προγράμματα, δίνοντας έμφαση στα εργαλεία Web 2.0 τεχνολογίας και στο σύστημα διαχείρισης μάθησης Google Classroom.

Στο Κεφάλαιο 3 επιτυγχάνεται η λεπτομερής περιγραφή της μεθοδολογικής πορείας που ακολουθήθηκε κατά τη διάρκεια της ερευνητικής παρέμβασης. Αναλυτικά, παρουσιάζεται ο στόχος της ερευνητικής προσέγγισης, οι ορισμοί των ερευνητικών μεταβλητών (εννοιολογικοί και λειτουργικοί), τα ερευνητικά ερωτήματα που διατυπώθηκαν και η περιγραφή του δείγματος. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ο σχεδιασμός της έρευνας, το υλικό, το εκπαιδευτικό πρόβλημα, οι εκπαιδευτικοί στόχοι και ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού σεναρίου. Τέλος, περιγράφεται το ερευνητικό περιβάλλον με τα συμπληρωματικά εργαλεία, τα εργαλεία μέτρησης για τη συλλογή των ερευνητικών δεδομένων (π.χ. ερωτηματολόγια, τεστ, φύλλα εργασίας) αλλά και η επιλογή στατιστικών κριτηρίων.

Στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται με σαφήνεια και ακρίβεια τα δεδομένα της μελέτης περίπτωσης που συγκεντρώθηκαν και η στατιστική ανάλυσή τους για να γίνουν κατανοητά από τον αναγνώστη.

Στο Κεφάλαιο 5 σχολιάζονται και ερμηνεύονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την παρούσα διπλωματική εργασία με βάση το θεωρητικό πλαίσιο του πρώτου κεφαλαίου ή με την εισαγωγή νέας βιβλιογραφίας. Επιπλέον, αναφέρονται όλοι οι περιορισμοί της έρευνας και διατυπώνονται προτάσεις για περαιτέρω μελέτη και έρευνα.

Στο τέλος παρουσιάζονται οι βιβλιογραφικές αναφορές και τα παραρτήματα της συγκεκριμένης εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Στο Κεφάλαιο 2 πραγματοποιείται μία ενδελεχής βιβλιογραφική και ιστορική ανασκόπηση των κύριων όρων του συγκεκριμένου θέματος εστιασμένη και ενημερωμένη από την πρόσφατη ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία. Αναλυτικότερα, περιγράφονται τα θεωρητικά μοντέλα ανάπτυξης κινήτρων στα μαθησιακά περιβάλλοντα, με έμφαση στο μοντέλο ARCS του Keller και στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό που προτείνεται στην ηλεκτρονική μάθηση. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στο πλαίσιο της διερευνητικής μάθησης με αναλυτική περιγραφή των φάσεων στα διαφοροποιημένα διερευνητικά μοντέλα, στη μικτή μάθηση με τα μοντέλα της αλλά και στις στρατηγικές συνεργατικής μάθησης Brainstorming, Role Playing και Group Investigation. Τέλος, αναλύονται τα πέντε στοιχεία της ηλεκτρονικής μάθησης που είναι απαραίτητα για να δημιουργήσουμε επιτυχημένα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά προγράμματα, δίνοντας έμφαση στα εργαλεία Web 2.0 τεχνολογίας και στο σύστημα διαχείρισης μάθησης Google Classroom.

2.1 Μοντέλα ανάπτυξης κινήτρων στη μάθηση

Τα κίνητρα μπορούν να οριστούν ως η προσπάθεια ενός ατόμου να εκπληρώσει έναν στόχο (Goralan et al., 2017; Hamzah et al., 2014, Ryan & Deci, 2000). Σύμφωνα με τον Alkin (1992), αν και έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες για το πώς ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός θα αναπτύξει τα κίνητρα των μαθητών, εντούτοις δεν έχουν καταφέρει ακόμα να βρουν το «μυστικό» της επιτυχίας. Παρόλα αυτά, υπάρχουν βασικές αρχές από τα μοντέλα ανάπτυξης κινήτρων που παρακινούν σημαντικά τους μαθητές. Παρακάτω, θα δούμε αναλυτικά, το μοντέλο χρονικής συνέχειας του R. J. Wlodkowski και το μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων μάθησης του Keller που χρησιμοποιείται στην παρούσα ερευνητική παρέμβαση.

2.1.1 Το μοντέλο Χρονικής Συνέχειας

Το μοντέλο χρονικής συνέχειας (Time Continuum model) του R. J. Wlodkowski (1985) θεωρείται μια «οργανωτική βοήθεια» που δεν στηρίζεται σε κάποια συγκεκριμένη επιστημονική θεωρία (Hodges, 2004) και αναπτύσσεται σε τρία στάδια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, στην αρχή, κατά τη διάρκεια και στο τέλος. Ο R. J. Wlodkowski υποστηρίζει πως υπάρχουν έξι σημαντικοί παράγοντες που υποστηρίζουν τη μαθησιακή διαδικασία, οι στάσεις και οι ανάγκες των

εκπαιδευόμενων, τα ερεθίσματα και οι επιδράσεις τους αλλά και η ικανότητα και η ενίσχυση των συμμετεχόντων.

Πιο αναλυτικά, στο πρώτο στάδιο, διερευνώνται οι ανάγκες, οι στάσεις και οι εμπειρίες των εκπαιδευόμενων. Οι μαθητές ενημερώνονται για το σκοπό και τις απαιτήσεις του μαθήματος αλλά και για τους ρόλους και τις υποχρεώσεις που θα πρέπει να αναλάβουν σε όλη τη ροή του εκπαιδευτικού προγράμματος. Στο δεύτερο στάδιο, ο Wlodkowski θεωρεί πολύ σημαντικό ότι όλη η εκπαιδευτική διαδικασία θα πρέπει να συνάδει απόλυτα με τις προτιμήσεις των σπουδαστών προκειμένου να διατηρηθεί αμείωτο το ενδιαφέρον τους. Για τον λόγο αυτό, χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνικές όπως ερωτήσεις, συζητήσεις στην τάξη, ομαδικές εργασίες, προβλήματα προς επίλυση, κωμικά στοιχεία και πλούσιες διαδραστικές δραστηριότητες. Στο τελευταίο στάδιο, για να διατηρηθεί η θετική ενίσχυση, παρέχεται συνεχής ανατροφοδότηση. Οι μαθητές ενημερώνονται για την πρόδοό τους, αξιολογούν τον εαυτό τους ενισχύοντας την αυτοεκτίμησή τους, ενώ σε ορισμένες περιστάσεις παρέχονται και κάποιες ανταμοιβές (Hodges, 2004).

Επιπλέον, οι τέσσερις βασικές συνιστώσες του συγκεκριμένου μοντέλου είναι:

- Η διέγερση του ενδιαφέροντος των εκπαιδευόμενων: Χρησιμοποιούνται διάφορες μέθοδοι και τεχνικές παρουσίασης για να εστιάσουν το ενδιαφέρον του μαθητή και να καταστήσουν τη μάθηση ελκυστική.
- Η αξία της μάθησης: Οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται για τους στόχους του μαθήματος και συνειδητοποιούν τη σπουδαιότητα της μαθησιακής διαδικασίας.
- Το συνεχές κίνητρο: Οι εκπαιδευόμενοι προσπαθούν να συνδέσουν τις γνώσεις που απέκτησαν με γεγονότα και δραστηριότητες της καθημερινότητας, διαπιστώνοντας έτσι την πρακτική της αξία.
- Η διατήρηση του ενδιαφέροντος των εκπαιδευόμενων: Χρησιμοποιούνται παραδείγματα, κριτήρια αξιολόγησης, ανατροφοδότηση ενώ αποφεύγονται στοιχεία που οδηγούν στην αποτυχία.

Κλείνοντας, ο Bixler (2008), υποστήριζε τη σπουδαιότητα της παροχής κατάλληλων ευκαιριών, της συνεχούς υποστήριξης και της αποτελεσματικής ανατροφοδότησης.

2.1.2 Το μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS

Το μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων μάθησης του Keller στηρίζεται σε ένα συνδυασμό θεωριών και συγκεκριμένα της θεωρίας της αυτό-αποτελεσματικότητας του Bandura (1977), της θεωρίας της περιέργειας και της διέγερσης του Berlyne (1954 & 1965), της θεωρίας της ιεράρχησης των αναγκών του Maslow (1954), της θεωρίας του κινήτρου επίτευξης του McClelland (1961), της θεωρίας του κέντρου ελέγχου του Rotter (1975), της θεωρίας της μαθημένης αβοηθησίας (ή επίκτητης αίσθησης αδυναμίας) του Seligman (1972) & Hiroto & Seligman (1975) και της θεωρίας της προσδοκίας του Vroom (1964).



Σχήμα 1: Οι θεωρίες που επηρέασαν το μοντέλο του Keller

Ο Keller (1992) υποστηρίζει ότι για την ανάπτυξη των κινήτρων θα πρέπει να σχεδιαστούν στρατηγικές που θα βασίζονται σε κάποιες συνιστώσες. Οι τέσσερις συνιστώσες του συγκεκριμένου μοντέλου είναι η Προσοχή, η Σχετικότητα, η Εμπιστοσύνη και η Ικανοποίηση (Keller, 1987). Τα γράμματα A, R, C, S στο όνομα του μοντέλου αντιστοιχούν με τις παραπάνω συνιστώσες, οι οποίες όλες μαζί συνθέτουν τη μεταβλητή των κινήτρων και είναι απαραίτητες για να παρακινήσουν ένα άτομο (Keller, 1987). Κλείνοντας, το συγκεκριμένο μοντέλο θεωρεί πολύ σημαντικό ότι οι μαθητές για να πετύχουν πρέπει να γνωρίζουν από την αρχή την αξία σε ό,τι μαθαίνουν (Hodges, 2004).

Έχουν πραγματοποιηθεί πολλές έρευνες σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης που στηρίζονται στο συγκεκριμένο μοντέλο για να αναπτυχθούν τα κίνητρα των εκπαιδευόμενων και υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητά του (Goralan et al., 2017; Hamzah et al., 2014; Hodges, 2004; Kim & Frick, 2011; Su & Cheng, 2015). Οι Visser, Plomp, Arimault & Kuiper (2002) διαπίστωσαν ότι οι στρατηγικές παρακίνησης (motivational strategies) βοήθησαν επικοινωνητικά τους συμμετέχοντες να ολοκληρώσουν τα μαθήματά τους και τόνωσαν την αυτοπεποίθησή τους. Οι Keller & Suzuki (2004) υποστήριξαν ότι οι εκπαιδευόμενοι όταν εξοικειωθούν με μια συγκεκριμένη τεχνολογία χάνουν το ενδιαφέρον τους γι' αυτήν επομένως κρίνουν απαραίτητο την ενσωμάτωση στρατηγικών στο διδακτικό υλικό. Κλείνοντας, οι Mills & Sorensen (2004) για να κρατήσουν αμείωτο το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων καθ' όλη τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας ενσωμάτωσαν τις στρατηγικές ARCS στο εκπαιδευτικό λογισμικό Kid's College 2004, προσφέροντας πλούσιο, διαδραστικό υλικό.

2.1.2.1 Βασικές συνιστώσες του ARCS model

Όπως είδαμε προηγουμένως, οι τέσσερις βασικές συνιστώσες του συγκεκριμένου μοντέλου είναι η Προσοχή, η Σχετικότητα, η Εμπιστοσύνη και η Ικανοποίηση. Ας τις δούμε όμως αναλυτικά:

Attention

Το άτομο προσπαθεί να διαχωρίσει τα ερεθίσματα που δέχεται μέσω των αισθητηριακών και αντιληπτικών συστημάτων και να εστιάσει σε συγκεκριμένες πληροφορίες. Με αυτόν τον τρόπο ενισχύεται η πνευματική του διεργασία, η λήψη αποφάσεων και η επίτευξη του επιδιωκόμενου αποτελέσματος (Wichens & Carswell, 2012). Επιπλέον, αν τα καθήκοντα που καλείται να εκπληρώσει σχετίζονται με την καινοτομία, την πρόκληση ή την αισθητική αξία (Ryan & Deci, 2000), επιτυγχάνεται η άμεση παρακίνηση του μαθητή (Goralan et al., 2017). Η συγκεκριμένη διαδικασία αποτιμάται μέσα από τους δείκτες που ορίζουν οι στρατηγικές:

- A1. Perceptual Arousal: πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας των μαθητών με τη χρήση παράδοξων γεγονότων ή με καινούριες διδακτικές στρατηγικές,

- A2. Inquiry Arousal: διατήρηση της προσοχής των μαθητών και ενίσχυση της διάθεσης για έρευνα θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση,
- A3. Variability: διατήρηση της προσοχής των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης (Keller, 2010).

Τεχνικές ενίσχυσης της Προσοχής: Οι τεχνικές και οι στρατηγικές που προτείνονται για τη συνιστώσα «Προσοχή» (Keller, 2010) και κρατούν αμείωτο το ενδιαφέρον των μαθητών είναι:

- παρουσίαση ορισμένων πληροφοριών ενός θέματος που δε συνάδουν με τις προηγούμενες εμπειρίες των μαθητών,
- χρήση μελέτης περίπτωσης και παραδειγμάτων για επεξήγηση,
- ποικιλία στα οπτικοακουστικά μέσα παρουσίασης υλικού και αξιολόγησης,
- αξιοποίηση χιούμορ,
- παράθεση ερωτημάτων για καταιγισμό ιδεών και ενεργή συμμετοχή των μαθητών με τεχνικές όπως την προσομοίωση ή το παιχνίδι ρόλων,
- παράθεση προβλημάτων προς επίλυση με τη χρήση τεχνικών projects, webquests
- εναλλαγή μεθόδων διδασκαλίας, ύφους και μέσων παρουσίασης,
- αλληλεπίδραση ομότιμων, δηλαδή μαθητή με μαθητή και όχι μαθητή με εκπαιδευτικό.

Relevance

Ο εκπαιδευόμενος προσπαθεί μέσα από την εκπαιδευτική διαδικασία να συσχετίσει γεγονότα και καταστάσεις του παρελθόντος με τους διδακτικούς στόχους και τις μορφές μάθησης (Keller, 2010; Chin, 2011). Όταν το περιεχόμενο συνάδει με τα ενδιαφέροντά τους ή προσαρμόζεται στις προσωπικές ανάγκες τους, τότε είναι πιο εύκολο να αυξηθούν τα κίνητρα των μαθητών (Hodges, 2004; Kim & Frick, 2011). Η συγκεκριμένη διαδικασία αποτιμάται μέσα από τους δείκτες που ορίζουν οι στρατηγικές:

- R1. Goal Orientation: προσέγγιση των τωρινών και των μελλοντικών αναγκών του μαθητή μέσα από την διατύπωση των στόχων είτε από τον εκπαιδευτικό είτε από τον μαθητή,

- R2. Motive Matching: χρήση κατάλληλων στρατηγικών που ταιριάζουν στο μαθησιακό στυλ των μαθητών, στις προτιμήσεις και στα ενδιαφέροντά τους,
- R3. Familiarity: χρήση συγκεκριμένης και οικείας γλώσσας, παραδειγμάτων, εννοιών για την ομαλή σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή.

Τεχνικές ενίσχυσης της Σχετικότητας: Οι τεχνικές και οι στρατηγικές που προτείνονται για τη συνιστώσα «Σχετικότητα» (Keller, 2010) και συνδέονται με τις τωρινές και μελλοντικές ανάγκες των μαθητών είναι:

- στοχοθεσία στην αρχή της εκπαιδευτικής διαδικασίας για τη χρησιμότητα του μαθήματος και τα οφέλη που θα προσφέρει στη μελλοντική ζωή,
- προσαρμογή των δραστηριοτήτων με τις προτιμήσεις και τα ενδιαφέροντα των εκπαιδευόμενων,
- χρήση αυθεντικών περιβαλλόντων μάθησης για τη σύνδεση του μαθήματος με τις εμπειρίες των μαθητών και τοποθέτηση της γνώσης σε οικείο πλαίσιο.

Confidence

Ο εκπαιδευόμενος προσπαθεί να αντιμετωπίσει τις αποτυχίες ή επιτυχίες που πρόκειται να αντιμετωπίσει στη ζωή του (Keller, 2010) δίνοντας έμφαση στην καλλιέργεια θετικών προσδοκιών για την ανάπτυξη θετικής εμπιστοσύνης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα κίνητρα του μαθητή να αυξάνονται, όταν πιστεύει ότι θα πετύχει στο εκάστοτε καθήκον και μάλιστα εξαιτίας της σκληρής προσπάθειας που καταβάλει και όχι σε παράγοντες όπως η τύχη ή η ευκολία του έργου (Goralan et al., 2017; Hamzah et al., 2014; Keller, 1987, Keller, 2008). Η συγκεκριμένη διαδικασία αποτιμάται μέσα από τους δείκτες που ορίζουν οι στρατηγικές:

- C1. Learning requirements: ενημέρωση των εκπαιδευομένων για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση, για τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την απόκτηση θετικής προσδοκίας για επιτυχία,

- C2. Success opportunities: παροχή σταδιακής δυσκολίας στη μαθησιακή διαδικασία για την απόκτηση εμπειριών προσωπικού επιτεύγματος σε μάθηση και επίδοση και πίστη στις ικανότητές τους,
- C3. Personal control: παροχή ανατροφοδότησης και ευκαιριών για να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι ότι η επιτυχία τους στηρίζεται στη σκληρή προσπάθεια και στις ικανότητές τους.

Τεχνικές ενίσχυσης της Εμπιστοσύνης: Οι τεχνικές και οι στρατηγικές που προτείνονται για τη συνιστώσα «Εμπιστοσύνη» (Keller, 2010) και συνδέονται με την καλλιέργεια θετικών προσδοκιών για επιτυχία των μαθητών είναι:

- αναλυτική ενημέρωση των μαθητών για τους στόχους, τις απαιτήσεις, τη διαδικασία και τα κριτήρια αξιολόγησης,
- παροχή προκλήσεων σταδιακής δυσκολίας,
- παροχή καθοδήγησης και υποστήριξης από τον εκπαιδευτικό,
- παροχή ευκαιριών για επιτυχία και συνεργασία,
- παροχή κατάλληλου τεχνολογικού περιβάλλοντος μάθησης για εύκολη αλληλεπίδραση και πλοήγηση του χρήστη.

Satisfaction

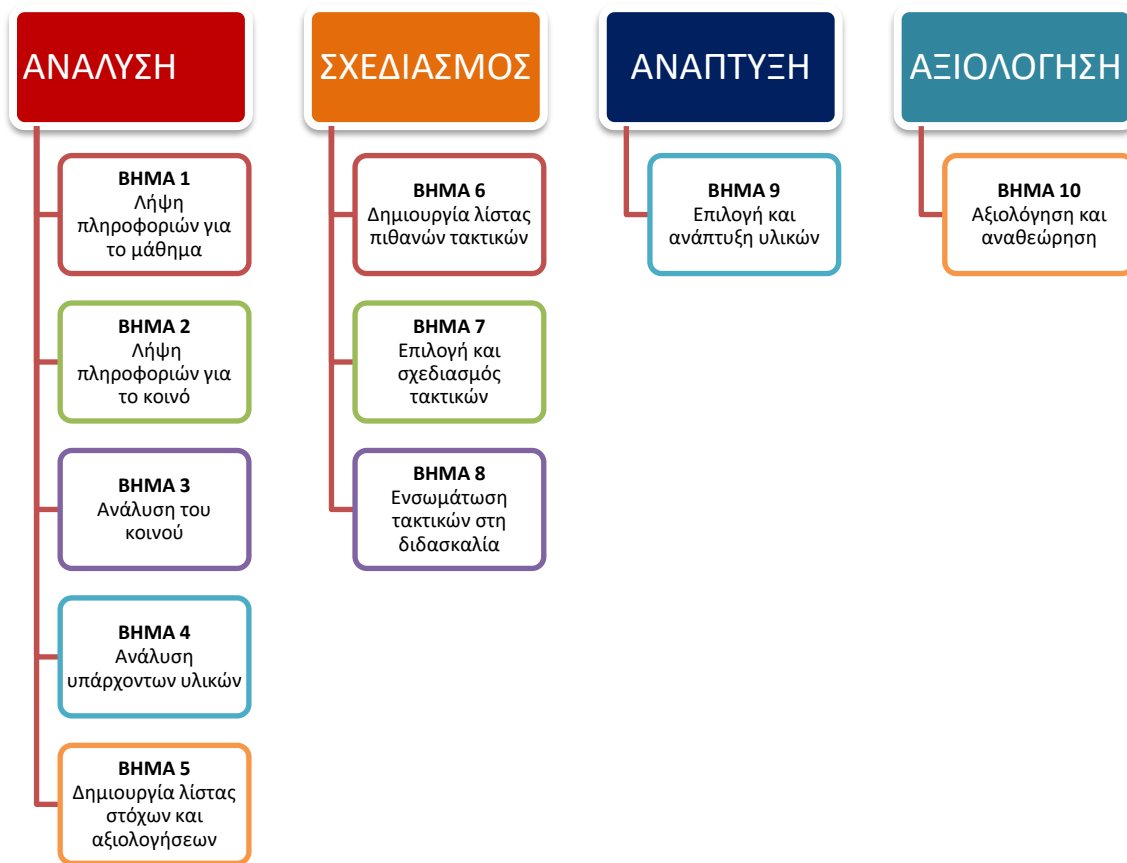
Η εκπαιδευτική διαδικασία θα πρέπει να παρέχει στον μαθητή ένα αίσθημα ικανοποίησης με εξωτερικά ή εσωτερικά κίνητρα μάθησης. Τα εξωτερικά αφορούν βραβεία, αμοιβές, τιμηρίες ενώ τα δεύτερα- που είναι τα πιο σημαντικά - την εσωτερική ικανοποίηση που νιώθει το άτομο κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος (Keller, 2010). Συνεπώς η ικανοποίηση βοηθά τους μαθητές να αναπτύξουν τόσο το εγγενές κίνητρο για να μάθουν όσο και το συνεχές κίνητρο. Η συγκεκριμένη διαδικασία αποτιμάται μέσα από τους δείκτες που ορίζουν οι στρατηγικές:

- S1. Intrinsic Reinforcement: ενίσχυση θετικών συναισθημάτων των μαθητών μέσα από την αξιοποίηση των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι ίδιοι με τη προσπάθειά τους, σε πραγματικά πλαίσια μάθησης,
- S2. Extrinsic Rewards: ενίσχυση θετικών συναισθημάτων των μαθητών με σκοπό τη σταθεροποίηση της επιθυμητής συμπεριφοράς τους, παρέχοντας ανατροφοδότηση και εξωτερικές αμοιβές όπως έπαινοι, βραβεία, επιπλέον βαθμοί,
- S3. Equity: καθορισμός συγκεκριμένων κριτηρίων και συνεπειών για την ολοκλήρωση του έργου με σκοπό την απόκτηση της αντίληψης για αντικειμενική μεταχείριση από τον εκπαιδευτικό.

Τεχνικές ενίσχυσης της Ικανοποίησης: Οι τεχνικές και οι στρατηγικές που προτείνονται για τη συνιστώσα «ικανοποίηση» (Keller, 2010) και συνδέονται με τα θετικά συναισθήματα των μαθητών είναι:

- χρήση ασκήσεων αυτοαξιολόγησης στο τέλος κάθε εκπαιδευτικής φάσης,
- παρακίνηση των εκπαιδευόμενων να παρέχουν βοήθεια στους συμμαθητές τους,
- παροχή εξωτερικών αμοιβών σε κάθε φάση της μαθησιακής διαδικασίας,
- αποφυγή θετικής ενίσχυσης σε λάθος απαντήσεις,
- παροχή δίκαιης αξιολόγησης για όλους τους μαθητές ανάλογα με την επίδοση και την προσπάθεια που κατέβαλαν.

Οι τέσσερις συνιστώσες που απαρτίζουν το μοντέλο του ARCS εμπεριέχουν τις βασικές έννοιες, στρατηγικές και τεχνικές για την ανάπτυξη κινήτρων στη μάθηση (Keller, 1987). Εντούτοις, παρουσιάζονται ενδεικτικά ορισμένες στρατηγικές με αποτέλεσμα να μην αξιοποιούνται οι στρατηγικές από όλους τους παράγοντες του μοντέλου και η μαθησιακή διαδικασία να μην είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική. Για τον λόγο αυτό, ο Keller (1987) πρότεινε μια διαδικασία εκπαιδευτικού σχεδιασμού κινήτρων που αποτελείται από δέκα βήματα και αποτελεί μια πληρέστερη εκδοχή του συγκεκριμένου μοντέλου. Με αυτόν τον τρόπο, θα παρέχεται μία συστηματική διαδικασία σχεδιασμού με κατάλληλη καθοδήγηση για τη δημιουργία στρατηγικών και τακτικών υποκίνησης ανάλογα με τις ανάγκες και τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων.



Σχήμα 2: Διαδικασία εκπαιδευτικού σχεδιασμού ARCS

2.1.2.2 Σύγκριση των δύο μοντέλων

Το μοντέλο χρονικής συνέχειας και το μοντέλο ARCS διαφέρουν ελάχιστα μεταξύ τους αφού οι περισσότερες στρατηγικές είναι κοινές. Άλλωστε και τα δύο στηρίχθηκαν σε επιστημονικές μελέτες στον τομέα των κινήτρων. Όσον αφορά το πρώτο, οι στρατηγικές παρακίνησης χρησιμοποιούνται σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους δηλαδή στην αρχή, κατά τη διάρκεια ή στο τέλος. Όσον αφορά το δεύτερο, το μοντέλο ARCS είναι πιο ευέλικτο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κάθε φάση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Έχει εφαρμοστεί σε πολλές ερευνητικές μελέτες (Balaban-Sali, 2008; Robb & Sutton, 2014; Visser, Molae & Dortaj, 2015; Kurt & Keçik, 2017;) αποδεικνύοντας την υπεροχή του. Ας δούμε όμως αναλυτικά τη συγκριτική παρουσίαση των δύο μοντέλων.

Πίνακας 1: Συγκριτική παρουσίαση των μοντέλων κινήτρων

Μοντέλο Χρονικής Συνέχειας R.J. Wlodkowski	Μοντέλο κινήτρων ARCS J.M. Keller
<p>Η διέγερση του ενδιαφέροντος (appeal) Χρησιμοποιούνται διάφορες μέθοδοι και τεχνικές παρουσίασης για να εστιάσουν το ενδιαφέρον του μαθητή και να καταστήσουν τη μάθηση ελκυστική.</p>	<p>Προσοχή - Attention Το άτομο προσπαθεί να διαχωρίσει τα ερεθίσματα που δέχεται μέσω των αισθητηριακών και αντιληπτικών συστημάτων και να εστιάσει σε συγκεκριμένες πληροφορίες.</p>
<p>Η αξία (value) της μάθησης Οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται για τους στόχους του μαθήματος και συνειδητοποιούν την αξία, τη σπουδαιότητα της μαθησιακής διαδικασίας.</p> <p>Το συνεχές κίνητρο (continuing motivation) Οι εκπαιδευόμενοι προσπαθούν να συνδέσουν τις γνώσεις που απέκτησαν με γεγονότα και δραστηριότητες που δε σχετίζονται με το μάθημα, διαπιστώνοντας έτσι την πρακτική της αξία.</p>	<p>Σχετικότητα - Relevance Ο εκπαιδευόμενος προσπαθεί να συσχετίσει γεγονότα και καταστάσεις με την εκπλήρωση στόχων και επιδιώξεων που προκύπτουν μέσα από την εκπαιδευτική διαδικασία.</p>
<p>Η διατήρηση του ενδιαφέροντος (perseverance) Προκειμένου να διατηρηθεί το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία, χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνικές όπως παραδείγματα, κριτήρια αξιολόγησης, ανατροφοδότηση αλλά και αποφυγή στοιχείων που φέρουν την αποτυχία.</p>	<p>Εμπιστοσύνη - Confidence Ο εκπαιδευόμενος προσπαθεί να αντιμετωπίσει τις αποτυχίες ή επιτυχίες που πρόκειται να αντιμετωπίσει στη ζωή του δίνοντας έμφαση στην καλλιέργεια θετικών προσδοκιών για την ανάπτυξη θετικής εμπιστοσύνης.</p>
	<p>Ικανοποίηση - Satisfaction Η εκπαιδευτική διαδικασία θα πρέπει να παρέχει στον μαθητή ένα αίσθημα ικανοποίησης με εξωτερικά ή εσωτερικά κίνητρα μάθησης.</p>

2.2 Διερευνητική Μάθηση – Inquiry Based Learning

Η μάθηση βασισμένη στην έρευνα (inquiry based learning) είναι μία παιδαγωγική μέθοδος η οποία στηρίζεται περισσότερο στην αναζήτηση της πληροφορίας και σε διερευνητικές ερωτήσεις παρά στην παρουσίαση της διδακτέας ύλης από τον εκπαιδευτικό. Αναπτύχθηκε κατά τη δεκαετία του 1960 από το κίνημα της ανακαλυπτικής μάθησης και έχει τις ρίζες της στην εποικοδομητική θεωρία μάθησης. Οι μαθητές με τη διερευνητική διαδικασία δεν αναζητούν μόνο τη σωστή απάντηση αλλά μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν μόνοι τους. Με τη σωστή καθοδήγηση του δασκάλου, εμπλέκονται ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία, εργάζονται ομαδικά, διατυπώνουν ερωτήσεις και υποθέσεις για το θέμα που καλούνται να διαπραγματευτούν και συλλέγουν τις απαραίτητες πληροφορίες που θα τους βοηθήσουν να φτάσουν στον τελικό τους στόχο. Στόχος της διερευνητικής διαδικασίας είναι οι μαθητές να χρησιμοποιούν τις νέες γνώσεις για να λύνουν όχι μόνο το προς εξέταση πρόβλημα αλλά και άλλα αντίστοιχα προβλήματα σε ρεαλιστικές καταστάσεις.

Όπως άλλωστε υποστηρίζουν οι Woof et al. (2002), οι μαθητές «είναι ενεργοί στη δημιουργία γνώσης, μαθαίνουν τι ερωτήσεις να κάνουν, πώς να κάνουν προβλέψεις για τις θεωρίες και ποιες θεωρίες ή κανόνες να ελέγξουν. Είναι μία καλά προδιαγραμμένη προσέγγιση στην κονστрукτιβιστική μάθηση σύμφωνα με την οποία η γνώση οικοδομείται σταδιακά και ομαδικά».

Ο John Dewey (1933) πάλι θεωρούσε ότι η εκπαίδευση που γίνεται στα σχολεία πρέπει να συνδέεται με τις εμπειρίες και τα βιώματα των μαθητών. Για το λόγο αυτό, πρότεινε οι μέθοδοι εκπαίδευσης να βασίζονται στη διερεύνηση, στη δημιουργική σκέψη, στον αναστοχασμό και στην οικοδόμηση της γνώσης. Περιέγραψε μάλιστα, σημαντικές πτυχές της έρευνας όπως ο προσδιορισμός ενός προβλήματος, η διατύπωση υποθέσεων και η διεξαγωγή δοκιμών. Οι κύριες ιδέες του είναι:

- το σχολείο και η ζωή να είναι στενά συνδεδεμένα,
- η εκπαίδευση να αφορά στη συμμετοχή και την ενεργή παρουσία μέσα στην κοινωνία,
- η διδασκαλία να επικεντρώνεται στον μαθητή και όχι στη διδακτέα ύλη,
- ο φορμαλισμός που χαρακτηρίζει την παραδοσιακή εκπαίδευση να απορρίπτεται.

2.2.1 Ορισμοί

Με την πάροδο του χρόνου έχουν δοθεί αρκετοί ορισμοί για τη συγκεκριμένη μάθηση. Μερικοί από αυτούς παρουσιάζονται παρακάτω:

- ✓ Η διερευνητική μάθηση αναφέρεται στη μελέτη ενός θέματος κατά το οποίο οι μαθητές αλληλεπιδρούν μέσα σε διάφορα κοινωνικά σύνολα με απώτερο στόχο να δημιουργήσουν μια κοινή γνώση (Piaget, 1959; Pierce, 1955; Vygotsky, 1978).
- ✓ Η διερευνητική μάθηση χαρακτηρίζεται ως μία εκπαιδευτική στρατηγική που μέσα από την ενεργό συμμετοχή και την ανάληψη ευθυνών, οι μαθητές ανακαλύπτουν τη νέα γνώση (Jong & Joolingen, 1998).
- ✓ Η διερευνητική μάθηση προτρέπει τους μαθητές να ακολουθούν πρακτικές και μεθόδους, παρόμοιες με αυτές των επαγγελματιών επιστημόνων με σκοπό να οικοδομήσουν τη νέα γνώση (Keselman, 2003).

- ✓ Η διερευνητική μάθηση χαρακτηρίζεται ως μία αυτοκατευθυνόμενη μαθησιακή διαδικασία, εν μέρει επαγωγική και εν μέρει αφαιρετική όπου οι μαθητές προσπαθούν να διερευνήσουν τις σχέσεις για ένα σύνολο εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών (Wilhelm & Beishuizen, 2003).
- ✓ Η διερευνητική μάθηση χαρακτηρίζεται ως μία εκπαιδευτική προσέγγιση κατά την οποία οι μαθητές λύνουν προβλήματα αξιοποιώντας τις δεξιότητές τους (Pedaste & Sarapu, 2006)
- ✓ Η διερευνητική μάθηση χαρακτηρίζεται ως μία διαδικασία ανακάλυψης νέων αιτιακών σχέσεων που προτρέπει τους μαθητές να διαμορφώνουν υποθέσεις και να διεξάγουν συμπεράσματα μέσα από τις παρατηρήσεις τους (Pedaste, Mäeots, Leijen, & Sarapu, 2012).
- ✓ Τέλος, η διερευνητική μάθηση ορίζεται ως μία αποτελεσματική διδακτική προσέγγιση για την πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών και την ενίσχυση των κινήτρων της σύνδεσης της διδασκαλίας της επιστήμης στα σχολεία με την άτυπη μάθηση (Suárez, Spechta, Prinsenb, Kalza & Ternie, 2018).

2.2.2 Διαφοροποιημένα διερευνητικά μοντέλα

Οι Pedaste et al. (2015) καταλήγουν ότι μπορεί να υπάρχουν διαφορετικές περιγραφές των μοντέλων έρευνας (Bybee et al., 2006; Justice et al., 2002), όμως όλες έχουν παρόμοιες φάσεις. Άλλωστε, οι ερευνητές για να κατασκευάσουν καινούρια μοντέλα στηρίζονται στα προηγούμενα εκπαιδευτικά διερευνητικά μοντέλα εξετάζοντας την αλληλουχία των φάσεων, την αλληλεπίδραση, την αναγκαιότητα και τις τροποποιήσεις στην ορολογία τους. Επομένως, οι περισσότεροι σύγχρονοι κύκλοι μάθησης αντανακλούν εμμέσως τις πτυχές του βασικού εμπειρικού κύκλου του de Groot (1969) και ανάλογα με το εκπαιδευτικό πλαίσιο μάθησης γίνεται η σωστή επιλογή του μοντέλου με σκοπό την αποτελεσματική απόκτηση της γνώσης. Παρακάτω, παρουσιάζονται πέντε βασικά εκπαιδευτικά διερευνητικά μοντέλα, τα οποία είναι:

2.2.2.1 Το διερευνητικό μοντέλο του Suchmann

Ο Suchmann (1962) ήταν ο πρώτος που προσδιόρισε τις φάσεις του διερευνητικού μοντέλου και πρότεινε:

1. Επιλογή προβλήματος και διεξαγωγή έρευνας: Ο εκπαιδευτικός επιλέγει ένα πρόβλημα το οποίο περιέχει πολλά γνωστικά αντικείμενα και περιοχές.
2. Διατύπωση Υποθέσεων και Συλλογή Δεδομένων: Οι μαθητές διατυπώνουν ερωτήσεις και υποθέσεις και αρχίζουν τη συλλογή δεδομένων.
3. Ανάπτυξη θεωρίας και επαλήθευση: Οι μαθητές διατυπώνουν μία θεωρία και μέσα από επικοινωνητικές συζητήσεις αποφασίζουν ποιες θέσεις θα αποδεχτούν και ποιες θα απορρίψουν.
4. Εξήγηση της θεωρίας και κανόνες: Οι μαθητές εξηγούν τη θεωρία ανατρέχοντας στα δεδομένα και στις υποθέσεις τους και διαμορφώνουν την τελική διατύπωση των κανόνων.
5. Ανάλυση της διαδικασίας: Οι μαθητές αξιολογούν την πορεία που ακολούθησαν και εξετάζουν αν υπήρχαν αποτελεσματικότερες στρατηγικές.

2.2.2.2 Ο κύκλος διερεύνησης των White et al.

Οι White et al. (1999) πρότειναν τον κύκλο διερεύνησης ο οποίος αποτελείται από τα εξής έξι βήματα: *Ερώτηση, Υπόθεση, Έρευνα, Ανάλυση, Μοντελοποίηση και Αξιολόγηση*. Πιο αναλυτικά, οι μαθητές:

- Ερώτηση: Αναπτύσσουν μία ερευνητική ερώτηση για το θέμα που θα αναλύσουν.
- Υπόθεση: Καταγράφουν υποθέσεις και πιθανές απαντήσεις.
- Έρευνα: Σχεδιάζουν τη έρευνά τους, συλλέγουν πληροφορίες και αναλύουν τις επιστημονικές μεταβλητές που θα εξετάσουν.
- Ανάλυση: Αναλύουν τα αποτελέσματά τους και τα οργανώνουν σε γραφικές αναπαραστάσεις.
- Μοντελοποίηση: Διαμορφώνουν ή τροποποιούν το επιστημονικό μοντέλο.
- Αξιολόγηση: Αξιολογούν τα αποτελέσματά τους, αποδέχονται ή απορρίπτουν τα μοντέλα που προέκυψαν και συζητούν μελλοντικές έρευνες.

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι ο κύκλος της διερεύνησης αυξάνεται σταδιακά σε πολυπλοκότητα αφού στο τέλος της δοκιμασίας, φτάνουν στο σημείο να αναλύουν τα αποτελέσματα των μεταβλητών της έρευνάς τους. Επιπλέον, μέσα από όλη αυτήν την εμπειρία

αποκτούν όλο και περισσότερες γνώσεις και δεξιότητες και συμμετέχουν ενεργά στην ερευνητική διαδικασία η οποία συνάδει με τα ενδιαφέροντά τους (White et al.,1999).

2.2.2.3 Το διδακτικό μοντέλο των 5E

Οι Bybee et al. (2006) πρότειναν το διδακτικό μοντέλο των 5E, έναν κύκλο μάθησης που βασίζεται στη διερευνητική μάθηση. Κάθε φάση (Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, Evaluation) έχει μια συγκεκριμένη παιδαγωγική λειτουργία που συμβάλλει στη συνεκτική καθοδήγηση του εκπαιδευτικού σχεδιασμού και στην απόκτηση γνώσεων των μαθητών. Συγκεκριμένα, οι φάσεις είναι:

- Engagement: Ο εκπαιδευτικός αποκτά πρόσβαση στις προηγούμενες γνώσεις των μαθητών και τους βοηθά να εμπλακούν σε καινούργιες έννοιες. Στόχος είναι να τους εξάψει την περιέργεια, να τους παρακινήσει να εντρυφήσουν στο συγκεκριμένο θέμα και να τους οργανώσει τη σκέψη τους. Ο δάσκαλος, εφόσον οι μαθητές δεν αναμένεται να γνωρίζουν τη σωστή απάντηση, είτε καταγράφει την εσφαλμένη αντίληψη για να την εξηγήσει αργότερα, είτε οδηγεί τον μαθητή σε μια βαθύτερη κατάδυση και στην εύρεση της λύσης.
- Exploration: Οι μαθητές αναζητούν πληροφορίες από διάφορους εκπαιδευτικούς πόρους για να οδηγηθούν στη λύση του προβλήματος και να ενσωματώσουν την πρότερη γνώση τους στη νέα. Η τεχνολογία διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο αφού οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν γρήγορα και άνετα επιστημονικά περιεχόμενα, βασιζόμενοι στη δική τους έρευνα (Ahmed & Parsons, 2013). Όσον αφορά τον εκπαιδευτικό, αφήνει τους μαθητές ελεύθερους να διερευνήσουν το θέμα και αφού τους οδηγεί σταδιακά προς τη σωστή κατεύθυνση, τους δίνει συγκεκριμένα ερεθίσματα για να συνειδητοποιήσουν τις παρανοήσεις τους και να αλλάξουν τον τρόπο σκέψης τους.
- Explanation: Οι μαθητές καταγράφουν, αναλύουν και εξηγούν τις πληροφορίες που συνέλεξαν σε μορφή σημειώσεων ή εννοιολογικών χαρτών και ανταλλάσσουν πληροφορίες και απόψεις με τους συμμαθητές τους, εμπλουτίζοντας τις σημειώσεις τους. Σύμφωνα με τον Hwang et al. (2011) η σύνδεση της γνώσης βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να οργανώσουν τα δεδομένα που έχουν συλλέξει και τους οδηγεί στην αποτελεσματικότερη

μάθηση. Επιπλέον οι εκπαιδευτικοί κατευθύνουν την προσοχή των μαθητών και τους παροτρύνουν να συνεχίσουν την έρευνα.

- **Elaboration:** Οι μαθητές αποκτούν βαθύτερη και ευρύτερη κατανόηση, προσλαμβάνουν περισσότερες πληροφορίες και επαρκείς δεξιότητες και τις επεκτείνουν στις νέες συνθήκες. Πρωταρχικός στόχος αυτής της φάσης είναι η μετάδοση της γνώσης και η γενίκευση των εννοιών και των δεξιοτήτων. Σύμφωνα με τους Lin et al. (2014), οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να ανακαλύψουν και να παρατηρήσουν φαινόμενα που συνδέονται με τις επιστημονικές αρχές και αργότερα να είναι σε θέση να τα εξηγήσουν στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας τους. Αυτό διευκολύνει και τον εκπαιδευτικό, ο οποίος μπορεί να εξηγήσει εύκολα την επιστημονική ορολογία γνωρίζοντας ότι οι μαθητές του έχουν ήδη βιώματα του συγκεκριμένου θέματος.
- **Evaluation:** Οι μαθητές αξιολογούν τις γνώσεις και τις ικανότητες που απέκτησαν οι ίδιοι και οι συμμαθητές τους και ολοκληρώνουν μία ανακεφαλαιωτική δραστηριότητα για να παρουσιάσουν τις σημαντικότερες πληροφορίες της ενότητας. Σύμφωνα με τα ευρήματα των Gillies, Nichols, Burgh, & Haynes (2013), οι δραστηριότητες που ωθούν τους μαθητές να καταλήξουν σε συμπεράσματα τους βοηθούν στο πώς θα διεξάγουν μία έρευνα. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί ελέγχουν εάν έχουν επιτευχθεί οι διδακτικοί στόχοι και προσπαθούν να ανατροφοδοτήσουν τους μαθητές για περαιτέρω βελτίωση.

2.2.2.4 Το διερευνητικό μοντέλο POE

Οι Hong, Hwang, Liu, Ho, και Chen (2014) πρότειναν ένα διερευνητικό μοντέλο μάθησης που αποτελείται από τρεις φάσεις. Συγκεκριμένα, ο εκπαιδευόμενος:

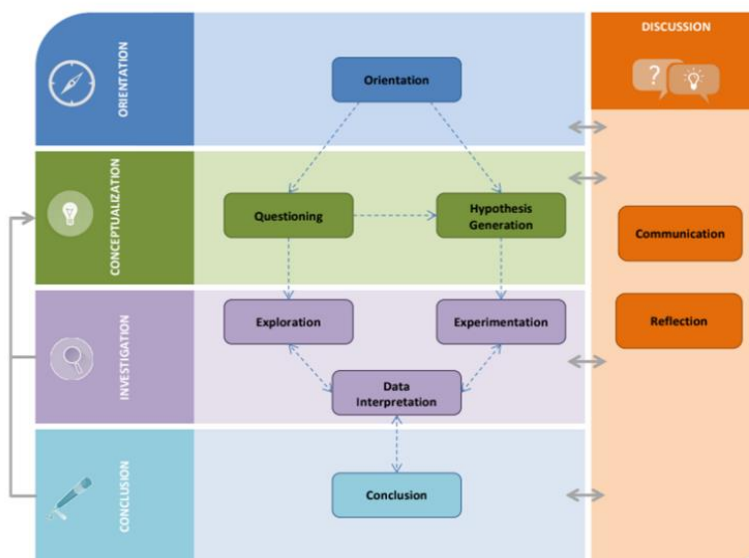
- διατυπώνει ένα συμπέρασμα για μια μελλοντική κατάσταση ή ένα γεγονός με βάση τις εμπειρίες και τις προηγούμενες γνώσεις του (**P**rediction),
- εξετάζει ενδελεχώς όλες τις διαστάσεις του θέματος (**O**bservation),
- εξάγει κάποια συμπεράσματα με βάση τα δεδομένα που συνέλεξε στην προηγούμενη φάση (**E**xplanation).

Βέβαια, για το συγκεκριμένο διερευνητικό μοντέλο υπήρξαν κάποιες αντιφάσεις. Αν και το Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας (1996) υποστήριξε ότι η μάθηση βασισμένη στην έρευνα ενθαρρύνει

τους μαθητές να εξερευνήσουν τον κόσμο μέσα από την παρατήρηση και την ταξινόμηση των φυσιολογικών αντικειμένων, οι Bianchini (1997), Jimenez-Aleixandre et al. (2000) και Krajcik et al. (1998), στηριζόμενοι και σε προηγούμενες έρευνες, αποκάλυψαν ότι οι μαθητές δυσκολεύονται να συνδέσουν τις παρατηρήσεις τους με την επιστημονική θεωρία. Ωστόσο, οι επικοινωνιακοί εμπειρογνώμονες υποστηρίζουν ότι οι οπτικές παρατηρήσεις ενισχύουν την κατανόηση των επιστημονικών θεμάτων. Συγκεκριμένα, ο Gilbert (2008) τόνισε ότι μέσω της γνωστικής διαδικασίας η οπτική προσομοίωση των φυσικών φαινομένων βοηθάει τους μαθητές στην κατανόηση δύσκολων επιστημονικών όρων.

2.2.2.5 Οι πέντε γενικές φάσεις έρευνας

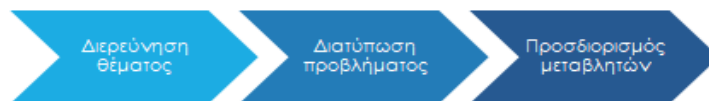
Στην παρούσα εκπαιδευτική εργασία, θα εφαρμοστεί ο παρακάτω διερευνητικός κύκλος μάθησης με τις καθορισμένες φάσεις και υποφάσεις. Με βάση μία ανασκόπηση που έγινε ανάμεσα σε 32 άρθρα, οι πέντε γενικές φάσεις της διερευνητικής μάθησης είναι:



Εικόνα 1: Φάσεις διερευνητικής μάθησης, Pedaste et al., (2015)

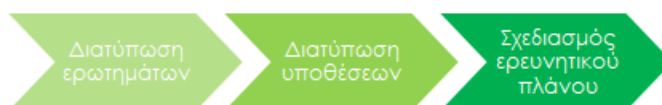
Προσανατολισμός: Στην πρώτη φάση οι μαθητές αναπτύσσουν μία ιδέα σχετικά με το θέμα που θα διερευνήσουν. Το εκάστοτε θέμα εισάγεται είτε από τον εκπαιδευτικό είτε από τους ίδιους. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι να κεντρίσει την περιέργεια των μαθητών, να συνδέσει ομαλά τις καινούριες γνώσεις με τις προηγούμενες εμπειρίες τους και να τους παρακινήσει να

περιγράψουν το πρόβλημα με δικά τους λόγια δίνοντας διάφορες ιδέες και λύσεις πάνω σε αυτό. Στόχος της συγκεκριμένης φάσης είναι οι εκπαιδευόμενοι να αρχίσουν να εξερευνούν το θέμα, να δηλώσουν τα προβλήματα και να προσδιορίσουν τις μεταβλητές που παρουσιάζονται στην έρευνά τους.



Σχήμα 3: Ανάλυση της φάσης του Προσανατολισμού

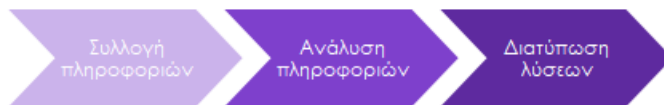
Διαμόρφωση Εννοιών: Σε αυτή τη φάση οι μαθητές καθορίζουν τη βασική έννοια που θα μελετήσουν κατά τη διάρκεια της έρευνάς τους. Πιθανότατα, κάποιος μαθητής με μικρή εμπειρία στο θέμα έχει τη δυνατότητα να διατυπώσει αρχικά ερωτήσεις για τα προβλήματα που παρουσιάζονται και στη συνέχεια, να προχωρήσει σε υποθέσεις. Ο εκπαιδευτικός παράλληλα τους βοηθάει δίνοντάς τους κατευθυντήριες γραμμές (π.χ. Μήπως... επηρεάζει...;) για να δημιουργήσουν τις δικές τους ερωτήσεις και τους προτρέπει να δώσουν εξηγήσεις στα δικά τους ερωτήματα. Στο σημείο αυτό, οι μαθητές μαθαίνουν να διατυπώνουν ερευνητικά ερωτήματα, δοκιμαστικές υποθέσεις και να θέτουν σε εφαρμογή το ερευνητικό σχέδιο που είναι απαραίτητο για τις απαντήσεις των ερωτημάτων τους.



Σχήμα 4: Ανάλυση της φάσης Διαμόρφωσης Εννοιών

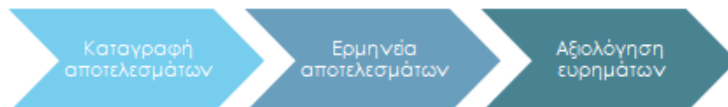
Έρευνα: Η φάση της έρευνας ακολουθεί την εννοιολογική σκέψη όπου η περιέργεια μετατρέπεται σε δράση. Οι μαθητές συλλέγουν πληροφορίες από τις προτεινόμενες πηγές, τις αναλύουν, τις οργανώνουν και εξάγουν τα συμπεράσματά τους. Στη συνέχεια, τα συγκρίνουν με τα αποτελέσματα των συμμαθητών τους και δίνουν λύσεις στα ερευνητικά τους ερωτήματα. Ταυτόχρονα, ο εκπαιδευτικός ελέγχει την κατανόηση του θέματος, εξηγεί ποιες είναι οι ανεξάρτητες και ποιες οι εξαρτημένες μεταβλητές, προτρέπει τους μαθητές να θέσουν ερωτήσεις κατά τη διάρκεια του πειράματος, τους συμβουλεύει να οργανώσουν τα δεδομένα

σε μορφή γραφημάτων και πίνακες και τους υπενθυμίζει να ελέγξουν αν είναι αρκετές και σωστές οι πληροφορίες που συνέλεξαν για τα ερωτήματά τους.



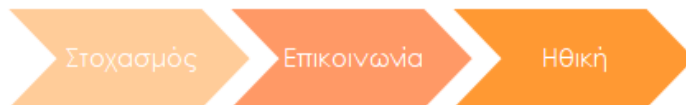
Σχήμα 5: Ανάλυση της φάσης της Έρευνας

Συμπεράσματα: Στο στάδιο αυτό, τα αποτελέσματα της προηγούμενης φάσης μετατρέπονται στα κύρια ευρήματα της ερευνητικής διαδικασίας. Με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, οι μαθητές ερμηνεύουν τα αποτελέσματά τους ελέγχοντας τη συλλογιστική τους πορεία και την αξιοπιστία των ευρημάτων τους.



Σχήμα 6: Ανάλυση της φάσης Συμπεράσματα

Συζήτηση: Στην τελευταία φάση, οι μαθητές αναλογίζονται τη διαδικασία που ακολούθησαν (Wolpert - Gawron, 2016) και επικοινωνούν με τους συμμαθητές τους σχετικά με τη συνάφεια, τις συνέπειες και την ηθική αυτών των ευρημάτων. Μαθαίνουν να μοιράζονται τα αποτελέσματα της έρευνάς τους, διατυπώνουν τις δικές τους αντιλήψεις, παρέχουν ανατροφοδότηση στους συμμαθητές τους και προβληματίζονται. Ο εκπαιδευτικός ωστόσο τους παρακινεί να ανταλλάξουν απόψεις για όλα τα συμπεράσματα που συνέλεξαν αλλά και τους προετοιμάζει για περαιτέρω συμμετοχή σε επιστημονικά θέματα της κοινωνίας.



Σχήμα 7: Ανάλυση της φάσης Συζήτησης

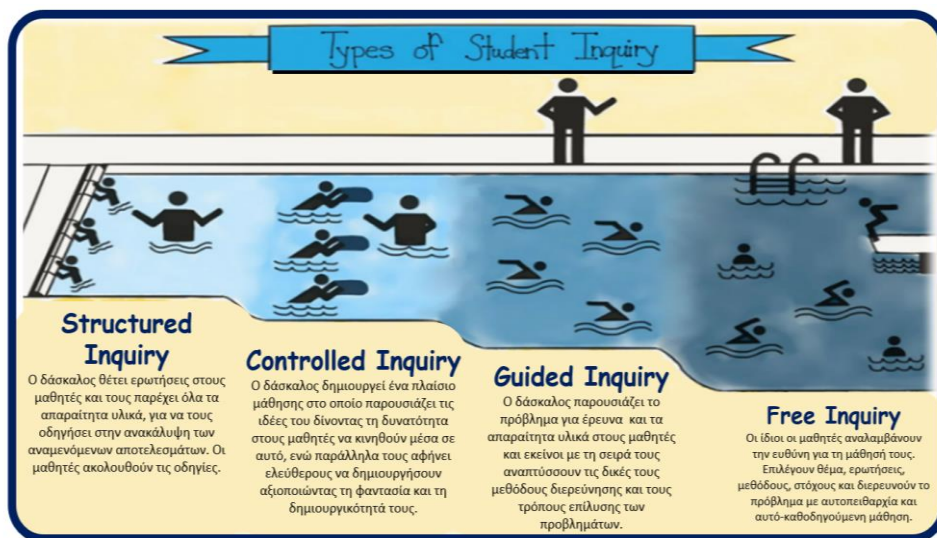
2.2.3 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

Οι Furtak, Seidel, Iverson, και Briggs (2012) υποστηρίζουν ότι η καθοδήγηση από τους εκπαιδευτικούς έχει μεγαλύτερες και καλύτερες συνέπειες στα μαθησιακά αποτελέσματα.

Συγκεκριμένα, είναι καλό να παρέχουν σαφείς οδηγίες και ανατροφοδότηση καθ'όλη τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ώστε να μετατοπίζουν σταδιακά την ευθύνη της μαθησιακής διαδικασίας προς τον μαθητή (scaffolding). Επιπλέον, απαλείφουν εκείνα τα στοιχεία που συνδέουν τα καθημερινά προβλήματα ιδωμένα στο φυσικό τους πλαίσιο με την εκπαιδευτική διαδικασία. Γίνονται περισσότερο υπεύθυνοι για τη γνώση που μεταδίδουν στους μαθητές με απώτερο στόχο να επιφέρουν αλλαγές τόσο στην τάξη όσο και γενικότερα στην εκπαίδευση (Dana, Silva 2003) αλλά κι ενισχύεται ο επαγγελματισμός τους καθώς αντιμετωπίζουν περισσότερο κριτικά τη δράση τους, προχωρούν σε αναστοχασμό και ενσωματώνουν καινοτομίες στο έργο τους (Altrichter 2001).

Ορισμένοι εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν τις δομημένες μεθόδους καθοδηγούμενης έρευνας καθώς βοηθάει τον μαθητή να μη βρεθεί σε αδιέξοδα ενώ άλλοι την παροχή ελάχιστων οδηγιών για να καταλάβουν οι μαθητές πού πρέπει να σταματήσουν κι να μάθουν από την εμπειρία.

Συνεπώς, ανάλογα με την επέμβαση των εκπαιδευτικών διαμορφώθηκαν τέσσερις τύποι μάθησης βασισμένης στην έρευνα. Ο εκπαιδευτικός ανάλογα με τον βαθμό δυσκολίας του θέματος και το κοινό στο οποίο απευθύνεται, θα κρίνει ποιος τύπος είναι ο κατάλληλος για την αποτελεσματικότερη απόδοση των μαθητών. Αναλυτικά, όπως παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα, είναι:



Εικόνα 2: Τύποι μάθησης βασισμένης στην έρευνα (Trevor MacKenzie, 2018)

2.2.5 Γιατί είναι σημαντική η διερευνητική μάθηση;

Από τη μία πλευρά, συγγραφείς όπως οι Kirschner, Sweller και Clark (2006) υποστηρίζουν ότι η διερευνητική μάθηση είναι λιγότερο αποτελεσματική από την άμεση διδασκαλία στις περιπτώσεις που υπάρχει ελάχιστη εποπτεία από τους εκπαιδευτικούς. Συνεπώς, αυτά τα περιβάλλοντα τέτοιων προσεγγίσεων καθιστούν φτωχότερη τη μάθηση συγκριτικά με πιο καθοδηγούμενες μαθησιακές καταστάσεις.

Από την άλλη πλευρά, οι συγγραφείς Hmelo-Silver, Duncan και Chinn (2007) θεωρούν ότι η διερευνητική μάθηση είναι πιο αποτελεσματική από την παραδοσιακή διδασκαλία. Συνεπώς, στηριζόμενοι και σε αρκετές μελέτες, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι όταν η διερευνητική μάθηση έχει επαρκή κριτήρια είναι αποτελεσματική καθώς συμβάλλει στην ανάπτυξη της γνώσης (πνευματική διέγερση), στις δεξιότητες συλλογισμού σε όλους τους τομείς της μάθησης, στην ανάπτυξη κινήτρων και στην αυτορρυθμιζόμενη μάθηση.

Πιο αναλυτικά, η διερευνητική μάθηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλους τους εκπαιδευτικούς ενώ παρέχει διαφοροποιημένες στρατηγικές διδασκαλίας και προσαρμόζεται σε οποιαδήποτε τάξη. Επιπλέον, τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να υιοθετήσουν μια πρακτική προσέγγιση στην εκπαίδευσή τους που θα τους βοηθήσει να κατανοήσουν καλύτερα το θέμα ενώ παράλληλα αναπτύσσουν σημαντικές δεξιότητες για όλα τα επίπεδα μάθησης αλλά και για τη μελλοντική τους σταδιοδρομία. Τέλος, με την ενεργή συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, βελτιώνουν τις επικοινωνιακές δεξιότητες με τους συμμαθητές τους, αποκτούν αυτοπεποίθηση με τις ευφάνταστες ιδέες που προτείνουν και ενισχύεται η επιθυμία τους να συνεισφέρουν στην τάξη.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα της αποτελεσματικότητας της διερευνητικής μάθησης που πραγματοποιήθηκε το 2015 στο μάθημα κοινωνικών σπουδών ενός δημοτικού σχολείου έδειξε ότι η μάθηση βασισμένη στην έρευνα βελτίωσε αποτελεσματικά τα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών, τα κίνητρα μάθησης, τον βαθμό ικανοποίησης και την κατάσταση ροής των μαθημάτων. Τέλος, παρατηρήθηκε ότι ιδιαίτερη επίδραση είχε στους «δραστήριους» και «αντανακλαστικούς» μαθητές.

2.2.6 Διερευνητική μάθηση και τεχνολογία

Οι τεχνολογίες πληροφορικής και κοινωνικής δικτύωσης σε συνδυασμό με τη διερευνητική μάθηση προσφέρουν αξιόλογα μαθησιακά αποτελέσματα (Bolstad, Gilbert, McDowall & Hirking, 2012; Jong, Sotiriou, & Gillet, 2014) και βοηθούν τους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν δεξιότητες και πεποιθήσεις που θα φέρουν την παιδαγωγική αλλαγή (Crawford, 2007; Lee et al., 2010; Tseng, Tuan & Chin, 2012; Wallace & Kang, 2004). Συγκεκριμένα:

- Ενισχύεται το ενδιαφέρον και τα κίνητρα των μαθητών για την πραγματοποίηση της έρευνας σε αυθεντικά επιστημονικά προβλήματα (Erstad, 2005; Wallace, Kupperman, Krajcik & Soloway, 2000)
- Παρέχεται γρήγορη πρόσβαση σε πλούσιο εποπτικό υλικό για τη συλλογή, αποθήκευση και ανάλυση των δεδομένων (Wright, 2010)
- Προσφέρεται δυνατότητα πολλαπλών μεθόδων αναπαραστάσεων των πληροφοριών ενισχύοντας την παραγωγή ιδεών και τη δημιουργικότητα
- Εντοπίζονται και διορθώνονται τα σφάλματα εύκολα και γρήγορα βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα της μαθησιακής εμπειρίας
- Οργανώνεται η διαδικασία με έναν πιο προσαρμοσμένο ρυθμό μάθησης καθώς οι εκπαιδευόμενοι αλληλεπιδρούν σε πραγματικό χρόνο με ερευνητικές ομάδες και επιστημονικές κοινότητες ενώ παράλληλα λαμβάνουν ατομική καθοδήγηση και υποστήριξη (Erstad, 2005).

Συνεπώς, αναγνωρίζεται η αξία της χρήσης τεχνολογιών στη διεκπεραίωση επιστημονικών ερευνών (Kukkonen, Dillon, Kärkkäinen, Hartikainen-Ahia & Keinonen, 2016).

2.2.7 Προκλήσεις της εφαρμογής της διερευνητικής μάθησης

Αν και η διερευνητική μάθηση προσφέρει αξιόλογα μαθησιακά αποτελέσματα, εντούτοις υπάρχουν κάποιες προκλήσεις που θα πρέπει να διερευνήσουμε. Για παράδειγμα, τα παιδιά αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη διεξαγωγή των επιστημονικών ερευνών (Krajcik et al., 1998; Schauble et al., 1995). Συγκεκριμένα για να είναι αποτελεσματική η εφαρμογή της διερευνητικής μάθησης, θα πρέπει:

- ❖ να παρέχονται επαρκή κίνητρα συναφή με τα ενδιαφέροντά τους,
 - ❖ οι διερευνητικές τεχνικές να είναι ξεκάθαρες και εύκολα διαχειρίσιμες από τα παιδιά,
 - ❖ το επιστημονικό περιεχόμενο να είναι συμβατό με το γνωσιακό επίπεδο των μαθητών,
 - ❖ όλες οι δραστηριότητες να απευθύνονται στο παιδαγωγικό υπόβαθρο των μαθητών και
 - ❖ οι μαθητές να μπορούν να εκτελούν τις εργασίες με την τεχνολογία που απαιτείται.
- Επομένως, η διαμόρφωση των εξωτερικών κατάλληλων συνθηκών και η ανεμπόδιστη πρόσβαση αποτελούν προαπαιτούμενα.

2.2.8 Στρατηγικές για την αποτελεσματική διερευνητική διαδικασία

Για να αντιμετωπιστούν οι παραπάνω προκλήσεις προτείνονται οι ακόλουθες στρατηγικές:

- ❖ Προβλήματα καίριας σημασίας που θα κινητοποιήσουν τους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά σε όλη τη διάρκεια της επιστημονικής έρευνας.
- ❖ Ακολουθίες δομημένων διερευνητικών διεργασιών που θα εισάγουν τους μαθητές σε αντίστοιχες τεχνικές διερεύνησης.
- ❖ Μεταβατικές δραστηριότητες που θα επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να ολοκληρώνουν ομαλά το κάθε στάδιο και να ακολουθούν μία σειρά.
- ❖ Υποστηρικτική διασύνδεση χρήστη που θα βοηθά τους εκπαιδευόμενους να γίνονται τα εργαλεία έρευνας πιο προσιτά, όπως η χρήση ικριωμάτων στο Learner-Centered Design (Jackson et al., 1996; Soloway et al., 1994).
- ❖ Ενσωματωμένες πηγές πληροφοριών που θα επιτρέπουν εύκολη πρόσβαση στη βιβλιοθήκη των απαραίτητων πληροφοριών.
- ❖ Εργαλεία διατήρησης αρχείων για να οργανώνονται και να διαχειρίζονται σωστά οι δραστηριότητες έρευνας.

2.3 Blended Learning (Μικτή Μάθηση)

Ο όρος μικτή μάθηση θεωρείται ως μία πολλά υποσχόμενη διδακτική προσέγγιση και αναφέρεται στο σύγχρονο εκπαιδευτικό περιβάλλον που συνδυάζει δύο βασικές εκπαιδευτικές μορφές, τη δια ζώσης και την εξ αποστάσεως μάθηση (Fryer & Bovee, 2018, Johnson, 2017). Προηγούμενες έρευνες έδειξαν ότι σε σύγκριση με τα διά ζώσης μαθήματα, καθιστά τη μάθηση

αποτελεσματικότερη και πιο επιτυχημένη (Means, Toyama, Murphy & Baki, 2013; Vella, Turesky & Hebert, 2016).

Πιο αναλυτικά, η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία βοηθάει τους μαθητές να έχουν εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία (Darling-Aduana & Heinrich, 2018, Lui, Geng & 2017, Lui, Geng, & Law, 2017) . Άλλωστε ένα από τα πλεονεκτήματα που διαθέτει είναι ότι δεν υπάρχουν αυστηροί χωροχρονικοί περιορισμοί καθώς δίνει τη δυνατότητα στον μαθητή να μάθει με τον δικό του ρυθμό σε χώρους εκτός από την παραδοσιακή τάξη (Norberg, Dziuban, & Moskal, 2011). Επιπλέον, έχει σημαντική θετική επίδραση τόσο στις επιδόσεις των μαθητών όσο και στον βαθμό ικανοποίησης (Black, 2002; Gunter, 2001; Sanders & Morrisonshtlar, 2001; Yildirim, 2005) λόγω της ευελιξίας και της ευκολίας της (Hogarth, 2010). Τέλος, προσφέρει σε όλους τους εκπαιδευόμενους μία πραγματική εξατομικευμένη μάθηση (Fry et al., 2008, McKenzie et al., 2013, Wanner and Palmer, 2015, Watson, 2008) και τους βοηθά να εξοικειωθούν με τα καινούρια τεχνολογικά εργαλεία και να εντρυφήσουν σε θέματα γενικού και ειδικού περιεχομένου.



Εικόνα 3: Blended Learning

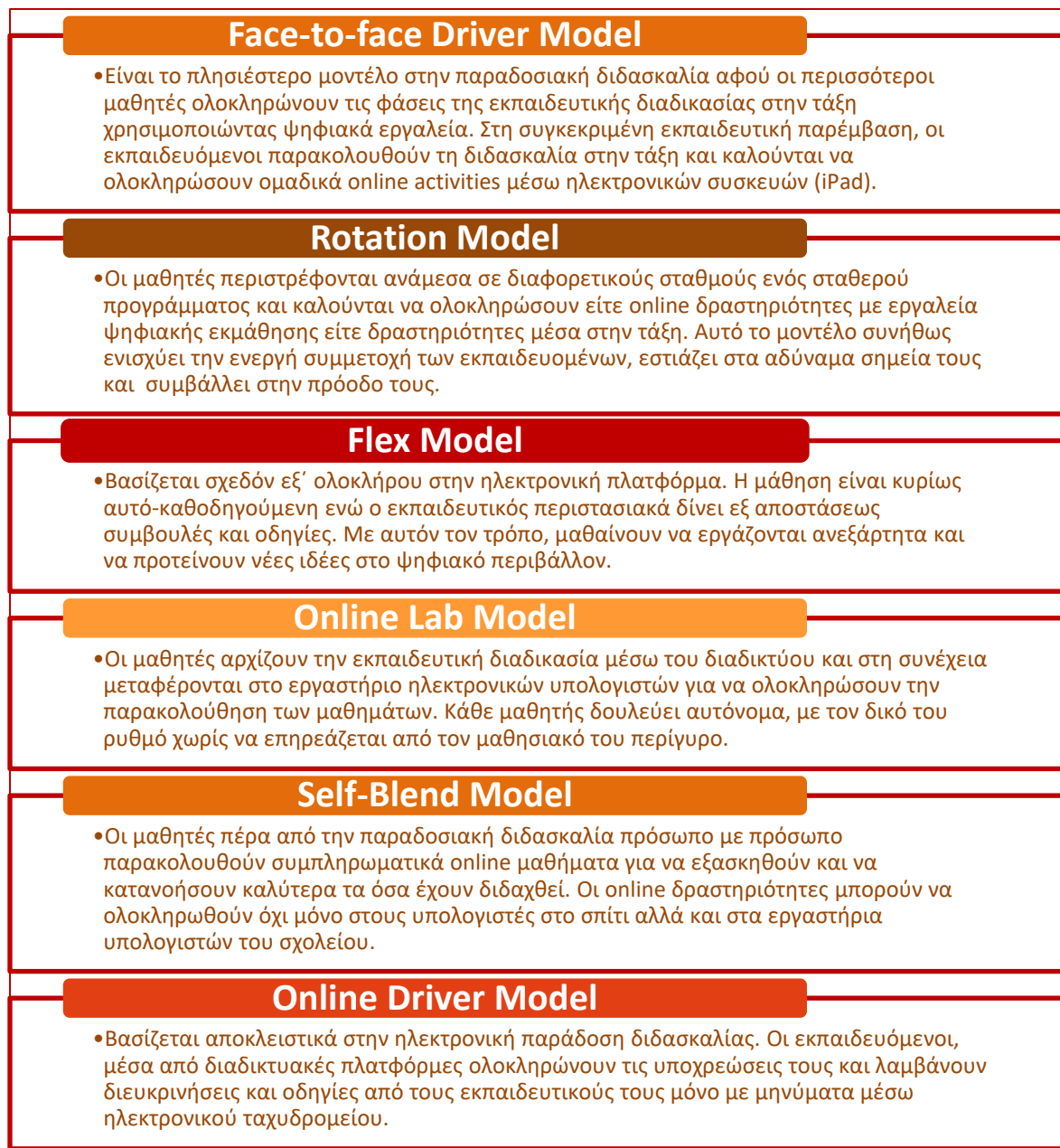
Η μικτή μάθηση εξακολουθεί να είναι ακόμα ένα αναπτυσσόμενο πεδίο που με την πάροδο του χρόνου, έχουν δοθεί αρκετοί διαφορετικοί ορισμοί, όπως:

- Οι Dziuban, Hartman, & Moskal (2004) υποστήριξαν ότι πρόκειται για «μια παιδαγωγική προσέγγιση η οποία συνδυάζει τις ευκαιρίες αποτελεσματικότητας και κοινωνικοποίησης της τάξης με τις τεχνολογικά ενισχυμένες δυνατότητες ενεργητικής μάθησης και όχι μια αναλογία των τρόπων παράδοσης».
- Ο Bersin (2004) ανέφερε ότι η μικτή μάθηση εφαρμόζεται από επαγγελματίες διαφόρων κατηγοριών για να διαμορφωθεί ένα δυναμικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

- Οι Rovai & Jordan (2004) διατύπωσαν ότι αυτό το είδος μάθησης διατηρεί τα πλεονεκτήματα της διαδικτυακής αλληλεπίδρασης, χωρίς να χάνεται η πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία.
- Οι Wilson & Smilanich (2005) υποστήριξαν ότι επειδή συνδυάζει διαφορετικές μεθόδους και λύσεις, χρησιμοποιείται κυρίως για να καλύψει μαθησιακές ανάγκες.
- Οι Garrison & Kanuka (2004) υποστήριξαν ότι με αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται καινοτόμα μαθήματα καθιστώντας τη μάθηση ιδιαίτερα αποτελεσματική.
- Οι Staker & Horn (2012) διατύπωσαν ότι είναι «ένα επίσημο εκπαιδευτικό πρόγραμμα στο οποίο ένας μαθητής μαθαίνει κυρίως με τη διαδικτυακή παράδοση περιεχομένου και διδασκαλίας με ορισμένα στοιχεία του φοιτητικού ελέγχου κατά τη διάρκεια του χρόνου, του τόπου, της διαδρομής και του ρυθμού και εποπτεύεται δουλεύοντας από το σπίτι».
- Ο ερευνητής Norm Friesen (2012) ανέφερε ότι «προσδιορίζει το φάσμα των δυνατοτήτων που παρουσιάζονται συνδυάζοντας το Διαδίκτυο και τα ψηφιακά μέσα με τις καθιερωμένες μορφές της τάξης που απαιτούν τη φυσική παρουσία των διδασκόντων».
- Τέλος, ο Τζιμογιάννης (2018) υποστήριξε ότι επειδή συνδυάζει την τυπική με την άτυπη, προωθεί την αυθεντική μάθηση, αξιοποιώντας ταυτόχρονα τα προβλήματα του πραγματικού κόσμου. Επιπλέον βασίζεται στη συνεχή επικοινωνία τόσο του μαθητή με τον εκπαιδευτικό όσο και μεταξύ των παιδιών και τους βοηθά να μεταδώσουν αποτελεσματικότερα τις ιδέες τους για να μπορέσουν να τις επεκτείνουν και να τις ολοκληρώσουν.

2.3.1 Μοντέλα Μικτής Μάθησης

Όπως υποστηρίζει ο Anthony (2019), η μικτή μάθηση ορίζεται ως ένα “καινοτόμο μοντέλο εκπαίδευσης που συνδυάζει τις καλύτερες προσωπικές διδασκαλίες από τον δάσκαλο με την προσαρμοστική τεχνολογία για να δώσει στους μαθητές μια πιο προσωπική μαθησιακή εμπειρία”. Σύμφωνα με τους Michael B. Horn & Heather Staker (2011), ανάλογα με τον ρόλο του εκπαιδευτικού, το χώρο που πραγματοποιείται η εκπαιδευτική διαδικασία αλλά και τη ροή των εννοιών, τα μοντέλα Μικτής Μάθησης κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:



Σχήμα 8: Μοντέλα Μικτής Μάθησης

2.4 Στρατηγικές συνεργατικής μάθησης

Η συνεργατική μάθηση αφορά τις εκπαιδευτικές ρυθμίσεις που πραγματοποιούνται από δύο ή περισσότερους εκπαιδευόμενους για έναν κοινό μαθησιακό στόχο (Asterhan & Schwartz ,2016; Gillies & Boyle, 2008). Αρκετές μελέτες (Chen, Wang, Kirschner & Tsai, 2018; Kyndt et al, 2014; Roseth, Johnson & Johnson, 2008) έχουν δείξει ότι όταν οι μαθητές εργάζονται σε μικρές ομάδες πετυχαίνουν υψηλότερα μαθησιακά αποτελέσματα. Επιπλέον, η συνεργατική μάθηση αυξάνει

τα κίνητρα, την επιμονή και την αποτελεσματικότητα των μαθητών λόγω της ανταλλαγής ιδεών (Kaux et al., 2016; Liaw et al., 2008).

Εντούτοις, για να πραγματοποιηθεί αυτό, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να λαμβάνει τις κατάλληλες εκπαιδευτικές αποφάσεις (Kaendler, Wiedmann, Rummel & Spada, 2015, Van de Pol, Volman & Beishuizen, 2010) και να παρεμβαίνει όταν εκείνος το κρίνει απαραίτητο (Van de Pol, Volman, Ort & Beishuizen, 2015). Οι Johnson & Johnson (2004) υποστήριξαν ότι η ομαδική εργασία δεν εγγυάται πάντα την αποτελεσματικότητά της εάν οι μαθητές δε συνεργάζονται αποτελεσματικά και δεν αυτορυθμίζουν τη συνεργασία τους (Miller and Hadwin, 2015, Tseng and Yeh, 2013). Ειδικότερα σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης η συνεργασία καθίσταται δυσκολότερη λόγω προβλημάτων επικοινωνίας (Cardeferro & Romero, 2012) και έλλειψης εμπιστοσύνης μεταξύ των μελών (Peñarroja, Orengo, Zornoza, Hermández, 2013).

Κατά τον σχεδιασμό του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού μαθήματος, εφαρμόστηκαν υπό την επίβλεψη του εκπαιδευτικού, οι συνεργατικές στρατηγικές Brainstorming, Group Investigation και Role Playing, οι οποίες αναλύονται στις παρακάτω ενότητες.

2.4.1 Η μαθησιακή στρατηγική Brainstorming

Το Brainstorming ή αλλιώς καταιγισμός ιδεών (Γρηγοριάδου, Γουλή και Γόγουλου, 2009) είναι μία αποτελεσματική τεχνική κατά την οποία οι μαθητές υποκινούνται να εκφράσουν ελεύθερα τις ιδέες τους για την επίλυση κάποιου προβλήματος. Στόχος αυτής της στρατηγικής είναι η ενεργή συμμετοχή των μαθητών, δίνοντας έμφαση στην ποσότητα των ιδεών και όχι απαραίτητα στην ποιότητα. Οι μαθητές δε χρειάζεται να έχουν ειδικές γνώσεις στο θέμα μελέτης αλλά να εκφράζουν ό,τι γνωρίζουν ανακαλώντας όλες τις προϋπάρχουσες σχετικές πληροφορίες.

Η συγκεκριμένη τεχνική εφαρμόστηκε από τον Alex F. Osborn και στηρίζεται στις εποικοδομητικές προσεγγίσεις της διδασκαλίας (constructivism). Ο μαθητής δηλαδή δεν θεωρείται *tabula rasa* αλλά οι ιδέες του (που έχουν διαμορφωθεί από το φυσικό και κοινωνικο-πολιτισμικό περιβάλλον του) σε συνδυασμό με τις διδασκόμενες συνθέτουν την καινούρια γνώση.

Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με τους Lahiry et al. (1988) η συγκεκριμένη τεχνική εξελίσσεται στα εξής στάδια:

- 1^ο στάδιο: Σύλληψη της ιδέας
 - Φαντασία-Ελεύθερη Έκφραση: Οι μαθητές, έχοντας συγκεκριμένο χρόνο, εκφράζουν τις ιδέες τους για το θέμα που μελετάται. Συλλέγονται όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες τα οποία μένουν στην αρχική τους μορφή και δε δέχονται καμία μορφή επεξεργασίας.
 - Παρουσίαση: Όλες οι πληροφορίες τοποθετούνται σε μία μεγάλη επιφάνεια και ο κάθε μαθητής εξηγεί στην ολομέλεια της τάξης την ιδέα του. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να τονίσουμε ότι όλες οι ιδέες θα πρέπει να ενθαρρύνονται και να μην κατακρίνονται για να επικρατήσουν οι πιο καινοτόμες και οι πιο δημιουργικές (Βασάλας και Φλογαΐτης, 2002). Οι μαθητές συνεπώς διερευνούν διεξοδικότερα το συγκεκριμένο θέμα, εξετάζουν τις πολλαπλές διαστάσεις του και γενικότερα εμπλουτίζουν τις γνώσεις τους.
- 2^ο στάδιο: Ανάλυση της ιδέας
 - Ομαδοποίηση: Οι μαθητές ομαδοποιούν τις ιδέες τους με όσες σχετίζονται δημιουργώντας διάφορες κατηγορίες παρόμοιων ιδεών, οι οποίες επανεξετάζονται για να προκύψουν καινούριες και πιο έγκυρες συνθέσεις.
 - Σύνδεση: Οι μαθητές εξετάζουν ποιες συνθέσεις μπορούν να συνδεθούν και με ποιο τρόπο (π.χ. να δείχνουν αίτιο και αποτέλεσμα ή ομόρροπη/ αντίρροπη σχέση).
 - Διαμόρφωση συστήματος: Οι μαθητές επανεξετάζουν εάν έχουν ενσωματώσει όλες τις παραμέτρους που προτάθηκαν από την παραπάνω διαδικασία αλλά και εάν έχουν αγνοήσει κάποια οπτική ενός σημαντικού μέλους (stakeholder).
- 3^ο στάδιο: Εμβάθυνση, Σύνοψη και περαιτέρω Δράση

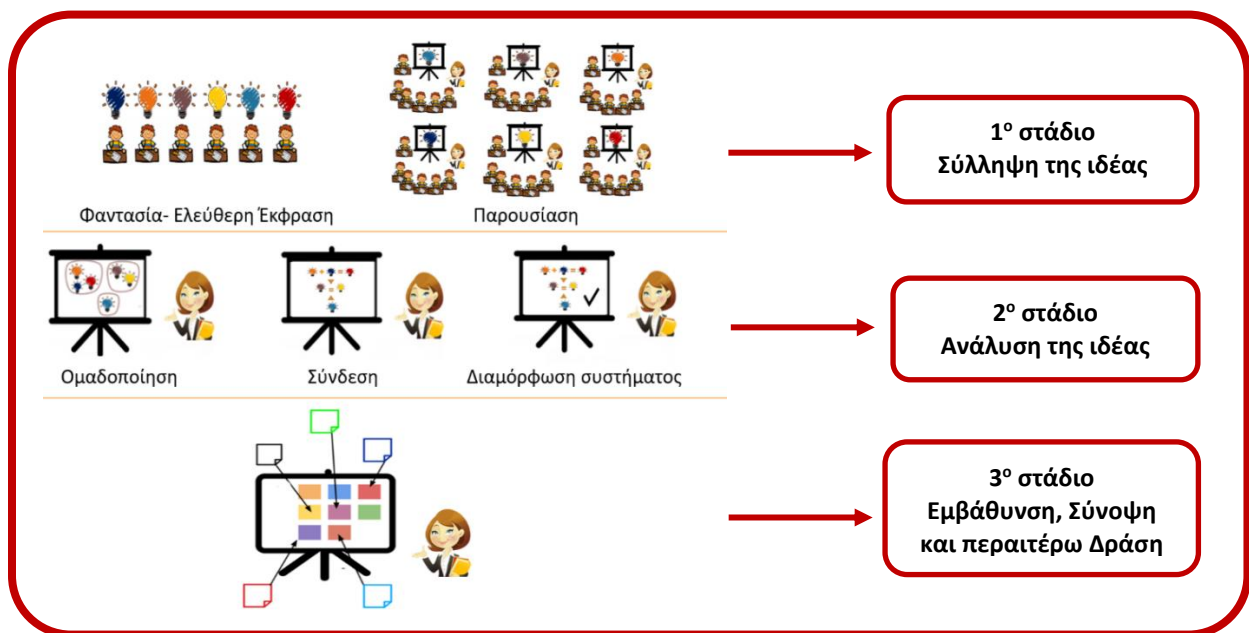
Στο τελευταίο στάδιο, πραγματοποιείται εμβάθυνση του θέματος, ελέγχοντας προσεκτικά όλα τα σημεία που προηγήθηκαν. Ο εκπαιδευτικός ελέγχει τη λίστα ώστε οι καταγραφές να μην επαναλαμβάνονται, να είναι σχετικές με το θέμα αλλά και να μην υπάρχουν αντιφάσεις και ανεπιθύμητες σχέσεις. Τέλος, πραγματοποιείται γραπτή σύνοψη για κάθε ιδέα που αναφέρθηκε ενώ μπορεί ακόμα να καθορισθεί ένα σχέδιο δράσης για την καλύτερη κατανόηση της νέας γνώσης.

Κατά τη διαδικασία του brainstorming ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να:

- παρέχει έγκαιρη πληροφόρηση,
- παρακινεί τους μαθητές να προβληματιστούν και να εντρυφήσουν στο θέμα,
- εξάπτει τη φαντασία και τη δημιουργικότητα των παιδιών με διάφορες μεθόδους,
- καταγράφει τις απόψεις και τις ιδέες τους χωρίς να ασκεί κριτική για το ποιες είναι αποδεκτές και ποιες όχι,
- δημιουργεί ένα ευχάριστο και φιλικό κλίμα που θα ενθαρρύνει τη συμμετοχή,
- ταξινομήσει τις ιδέες των μαθητών ανάλογα με τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις τους.

Όσον αφορά τους μαθητές, οφείλουν να:

- εκφράζουν ελεύθερα τις ιδέες τους,
- αναλύουν τις απόψεις τους και να τις αιτιολογούν και
- κρίνουν τις ιδέες των συμμαθητών τους με σκοπό να διευρύνουν τις γνώσεις τους και να εξετάζουν όλες τις πτυχές του θέματος.



Σχήμα 9: Οι φάσεις της μαθησιακής στρατηγικής Brainstorming

Συνοψίζοντας, ο καταιγισμός ιδεών είναι μία ευχάριστη διδακτική τεχνική που βοηθά τους μαθητές να εκφραστούν ελεύθερα και να αναπτύξουν την κριτική τους σκέψη. Επιπλέον,

μαθαίνουν να συνεργάζονται, να σέβονται τις απόψεις των συμμαθητών τους και να εκπληρώνουν τα καθήκοντά τους μέσα στα χρονικά όρια που τους δίνονται.

2.4.2 Η μαθησιακή στρατηγική Παιχνίδι Ρόλων (Role Playing)

Το παιχνίδι ρόλων είναι μία από τις πιο αποτελεσματικές εκπαιδευτικές στρατηγικές μάθησης, και χρησιμοποιείται ευρέως σε πανεπιστήμια της Αμερικής για την προετοιμασία μελλοντικών εκπαιδευτικών. Χρησιμοποιείται κυρίως για κοινωνικά προβλήματα, για τη διευθέτηση προσωπικών προβλημάτων ή για την ενίσχυση του ακαδημαϊκού αναλυτικού προγράμματος. (Dell & Donk, 2007).

Οι μαθητές εμπλέκονται σε ένα πραγματικό σενάριο, αναλαμβάνουν έναν συγκεκριμένο χαρακτήρα ή ρόλο και προσπαθούν να συνδέσουν τη γνώση σε πραγματικές προσομοιώσεις. Η επιλογή ρόλων μπορεί να γίνει είτε από τον εκπαιδευτικό είτε από τους ίδιους τους εκπαιδευόμενους. (De Wever, Schellens, Van Keer & Valcke, 2008; Lombard & Biglan 2009). Επειδή είναι αλληλεπιδραστικό, ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να βρεθεί αντιμέτωπος με κάποιες προκλήσεις (π.χ. ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών ή να χρειαστεί να πάρει κάποια απόφαση).

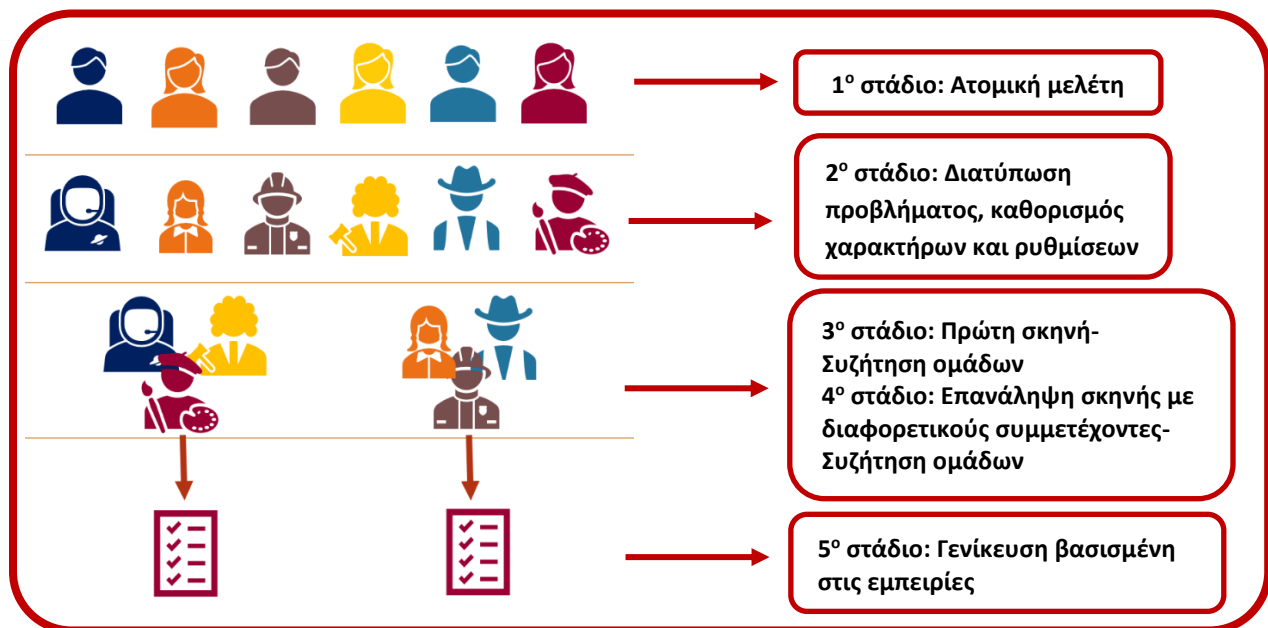
Το παιχνίδι ρόλων όμως αποτελεί μία πολύ ευέλικτη διδακτική προσέγγιση αφού δεν απαιτεί κάποιο ιδιαίτερο εργαλείο, τεχνολογία ή περιβάλλον. Ωστόσο, τεχνολογίες όπως συσκευές καταγραφής φωνής ή tablets μπορούν να βοηθήσουν για μελλοντική επανεξέταση, ανάλυση ή προβληματισμό του θέματος αλλά και εργαλεία όπως το Blackboard Collaborate, Skype Google Hangouts μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως διαδικτυακοί χώροι για συνομιλίες.

Πιο αναλυτικά, η συγκεκριμένη τεχνική εξελίσσεται στα εξής στάδια:

1. Ατομική μελέτη: Ο εκπαιδευτικός, κάνοντας μία ομαλή σύνδεση με το προηγούμενο θέμα, παρουσιάζει το νέο πρόβλημα και ακολουθεί συζήτηση.
2. Διατύπωση προβλήματος, καθορισμός χαρακτήρων και ρυθμίσεων: Πραγματοποιείται ο διαμοιρασμός των ρόλων (είτε από τον εκπαιδευτικό είτε από τους εκπαιδευόμενους). Κάθε ρόλος περιγράφεται με σαφή και περιεκτικό τρόπο για να γίνεται άμεσα κατανοητός από τους μαθητές. Επιπλέον, εκτός από τους ρόλους που πρόκειται να

υποδυθούν, ενημερώνονται γενικά για το έργο όπως για τον τόπο και τον χρόνο που θα λάβει μέρος.

3. Πρώτη σκηνή- Συζήτηση ομάδων: Πραγματοποιείται η πρώτη σκηνή από τους συμμετέχοντες. Εάν ο τόπος και ο χρόνος δεν έχουν καθοριστεί από πριν, η σκηνή μπορεί να διαρκέσει μέχρι να βρεθεί η λύση του προβλήματος. Στη συνέχεια ακολουθεί συζήτηση για όσα παρακολούθησαν, τα οποία κατευθύνονται με συγκεκριμένες ερωτήσεις από τον εκπαιδευτικό χωρίς να πάρει ο ίδιος κάποια θέση και να επέμβει.
4. Επανάληψη σκηνής με διαφορετικούς συμμετέχοντες- Συζήτηση ομάδων: Η σκηνή επαναλαμβάνεται πολλές φορές με διαφορετικούς συμμετέχοντες κάθε φορά ενώ στο τέλος ακολουθεί πάντα συζήτηση από τον εκπαιδευτικό.
5. Γενίκευση βασισμένη στις εμπειρίες: Στο τελευταίο στάδιο όλοι οι συμμετέχοντες παίρνουν από κοινού την πιο σωστή απόφαση για το πρόβλημα και αιτιολογούν την επιλογή τους αλλά και αξιολογούν τη συγκεκριμένη διαδικασία.



Σχήμα 10: Οι φάσεις της μαθησιακής στρατηγικής Role Playing

Συμπερασματικά, το παιχνίδι ρόλων προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα τόσο στον εκπαιδευτικό όσο και στους εκπαιδευόμενους. Με την προώθηση εικονικών διαδικασιών μάθησης (Lombard & Biglan, 2009, De Wever κ.ά., 2008, Strijbos & Weinberger, 2010) και δίνοντας στους μαθητές την ευκαιρία να αλλάξουν χαρακτήρες, τους βοηθά να κατανοήσουν καλύτερα το περιεχόμενο

του μαθήματος και να αναπτύξουν την ενσυναίσθηση (empathy) (Joyce et al, 2000). Επιπλέον, εγείρει το ενδιαφέρον των μαθητών, διδάσκει την κατανόηση διαφορετικών προοπτικών (Poorman, 2002) αλλά και έχει παρατηρηθεί ότι αποτελεί μία αποτελεσματική τεχνική για τη μείωση φυλετικών προκαταλήψεων. (McGregor, 1993).

2.4.3 Η μαθησιακή στρατηγική Group Investigation

Η μαθησιακή στρατηγική της «Ομαδικής Έρευνας» (Group Investigation) αφορά στη συνεργατική μάθηση και προτείνει στους δασκάλους να σταματήσουν να είναι πομποί πληροφόρησης και να αναλάβουν τον ρόλο των οδηγών και των διευκολυντών. Χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο σε Δημοτικά και Γυμνάσια ενώ έχει παρατηρηθεί ότι είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική σε μαθητές με χαμηλό ή μέτριο επίπεδο απόδοσης σε σύγκριση με εκείνους με υψηλό επίπεδο που παρουσιάζουν ήπια πρόοδο.

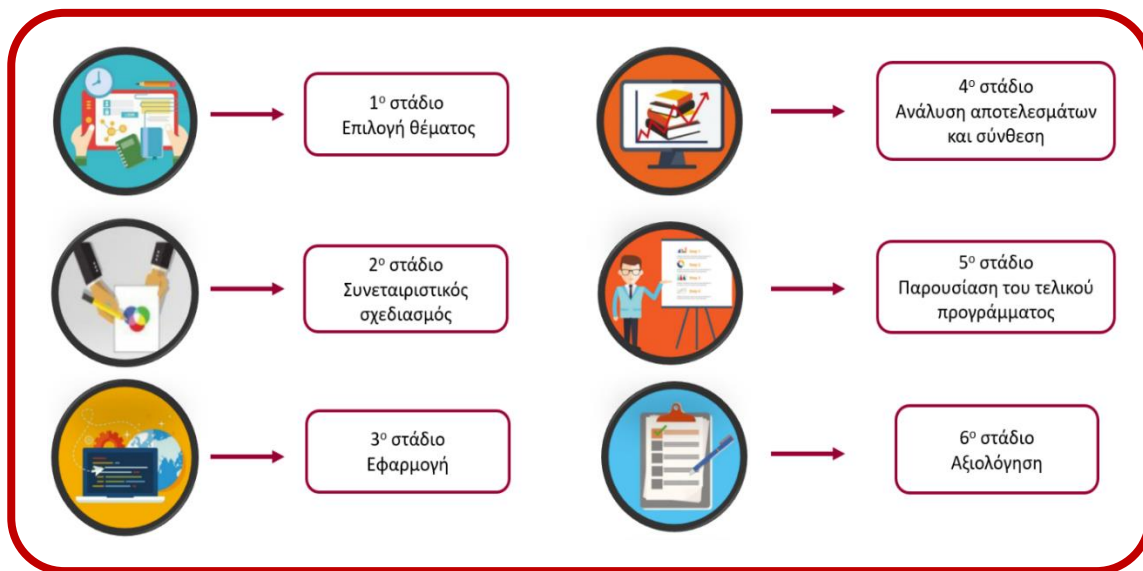
Η συγκεκριμένη στρατηγική χρονολογείται από τον John Dewey αλλά έχει βελτιωθεί και ερευνηθεί μεταγενέστερα από τους Shlomo, Yael Sharan και Rachel Herts- Lazarowitz στο Ισραήλ.

Οι εκπαιδευόμενοι, θα εφαρμόζουν τις βασικές δεξιότητες συνεργατικής μάθησης για να σχεδιάζουν εκείνοι τον τρόπο μάθησής τους και μαζί με τους εκπαιδευτικούς τους θα αξιολογούν την ακαδημαϊκή και προσωπική τους προσπάθεια. Επιπλέον, επειδή το αντικείμενο της εργασίας των μαθητών θα διαμορφώνεται με βάση την ποικιλομορφία των ενδιαφερόντων, των εμπειριών και των προηγούμενων γνώσεων των μαθητών, η συγκεκριμένη στρατηγική θεωρείται καταλληλότερη για διεπιστημονικές σπουδές σε μια διαπολιτισμική τάξη.

Πιο αναλυτικά, η συγκεκριμένη τεχνική εξελίσσεται στα εξής στάδια:

1. **Επιλογή θέματος:** Οι εκπαιδευόμενοι επιλέγουν επιμέρους θέματα από τα γενικά προβλήματα που προτείνονται και δημιουργούν ομάδες των δύο έως έξι ατόμων.
2. **Συνεταιριστικός σχεδιασμός:** Κάθε ομάδα σε συνεργασία με τον εκπαιδευτικό, σχεδιάζουν τη διαδικασία μάθησης, αναλαμβάνουν καθήκοντα, ορίζουν τους διδακτικούς στόχους και διατυπώνουν ερωτήματα για να περιγράψουν το πεδίο της έρευνας.

3. Εφαρμογή: Οι μαθητές συγκεντρώνουν πληροφορίες, τις επεξεργάζονται, τις αναλύουν και καταλήγουν σε ορισμένα συμπεράσματα, ελέγχοντας πάντα τις προθεσμίες υποβολής.
4. Ανάλυση αποτελεσμάτων και σύνθεση: Οι μαθητές αναλύουν και αξιολογούν πιο προσεκτικά τα συμπεράσματά τους και συνθέτουν μια μέθοδο αναφοράς (π.χ. παρουσίαση, αφίσα).
5. Παρουσίαση του τελικού προγράμματος: Κάθε ομάδα παρουσιάζει στους συμμαθητές της τα ευρήματά της για να αναλύσουν διεξοδικότερα το θέμα και να δουν τις διαφορετικές πτυχές.
6. Αξιολόγηση: Οι μαθητές αξιολογούν τη συνεισφορά της κάθε ομάδας στο σύνολό της. Επιπλέον, μπορούν και οι ίδιοι μαθητές να ολοκληρώσουν μία αυτοαξιολόγηση και να την προσθέσουν στα χαρτοφυλάκιά τους.

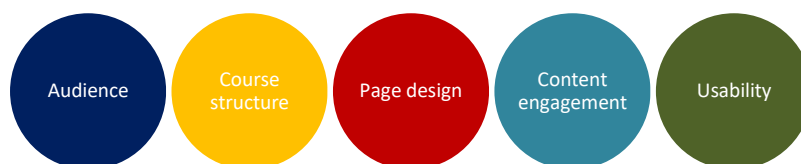


Σχήμα 11: Οι φάσεις της μαθησιακής στρατηγικής Group Investigation

Συμπερασματικά, η συγκεκριμένη μαθησιακή στρατηγική κινητοποιεί τους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία και να αλληλεπιδράσουν με τους συμμαθητές τους ενώ αναπτύσσεται το αίσθημα της εμπιστοσύνης για τα άλλα μέλη της ομάδας και το αίσθημα της αυτοπεποίθησης καθώς νιώθουν χρήσιμοι και σημαντικοί για το τελικό αποτέλεσμα.

2.5 Τα πέντε κύρια στοιχεία του e-learning (Five Core Components of E-learning)

Υπάρχουν πέντε στοιχεία της ηλεκτρονικής μάθησης που είναι απαραίτητα για να δημιουργήσουμε επιτυχημένα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά προγράμματα. Κάθε στοιχείο εκτελεί μία σημαντική λειτουργία στον σχεδιασμό και στη δημιουργία του ηλεκτρονικού περιβάλλοντος μάθησης, διακρίνοντας τον παράγοντα audience ως εκείνον που έχει ιδιαίτερη βαρύτητα, αφού όλα θα πρέπει να σχεδιάζονται και να αναπτύσσονται σύμφωνα μ' αυτό. Η παρακάτω εικόνα δείχνει τη σύνδεση αυτών των συστατικών.



Σχήμα 12: Τα πέντε κύρια στοιχεία του e-learning

Ας δούμε αναλυτικά τον κάθε παράγοντα ξεχωριστά.

AUDIENCE: Έχοντας πάντα ως πυλώνα το κοινό στο οποίο απευθυνόμαστε, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει:

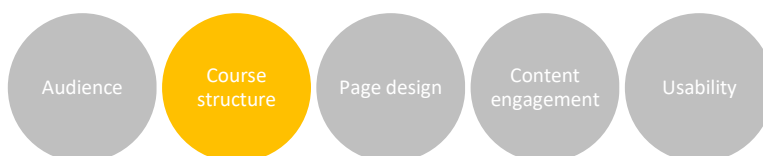
- Να καθορίζει από την αρχή τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις των μαθητών αλλά και τα αναμενόμενα αποτελέσματα που θα προκύψουν στο τέλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας (π.χ. γνώσεις, δεξιότητες, συμπεριφορά).
- Να εξετάζει το εκπαιδευτικό υπόβαθρο, τις ικανότητες, τα χαρακτηριστικά των μαθητών καθώς και τις προτιμήσεις και τα ενδιαφέροντα των μαθητών στο πώς μαθαίνουν.
- Να γνωρίζει το περιβάλλον μάθησης του εκπαιδευόμενου (π.χ. σχολική αίθουσα, σπίτι, γραφείο), τον εξοπλισμό που χρησιμοποιεί αλλά και τους περιορισμούς που προκύπτουν.



Σχήμα 13: Το στοιχείο «Audience» του e-learning

COURSE STRUCTURE: Όσον αφορά τη δομή του μαθήματος, δηλαδή τον τρόπο που σχεδιάζεται το ηλεκτρονικό μάθημα και στο πώς οι μαθητές μαθαίνουν, θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν τα παρακάτω στοιχεία:

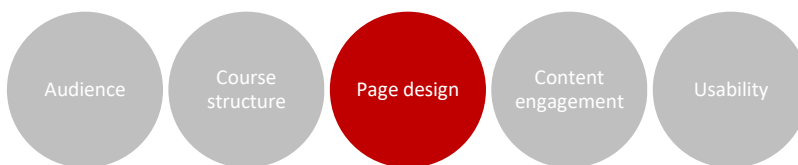
- Οι ενότητες του μαθήματος και το περιεχόμενο θα πρέπει να είναι οργανωμένα σε μικρά κομμάτια για να διατηρείται η προσοχή και το ενδιαφέρον των μαθητών.
- Οι διαδραστικές δραστηριότητες και η χρήση εικόνων και γραφικών θα βοηθήσουν τον μαθητή να εντυφώσει στο θέμα που διαπραγματεύεται και να συνδεθεί καλύτερα με τις έννοιες και τις ιδέες που παρουσιάζονται.



Σχήμα 14: Το στοιχείο «Course Structure» του e-learning

PAGE DESIGN: Ο σχεδιασμός της σελίδας για το διαδικτυακό μάθημα είναι πολύ σημαντικός και μπορεί να επηρεάσει την εκπαιδευτική εμπειρία των συμμετεχόντων. Συνεπώς, τα στοιχεία που θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν είναι:

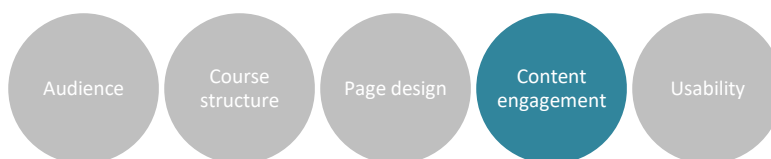
- Η πλοήγηση του χρήστη θα πρέπει να είναι απλή, κατανοητή και εύκολη για να του δημιουργήσει θετικά συναισθήματα.
- Θα πρέπει να διατηρηθεί μία ισορροπία ανάμεσα στο περιεχόμενο και στα γραφικά. Τα εικονογραφήματα αν και είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά και βοηθούν τους μαθητές να κατανοήσουν τις δύσκολες έννοιες, η αλόγιστη χρήση τους μπορεί να επιφέρουν συναισθήματα αποστροφής στον μαθητή.
- Για να συγκρατήσει ο χρήστης όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες, το περιεχόμενο θα πρέπει να είναι καλογραμμένο, να υπάρχει σταθερή μορφή των αντικειμένων και οι πληροφορίες να ομαδοποιούνται με βάση τα βήματα, τις φάσεις ή τις έννοιες.



Σχήμα 15: Το στοιχείο «Page Design» του e-learning

CONTENT ENGAGEMENT: Πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι η μαθησιακή εμπειρία βελτιώνεται όταν εμπεριέχονται ασκήσεις και δραστηριότητες μάθησης. Βέβαια, είναι πολύ σημαντικό να υπάρξει ισορροπία ως προς τη χρήση των δραστηριοτήτων, καθώς η υπερβολική χρήση μπορεί να επικαλύψει τους διδακτικούς στόχους ενώ η απώλεια δέσμευσης να μειώσει το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου. Συνεπώς, τα στοιχεία που θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν είναι:

- Η χρήση συνδέσμων βοηθάει τον μαθητή να εμπλουτίσει τις γνώσεις του με επιπλέον πληροφορίες απλά με το πάτημα ενός κουμπιού.
- Τα διαδραστικά γραφικά όπως τα κινούμενα σχέδια και οι προσομοιώσεις, τα παιχνίδια και γενικότερα οι εκπαιδευτικές μέθοδοι διαδραστικής μάθησης βοηθούν τον εκπαιδευόμενο να κατανοήσει καλύτερα και αποτελεσματικότερα το περιεχόμενο.
- Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να ελέγχει εάν εκπληρώθηκαν οι διδακτικοί στόχοι (με διάφορα κουίζ, διαγωνίσματα) ώστε να εντοπίζει και να αντιμετωπίζει εγκαίρως τις αδυναμίες του μαθητή.
- Όλες οι δραστηριότητες θα πρέπει να στηρίζονται στους μαθησιακούς στόχους και να μην παρεκκλίνουν από το θέμα που μελετάται.
- Η τεχνολογία θα πρέπει να λειτουργεί συμπληρωματικά και όχι να γίνεται το επίκεντρο της εκπαίδευσης.

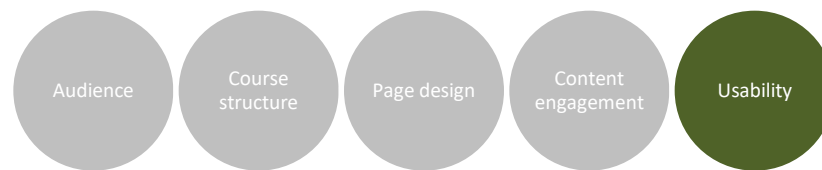


Σχήμα 16: Το στοιχείο «Content Engagement» του e-learning

USABILITY: Ένας ακόμα αλλά εξίσου σημαντικός παράγοντας της ηλεκτρονικής μάθησης είναι η ευχρηστία. Όσο καλά σχεδιασμένο, καινοτόμο και εντυπωσιακό μπορεί να είναι ένα

ηλεκτρονικό μάθημα, για να λειτουργήσει σωστά και να είναι αποτελεσματικό, θα πρέπει να ελεγχθούν και δοκιμαστούν τα παρακάτω σημεία. Αυτά είναι:

- Όλοι οι σύνδεσμοι και οι δραστηριότητες λειτουργούν όπως έχουν σχεδιαστεί
- Δεν υπάρχουν γραμματικά και ορθογραφικά λάθη
- Όλα τα γραφικά είναι ορατά
- Το μάθημα λειτουργεί σε όλα τα περιβάλλοντα διακομιστών
- Οι στόχοι και οι προσδοκίες του μαθήματος εκπληρώνονται



Σχήμα 17: Το στοιχείο «Usability» του e-learning

Συμπερασματικά, εάν κατανοήσουμε και υιοθετήσουμε όλες αυτές τις οδηγίες στο ηλεκτρονικό μας μάθημα, τότε θα φτιάξουμε ένα υψηλής ποιότητας και επιτυχημένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

2.6 Εργαλεία Web 2.0 τεχνολογίας

Το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα «Ψηφιακή Αρχαία Αθήνα» σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε στην ηλεκτρονική πλατφόρμα Google Classroom από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό (instructor-led). Οι μαθητές, αφού εγγράφηκαν επιτυχώς στο συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα, συμμετείχαν αποκλειστικά μέσα από την ιστοσελίδα ενώ το μάθημα διεξαγόταν στη σχολική αίθουσα εντός του σχολικού ωραρίου. Στο παρόν μάθημα, ενσωματώθηκαν διάφορα εργαλεία ανάπτυξης ψηφιακού υλικού όπως Padlet, Storyfab, Mindomo, Quizlet για να κάνουν το μάθημα περισσότερο ενδιαφέρον και ελκυστικό, να προάγουν τη συνεργασία και να κρατήσουν αμείωτο τον ενθουσιασμό των παιδιών.

Η συγκεκριμένη ιστοσελίδα είναι φιλική προς τον χρήστη, διαχωρίζοντας τις φάσεις και τις δραστηριότητες της κάθε ενότητας. Παράλληλα, επιτρέπει στον συμμετέχοντα να εκφράσει οποιαδήποτε απορία προκύψει, αφήνοντας το σχόλιό του στο τέλος κάθε δραστηριότητας. Η ροή των δραστηριοτήτων σχετίζεται με τη ροή των μαθημάτων όπως παρουσιάζονται στο

σχολικό εγχειρίδιο ενώ οι δραστηριότητες είναι αυξανόμενης δυσκολίας λόγω της εξοικείωσης που αποκτά με την πάροδο των μαθημάτων ο εκπαιδευόμενος. Στο τέλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ο μαθητής αναμένεται να έχει εκπληρώσει τους στόχους του γνωστικού περιεχομένου (καθιστώντας το μάθημα αποτελεσματικό) και να έχει αναπτύξει τα κίνητρα μάθησής του.

2.6.1 Προϋποθέσεις για μια πετυχημένη κατασκευή ιστοσελίδας

Αρχικά, για να είναι η κατασκευή ιστοσελίδας πετυχημένη, θα πρέπει να πληροί τις παρακάτω προϋποθέσεις:





- Να δημιουργήσουμε ενδιαφέρον περιεχόμενο λαμβάνοντας υπόψη σε ποιους θα απευθύνεται το site αλλά και τι θέλουμε να πετύχουμε.
- Η ιστοσελίδα μας θα απευθύνεται στην ελληνική αγορά οπότε το hosting θα πρέπει να συνάδει με τη γεωγραφική θέση της αγοράς μας.
- Να χρησιμοποιήσουμε σωστές λέξεις-κλειδιά ώστε η αναζήτηση από τους χρήστες να είναι ευκολότερη.
- Να είναι πρωτότυπο ώστε ο χρήστης να έχει έναν ισχυρό λόγο ώστε να θέλει να επισκεφθεί την ιστοσελίδα μας και να πειστεί ότι το προϊόν μας είναι το καλύτερο.
- Να έχει απλό και λιτό web design αφού τα πολλά, παράξενα γραφικά ή τα έντονα κινούμενα σχέδια αποπροσανατολίζουν και κουράζουν τον χρήστη.

2.6.2 Σύγκριση με άλλα αντίστοιχα εργαλεία

Για να αποφασίσουμε ποιο εργαλείο δημιουργίας ιστοσελίδας είναι το καταλληλότερο για το ηλεκτρονικό μάθημα που προτείνουμε, κάναμε μία έρευνα ανάμεσα στα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου, που είναι ελεύθερα στο διαδίκτυο, εξετάσαμε τόσο τα πλεονεκτήματα όσο και τα μειονεκτήματα του καθενός και καταλήξαμε στο Google Classroom ως μια εύκολη επιλογή παρουσίασης του εκπαιδευτικού περιεχομένου, προσφέροντας μια μεγάλη γκάμα λειτουργιών τόσο στον διαχειριστή όσο και στον τελικό χρήστη. Θεωρείται μία πολύ καλή και αποτελεσματική πλατφόρμα λόγω της ενσωμάτωσης των εφαρμογών της Google και της εύκολης πρόσβασης των εκπαιδευτικών στην ψηφιακή εκπαίδευση αλλά ίσως υστερεί

σε μερικά χαρακτηριστικά που διαθέτουν άλλα εκπαιδευτικά συστήματα. Παρ' όλα αυτά, όταν επιλέγουμε λογισμικό, δεν πρέπει να στηριζόμαστε μόνο στην άποψη των εμπειρογνομώνων αλλά να ελέγχουμε εκτός από τις δυνατότητες που προσφέρει και τον βαθμό ικανοποίησης που έχουν οι χρήστες με το συγκεκριμένο λογισμικό. Πιο αναλυτικά, η τάξη της Google έλαβε συνολική βαθμολογία ικανοποίησης 97% συγκριτικά με το Blackboard (95%) και το Edmodo (96%) (εναλλακτικές εκπαιδευτικές ηλεκτρονικές πλατφόρμες). Ας δούμε όμως αναλυτικά, σύμφωνα με τους Finances Online reviews for business, τη σύγκριση των χαρακτηριστικών αυτών των τριών συστημάτων διαχείρισης μάθησης.

Πίνακας 2: Συγκριτική παρουσίαση των χαρακτηριστικών του Google Classroom με αντίστοιχα εργαλεία κατασκευής και φιλοξενίας ιστοσελίδων

	 Blackboard	 Edmodo	 Google Classroom
Ικανοποίηση Χρήστη	95%	96%	97%
Γενική Βαθμολογία	7.7	7.9	8.6
Τιμολόγηση	Δωρεάν	Δωρεάν	Δωρεάν
 ΛΙΣΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ			
Διαχείριση μάθησης	7.1	7.1	8.2
Σύνταξη μαθημάτων	8.2	7.5	8.3
Συμβατότητα με κινητές συσκευές και ταμπλέτες	5.7	6.8	8.6
Παρακολούθηση προόδου	6.9	7.8	8.0
Εκμάθηση περιεχομένου	8.2	6.5	8.7
Αναθέσεις	8.3	8.1	9.2
Λειτουργίες που ενθαρρύνουν τη συνεργασία και την κοινωνική μάθηση	5.7	7.6	8.4
Κατάλογος μαθημάτων ή βιβλιοθήκη	7.2	6.8	7.0
Ευχρηστία	7.8	9.2	9.0
Υποστήριξη	4.5	8.2	-
Web-hosting	10.0	9.1	10.0
Αξιοπιστία και διαθεσιμότητα	-	10.0	9.0

Όπως διαπιστώνουμε, και οι τρεις εκπαιδευτικές πλατφόρμες έχουν πολύ αξιόλογα χαρακτηριστικά και οι διαφορές τους είναι ελάχιστες. Επειδή όμως έχει ένα μικρό προβάδισμα

το Google Classroom στα χαρακτηριστικά και στον βαθμό ικανοποίησης του χρήστη, αποφασίσαμε να δημιουργήσουμε το ηλεκτρονικό μάθημα στη συγκεκριμένη πλατφόρμα.

2.6.3 Γενική επισκόπηση Google Classroom



Πρόκειται για μια έξυπνη εικονική αίθουσα διδασκαλίας, μία πλατφόρμα ψηφιακής μάθησης που βοηθάει τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές να μοιράζονται εύκολα αρχεία μεταξύ τους. Είναι ένα εύχρηστο εργαλείο που υποστηρίζει τόσο τη μάθηση βασισμένη στο έργο όσο και την απόκτηση δεξιοτήτων του εικοστού πρώτου αιώνα.

Πιο αναλυτικά, ο δάσκαλος έχει τη δυνατότητα να προσθέτει ανακοινώσεις και να αναρτά όλο το υλικό διδασκαλίας ώστε οι μαθητές να έχουν εύκολη και γρήγορη πρόσβαση σε αυτά. Επιπλέον, μπορεί να παρακολουθεί την ατομική πρόοδο των σπουδαστών, να βαθμολογεί απευθείας τις εργασίες τους, χωρίς να χρειάζεται να εκτυπώσει κάτι, παρέχοντας έτσι κατάλληλη ανατροφοδότηση. Παράλληλα, και οι μαθητές μπορούν να αναρτούν άμεσα τα παραδοτέα τους και να τα μοιράζονται στη συγκεκριμένη πλατφόρμα με τους συμμαθητές τους, έχοντας πρόσβαση ακόμα και χωρίς σύνδεση. Άλλο ένα σημαντικό πλεονέκτημα που διαθέτει το Google Classroom είναι η επικοινωνία που μπορούν να έχουν οι εκπαιδευτικοί τόσο με τους μαθητές τους όσο και με τους γονείς τους. Ακόμα, είναι διαθέσιμη για συσκευές IOS και Android και δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιούν αρχεία από το Google Drive όπως το Google Docs και το Google Forms. Τέλος, στην ηλεκτρονική πλατφόρμα, έχει ενσωματωθεί και το Ημερολόγιο της Google δίνοντας τη δυνατότητα στους μαθητές να ενημερώνονται εγκαίρως για το πόσο χρόνο έχουν να παραδώσουν την εργασία τους.

Κλείνοντας, κάθε τάξη που δημιουργείται έχει τον δικό της κωδικό, τον οποίο χρησιμοποιούν μόνο οι μαθητές που "προσκαλεί" ο εκπαιδευτικός για να εγγραφούν. Με αυτόν τον τρόπο, παρέχονται υψηλά πρότυπα προστασίας της ιδιωτικής ζωής και της ασφάλειας τόσο στους δασκάλους όσο και στους μαθητές.

Σύμφωνα με τον Φίλιππο Τζόρτζογλου από το Edtech « *Η Google Classroom είναι μια ψηφιακή πλατφόρμα μάθησης για σχολεία που σκοπό έχει να απλοποιήσει τον μέχρι τώρα τρόπο που*

διεξάγεται η ανάθεση και η βαθμολόγηση των εργασιών, επιτρέποντας στους εκπαιδευτικούς να δίνουν στοχευμένη ανατροφοδότηση στους μαθητές τους άμεσα και χωρίς τη χρήση μεγάλου όγκου χαρτιού. Η εφαρμογή συνδέει πολλά προϊόντα της Google όπως το Google Drive, το Gmail, και τα Google Documents διευκολύνοντας τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές στη δημιουργία και τη διαμοίραση εγγράφων και εργασιών. [...] Από την στιγμή που δημιουργηθεί μια τάξη, η εφαρμογή παράγει έναν μοναδικό κωδικό εισόδου (για τους μαθητές) και έναν φάκελο όπου αυτοί μπορούν να 'ανεβάζουν' τις εργασίες τους για βαθμολόγηση από τον εκπαιδευτικό.»

Ας δούμε όμως αναλυτικά τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η συγκεκριμένη εφαρμογή:

1. Είναι ένα ασφαλές μέρος όπου οι μαθητές ενημερώνονται από την Προσωπική Σελίδα, το Classwork και το Ημερολόγιο της Google για τις δοκιμασίες και τα παραδοτέα τους ενώ παράλληλα απλοποιεί και οργανώνει όλα τα καθήκοντα των εκπαιδευτικών (δημιουργία, αντιγραφή, ανάθεση, εποπτεία, συλλογή, ταξινόμηση, καταγραφή, επιστροφή εργασίας στους μαθητές).
2. Ο εκπαιδευτικός δημιουργεί εύκολα μία ψηφιακή τάξη, (προσκαλώντας μαθητές και εκπαιδευτικούς) ενσωματώνοντας ενημερώσεις, ερωτήματα και εκπαιδευτικό υλικό.
3. Ο εκπαιδευτικός δημιουργεί ηλεκτρονικά μαθήματα γρήγορα και ανέξοδα, αναθέτει εργασίες, επικοινωνεί με τους μαθητές του και τους βαθμολογεί.
4. Ο εκπαιδευτικός βρίσκεται σε διαρκή επικοινωνία με τον μαθητή καθώς αναθέτει εργασίες, στέλνει ανακοινώσεις, μοιράζεται διαδικτυακούς πόρους και συνομιλεί μαζί του, λύνοντας απορίες ή δίνοντας συμβουλές στους χώρους των συζητήσεων σε πραγματικό χρόνο. Παράλληλα ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί με τους συμμαθητές του, αναρτώντας σχόλια, στέλνοντας μηνύματα στους εικονικούς χώρους συζητήσεων ή στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
5. Η συγκεκριμένη ιστοσελίδα είναι δωρεάν και χρησιμοποιείται από σχολεία, μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς αλλά και ιδιώτες. Δεν περιέχει διαφημίσεις ενώ το περιεχόμενο και τα προσωπικά στοιχεία των εκπαιδευόμενων παραμένουν ασφαλή και δε χρησιμοποιούνται για διαφημιστικούς σκοπούς.

6. Το Google Classroom λειτουργεί με προγράμματα της Google όπως τα Έγγραφα, το Ημερολόγιο, το Gmail, το Drive, παρέχοντας εύκολη και γρήγορη πρόσβαση των μαθητών και των εκπαιδευτικών στο έργο των άλλων. Σε αντίθεση με άλλα συστήματα όπως το Schoology ή το Edmodo, ενώ ενσωματώνουν αποτελεσματικά τις εφαρμογές στο σύστημά τους, χρειάζονται περισσότερα βήματα και επιπλέον επιπλοκές.
7. Ενεργό ρόλο έχουν και οι κηδεμόνες καθώς μπορούν να ενημερώνονται μέσα από μια περίληψη που στέλνεται στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για την επίδοση του παιδιού τους, για τις εργασίες, τις βαθμολογίες των παραδοτέων τους αλλά και για τη συμμετοχή τους.

Με το Back to School 2018, το Google Classroom έχει αναβαθμιστεί και παρέχει καινούριες και περισσότερες δυνατότητες στους εκπαιδευτικούς και στους μαθητές. Αυτές είναι:

1. Νέα σελίδα Classwork: Ο εκπαιδευτικός οργανώνει το υλικό σε ενότητες και σε κατηγορίες και να αναδιατάσσει τις εργασίες ώστε να συμβαδίζουν με τη ροή της τάξης.
2. Καινούριο σύστημα βαθμολόγησης: Ο εκπαιδευτικός σε πραγματικό χρόνο βαθμολογεί τα παραδοτέα των μαθητών αφήνοντας σχόλια, αναφορές.
3. Αντιγραφή και επαναχρησιμοποίηση της τάξης: Ο εκπαιδευτικός μπορεί να επαναχρησιμοποιήσει την ψηφιακή τάξη που δημιούργησε αντιγράφοντας και διατηρώντας ίδια όλα τα θέματα και τις εργασίες.
4. Αναβαθμισμένη σελίδα ατόμων και ρυθμίσεων: Ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσθέσει εκπαιδευτικούς, μαθητές και κηδεμόνες ενώ ανά πάσα στιγμή μπορεί να ενημερώνεται για την περιγραφή των τάξεων.
5. Προσθήκη υλικών στη σελίδα Classwork: Ο εκπαιδευτικός μπορεί να αναρτήσει υλικό, πόρους, εργαλεία στη σελίδα Classwork και να τα μοιραστεί με τους μαθητές του.

2.6.4 G Suite for Education

Το G Suite for Education χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα από 90 εκατομμύρια καθηγητές και φοιτητές καθώς ανταποκρίνεται άμεσα στις μεταβαλλόμενες ανάγκες τους. Τα εργαλεία της είναι υψηλής ανάλυσης, μπορούν να προσαρμοστούν εύκολα στις ανάγκες κάθε τάξης, ενθαρρύνουν τη συνεργασία των μελών της και αναπτύσσουν τη δημιουργικότητα και την

κριτική σκέψη τους. Σε αυτή την τάξη, οι εκπαιδευτικοί ελέγχουν ανά πάσα στιγμή την πρόοδο των μαθητών τους και παρέχουν άμεση ανατροφοδότηση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ένας φοιτητής του Πανεπιστημίου του Michigan, ο Christian Rourke, ο οποίος υποστηρίζει « Η Google αποφέρει ένα πιο παραγωγικό σύστημα μάθησης, καθώς εξορθολογεί τα σχόλια και διευκολύνει τη συνεργασία κατά την επεξεργασία ενός εγγράφου». Υπάρχουν όμως και άλλα παραδείγματα από εκπαιδευτικά ιδρύματα που χρησιμοποιούν τη G Suite for Education και έχουν την ίδια άποψη. Πιο αναλυτικά:

- Το Πανεπιστήμιο της Βόρειας Καρολίνας Greensboro χρησιμοποιεί τις διαθέσιμες εφαρμογές της Google καθώς ενθαρρύνεται η συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευομένων και η ανταλλαγή χρήσιμων πληροφοριών στις διαδικτυακές κοινότητες. Επιπλέον, δεν απασχολεί μεγάλο προσωπικό από προγραμματιστές καθώς η συντήρηση διακομιστών ή η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας λογισμικού έχει απλοποιηθεί και γίνεται από τους αρχηγούς των ομάδων. Τέλος, συνεργάζεται και με άλλα πανεπιστήμια της Βόρειας Καρολίνας αφού μέσω του Google Hangout, επικοινωνούν, μοιράζονται τις ιδέες τους και βρίσκουν τρόπους για να επιλύσουν τα προβλήματά τους.
- Το Carroll School, χρησιμοποιεί τις διαθέσιμες εφαρμογές της Google και υποστηρίζει ότι βοήθησε τους μαθητές να ξεπεράσουν τις μαθησιακές δυσκολίες. Συγκεκριμένα, με τα Chromebook αφής, την τάξη της Google και τη G Suite for Education προσφέρει μια διαισθητική τεχνολογία που εμπνέει τους μαθητές να βρίσκονται σε διαρκή επικοινωνία με τον δάσκαλό τους και τους συμμαθητές τους κάνοντάς τους πιο παραγωγικούς και ικανούς να ξεπερνάνε τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν.
- Τα Δημόσια σχολεία του Edmonton, με τα εργαλεία της G Suite for Education, ενισχύουν τη συνεργασία των εκπαιδευομένων και την αλληλεπίδραση με τους εκπαιδευτικούς. Συγκεκριμένα, με τα Έγγραφα της Google οι μαθητές κάνουν blogging για μυθιστορήματα και ερευνητικά άρθρα, λύνουν μαθηματικά προβλήματα και χρησιμοποιούν συνδέσμους, εικόνες και βίντεο από διάφορες πηγές της Google. Παράλληλα, ο εκπαιδευτικός ελέγχει την πρόοδο του κάθε μαθητή και επεμβαίνει όποτε εκείνος κρίνει απαραίτητο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στο Κεφάλαιο 3 (ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ) επιτυγχάνεται η λεπτομερής περιγραφή της μεθοδολογικής πορείας που ακολουθήθηκε κατά τη διάρκεια της έρευνας. Αναλυτικά, παρουσιάζεται ο στόχος της ερευνητικής προσέγγισης, οι ορισμοί των ερευνητικών μεταβλητών (εννοιολογικοί και λειτουργικοί), τα ερευνητικά ερωτήματα που διατυπώθηκαν και η περιγραφή του δείγματος. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ο σχεδιασμός της έρευνας, το υλικό, το εκπαιδευτικό πρόβλημα, οι εκπαιδευτικοί στόχοι και ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού σεναρίου. Τέλος, περιγράφεται το ερευνητικό περιβάλλον με τα συμπληρωματικά εργαλεία, τα εργαλεία μέτρησης για τη συλλογή των ερευνητικών δεδομένων (π.χ. ερωτηματολόγια, τεστ, φύλλα εργασίας) αλλά και η επιλογή των στατιστικών κριτηρίων.

3.1 Στόχος της ερευνητικής προσέγγισης

Στόχος της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι να σχεδιαστεί, να υλοποιηθεί και να αξιολογηθεί ένα e-course σε μικτό περιβάλλον μάθησης που θα περιλαμβάνει συνεργατικές face-to-face και online δραστηριότητες βασισμένο στη διερευνητική μάθηση και το μοντέλο κινήτρων ARCS και θα περιλαμβάνει τεχνικές συνεργατικής μάθησης Brainstorming, Role Playing & Group Investigation.

Συγκεκριμένα, για τις ανάγκες της ερευνητικής παρέμβασης, σχεδιάστηκε ένα ηλεκτρονικό μάθημα στο Google Classroom με τίτλο “Ψηφιακή Αρχαία Αθήνα” χρησιμοποιώντας το μοντέλο καθοδήγησης Πρόσωπο με Πρόσωπο (Face-to-face Driver Model). Το συγκεκριμένο e-course αναπτύχθηκε σύμφωνα με τις πέντε βασικές φάσεις του διερευνητικού μοντέλου (Προσανατολισμός, Διαμόρφωση Εννοιών, Έρευνα, Συμπεράσματα, Συζήτηση) και τις βασικές συνιστώσες του μοντέλου κινήτρων ARCS (Προσοχή, Σχετικότητα, Εμπιστοσύνη, Ικανοποίηση). Πρόκειται για ένα εικονικό εργαστήριο όπου ο καθηγητής της ιστορίας έχει κλειδώσει τους μαθητές εκεί και τους έχει μεταφέρει στην Αρχαία Αθήνα του 5^{ου} αιώνα π. Χ. Οι μαθητές θα πρέπει να λύσουν γρίφους και δραστηριότητες μυστηρίου, να περάσουν όλες τις δοκιμασίες για να καταφέρουν να δραπετεύσουν.

Η υλοποίηση και η αξιολόγησή του, θα δείξει κατά πόσο συμβάλλει στην ανάπτυξη κινήτρων των μαθητών για την εκμάθηση της ιστορίας και κατ' επέκταση στην αποτελεσματικότητα του ηλεκτρονικού μαθήματος.

3.2 Ορισμοί Ερευνητικών Μεταβλητών

3.2.1 Εννοιολογικοί Ορισμοί των Ερευνητικών Μεταβλητών

Παρακάτω παρατίθενται οι εννοιολογικοί ορισμοί των βασικότερων όρων της συγκεκριμένης ερευνητικής μελέτης. Αναλυτικότερα:

A) E-course Effectiveness: Η αποτελεσματικότητα της ηλεκτρονικής μάθησης δείχνει εάν οι μαθητές που ολοκληρώνουν ένα ηλεκτρονικό πρόγραμμα λαμβάνουν εκπαίδευση ίσης αξίας με εκείνη που πραγματοποιείται μέσω άλλων τρόπων παράδοσης, όπως η παραδοσιακή διδασκαλία πρόσωπο με πρόσωπο (Swan, 2003). Όταν πρωτοσχεδιάστηκαν τα ηλεκτρονικά μαθήματα, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί πίστευαν ότι δεν θα μπορούσαν να είναι τόσο αποτελεσματικά όσο τα παραδοσιακά. Στην πραγματικότητα, όμως, τώρα υπάρχουν πάρα πολλές έρευνες που διαψεύδουν τον παραπάνω ισχυρισμό. Συγκεκριμένα, όπως υποστηρίζει ο Richard Clark, σημασία έχει η ποιότητα της διδασκαλίας και όχι τα μέσα με τα οποία θα γίνει η παράδοση. Αντίστοιχα, ο Kozma αποδέχεται την άποψη του Clark και προσθέτει ότι τα διαδικτυακά προγράμματα υπερτερούν καθώς προσφέρουν εξατομικευμένες οδηγίες και άμεση ανατροφοδότηση στον κάθε εκπαιδευόμενο.

Οι Tattersall et al. (2006) υποστηρίζουν ότι συνδέεται με το βαθμό ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων η οποία υπολογίζεται από το ηλικίο της συμμετοχής των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας προς τη συμμετοχή των μαθητών που σταμάτησαν στην αρχή επί τοις εκατό. Η άποψη αυτή όμως αμφισβητήθηκε και δεν θεωρήθηκε απόλυτα ακριβής γιατί ο αριθμός των μαθητών δεν υπολογίζεται με τα σωστά κριτήρια.

Ήδη το 2015 οι συγγραφείς ανακάλυψαν δεκαεννιά διαφορετικούς τρόπους για να οριστεί η αποτελεσματικότητα, με τον επικρατέστερο να είναι τα μαθησιακά αποτελέσματα (learning outcomes με 41%), δηλαδή τις νέες εμπειρίες που απέκτησαν οι εκπαιδευόμενοι. Αν και αυτός θεωρείται ένας ευρύς ορισμός, οι Boghikian-Whitby and Mortagy (2008) υποστηρίζουν ότι

αποτιμώνται με βάση τις μετρήσεις που γίνονται κατά τη διάρκεια της διδακτικής παρέμβασης (πριν την εξέταση, μετά την εξέταση και η τελική βαθμολογία).

Επιπλέον, αρκετές έρευνες την συνέδεσαν και με την ικανοποίηση (Harrington and Walker, 2009; Maloney et al, 2011) με τη δυνατότητα εφαρμογής στην πράξη, τις δεξιότητες και τις στάσεις (Alinier et al, 2006). Αξίζει να τονίσουμε ότι στο πλαίσιο της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης η αποτελεσματικότητα συνδέεται με τα μαθησιακά αποτελέσματα με ποσοστό 56% καθώς επικεντρώνονται στους βαθμούς εξέτασης και στα ποσοστά ολοκλήρωσης ενώ στο πλαίσιο της εφαρμογής του μαθησιακού περιβάλλοντος στην πράξη με ποσοστό 38%.

Κλείνοντας, είναι καλό να δοθούν και άλλοι ορισμοί καθώς εγείρει τον προβληματισμό και την έμπνευση για την κατάλληλη χρήση της έννοιας. Η κοινωνική αλληλεπίδραση με τους εκπαιδευτικούς και η συνεργατική αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές (Jung et al, 2002), τα κίνητρα και η εμπειρία αποτελούν βασικούς παράγοντες για την επίδραση της αποτελεσματικότητας της ηλεκτρονικής μάθησης. Επομένως, συμφώνησαν ότι η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τρεις παράγοντες: το περιβάλλον (e-learning artifact) στο οποίο χρησιμοποιείται η λύση και αλληλεπιδρά το άτομο, τους εκπαιδευόμενους (the individuals) και το περιεχόμενο (context).

Πώς όμως μπορούμε να ελέγξουμε ότι το περιεχόμενο του ηλεκτρονικού μαθήματος είναι πράγματι αποτελεσματικό εφόσον δεν υπάρχει άμεση επαφή με τους μαθητές; Ένα σημαντικό πλεονέκτημα της ηλεκτρονικής μάθησης είναι η συλλογή δεδομένων από το σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS) που αποτελούν το κλειδί για τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας του ηλεκτρονικού μαθήματος. Για τον λόγο αυτό, ο Bersin (2002) δημιούργησε ένα μοντέλο αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας του e-learning, το οποίο αποτελείται από πέντε βήματα (Enrollment, Activity, Completion, Scores, Feedback). Πιο αναλυτικά:

- Enrollment: Ο εκπαιδευτικός ελέγχει εάν οι μαθητές έχουν εγγραφεί επιτυχώς στο μάθημα και εάν συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι μαθητές θα πρέπει να κατανοήσουν από την αρχή τη χρησιμότητα του μαθήματος για να δείξουν πραγματικό ενδιαφέρον.

- Activity: Ο εκπαιδευτικός ελέγχει την κίνηση-δραστηριότητα των εκπαιδευόμενων (π.χ. Ποια ήταν η πρόοδος που έκαναν; Πού κατάφεραν να φτάσουν;) για να αξιολογήσει τη χρηστικότητα, τη συνάφεια και το περιεχόμενο του μαθήματος.
- Completion: Ο εκπαιδευτικός ελέγχει πόσοι μαθητές ολοκλήρωσαν το μάθημα κι εάν ακολούθησαν όλα τα στάδια χωρίς να παραλείψουν κανένα από τα ενδιάμεσα.
- Scores: Ο εκπαιδευτικός ελέγχει την απόδοση και τις βαθμολογίες των μαθητών. Σίγουρα η υψηλή βαθμολογία αποτελεί ένα σημαντικό ενδεικτικό στοιχείο αλλά δεν αποδεικνύει πάντα την απόκτηση πολλών γνώσεων (παράγοντες όπως η αντιγραφή, η τύχη ή η επανάληψη της άσκησης μέχρι την εύρεση της σωστής απάντησης).
- Feedback: Ο εκπαιδευτικός επειδή δεν έχει άμεση επικοινωνία με τον μαθητή, θα πρέπει να λαμβάνει συνεχή ανατροφοδότηση είτε σε γραπτή είτε σε αριθμητική μορφή (για το περιεχόμενο, τα εποπτικά μέσα, το υλικό, τις αλληλεπιδράσεις των εκπαιδευόμενων) να αξιολογεί τη χρησιμότητά τους και να διορθώνει τα αδύναμα σημεία.

B) Motivation: Σύμφωνα με τον Keller (2010) τα κίνητρα αφορούν στο τι οι άνθρωποι επιθυμούν, επιλέγουν και δεσμεύονται να κάνουν. Πρόκειται για μια διαδικασία που ξεκινά, καθοδηγεί και διατηρεί τις στοχοθετημένες συμπεριφορές αλλά και εξηγεί την κατεύθυνση και το μέγεθος της συμπεριφοράς. Επιπλέον, ορίζονται ως την προσπάθεια ενός ατόμου να εκπληρώσει έναν στόχο (Gopalan et al., 2017; Hamzah et al., 2014). Σύμφωνα με τον Alkin (1992) αν και έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες για το πώς ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός θα αναπτύξει τα κίνητρα των μαθητών, εντούτοις δεν έχουν καταφέρει ακόμα να βρουν το «μυστικό» της επιτυχίας. Παρόλα αυτά, υπάρχουν βασικές αρχές από τα μοντέλα ανάπτυξης κινήτρων που παρακινούν σημαντικά τους μαθητές.

Όσον αφορά τα μαθησιακά περιβάλλοντα, τα δύο επικρατέστερα και πιο αποτελεσματικά μοντέλα είναι του Wlodkowski και του Keller (Wlodkowski, 1999; J.M.Keller, 2008a). Ανάλογα με τα άτομα στα οποία απευθύνεται, το μαθησιακό περιβάλλον και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των εκπαιδευόμενων, επιλέγεται το συγκεκριμένο μοντέλο με τις κατάλληλες στρατηγικές (Hornberger, 2010; Molaee, Asadzadeh, Dortaj, 2014).

Στην παρούσα ερευνητική εργασία θα εφαρμόσουμε το μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων του Keller που συμβάλει στη μείωση των ποσοστών εγκατάλειψης αλλά και προσφέρει ευκαιρίες για την ενσωμάτωση των κινήτρων με νέους τρόπους (Keller, 2008). Έχει εφαρμοστεί σε ποικίλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα όπως η εκπαίδευση Κ-12, η τριτοβάθμια εκπαίδευση, οι τεχνικές σχολές σε διαφορετικά επίπεδα σπουδαστών και σε διαφορετικές χώρες (Kun Li, John M. Keller, 2018) δίνοντας σαφείς οδηγίες στους εκπαιδευτικούς σχεδιαστές και βοηθώντας τους μαθητές να έχουν θετική στάση απέναντι στη μαθησιακή πρόκληση (Schiefele, 1991). Τέλος, οι τέσσερις βασικές συνιστώσες του συγκεκριμένου μοντέλου είναι η Προσοχή, η Σχετικότητα, η Εμπιστοσύνη και η Ικανοποίηση, οι οποίες αναλύονται παρακάτω.

B1) Attention: Το άτομο προσπαθεί να διαχωρίσει τα ερεθίσματα που δέχεται μέσω των αισθητηριακών και αντιληπτικών συστημάτων και να εστιάσει σε συγκεκριμένες πληροφορίες για να ενισχύσει την πνευματική του διεργασία, τη λήψη αποφάσεων ή την επίτευξη του επιδιωκόμενου αποτελέσματος (Wichens & Carswell, 2012). Σύμφωνα με τον Ryan & Deci (2000) ο εκπαιδευόμενος θα κινητοποιηθεί όταν τα καθήκοντα που καλείται να εκπληρώσει σχετίζονται με την καινοτομία, την πρόκληση ή την αισθητική αξία (Ryan & Deci, 2000). Επομένως, με την παροχή ελκυστικού εποπτικού υλικού, καταφέρνουμε την άμεση παρακίνηση του μαθητή (Goralan et al., 2017).

B2) Relevance: Ο εκπαιδευόμενος προσπαθεί να συσχετίσει γεγονότα και καταστάσεις του παρελθόντος με τους διδακτικούς στόχους και τις μορφές μάθησης (Keller, 2010; Chin, 2011: 208). Όταν το περιεχόμενο συνάδει με τα ενδιαφέροντά τους ή προσαρμόζεται στις προσωπικές ανάγκες τους, τότε αυξάνονται τα κίνητρα των μαθητών (Hodges, 2004, Kim & Frick, 2011).

B3) Confidence: Ο εκπαιδευόμενος προσπαθεί να αντιμετωπίσει τις αποτυχίες ή επιτυχίες που πρόκειται να αντιμετωπίσει στη ζωή του (Keller, 2010) δίνοντας έμφαση στην καλλιέργεια θετικών προσδοκιών για την ανάπτυξη θετικής εμπιστοσύνης. Τα κίνητρα του μαθητή αυξάνονται, όταν πιστεύει ότι θα πετύχει στο εκάστοτε καθήκον εξαιτίας της σκληρής προσπάθειας που καταβάλει και όχι σε παράγοντες όπως η τύχη ή η ευκολία του έργου (Goralan et al., 2017; Hamzah et al., 2014; Keller, 1987, Keller, 2008).

B4) Satisfaction: Η εκπαιδευτική διαδικασία θα πρέπει να παρέχει στον μαθητή ένα αίσθημα ικανοποίησης με εξωτερικά ή εσωτερικά κίνητρα μάθησης. Τα εξωτερικά αφορούν τα βραβεία, τις αμοιβές, τις τιμηρίες ενώ τα δεύτερα -που σύμφωνα με τον Keller (1987) είναι τα πιο σημαντικά- την εσωτερική ικανοποίηση που νιώθει το άτομο κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος (Keller, 2010). Συνεπώς οι μαθητές αναπτύσσουν τόσο το εγγενές κίνητρο για να μάθουν όσο και το συνεχές.

3.2.2 Λειτουργικοί ορισμοί των ερευνητικών μεταβλητών

Παρακάτω παρουσιάζονται οι λειτουργικοί ορισμοί των ερευνητικών μεταβλητών της έρευνάς μας, προκειμένου να εξασφαλίσουμε τις πιο κατάλληλες και επαρκείς μετρήσεις για αυτές.

A) E-course Effectiveness: Στην παρούσα ερευνητική εργασία τροποποιήθηκαν ελάχιστα τα βήματα του συγκεκριμένου μοντέλου για να εξυπηρετηθούν καλύτερα οι ανάγκες του συγκεκριμένου μαθήματος. Αυτά είναι:

- Engagement: Ο εκπαιδευτικός ελέγχει τον βαθμό συμμετοχής του μαθητή στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επομένως, στο συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα, θα αξιολογηθεί κατά πόσο ο μαθητής παρακινούσε τη συζήτηση στους εικονικούς χώρους συζήτησης για περαιτέρω διερεύνηση του θέματος, εάν διατύπωνε ερωτήσεις, εάν μοιραζόταν πληροφορίες, εάν έλυne τις απορίες των συμμαθητών του αλλά κι εάν συμμετείχε σε μη-υποχρεωτικές δραστηριότητες χωρίς την παρότρυνση του εκπαιδευτικού του.
- Cooperation: Ο εκπαιδευτικός ελέγχει τον βαθμό συνεργασίας των μαθητών. Συγκεκριμένα, ελέγχεται κατά πόσο καλά συνεργάστηκε με τους συμμαθητές του (π.χ. εάν σεβόταν τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας του, εάν ήταν πρόθυμος να βοηθήσει και να λύσει τις απορίες τους, εάν έκανε συμβιβασμούς για να επιτευχθεί ο τελικός στόχος) αλλά κι εάν εκπλήρωνε τις υποχρεώσεις και τα καθήκοντα που είχε ο ρόλος που είχε αναλάβει.
- Completion: Ο εκπαιδευτικός ελέγχει το ποσοστό ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων των μαθητών και συγκεκριμένα εάν ολοκλήρωσαν τις δραστηριότητές τους στο προκαθορισμένο διάστημα χωρίς τη βοήθεια του εκπαιδευτικού τους.

- **Grade:** Ο εκπαιδευτικός ελέγχει τη γνωστική επίδοση των μαθητών. Συγκεκριμένα, ελέγχει εάν όλες οι δραστηριότητες είναι σωστές, άρτια συμπληρωμένες κι επαρκώς αναπτυγμένες με πλούσιο λεξιλόγιο και ενδιαφέρουσες ιδέες.
- **Satisfaction:** Στο τελευταίο βήμα ελέγχεται ο βαθμός ικανοποίησης των μαθητών που αφορά τη συμπεριφορά και τη στάση τους ως προς το εκπαιδευτικό πρόγραμμα (π.χ. εάν ήταν ενθουσιασμένοι και πρόθυμοι να ολοκληρώσουν τις δραστηριότητες ή αντίθετα αν αδιαφορούσαν και πιέζονταν) μέσα από τους εικονικούς χώρους συζητήσεων, τα σχόλια που άφηναν αλλά και από το ερωτηματολόγιο μέτρησης κινήτρων ARCS του Keller.

Συνοψίζοντας, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η αντιστοιχία των εννοιολογικών και των λειτουργικών ορισμών με την ανάλογη περιγραφή για την πρώτη ερευνητική μεταβλητή.

Πίνακας 3: Αντιστοιχία εννοιολογικών και λειτουργικών ορισμών για τη μέτρηση αποτελεσματικότητας του e-course

Ερευνητικός Στόχος	Εννοιολογικοί ορισμοί	Περιγραφή	Λειτουργικοί ορισμοί	Περιγραφή
E – course Effectiveness	Enrollment	Is the audience showing up? (Πόσοι μαθητές έχουν εγγραφεί επιτυχώς στο συγκεκριμένο πρόγραμμα και συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία;)	Engagement	Βαθμός συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία <ul style="list-style-type: none"> • παρακινούσε τη συζήτηση για διερεύνηση του θέματος χωρίς την παρέμβαση του εκπαιδευτικού του; • έθετε ερωτήσεις και έλυσε τις απορίες των συμμαθητών του; • συμμετείχε σε μη-υποχρεωτικές δραστηριότητες;
	Activity	Are they eating the dog food? (Ποια είναι η κίνηση-δραστηριότητα των εκπαιδευμένων; Ποια ήταν η πρόοδος που σημείωσαν;)		
	Completion	Did they finish? (Πόσοι πραγματικά κατάφεραν να ολοκληρώσουν το συγκεκριμένο πρόγραμμα;)	Completion	Ολοκλήρωση δραστηριοτήτων των μαθητών <ul style="list-style-type: none"> • ολοκλήρωσε όλες τις δραστηριότητες μέσα στο χρονικό όριο; • κατάφερε να λύσει όλους τους γρίφους χωρίς τη βοήθεια του εκπαιδευτικού του;
	Scores	How well did he score? (Ποιος ήταν ο συνολικός βαθμός τους από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα;)	Grade	Γνωστική επίδοση των μαθητών <ul style="list-style-type: none"> • όλες οι δραστηριότητες ήταν άρτια συμπληρωμένες; • είχαν αρκετά λάθη στις απαντήσεις τους;
	Feedback	Did they like it? (Πόσο ευχαριστημένοι ήταν από το συγκεκριμένο πρόγραμμα;)	Satisfaction	Βαθμός ικανοποίησης των μαθητών <ul style="list-style-type: none"> • ήταν ενθουσιασμένοι με το συγκεκριμένο μάθημα; • ολοκλήρωσε με ευχαρίστηση τις δραστηριότητες;

B) **Motivation:** Στη συγκεκριμένη εργασία, τα κίνητρα αποτιμώνται μέσα από τους ακόλουθους δείκτες (την Προσοχή, τη Σχετικότητα, την Εμπιστοσύνη και την Ικανοποίηση). Το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε ήταν ένα ερωτηματολόγιο IMMS (Instructional Material Motivational Survey), το οποίο περιείχε 36 ερωτήσεις κλειστού τύπου για τη διερεύνηση των αρχικών και των τελικών κινήτρων των μαθητών για το ηλεκτρονικό μάθημα. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο μοιράστηκε στην αρχή και στο τέλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας για να ελέγξουμε αν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση στα κίνητρα. Αναλυτικά:

1. Η Προσοχή αποτιμάται μέσα από δείκτες που προσδιορίζουν οι στρατηγικές:

- A1. Perceptual Arousal: πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας των μαθητών με τη χρήση παράδοξων γεγονότων ή με καινούριες διδακτικές στρατηγικές.
- A2. Inquiry Arousal: διατήρηση της προσοχής των μαθητών και ενίσχυση της διάθεσης για έρευνα θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση.
- A3. Variability: διατήρηση της προσοχής των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης (Keller, 2010).

2. Η Σχετικότητα αποτιμάται μέσα από δείκτες που προσδιορίζουν οι στρατηγικές:

- R1. Goal Orientation: προσέγγιση των τωρινών και των μελλοντικών αναγκών του μαθητή μέσα από την διατύπωση των στόχων είτε από τον εκπαιδευτικό είτε από τον μαθητή,
- R2. Motive Matching: χρήση κατάλληλων στρατηγικών που ταιριάζουν στο μαθησιακό στυλ των μαθητών, στις προτιμήσεις και στα ενδιαφέροντά τους,
- R3. Familiarity: χρήση συγκεκριμένης και οικείας γλώσσας, παραδειγμάτων, εννοιών για την ομαλή σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή.

3. Η Εμπιστοσύνη αποτιμάται μέσα από δείκτες που προσδιορίζουν οι στρατηγικές:

- C1. Learning requirements: ενημέρωση των εκπαιδευομένων για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση, για τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την απόκτηση θετικής προσδοκίας για επιτυχία,
- C2. Success opportunities: παροχή σταδιακής δυσκολίας στη μαθησιακή διαδικασία για την απόκτηση εμπειριών προσωπικού επιτεύγματος σε μάθηση και επίδοση και πίστη στις ικανότητές τους,
- C3. Personal control: παροχή ανατροφοδότησης και ευκαιριών για να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι ότι η επιτυχία τους στηρίζεται στη σκληρή προσπάθεια και στις ικανότητές τους.

4. Η Ικανοποίηση αποτιμάται μέσα από δείκτες που προσδιορίζουν οι στρατηγικές:

- S1. Intrinsic Reinforcement: ενίσχυση θετικών συναισθημάτων των μαθητών μέσα από την αξιοποίηση των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι ίδιοι με τη προσπάθειά τους, σε πραγματικά πλαίσια μάθησης,
- S2. Extrinsic Rewards: ενίσχυση θετικών συναισθημάτων των μαθητών με σκοπό τη σταθεροποίηση της επιθυμητής συμπεριφοράς τους, παρέχοντας ανατροφοδότηση και εξωτερικές αμοιβές όπως έπαινοι, βραβεία, επιπλέον βαθμοί,

- S3. Equity: καθορισμός συγκεκριμένων κριτηρίων και συνεπειών για την ολοκλήρωση του έργου με σκοπό την απόκτηση της αντίληψης για αντικειμενική μεταχείριση από τον εκπαιδευτικό.

Συνοψίζοντας, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η αντιστοιχία των εννοιολογικών και των λειτουργικών ορισμών με την ανάλογη περιγραφή για τη δεύτερη ερευνητική μεταβλητή.

Πίνακας 4: Αντιστοιχία εννοιολογικών και λειτουργικών ορισμών για τη μέτρηση κινήτρων

Ερευνητικός Στόχος	Εννοιολογικοί Ορισμοί	Λειτουργικοί Ορισμοί	Περιγραφή
A R C S	Attention	A1. Διέγερση Αντίληψης	Διατήρηση περιέργειας και ενδιαφέροντος των μαθητών A1. Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση παράδοξων γεγονότων. A2. Διατήρηση της προσοχής των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση. A3. Διατήρηση της προσοχής των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης.
		A2. Διέγερση Διάθεσης Έρευνας	
		A3. Μεταβλητότητα	
	Relevance	R1. Προσανατολισμός Στόχων R2. Συνεταιρισμός Κινήτρων R3. Οικειότητα	Συσχέτιση του μαθήματος με σημαντικά θέματα R1. Προσέγγιση των αναγκών του μαθητή μέσα από τη διατύπωση των στόχων είτε από τον εκπαιδευτικό είτε από τον μαθητή. R2. Χρήση κατάλληλων στρατηγικών που ταιριάζουν στο μαθησιακό στυλ των μαθητών R3. Χρήση συγκεκριμένης γλώσσας, παραδειγμάτων, εννοιών για τη σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή.
Confidence	C1. Απαιτήσεις μάθησης C2. Ευκαιρίες Επιτυχίας C3. Προσωπική Υπευθυνότητα	Καλλιέργεια θετικών προσδοκιών για επιτυχία C1. Ενθάρτυξη των εκπαιδευομένων για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την απόκτηση θετικής προσδοκίας και επιτυχίας. C2. Παροχή δυνατότητας επιτυχίας σταδιακής δυσκολίας για την απόκτηση εμπειριών προσωπικού επιτεύγματος σε μάθηση και επίδοση. C3. Παροχή ανατροφοδότησης και ευκαιριών για να κατανοήσουν ότι η επιτυχία τους στηρίζεται στις προσπάθειες και στις ικανότητές τους.	
Satisfaction	S1. Εσωτερική Ενίσχυση S2. Εξωτερική Επιβράβευση S3. Ισότητα	Θετικά συναισθήματα των μαθητών S1. Δυνατότητα αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι μαθητές σε πραγματικά πλαίσια μάθησης. S2. Παροχή ανατροφοδότησης και ενίσχυσης με σκοπό τη σταθεροποίηση της επιθυμητής συμπεριφοράς του μαθητή. S3. Καθορισμός συγκεκριμένων κριτηρίων και συνεπειών για την ολοκλήρωση του έργου με σκοπό την απόκτηση θετικών συναισθημάτων για τα επιτεύγματά τους.	

3.3 Ερευνητικά Ερωτήματα

- ❖ RQ1: Μπορεί το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS να συμβάλει στην αποτελεσματικότητα (effectiveness) του e-course;
 - RQ1.1: αξιολογώντας τον δείκτη Engagement
 - RQ1.2: αξιολογώντας τον δείκτη Cooperation
 - RQ1.3: αξιολογώντας τον δείκτη Completion
 - RQ1.4: αξιολογώντας τον δείκτη Grade
 - RQ1.5: αξιολογώντας τον δείκτη Satisfaction
- ❖ RQ2: Είναι δυνατόν μέσα από το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS οι μαθητές να αναπτύξουν κίνητρα για το μάθημα της Ιστορίας;
 - RQ2.1: ως προς την Προσοχή
 - RQ2.2: ως προς τη Σχετικότητα

- RQ2.3: ως προς την Εμπιστοσύνη
- RQ2.4: ως προς την Ικανοποίηση

3.4 Ερευνητικές Υποθέσεις

RQ1

- H0-1: Μηδενική Υπόθεση: Το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS δε συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα του e-course, αξιολογώντας τον δείκτη Engagement, τον δείκτη Cooperation, τον δείκτη Completion, τον δείκτη Grade και τον δείκτη Satisfaction.
- H1-1: Εναλλακτική Υπόθεση: Το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα του e-course, αξιολογώντας τον δείκτη Engagement, τον δείκτη Cooperation, τον δείκτη Completion, τον δείκτη Grade και τον δείκτη Satisfaction.

RQ2

- H0-2: Μηδενική Υπόθεση: Μέσα από το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS οι μαθητές δεν μπορούν να αναπτύξουν κίνητρα για το μάθημα της Ιστορίας ως προς την Προσοχή, τη Σχετικότητα, την Εμπιστοσύνη και την Ικανοποίηση.
- H1-2: Εναλλακτική Υπόθεση: Μέσα από το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS οι μαθητές μπορούν να αναπτύξουν κίνητρα για το μάθημα της Ιστορίας ως προς την Προσοχή, τη Σχετικότητα, την Εμπιστοσύνη και την Ικανοποίηση.

3.5 Συμμετέχοντες

Η προτεινόμενη εκπαιδευτική παρέμβαση απευθύνεται σε όλους τους μαθητές της Δ' τάξης και τους εκπαιδευτικούς που θέλουν να προσεγγίσουν τη συγκεκριμένη θεματική της ιστορίας με καινοτόμο τρόπο. Οι μαθητές θα εμβαθύνουν περισσότερο στη συγκεκριμένη χρονική περίοδο

και θα ανασυνθέσουν μία συνολική εικόνα για να κατανοήσουν και μετέπειτα τα σύγχρονα γεγονότα της εποχής μας.

Προκειμένου οι μαθητές να συμμετέχουν στο συγκεκριμένο πρόγραμμα είναι απαραίτητο να διαθέτουν ένα ιστορικό υπόβαθρο (να έχουν διδαχθεί τουλάχιστον τη δεύτερη διδακτική ενότητα του σχολικού εγχειριδίου «Περσικοί πόλεμοι» για να κάνουν την ομαλή σύνδεση με τη διδασκόμενη ενότητα) και να είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση τεχνολογικών εργαλείων και την περιήγηση σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης. Επιπλέον, πρέπει να υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης με το Διαδίκτυο, πρόσβασης στις προτεινόμενες ηλεκτρονικές πηγές και εκτύπωσης του διαθέσιμου υλικού.

3.5.1 Δείγμα της έρευνας

Στη συγκεκριμένη ερευνητική παρέμβαση, το δείγμα αποτελείται από 28 μαθητές (8 αγόρια και 20 κορίτσια) της Δ' τάξης που φοιτούν στο ιδιωτικό σχολείο. Οι συγκεκριμένοι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση iPad καθώς διδάσκεται ως αυτόνομο μάθημα ήδη από την Α' τάξη. Αν και δεν είχαν προηγουμένως την ευκαιρία να παρακολουθήσουν ένα ηλεκτρονικό μάθημα, εντούτοις χειρίστηκαν εξαιρετικά τα λογισμικά και τα τεχνολογικά εργαλεία με αποτέλεσμα όλοι να καταφέρουν να το ολοκληρώσουν. Επιπλέον, επειδή η έρευνα πραγματοποιήθηκε προς το τέλος της σχολικής περιόδου, οι μαθητές είχαν ήδη διδαχθεί τόσο την προηγούμενη ενότητα «Περσικοί πόλεμοι» όσο και τη διδασκόμενη ενότητα «Κλασικά Χρόνια», γεγονός που βοήθησε να εμπλουτίσουν τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις τους και να ευχαριστηθούν περισσότερο την εκπαιδευτική διαδικασία.

3.6 Περιορισμοί

Όταν πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, μετά από την επεξεργασία και την ανάλυση των δεδομένων της ερευνητικής παρέμβασης, προέκυψαν κάποιοι μεθοδολογικοί περιορισμοί.

- ❖ Έλλειψη χρόνου: Η πειραματική διαδικασία διήρκησε μόνο δύο εβδομάδες, γεγονός που δεν μας επέτρεψε να πάρουμε περισσότερες ενδιάμεσες μετρήσεις στον τομέα των κινήτρων και να έχουμε ακριβή εικόνα για την ικανοποίηση που ένιωθαν οι μαθητές.

- ❖ Μέγεθος δείγματος: Το δείγμα της έρευνάς μας ήταν ιδιαίτερα μικρό καθώς αποτελούταν από μία μελέτη περίπτωσης σχολικής τάξης 28 ατόμων. Επομένως, ο περιορισμένος αριθμός του δείγματος δεν επιτρέπει γενικεύσεις για τον συνολικό αριθμό μαθητών της Τετάρτης τάξης.
- ❖ Εγκυρότητα εργαλείου μέτρησης κινήτρων: Η διαδικασία συμπλήρωσης ερωτηματολογίου βασισμένου στην ψυχομετρική πενταβάθμια κλίμακα Likert πολλές φορές δεν εξασφαλίζει την απαραίτητη προσοχή από τους μαθητές και οδηγεί εν μέρει σε αναξιόπιστα και υποκειμενικά αποτελέσματα.

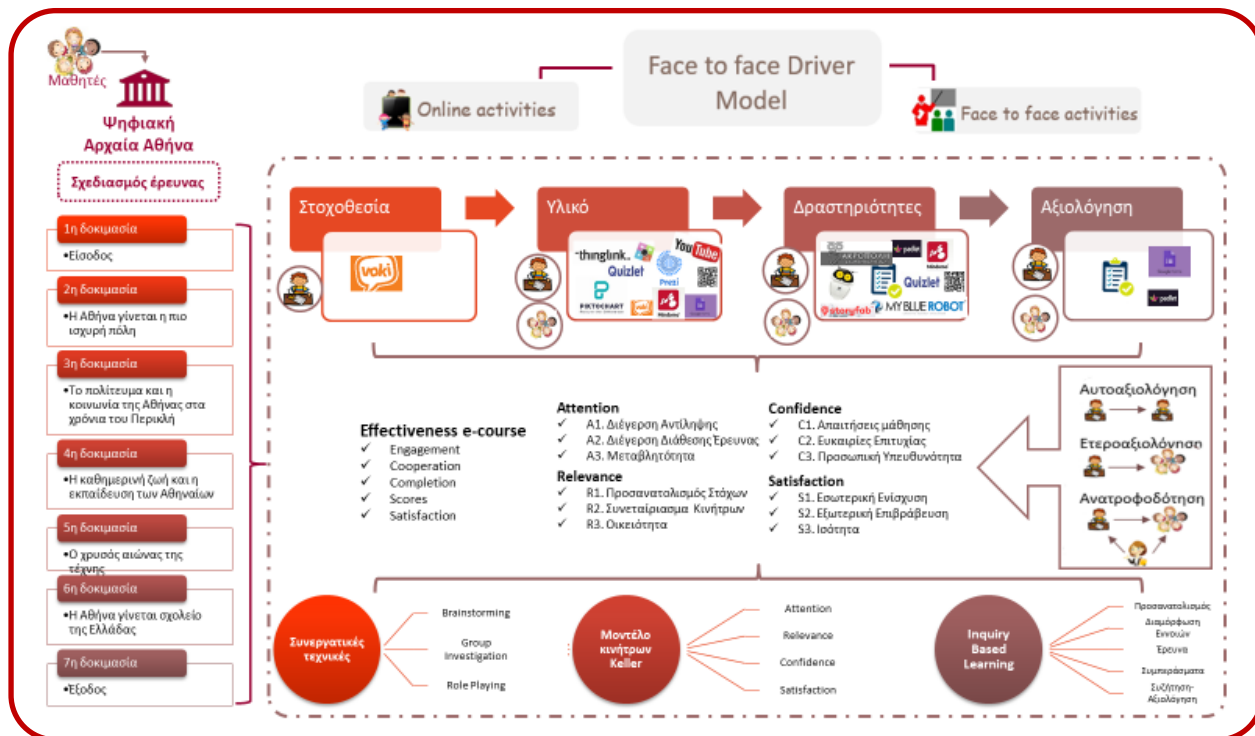
3.7 Σχεδιασμός έρευνας

Στη συγκεκριμένη εργασία δημιουργήθηκε ένα ηλεκτρονικό μάθημα για την εκμάθηση της ιστορίας με σκοπό τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας του e-course και τη μεταβολή κινήτρων των εκπαιδευόμενων. Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τίτλο «Ψηφιακή Αρχαία Αθήνα» βασίστηκε σε ένα μικτό περιβάλλον μάθησης και συγκεκριμένα στο Face to face Driver Model. Ο εκπαιδευτικός καθοδηγούσε την εκπαιδευτική διαδικασία μέσα στην τάξη (face to face activities) ενώ οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούσαν τη διδασκαλία χρησιμοποιώντας iPads για να έχουν πρόσβαση στο ψηφιακό υλικό και να ολοκληρώνουν τις online δραστηριότητες. Στην ερευνητική παρέμβαση χρησιμοποιήθηκε μία ομάδα υποκειμένων (28 άτομα) και οι μετρήσεις έγιναν πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη διδακτική παρέμβαση.

Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός βασίστηκε στο μοντέλο διερευνητικής και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων του Keller ενώ παράλληλα, ενσωματώθηκαν και τρεις συνεργατικές στρατηγικές, το Brainstorming, το Group Investigation και το Role Playing.

Η εκπαιδευτική παρέμβαση ξεκίνησε με ένα σενάριο μελέτης περίπτωσης, το οποίο έλεγε: *Ο καθηγητής της ιστορίας σας έβαλε μια δοκιμασία. Είστε κλειδωμένοι σε αυτό το εικονικό εργαστήριο το οποίο σας έχει μεταφέρει στην Αθήνα του 5^{ου} αι. π.Χ. Θα χωριστούμε σε πέντε ομάδες και τα μέλη της κάθε ομάδας θα αναλάβουν από έναν ρόλο. Στόχος της κάθε ομάδας είναι να περάσει όλες τις δοκιμασίες και να φτάσει στην έξοδο. Από κάθε δοκιμασία οι ομάδες κερδίζουν πόντους οι οποίοι αυξάνονται ανάλογα με τη δυσκολία του γρίφου. Η περιπέτεια ξεκινάει!* Οι μαθητές στη συνέχεια κλήθηκαν να ολοκληρώσουν επτά ενότητες. Η πρώτη και η

τελευταία αποτελούσαν την Είσοδο και την Έξοδο στο εικονικό εργαστήριο ενώ οι υπόλοιπες πέντε δοκιμασίες συνδέονταν με το γνωστικό αντικείμενο του κεφαλαίου. Ο ερευνητικός σχεδιασμός αποτυπώνεται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 18: Ερευνητικός σχεδιασμός

Γενικότερα, η αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων πραγματοποιήθηκε με τη μορφή αυτοαξιολόγησης, ετεροαξιολόγησης και ανατροφοδότησης και χωρίζεται σε τρία επίπεδα, τη διαγνωστική, τη διαμορφωτική και την τελική. Αναλυτικά:

- Η διαγνωστική αξιολόγηση εφαρμόστηκε στην αρχή της εκπαιδευτικής διαδικασίας για να εξεταστούν οι εμπειρίες, το γνωστικό υπόβαθρο και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.
- Η διαμορφωτική αξιολόγηση καθορίστηκε από τη συμπεριφορά, τη συμμετοχή και τη συνεργατικότητα του μαθητή κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- Η τελική βαθμολογία καθορίστηκε μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής παρέμβασης από τον εκπαιδευτικό, ο οποίος έλαβε υπόψη του τη βαθμολογία που συγκέντρωσε ο εκπαιδευόμενος στις ατομικές δοκιμασίες (π.χ quiz, φύλλα εργασίας), την περιεκτικότητα του εννοιολογικού χάρτη, τη συμμετοχή του στις ομαδικές εργασίες και γενικότερα τη θετική συνεισφορά του στο μάθημα.

3.8 Εργαλεία μέτρησης της έρευνας

Τα μέσα συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το ερωτηματολόγιο προετοιμασίας του μαθητή, το ερωτηματολόγιο μέτρησης κινήτρων IMMS pre-test & post-test και η ρουμπρίκα αποτελεσματικότητας του ηλεκτρονικού μαθήματος.

3.8.1 Ερωτηματολόγιο Προετοιμασίας του Μαθητή

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε 28 μαθητές της Δ΄ τάξης. Σκοπός ήταν να διερευνηθούν τα ενδιαφέροντα των μαθητών για τα σχολικά μαθήματα και συγκεκριμένα για το μάθημα της Ιστορίας, για τις ΤΠΕ αλλά και για τη χρήση της ηλεκτρονικής συσκευής που κάνουν ημερησίως. Περιείχε δέκα ερωτήσεις κλειστού τύπου και έχει δομηθεί στις εξής τρεις ενότητες: 1) Σχολικά μαθήματα, 2) Ιστορία και 3) Ηλεκτρονική συσκευή (Η/Υ ή iPad).

3.8.2 Ερωτηματολόγιο Μέτρησης Κινήτρων IMMS pre-test & post-test

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο βασίστηκε στο εργαλείο IMMS (Instructional Materials Motivation Survey) του Keller (2010) με σκοπό τη μέτρηση των κινήτρων που αναπτύσσουν οι μαθητές σε σχέση με το διδακτικό περιεχόμενο. Αποτελείται από 36 ερωτήσεις οι οποίες κατηγοριοποιούνται στις τέσσερις συνιστώσες των κινήτρων. (Προσοχή-12, Σχετικότητα-9, Εμπιστοσύνη-9, Ικανοποίηση-6). Κάθε απάντηση βαθμολογείται ανάλογα με την πενταβάθμια κλίμακα Likert (Διαφωνώ Απόλυτα=1, Διαφωνώ=2, Αδιαφορώ=3, Συμφωνώ=4, Συμφωνώ Απόλυτα=5). Το πρώτο ερωτηματολόγιο μοιράστηκε στην αρχή της εκπαιδευτικής διαδικασίας ενώ το δεύτερο όταν ολοκληρώθηκε το ηλεκτρονικό μάθημα.

3.8.3 Ρουμπρίκα αποτελεσματικότητας ηλεκτρονικού μαθήματος

Η μέτρηση της αποτελεσματικότητας του ηλεκτρονικού μαθήματος πραγματοποιήθηκε από τη συγκεκριμένη ρουμπρίκα και βασίστηκε στους δείκτες (Engagement, Cooperation, Completion, Grade, Satisfaction). Ο εκπαιδευτικός, μόλις ολοκληρωνόταν κάθε δοκιμασία, συμπλήρωνε τη συγκεκριμένη ρουμπρίκα για κάθε μαθητή ξεχωριστά βασισμένος τόσο στις βαθμολογίες που συγκέντρωσε στα ατομικά και ομαδικά παραδοτέα (Google Classroom Log Data) αλλά και στη στάση του την ώρα του μαθήματος. Οι βαθμοί που έπαιρναν οι δείκτες βασίστηκαν σε μία

διαβαθμισμένη κλίμακα όπου το χαμηλότερο επίπεδο δήλωνε τη «Μη Ικανοποιητική Επίδοση» ενώ το υψηλότερο την «Εξαιρετική Επίδοση».

Συγκεκριμένα, η διαδικασία μέτρησης συλλογής δεδομένων είναι:

- Όσον αφορά την πρώτη ενότητα, ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει πώς χρησιμοποιήθηκαν τα ερευνητικά εργαλεία στη μέτρηση των λειτουργικών ορισμών των δύο ερευνητικών μεταβλητών (Effectiveness e-course και ARCS Model) για κάθε δραστηριότητά της.

Πίνακας 5: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (1η Ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Effectiveness E-course	ARCS Model	Research tools
Προσανατολισμός	Συμπλήρωση ερωτηματολογίου IMMS pre-test	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα ερωτηματολόγιο διερεύνησης κινήτρων.	Satisfaction		IMMS pre-test
	Περιήγηση στην ηλεκτρονική πλατφόρμα	Οι μαθητές κάνουν μία γρήγορη περιήγηση στην ηλεκτρονική πλατφόρμα	Engagement	A. Διάγνωση Αντίληψης Γνωρίζει καλά όρους και μαθητές με τη χρήση παραδειγμάτων C3. Προσωπική Υποθάρσυνση Καθαρά και μαθητές και παθητική ανεπιβεβαιωμένη S.6. Επιστημονική Εμπιστοσύνη Διασπορά αξιολόγησης και επιμερισμός των ρόλων και των θεμάτων των μαθητών σε πραγματικό κλίμα μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Google Classroom Log Data
	Αποστολή	Οι μαθητές μελετούν την αποστολή (case study)	Engagement	A. Διάγνωση Αντίληψης Γνωρίζει καλά όρους και μαθητές με τη χρήση παραδειγμάτων A.3 Μεταβλητότητα Διασπορά αξιολόγησης των μαθητών και παθητική ανεπιβεβαιωμένη C3. Προσωπική Υποθάρσυνση Καθαρά και μαθητές και παθητική ανεπιβεβαιωμένη S.6. Επιστημονική Εμπιστοσύνη Διασπορά αξιολόγησης και επιμερισμός των ρόλων και των θεμάτων των μαθητών σε πραγματικό κλίμα μάθησης με τους συμμαθητές τους. Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών για το εκπαιδευτικό έργο, η νέα γνώση και τα κριτικά ερωτήματα για σκέψη την απόκτηση θετικής προσδοκίας υποστήριξης.	Observation
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες σχετικά με το μάθημα	Engagement Cooperation	C3. Προσωπική Υποθάρσυνση Καθαρά και μαθητές και παθητική ανεπιβεβαιωμένη S.6. Επιστημονική Εμπιστοσύνη Διασπορά αξιολόγησης και επιμερισμός των ρόλων και των θεμάτων των μαθητών σε πραγματικό κλίμα μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Πορίσματα συλλογών στο forum
Έρευνα	Παρουσίαση υποχρεώσεων κάθε ρόλου	Οι μαθητές μελετάνε τις υποχρεώσεις που έχει κάθε ρόλος	Engagement	A6. Διάγνωση Δύναμης, Τραπέζης Διασπορά αξιολόγησης των μαθητών θετικής εμπειρίας ή προβλήματος προς επίλυση.	
	Επιλογή ομάδας και ρόλου	Οι μαθητές επιλέγουν την ομάδα που θέλουν να είναι και αναλαμβάνουν έναν ρόλο.	Engagement Completion Cooperation	C3. Προσωπική Υποθάρσυνση Καθαρά και μαθητές και παθητική ανεπιβεβαιωμένη S.6. Επιστημονική Εμπιστοσύνη Διασπορά αξιολόγησης των μαθητών και των θεμάτων των μαθητών σε πραγματικό κλίμα μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Google Classroom Log Data
	Αλλαγή εικόνας προφίλ	Οι μαθητές δημιουργούν το εικονίδιο (avatar) της ομάδας τους.	Engagement Completion Cooperation	A. Διάγνωση Αντίληψης Διασπορά αξιολόγησης των μαθητών και παθητική ανεπιβεβαιωμένη	Observation
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές καταγράφουν τα στοιχεία τους στο Padlet	Engagement Completion Cooperation	C3. Προσωπική Υποθάρσυνση Καθαρά και μαθητές και παθητική ανεπιβεβαιωμένη S.6. Επιστημονική Εμπιστοσύνη Διασπορά αξιολόγησης και επιμερισμός των ρόλων και των θεμάτων των μαθητών σε πραγματικό κλίμα μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Πορίσματα συλλογών στο forum
Συζήτηση	Forum	Οι μαθητές συζητούν στο forum για τυχόν απορίες που έχουν με τους συμμαθητές τους.	Engagement Cooperation	C3. Προσωπική Υποθάρσυνση Καθαρά και μαθητές και παθητική ανεπιβεβαιωμένη S.6. Επιστημονική Εμπιστοσύνη Διασπορά αξιολόγησης και επιμερισμός των ρόλων και των θεμάτων των μαθητών σε πραγματικό κλίμα μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Πορίσματα συλλογών στο forum
	Quiz	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα quiz για να εξεταστεί το γνωστικό υπόβαθρό τους.	Engagement Completion Grade Cooperation	A6. Διάγνωση Δύναμης, Τραπέζης Διασπορά αξιολόγησης των μαθητών θετικής εμπειρίας ή προβλήματος προς επίλυση. S.6. Επιστημονική Εμπιστοσύνη Διασπορά αξιολόγησης των μαθητών και των θεμάτων των μαθητών σε πραγματικό κλίμα μάθησης με τους συμμαθητές τους. S.6. Επιστημονική Εμπιστοσύνη Διασπορά αξιολόγησης και επιμερισμός των ρόλων και των θεμάτων των μαθητών σε πραγματικό κλίμα μάθησης με τους συμμαθητές τους. S.3. Γνώση Γνώση όσον αφορά τις διαδικασίες μάθησης και την εφαρμογή της.	Google Classroom Log Data

- Όσον αφορά τη δεύτερη ενότητα, ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει πώς χρησιμοποιήθηκαν τα ερευνητικά εργαλεία στη μέτρηση των λειτουργικών ορισμών των δύο ερευνητικών μεταβλητών (Effectiveness e-course και ARCS Model) για κάθε δραστηριότητά της.

Πίνακας 6: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (2η Ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Effectiveness E-course	ARCS Model	Research tools
Προσανατολισμός	Ψηφιακός οδηγός	Οι μαθητές μελετάνε τους διδακτικούς στόχους, τους κανόνες και τη ροή των δραστηριοτήτων της ενότητας μέσα από έναν ψηφιακό οδηγό (VOXI).	Engagement	A.1.Διέγερση Αντιλήψεων Παράδοση επιφορτισμένων μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακών μέσων A.2.Μεταβίβαση Διεύθυνση της προσοχής των μαθητών με παύσεις στρατηγικής και αλλαγές παρουσιάζει R.1.Επισημάνσεις Στόχων Παράδοση των μαθητών με αλληλεπίδραση από το εκπαιδευτικό C.1.Αποτίμηση μάθησης Επιμέτρηση των αποτελεσμάτων για τις εκπαιδευτικές που έλαβε η τάξη και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προοπτικής επίτευξης. C.2.Συνεργασία Στήριξης Παράγν. Διευθέτηση, επιμέτρηση επιθετικών διανοητικών με την επίτευξη εμπειριών προσωπικού αποτελέσματος σε μάθη και επίδοση.	Google Classroom Log Data
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες και ερωτήσεις σχετικά με το μάθημα	Engagement Cooperation	A.1.Διέγερση Αντιλήψεων Παράδοση επιφορτισμένων μαθητών με τη χρήση παραδοχών γεγονότων C.1.Προσωπική Πρωτοβουλία Καθίσταται των μαθητών και παρρησιαστική θετικής αναφοράς S.1.Επισημάνσεις Στόχων Διευθέτηση κλιμακωτής και διαμεριστικής των εννοιών και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Παιχνίδια συζητήσεων στο forum
Έρευνα	Ψηφιακό Υλικό	Οι μαθητές παρακολουθούν την παρουσίαση του μαθήματος.	Engagement Completion Cooperation	A.1.Διέγερση Αντιλήψεων Παράδοση επιφορτισμένων μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακών μέσων A.2.Μεταβίβαση Διεύθυνση της προσοχής των μαθητών με παύσεις στρατηγικής και αλλαγές παρουσιάζει R.1.Επισημάνσεις Στόχων Παράδοση των μαθητών με αλληλεπίδραση από το εκπαιδευτικό C.1.Αποτίμηση μάθησης Επιμέτρηση των αποτελεσμάτων για τις εκπαιδευτικές που έλαβε η τάξη και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προοπτικής επίτευξης.	Google Classroom Log Data
	Flashcards	Οι μαθητές σε ομάδες, απαντάνε στις flashcards χρησιμοποιώντας το buzzer που βρίσκεται μέσα στην τάξη	Engagement Grade Completion Cooperation	A.2. Μεταβίβαση Παράδοση επιφορτισμένων μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακών μέσων C.1. Προσωπική Πρωτοβουλία Καθίσταται των μαθητών και παρρησιαστική θετικής αναφοράς S.1. Επισημάνσεις Στόχων Διευθέτηση κλιμακωτής και διαμεριστικής των εννοιών και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Observation
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές καταγράφουν τα στοιχεία τους στο Padlet	Engagement Completion Cooperation	R.1. Οικειότητα Υποστήριξη της μάξης με ενδο μάθησης S.1. Επισημάνσεις Στόχων Διευθέτηση κλιμακωτής των εννοιών και των δεξιοτήτων που επίτευξη σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης.	
	Forum	Οι μαθητές συζητάνε στο forum για τυχόν απορίες που έχουν με τους συμμαθητές τους.	Engagement Cooperation	C.1. Προσωπική Πρωτοβουλία Καθίσταται των μαθητών και παρρησιαστική θετικής αναφοράς S.1. Επισημάνσεις Στόχων Διευθέτηση κλιμακωτής και διαμεριστικής των εννοιών και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Παιχνίδια συζητήσεων στο forum
Συζήτηση		Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα quiz για να εξεταστεί το γνωστικό υπόβαθρό τους.	Engagement Completion Grade	A.2. Μεταβίβαση Παράδοση επιφορτισμένων μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακών μέσων C.1. Προσωπική Πρωτοβουλία Καθίσταται των μαθητών και παρρησιαστική θετικής αναφοράς S.1. Επισημάνσεις Στόχων Διευθέτηση κλιμακωτής των εννοιών και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Google Classroom Log Data
	Quiz			A.2. Μεταβίβαση Παράδοση επιφορτισμένων μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακών μέσων C.1. Προσωπική Πρωτοβουλία Καθίσταται των μαθητών και παρρησιαστική θετικής αναφοράς S.1. Επισημάνσεις Στόχων Διευθέτηση κλιμακωτής των εννοιών και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συμμαθητές τους.	

Όσον αφορά την τρίτη ενότητα, ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει πώς χρησιμοποιήθηκαν τα ερευνητικά εργαλεία στη μέτρηση των λειτουργικών ορισμών των δύο ερευνητικών μεταβλητών (Effectiveness e-course και ARCS Model) για κάθε δραστηριότητά της.

Πίνακας 7: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (3η Ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Effectiveness E-course	ARCS Model	Research tools
Προσανατολισμός	Ψηφιακός οδηγός	Οι μαθητές μελετάνε τους διδακτικούς στόχους, τους κανόνες και τη ροή των δραστηριοτήτων της ενότητας μέσα από έναν ψηφιακό οδηγό (VOXI).	Engagement	A.1.Διέγερση Αντιλήψεων Παράδοση επιφορτισμένων μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακών μέσων A.2.Μεταβίβαση Διεύθυνση της προσοχής των μαθητών με παύσεις στρατηγικής και αλλαγές παρουσιάζει R.1.Επισημάνσεις Στόχων Παράδοση των μαθητών με αλληλεπίδραση από το εκπαιδευτικό C.1.Αποτίμηση μάθησης Επιμέτρηση των αποτελεσμάτων για τις εκπαιδευτικές που έλαβε η τάξη και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προοπτικής επίτευξης. C.2.Συνεργασία Στήριξης Παράγν. Διευθέτηση, επιμέτρηση επιθετικών διανοητικών με την επίτευξη εμπειριών προσωπικού αποτελέσματος σε μάθη και επίδοση.	Google Classroom Log Data
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες και ερωτήσεις σχετικά με το μάθημα	Engagement Cooperation	A.1.Διέγερση Αντιλήψεων Παράδοση επιφορτισμένων μαθητών με τη χρήση παραδοχών γεγονότων C.1.Προσωπική Πρωτοβουλία Καθίσταται των μαθητών και παρρησιαστική θετικής αναφοράς S.1.Επισημάνσεις Στόχων Διευθέτηση κλιμακωτής και διαμεριστικής των εννοιών και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Παιχνίδια συζητήσεων στο forum
Έρευνα	Ψηφιακό Υλικό	Οι μαθητές παρακολουθούν την παρουσίαση του μαθήματος.	Engagement Completion Cooperation	A.1.Διέγερση Αντιλήψεων Παράδοση επιφορτισμένων μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακών μέσων A.2.Μεταβίβαση Διεύθυνση της προσοχής των μαθητών με παύσεις στρατηγικής και αλλαγές παρουσιάζει R.1.Επισημάνσεις Στόχων Παράδοση των μαθητών με αλληλεπίδραση από το εκπαιδευτικό C.1.Αποτίμηση μάθησης Επιμέτρηση των αποτελεσμάτων για τις εκπαιδευτικές που έλαβε η τάξη και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προοπτικής επίτευξης.	Google Classroom Log Data
	Εννοιολογικός χάρτης Storyfab	<ul style="list-style-type: none"> Οι μαθητές συνθέτουν έναν εννοιολογικό χάρτη. Οι μαθητές σε ομάδες, συνθέτουν μία ψηφιακή ιστορία στο Storyfab χρησιμοποιώντας τους διαλόγους που τους έχουν δοθεί. 	Engagement Grade Completion Cooperation	C.2.Συνεργασία Στήριξης Παράγν. Διευθέτηση, επιμέτρηση επιθετικών διανοητικών με την επίτευξη εμπειριών προσωπικού αποτελέσματος σε μάθη και επίδοση.	Observation
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές καταγράφουν τα στοιχεία τους στο Padlet	Engagement Completion Cooperation	R.1. Οικειότητα Υποστήριξη της μάξης με ενδο μάθησης S.1. Επισημάνσεις Στόχων Διευθέτηση κλιμακωτής των εννοιών και των δεξιοτήτων που επίτευξη σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης.	
	Forum	Οι μαθητές συζητάνε στο forum για τυχόν απορίες που έχουν με τους συμμαθητές τους.	Engagement Cooperation	C.1. Προσωπική Πρωτοβουλία Καθίσταται των μαθητών και παρρησιαστική θετικής αναφοράς S.1. Επισημάνσεις Στόχων Διευθέτηση κλιμακωτής και διαμεριστικής των εννοιών και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Παιχνίδια συζητήσεων στο forum
Συζήτηση		Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα quiz για να εξεταστεί το γνωστικό υπόβαθρό τους.	Engagement Completion Grade	A.2. Μεταβίβαση Παράδοση επιφορτισμένων μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακών μέσων C.1. Προσωπική Πρωτοβουλία Καθίσταται των μαθητών και παρρησιαστική θετικής αναφοράς S.1. Επισημάνσεις Στόχων Διευθέτηση κλιμακωτής των εννοιών και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Google Classroom Log Data
	Quiz			A.2. Μεταβίβαση Παράδοση επιφορτισμένων μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακών μέσων C.1. Προσωπική Πρωτοβουλία Καθίσταται των μαθητών και παρρησιαστική θετικής αναφοράς S.1. Επισημάνσεις Στόχων Διευθέτηση κλιμακωτής των εννοιών και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συμμαθητές τους.	

Όσον αφορά την τέταρτη ενότητα, ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει πώς χρησιμοποιήθηκαν τα ερευνητικά εργαλεία στη μέτρηση των λειτουργικών ορισμών των δύο ερευνητικών μεταβλητών (Effectiveness e-course και ARCS Model) για κάθε δραστηριότητά της.

Πίνακας 8: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (4η Ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Effectiveness E-course	ARCS Model	Research tools
Προσανατολισμός	Ψηφιακός οδηγός	Οι μαθητές μελετάνε τους διδακτικούς στόχους, τους κανόνες και τη ροή των δραστηριοτήτων της ενότητας μέσα από έναν ψηφιακό οδηγό (VOKI).	Engagement	A.1. Διάγνωση Αντίθεσης: Πρώτος ενδοαξιωματικός των μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακού μίθου. A.2. Μεταβίβαση: Διάρθρωση της προοπτικής των μαθητών με κανόνες στρατηγικής και μέσα παρουσίασης. A.3. Προσανατολισμός: Ίσχυρη Προσέγγιση των στόχων των μαθητών μέσα από το διασκευασμένο σενάριο από τον εκπαιδευτικό. C.1. Ανασφάλεια μάθησης: Επαγρύπνηση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής κριτικής επίτευξης. C.2. Εμπειρία Επίτευξης: Παράρτη διενέργειας επίσημης σταθμισμένης δοκιμής για την επίτευξη εκπαιδευτικών προνοιών και επίτευξης με βάση και επίδοιο.	Google Classroom Log Data Observation
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες και ερωτήσεις σχετικά με το μάθημα	Engagement Cooperation	A.1. Διάγνωση Αντίθεσης: Πρώτος ενδοαξιωματικός των μαθητών με τη χρήση παραδίδων εισαγωγής. C.3. Προσέγγιση: Πρωτογενής και επαγγελματική θετική ανταπόκριση. S.5. Κοινωνική Ενδυνάμωση: Διενέργεια συζητήσεων και διαπραγματεύσεων των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συναδέλφους τους.	Παιχνίδια ενδυνάμωσης στο forum
Έρευνα	Ψηφιακό γλυκό	<ul style="list-style-type: none"> Οι μαθητές παρακολουθούν την παρουσίαση του μαθήματος. 	Engagement Completion Cooperation	A.1. Διάγνωση Αντίθεσης: Πρώτος ενδοαξιωματικός των μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακού μίθου. A.4. Μεταβίβαση: Διάρθρωση της προοπτικής των μαθητών με κανόνες στρατηγικής και μέσα παρουσίασης. A.5. Προσανατολισμός: Ίσχυρη Προσέγγιση των στόχων των μαθητών μέσα από το διασκευασμένο σενάριο από τον εκπαιδευτικό. C.1. Ανασφάλεια μάθησης: Επαγρύπνηση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής κριτικής επίτευξης.	Google Classroom Log Data Observation
	Φύλλο εργασίας	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα φύλλο εργασίας	Engagement Completion	A.2. Ανάλυση αλληλεπίδρασης: Ανάλυση της προοπτικής των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση. A.4. Κοινωνική Ενδυνάμωση: Επαγρύπνηση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχουν οι μαθητές. C.2. Εμπειρία Επίτευξης: Παράρτη διενέργειας επίσημης σταθμισμένης δοκιμής για την επίτευξη εκπαιδευτικών προνοιών και επίτευξης με βάση και επίδοιο.	
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές καταγράφουν τα στοιχεία τους στο Padlet	Engagement Cooperation	A.5. Κοινωνική Ενδυνάμωση: Τηλεμελέτη της γνώσης σε ολόκληρο το πλαίσιο. A.6. Διαπραγματευτική Ανάπτυξη: Διενέργεια συζητήσεων των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συναδέλφους τους.	
Συζήτηση	Forum	Οι μαθητές συζητάνε στο forum για τυχόν απορίες που έχουν με τους συμμαθητές τους.	Engagement Completion Grade	C.3. Προσέγγιση: Πρωτογενής και επαγγελματική θετική ανταπόκριση. S.5. Κοινωνική Ενδυνάμωση: Διενέργεια συζητήσεων και διαπραγματεύσεων των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συναδέλφους τους.	Παιχνίδια ενδυνάμωσης στο forum
	Quiz	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα quiz για να εξεταστεί το γνωστικό υπόβαθρό τους.	Engagement	A.2. Ανάλυση αλληλεπίδρασης: Ανάλυση της προοπτικής των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση. A.4. Κοινωνική Ενδυνάμωση: Επαγρύπνηση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχουν οι μαθητές. A.6. Διαπραγματευτική Ανάπτυξη: Διενέργεια συζητήσεων των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συναδέλφους τους. A.7. Προσανατολισμός: Ίσχυρη Προσέγγιση των στόχων των μαθητών μέσα από το διασκευασμένο σενάριο από τον εκπαιδευτικό. C.1. Ανασφάλεια μάθησης: Επαγρύπνηση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής κριτικής επίτευξης.	Google Classroom Log Data

Όσον αφορά την πέμπτη ενότητα, ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει πώς χρησιμοποιήθηκαν τα ερευνητικά εργαλεία στη μέτρηση των λειτουργικών ορισμών των δύο ερευνητικών μεταβλητών (Effectiveness e-course και ARCS Model) για κάθε δραστηριότητά της.

Πίνακας 9: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (5η Ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Effectiveness E-course	ARCS Model	Research tools
Προσανατολισμός	Ψηφιακός οδηγός	Οι μαθητές μελετάνε τους διδακτικούς στόχους, τους κανόνες και τη ροή των δραστηριοτήτων της ενότητας μέσα από έναν ψηφιακό οδηγό (VOKI).	Engagement	A.1. Διάγνωση Αντίθεσης: Πρώτος ενδοαξιωματικός των μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακού μίθου. A.2. Μεταβίβαση: Διάρθρωση της προοπτικής των μαθητών με κανόνες στρατηγικής και μέσα παρουσίασης. A.3. Προσανατολισμός: Ίσχυρη Προσέγγιση των στόχων των μαθητών μέσα από το διασκευασμένο σενάριο από τον εκπαιδευτικό. C.1. Ανασφάλεια μάθησης: Επαγρύπνηση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής κριτικής επίτευξης. C.2. Εμπειρία Επίτευξης: Παράρτη διενέργειας επίσημης σταθμισμένης δοκιμής για την επίτευξη εκπαιδευτικών προνοιών και επίτευξης με βάση και επίδοιο.	Google Classroom Log Data Observation
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες και ερωτήσεις σχετικά με το μάθημα	Engagement Cooperation	A.1. Διάγνωση Αντίθεσης: Πρώτος ενδοαξιωματικός των μαθητών με τη χρήση παραδίδων εισαγωγής. C.3. Προσέγγιση: Πρωτογενής και επαγγελματική θετική ανταπόκριση. S.5. Κοινωνική Ενδυνάμωση: Διενέργεια συζητήσεων και διαπραγματεύσεων των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συναδέλφους τους.	Παιχνίδια ενδυνάμωσης στο forum
	Ψηφιακό γλυκό	<ul style="list-style-type: none"> Οι μαθητές παρακολουθούν την παρουσίαση του μαθήματος. 	Engagement Completion	A.1. Διάγνωση Αντίθεσης: Πρώτος ενδοαξιωματικός των μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακού μίθου. A.4. Μεταβίβαση: Διάρθρωση της προοπτικής των μαθητών με κανόνες στρατηγικής και μέσα παρουσίασης. A.5. Προσανατολισμός: Ίσχυρη Προσέγγιση των στόχων των μαθητών μέσα από το διασκευασμένο σενάριο από τον εκπαιδευτικό. C.1. Ανασφάλεια μάθησης: Επαγρύπνηση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής κριτικής επίτευξης.	
Έρευνα	Γλυκό	<ul style="list-style-type: none"> Οι μαθητές αναζητούν επιπλέον πληροφορίες (rebus generator και rebus generator) 	Engagement Grade Completion Cooperation	A.2. Ανάλυση αλληλεπίδρασης: Ανάλυση της προοπτικής των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση. A.4. Κοινωνική Ενδυνάμωση: Επαγρύπνηση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχουν οι μαθητές. C.2. Εμπειρία Επίτευξης: Παράρτη διενέργειας επίσημης σταθμισμένης δοκιμής για την επίτευξη εκπαιδευτικών προνοιών και επίτευξης με βάση και επίδοιο.	Google Classroom Log Data Observation
	Γλυκό	Οι μαθητές ατομικά παίζουν ένα διαδικτυακό παιχνίδι, τη Γλυκό.	Engagement Completion	A.2. Ανάλυση αλληλεπίδρασης: Ανάλυση της προοπτικής των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση. A.4. Κοινωνική Ενδυνάμωση: Επαγρύπνηση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχουν οι μαθητές. C.2. Εμπειρία Επίτευξης: Παράρτη διενέργειας επίσημης σταθμισμένης δοκιμής για την επίτευξη εκπαιδευτικών προνοιών και επίτευξης με βάση και επίδοιο.	
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές καταγράφουν τα στοιχεία τους στο Padlet	Engagement Cooperation	A.5. Κοινωνική Ενδυνάμωση: Τηλεμελέτη της γνώσης σε ολόκληρο το πλαίσιο. A.6. Διαπραγματευτική Ανάπτυξη: Διενέργεια συζητήσεων των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συναδέλφους τους.	
Συζήτηση	Forum	Οι μαθητές συζητάνε στο forum για τυχόν απορίες που έχουν με τους συμμαθητές τους.	Engagement Completion Grade	C.3. Προσέγγιση: Πρωτογενής και επαγγελματική θετική ανταπόκριση. S.5. Κοινωνική Ενδυνάμωση: Διενέργεια συζητήσεων και διαπραγματεύσεων των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συναδέλφους τους.	Παιχνίδια ενδυνάμωσης στο forum
	Quiz	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα quiz για να εξεταστεί το γνωστικό υπόβαθρό τους.	Engagement	A.2. Ανάλυση αλληλεπίδρασης: Ανάλυση της προοπτικής των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση. A.4. Κοινωνική Ενδυνάμωση: Επαγρύπνηση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχουν οι μαθητές. A.6. Διαπραγματευτική Ανάπτυξη: Διενέργεια συζητήσεων των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό πλαίσιο μάθησης με τους συναδέλφους τους. A.7. Προσανατολισμός: Ίσχυρη Προσέγγιση των στόχων των μαθητών μέσα από το διασκευασμένο σενάριο από τον εκπαιδευτικό. C.1. Ανασφάλεια μάθησης: Επαγρύπνηση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής κριτικής επίτευξης.	Google Classroom Log Data

Όσον αφορά την έκτη ενότητα, ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει πώς χρησιμοποιήθηκαν τα ερευνητικά εργαλεία στη μέτρηση των λειτουργικών ορισμών των δύο ερευνητικών μεταβλητών (Effectiveness e-course και ARCS Model) για κάθε δραστηριότητά της.

Πίνακας 10: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (6η Ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Effectiveness E-course	ARCS Model	Research tools
Προσανατολισμός	Ψηφιακός οδηγός	Οι μαθητές μελετούν τους διδακτικούς στόχους, τους κανόνες και τη ροή των δραστηριοτήτων της ενότητας μέσα από έναν ψηφιακό οδηγό (VOKI).	Engagement	A.1.Δείγνται Αντιλήψεις Προβλέπει ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων A.3.Μεταβλητότητα Διατηρεί τις προσοχές των μαθητών με ποικίλες δραστηριότητες και μέσα παρουσίασης R1.Οικειότητα Χρήση παραδειγματικών και εννοιών για τη σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή C1.Αποστολές μάθησης Ενημέρωση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προόδου στις μετρήσεις	Google Classroom Log Data Observation
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες και ερωτήσεις σχετικά με το μάθημα	Engagement Cooperation	A.1.Δείγνται Αντιλήψεις Προβλέπει ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων A.3.Μεταβλητότητα Διατηρεί τις προσοχές των μαθητών με ποικίλες δραστηριότητες και μέσα παρουσίασης R1.Οικειότητα Χρήση παραδειγματικών και εννοιών για τη σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή C1.Αποστολές μάθησης Ενημέρωση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προόδου στις μετρήσεις	Πούδστα ενθέρυνση στο forum
Έρευνα	Ψηφιακό βλικά	<ul style="list-style-type: none"> Οι μαθητές παρακολουθούν την παρουσίαση του μαθήματος. 	Engagement Completion	A.1.Δείγνται Αντιλήψεις Προβλέπει ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων A.3.Μεταβλητότητα Διατηρεί τις προσοχές των μαθητών με ποικίλες δραστηριότητες και μέσα παρουσίασης R1.Οικειότητα Χρήση παραδειγματικών και εννοιών για τη σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή C1.Αποστολές μάθησης Ενημέρωση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προόδου στις μετρήσεις	Google Classroom Log Data
	Flashcards Φύλλο εργασίας	<ul style="list-style-type: none"> Οι μαθητές αναζητούν επιπλέον πληροφορίες (fake newspaper, qrcodes) Οι μαθητές σε ομάδες, απαντούν στις flashcards. Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα φύλλο εργασίας. 	Engagement Grade Completion Cooperation	A2. Δείγνται Δείκτες Έργων Διατηρεί τις προσοχές των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση R1.Οικειότητα Χρήση παραδειγματικών και εννοιών που ταυρίζουν στο μαθησιακό στυλ των μαθητών C1.Αποστολές μάθησης Ενημέρωση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προόδου στις μετρήσεις	Observation
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές καταγράφουν τα στοιχεία τους στο Padlet	Engagement Cooperation	R1.Οικειότητα Τοποθετεί τις γνώσεις με οικεία παραβέλλων S1.Επιχειρηματική Ενέργεια Δυνατότητα αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε μαθησιακό πλαίσιο μάθησης	
Συζήτηση	Forum	Οι μαθητές αυξητάνε στο forum για τυχόν απορίες που έχουν με τους συμμαθητές τους.	Engagement Completion Grade	C1. Προσωπική Ψευθυπότητα Καθοδηγεί τον μαθητή και παροχή συνεχούς θετικής ανατροφοδότησης S1.3.Επιχειρηματική Ενέργεια Δυνατότητα αξιοποίησης και διαμεταφοράς των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικά πλαίσια μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Πούδστα ενθέρυνση στο forum
	Quiz	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα quiz για να εξεταστεί το γνωστικό υπόβαθρό τους.	Engagement	A2. Δείγνται Δείκτες Έργων Διατηρεί τις προσοχές των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση S1.Επιχειρηματική Ενέργεια Δυνατότητα αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε μαθησιακό πλαίσιο μάθησης S1.3.Επιχειρηματική Ενέργεια Ενημέρωση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προόδου στις μετρήσεις S1.3.Επίγνωση Παροχή της αξίας μαθητής στους μαθητές που έχουν παρόμοια απόδοση	Google Classroom Log Data

Όσον αφορά την έβδομη ενότητα, ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει πώς χρησιμοποιήθηκαν τα ερευνητικά εργαλεία στη μέτρηση των λειτουργικών ορισμών των δύο ερευνητικών μεταβλητών (Effectiveness e-course και ARCS Model) για κάθε δραστηριότητά της.

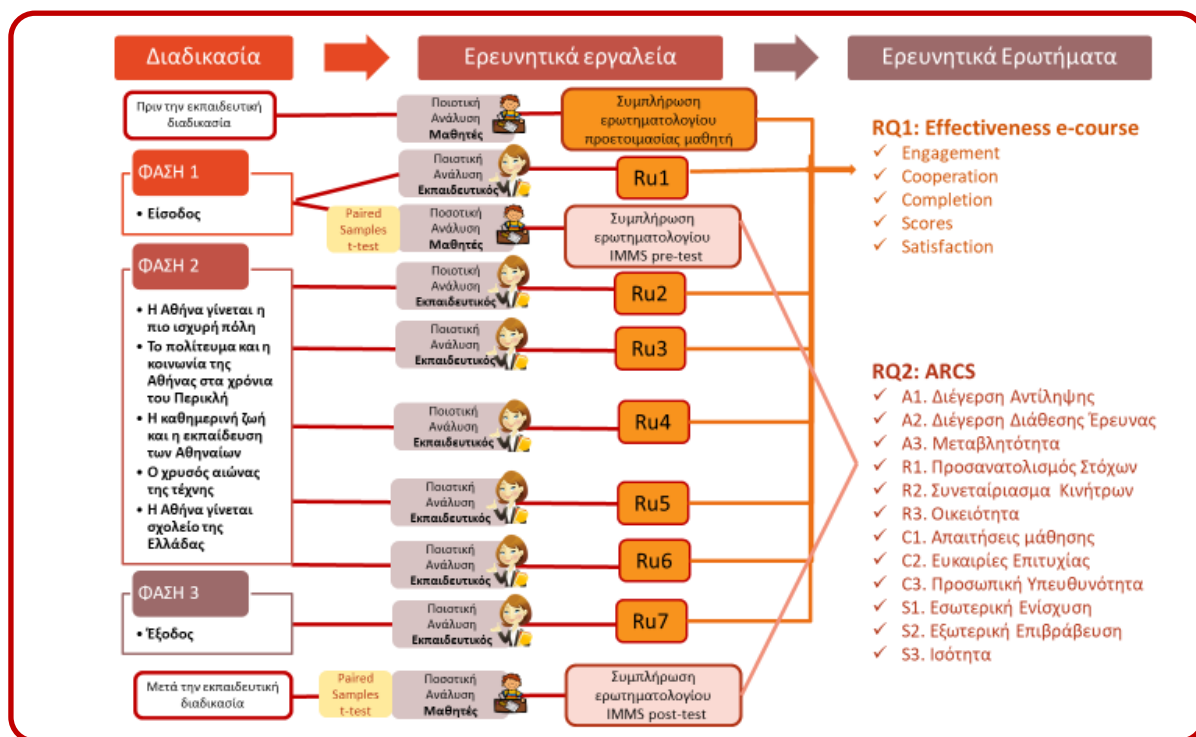
Πίνακας 11: Αντιστοίχιση δραστηριοτήτων με τους λειτουργικούς ορισμούς και τα ερευνητικά εργαλεία μέτρησης (7η Ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Effectiveness E-course	ARCS Model	Research tools
Προσανατολισμός	Ψηφιακός οδηγός	Οι μαθητές την περιλήψη του κεφαλαίου μέσα από έναν ψηφιακό οδηγό (VOKI).	Engagement	A.1.Δείγνται Αντιλήψεις Προβλέπει ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων A.3.Μεταβλητότητα Διατηρεί τις προσοχές των μαθητών με ποικίλες δραστηριότητες και μέσα παρουσίασης R1.Οικειότητα Χρήση παραδειγματικών και εννοιών για τη σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή C1.Αποστολές μάθησης Ενημέρωση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προόδου στις μετρήσεις	Google Classroom Log Data Observation
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες σχετικά με το μάθημα	Engagement Cooperation	C1. Προσωπική Ψευθυπότητα Καθοδηγεί τον μαθητή και παροχή συνεχούς θετικής ανατροφοδότησης S1.3.Επιχειρηματική Ενέργεια Δυνατότητα αξιοποίησης και διαμεταφοράς των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικά πλαίσια μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Πούδστα ενθέρυνση στο forum
Έρευνα	Ψηφιακό βλικά	Οι εκπαιδευμένοι παρακολουθούν μία γενική παρουσίαση του μαθήματος	Engagement Completion	A.1.Δείγνται Αντιλήψεις Προβλέπει ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων A.3.Μεταβλητότητα Διατηρεί τις προσοχές των μαθητών με ποικίλες δραστηριότητες και μέσα παρουσίασης R1.Οικειότητα Χρήση παραδειγματικών και εννοιών για τη σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή C1.Αποστολές μάθησης Ενημέρωση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προόδου στις μετρήσεις	Google Classroom Log Data
	Ιστορική γραμμή	Οι μαθητές, δουλεύοντας σε ομάδες συλλέγουν πληροφορίες με qr codes και συμπληρώνουν σε ομάδες την ιστορική γραμμή της κλασικής εποχής	Engagement Grade Completion Cooperation	A2. Δείγνται Δείκτες Έργων Διατηρεί τις προσοχές των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση R1.Οικειότητα Χρήση παραδειγματικών και εννοιών που ταυρίζουν στο μαθησιακό στυλ των μαθητών C1.Αποστολές μάθησης Ενημέρωση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προόδου στις μετρήσεις	Observation
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές αναρτούν τα ομαδικά παραδοτά τους στο Padlet	Engagement Completion Cooperation	R1.Οικειότητα Τοποθετεί τις γνώσεις σε οικεία παραβέλλων S1.Επιχειρηματική Ενέργεια Δυνατότητα αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε μαθησιακό πλαίσιο μάθησης	
Συζήτηση	Forum	Οι μαθητές αυξητάνε στο forum τις εντυπώσεις τους από το μάθημα.	Engagement Cooperation	C1. Προσωπική Ψευθυπότητα Καθοδηγεί τον μαθητή και παροχή συνεχούς θετικής ανατροφοδότησης S1.3.Επιχειρηματική Ενέργεια Δυνατότητα αξιοποίησης και διαμεταφοράς των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικά πλαίσια μάθησης με τους συμμαθητές τους.	Πούδστα ενθέρυνση στο forum
	Συμπλήρωση ερωτηματολογίου IMMS post-test	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα ερωτηματολόγιο διερεύνησης κινήτρων.	Engagement Completion Grade	A2. Δείγνται Δείκτες Έργων Διατηρεί τις προσοχές των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση S1.Επιχειρηματική Ενέργεια Δυνατότητα αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε μαθησιακό πλαίσιο μάθησης S1.3.Επιχειρηματική Ενέργεια Ενημέρωση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προόδου στις μετρήσεις S1.3.Επίγνωση Παροχή της αξίας μαθητής στους μαθητές που έχουν παρόμοια απόδοση	Google Classroom Log Data Rubric e-course

Αφού λοιπόν πραγματοποιήθηκε η συλλογή των δεδομένων, τώρα θα ακολουθήσει η ανάλυση των δεδομένων.

3.9 Επιλογή στατιστικών κριτηρίων

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα στατιστικά κριτήρια και τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στη διδακτική παρέμβαση.



Σχήμα 19: Ερευνητικά εργαλεία και στατιστικά κριτήρια της έρευνας

Τα στατιστικά κριτήρια της συγκεκριμένης ερευνητικής παρέμβασης ήταν:

- **Στατιστικό κριτήριο t-test για εξαρτημένα δείγματα (paired samples t-test):** Για να γίνει η διερεύνηση της μεταβολής των κινήτρων ανάμεσα στην αρχική και στην τελική μέτρηση, δηλαδή για να εξετάσουμε αν είναι στατιστικά σημαντική η διαφορά δύο ποσοτικών μεταβλητών που αφορούν το ίδιο δείγμα, χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό κριτήριο t-test για εξαρτημένα δείγματα. Το επίπεδο σημαντικότητας για το στατιστικό κριτήριο t-test για εξαρτημένα δείγματα θα πρέπει να είναι μικρότερο από 0,05.

3.10 Εκπαιδευτικό πρόβλημα

Το εκπαιδευτικό πρόβλημα της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας έγκειται:

- στην κατανόηση της σπουδαιότητας της ιστορίας από τους εκπαιδευόμενους,
- στην ανάπτυξη κινήτρων μάθησης των εκπαιδευόμενων,

- στην ανάπτυξη δεξιοτήτων συνεργατικής μάθησης και
- στην εμπλοκή των μαθητών στο πλαίσιο διερευνητικής μάθησης.

3.11 Περιγραφή διαδικασίας της έρευνας

Φάση 1: Η φάση πριν τη διδακτική παρέμβαση

Η πρώτη φάση διήρκησε μία διδακτική ώρα και πραγματοποιήθηκε την τελευταία μέρα του Μαΐου του σχολικού έτους 2018-2019 στο ιδιωτικό σχολείο όπου η ερευνήτρια αποτελεί μέλος του διδακτικού προσωπικού. Το δείγμα της έρευνας αποτελούνταν από 28 μαθητές της Δ' τάξης, ηλικίας 10-11 ετών.

Πριν αρχίσει η εκπαιδευτική διαδικασία, οι μαθητές συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο προετοιμασίας για να διερευνηθούν τα ενδιαφέροντά τους και το γνωστικό τους υπόβαθρο. Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτικός έκανε στην ολομέλεια της τάξης μία γρήγορη ηλεκτρονική περιήγηση στην πλατφόρμα για να δείξει στους μαθητές πώς λειτουργεί. Στη συνέχεια, τους δόθηκε ένα φυλλάδιο με αναλυτικές οδηγίες εγγραφής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα Google Classroom και για τον τρόπο λειτουργίας της καθώς και ένα σχεδιάγραμμα του εκπαιδευτικού σεναρίου.

Το σενάριο της ερευνητικής παρέμβασης πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του μαθήματος της Ιστορίας. Όπως άλλωστε έχει διαπιστωθεί, η μεγαλύτερη αδυναμία του εκπαιδευτικού μας συστήματος είναι ότι οι μαθητές οδηγούνται στη μηχανική απομνημόνευση της διδακτέας ύλης αντί της κριτικής κατανόησης των εννοιών. Γιατί, όμως, είναι τόσο σημαντικό να γνωρίζουμε την ιστορία και γιατί αποτελεί τόσο σημαντικό παράγοντα για το μέλλον; Ερωτώμενος το καλοκαίρι του 2016 ο David McCullough σε μια ομιλία του στο Aspen Institute στο Κολοράντο γιατί θα πρέπει να μας απασχολεί η ιστορία, εκείνος είχε απαντήσει *«Το να προσπαθείς να σχεδιάσεις το μέλλον δίχως να γνωρίζεις το παρελθόν, είναι σαν να προσπαθείς να φυτέψεις κομμένα λουλούδια»*. Το ίδιο συνέβη και αργότερα όταν ένας Αμερικανός Πρόεδρος των ΗΠΑ, ο Χάρι Τρούμαν, σε μία ομιλία του είχε αναφερθεί στην σπουδαιότητα της ιστορίας λέγοντας ότι η ιστορία οφείλεται γι' αυτό που είμαστε, για το σημείο στο οποίο βρισκόμαστε σήμερα και για τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζουμε το αύριο και το μέλλον.

Επομένως, επιχειρείται να παρουσιάσουμε στους μαθητές με πρωτότυπο τρόπο ένα κεφάλαιο της ιστορίας ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν βασικές ιστορικές έννοιες και σημαντικά γεγονότα εκείνης της περιόδου και να αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα σε κοινωνικά, πολιτισμικά και εθνικά θέματα.

Φάση 2: Η διδακτική παρέμβαση

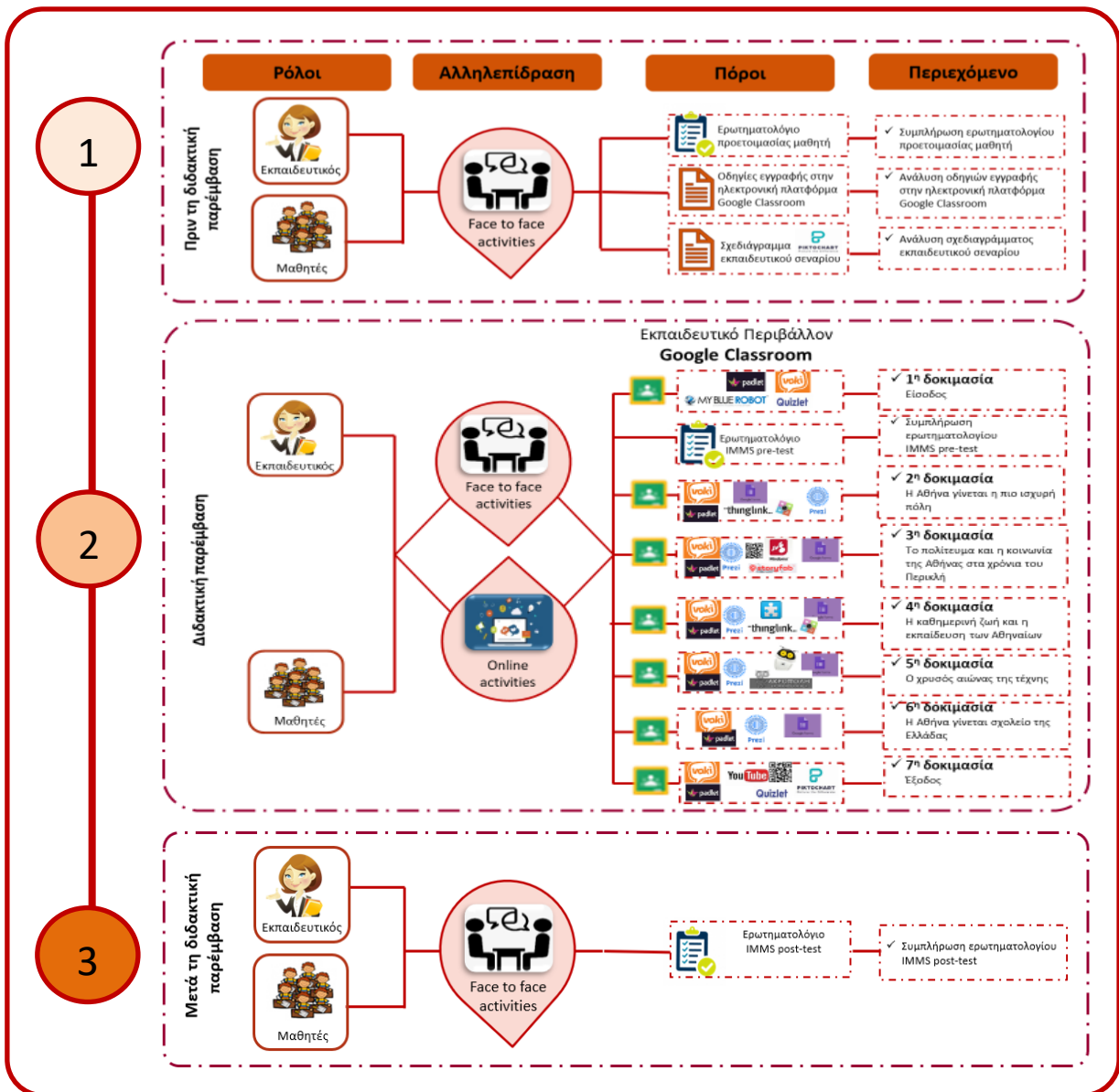
Η εκπαιδευτική διαδικασία, διήρκησε 14 διδακτικές ώρες, δηλαδή τις δύο πρώτες εβδομάδες του Ιουνίου σχεδόν μία με δύο ώρες καθημερινά. Σύμφωνα με το πλάνο, η διδασκαλία έπρεπε να διαρκέσει 12 διδακτικές ώρες, λόγω όμως κάποιων τεχνικών προβλημάτων, αναγκαστήκαμε να συμπληρώσουμε δύο επιπλέον ώρες.

Πιο αναλυτικά, πραγματοποιήθηκε εντός της σχολικής αίθουσας με τον εκπαιδευτικό να χρησιμοποιεί τον υπολογιστή και τον διαδραστικό πίνακα, ενώ οι μαθητές σε ομάδες να χρησιμοποιούν τα iPads. Οι ομάδες που δημιουργήθηκαν ήταν πέντε των 5 ή 6 ατόμων. Κάθε iPad είχε εγκατεστημένο το Google Chrome και ήταν συνδεδεμένο με το Internet. Επιπλέον, μοιράστηκε σε κάθε ομάδα ένα email και ο κωδικός πρόσβασης της τάξης για να πραγματοποιηθεί η επιτυχής εγγραφή τους στο ηλεκτρονικό μάθημα. Οι μαθητές, από τη στιγμή που κατάφεραν να μπουν στο εικονικό εργαστήριο, είχαν πρόσβαση σε όλο το ψηφιακό υλικό που διέθετε η κάθε ενότητα και είχαν τη δυνατότητα να σχολιάζουν, να συνομιλούν με τους συμμαθητές τους στα forums αλλά και να αναρτούν στο Padlet τα παραδοτέα τους.

Το ηλεκτρονικό μάθημα περιελάμβανε επτά ενότητες όπου ο μαθητής έπρεπε να ολοκληρώσει την κάθε μία για να μεταβεί στην επόμενη. Στην πρώτη ενότητα, ο εκπαιδευόμενος συμπλήρωσε το ερωτηματολόγιο IMMS pre-test για να διερευνηθούν τα αρχικά κίνητρα που είχε.

Φάση 3: Η φάση μετά τη διδακτική παρέμβαση

Οι εκπαιδευόμενοι συμπληρώνουν το ερωτηματολόγιο IMMS post-test για να διερευνηθούν τα τελικά κίνητρα και να γίνει μία σύγκριση σε σχέση με τα αρχικά.



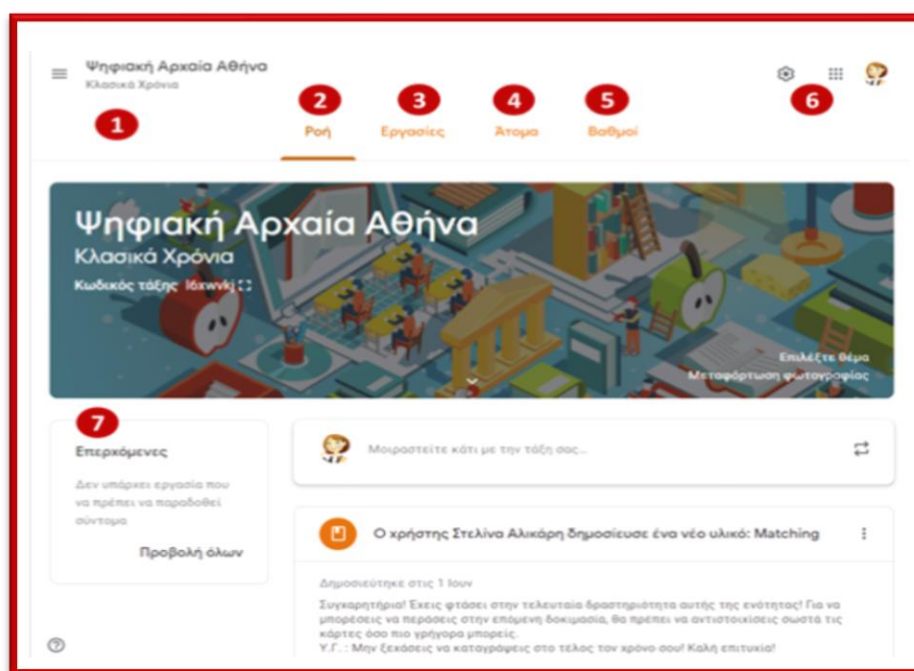
Σχήμα 21: Απεικόνιση διαδικασίας έρευνας

Στο παραπάνω σχήμα απεικονίζεται ο σχεδιασμός για τις τρεις φάσεις της ερευνητικής παρέμβασης (πριν- κατά τη διάρκεια και μετά τη διδακτική παρέμβαση). Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι ρόλοι των συμμετεχόντων (εκπαιδευτικός-μαθητές), η αλληλεπίδραση των μαθητών (face to face – online activities), οι πόροι που χρησιμοποιήθηκαν και το περιεχόμενο.

3.12 Περιβάλλον χρήστη

Το e-course σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε στο Google Classroom. Η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού μαθήματος στη συγκεκριμένη πλατφόρμα είναι πολύ εύκολη. Ο χρήστης χρησιμοποιεί μια διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου G Suite for Education (επειδή χρησιμοποιείται για εκπαιδευτικό σκοπό) για να εγγραφεί, δημιουργεί μία τάξη συμπληρώνοντας τις απαραίτητες λεπτομέρειες και προσκαλεί τους μαθητές, δίνοντάς τους τον κωδικό της τάξης ή προσκαλώντας τους μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

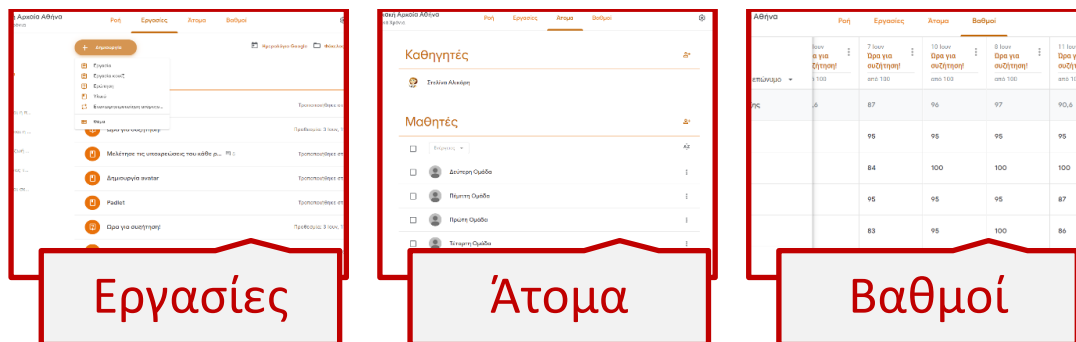
Το γραφικό περιβάλλον της πλατφόρμας της ηλεκτρονικής μάθησης, με τίτλο «Ψηφιακή Αρχαία Αθήνα» απεικονίζεται στην παρακάτω εικόνα. Πάνω στην εικόνα υπάρχουν αριθμοί (1-7) οι οποίοι επεξηγούν ξεχωριστά την κάθε λειτουργία.



Εικόνα 4: Γραφικό περιβάλλον χρήστη

1. **Μενού:** αναγράφεται το όνομα και η ενότητα του ηλεκτρονικού μαθήματος.
2. **Ροή:** είναι ο κοινωνικός κόμβος της τάξης Google καθώς εκεί πραγματοποιείται η επικοινωνία του εκπαιδευτικού με τους μαθητές. Ο δάσκαλος μοιράζεται με τους μαθητές του κάποιες ανακοινώσεις και εκείνοι θέτουν ερωτήσεις ή μοιράζονται πόρους.

3. **Εργασίες:** υπάρχει οργανωμένο όλο το μαθησιακό περιεχόμενο σε ενότητες. Ο εκπαιδευόμενος βλέπει αναλυτικά όλες τις ενότητες του μαθήματος και με το ημερολόγιο της Google ενημερώνεται για το πότε και ποιες εργασίες οφείλει να παραδώσει. Τέλος, ο εκπαιδευτικός με την επιλογή *Δημιουργία*, μπορεί να αναρτήσει μία εργασία, ένα κουίζ, να θέσει ένα ερώτημα, να προσθέσει εποπτικό υλικό (αρχεία PDF, βίντεο, εικόνες, συνδέσμους, εργαλεία) ή να δημιουργήσει ένα καινούριο θέμα σε περίπτωση που εκείνος κρίνει απαραίτητο.
4. **Άτομα:** ο διαχειριστής μπορεί να προσθέσει ή να αφαιρέσει εκπαιδευτικούς, μαθητές, κηδεμόνες αλλά και να στείλει μήνυμα στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο σε όποιον σχετίζεται με την τάξη.
5. **Βαθμοί:** παρουσιάζονται αναλυτικά όλες οι βαθμολογίες που έχουν συγκεντρώσει οι ομάδες σε κάθε δραστηριότητα ξεχωριστά.
6. **Ρυθμίσεις e-course:** αναγράφεται ο τίτλος, η περιγραφή, η ενότητα, το τμήμα και το αντικείμενο του μαθήματος.
7. **Επερχόμενες:** γίνεται μία υπενθύμιση στους μαθητές για το πότε και τι εργασίες πρέπει να καταχωρίσουν στο άμεσο μέλλον.

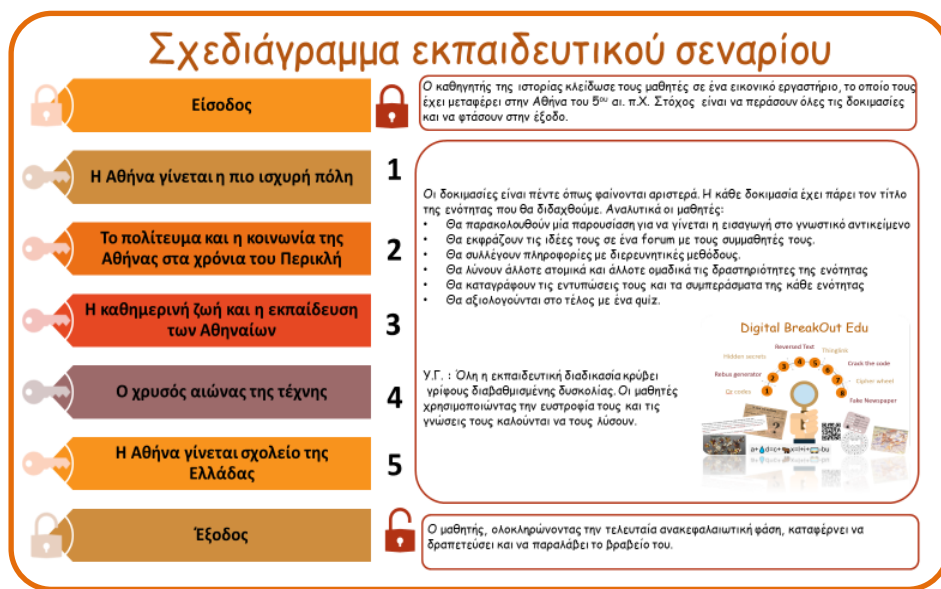


Εικόνα 5: Γραφικό περιβάλλον χρήστη (Εργασίες- Άτομα- Βαθμοί)

3.13 Υλικό

Στην αρχή της εκπαιδευτικής διαδικασίας δόθηκε ένα φυλλάδιο με τις αναλυτικές οδηγίες για την πρόσβαση των μαθητών στην ηλεκτρονική πλατφόρμα Google Classroom, για τον τρόπο λειτουργίας της και για την εγγραφή τους στο ηλεκτρονικό μάθημα με τίτλο «Ψηφιακή Αρχαία Αθήνα». Οι μαθητές χρησιμοποιώντας τα email και τους κωδικούς που τους δόθηκαν

εγγράφηκαν επιτυχώς στο μάθημα και είχαν πρόσβαση σε όλο το υλικό που περιείχε το μάθημα (βίντεο, παρουσιάσεις, ηλεκτρονικές πηγές) καθώς και στις δραστηριότητες (λογισμικά, φύλλα εργασίας, παιχνίδια, Quiz, Forum, Padlet). Παράλληλα, είχαν στη διάθεσή τους και ένα σχεδιάγραμμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας, το οποίο παρουσίαζε συνοπτικά τον τρόπο λειτουργίας του συγκεκριμένου μαθήματος.



Σχήμα 22: Σχεδιάγραμμα εκπαιδευτικού σεναρίου

Όλες οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν στο e-course διακρίνονται σε τεχνολογίες υλικού και σε τεχνολογίες λογισμικού (Google Classroom, Συμπληρωματικά εργαλεία ανάπτυξης ψηφιακού υλικού). Συγκεκριμένα, τα συμπληρωματικά εργαλεία ανάπτυξης ψηφιακού υλικού, είναι:

Συμπληρωματικά εργαλεία ανάπτυξης ψηφιακού υλικού



Voki

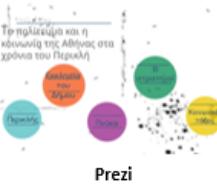
Είναι ένα διαδικτυακό εκπαιδευτικό εργαλείο που μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε ψηφιακούς χαρακτήρες που μιλούν και να τους ενσωματώσουμε στη δική μας ηλεκτρονική πλατφόρμα. Για τη χρήση του απαιτείται εγγραφή και η δοκιμαστική του έκδοση παρέχεται δωρεάν. Το φιλικό προς τον χρήστη περιβάλλον, μας δίνει τη δυνατότητα να προσαρμόσουμε την εμφάνιση του ψηφιακού χαρακτήρα, επιλέγοντας

πρόσωπο, ρούχα, αξεσουάρ, φόντο και να καθορίσουμε τα λόγια που θα πει. Μόλις ο χρήστης δημιουργήσει το Voki του, μπορεί να κάνει κοινή χρήση στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ή να το ενσωματώσει στην ιστοσελίδα του.



MyBlueRobot

Πρόκειται για ένα online εργαλείο που μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε δωρεάν ψηφιακούς χαρακτήρες (avatars) χωρίς εγγραφή ή εγκατάσταση λογισμικού επιλέγοντας το φύλο, τα χαρακτηριστικά προσώπου, τα ρούχα και το φόντο και να αποθηκεύσουμε την εικόνα ως αρχείο PNG ή να κάνουμε κοινή χρήση στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.



Prezi

Πρόκειται για μια Web 2.0 εφαρμογή η οποία επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να δημιουργήσει εύκολα εντυπωσιακές παρουσιάσεις σε σύντομο χρονικό διάστημα. Για τη χρήση του απαιτείται εγγραφή και η βασική του έκδοση παρέχεται δωρεάν. Ο χρήστης μπορεί να διαλέξει ένα έτοιμο πρότυπο ή να ξεκινήσει από λευκό καμβά, να εισαγάγει το περιεχόμενο (pdf, YouTube videos, εικόνες κλπ.) και να το παραμετροποιήσει όπως εκείνος επιθυμεί. Μόλις ολοκληρώσει την παρουσίασή του, μπορεί να κάνει κοινή χρήση στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, να το ενσωματώσει στην ιστοσελίδα του ή να το κατεβάσει στον υπολογιστή του.



Thinglink

Πρόκειται για ένα δωρεάν αλλά με εγγραφή, διαδικτυακό εργαλείο που μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε διαδραστικές έγχρωμες φωτογραφίες, χάρτες και σχέδια ενσωματώνοντας εποπτικό υλικό (κείμενο, εικόνες, βίντεο, ήχο και συνδέσμους). Συνδυάζει την εικονική πραγματικότητα με πραγματικές εμπειρίες, δίνοντας τη δυνατότητα στους μαθητές να εξερευνήσουν διάφορους χώρους με τη βοήθεια ενός εικονικού βοηθού μάθησης.



Piktochart

Είναι μια web εφαρμογή που μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε εύκολα εντυπωσιακές αφίσες, φυλλάδια και αναφορές μέσα από τον διαισθητικό συντάκτη drag-and-drop. Για τη χρήση του απαιτείται εγγραφή και η βασική του έκδοση παρέχεται δωρεάν. Αποθηκεύεται ως αρχείο JPG ή PDF.



Qr code generator

Πρόκειται για ένα δωρεάν online εργαλείο που μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε εύκολα και γρήγορα κωδικούς QR. Σε αυτούς μπορούμε να προσθέσουμε ψηφιακό υλικό όπως εικόνες, βίντεο, κείμενο αλλά και συνδέσμους, να τους αποθηκεύσουμε σε μορφή αρχείου PNG, SVG ή EPS και να τους ενσωματώσουμε στο ηλεκτρονικό μάθημα.



Rebus Generator

Πρόκειται για ένα δωρεάν online εργαλείο χωρίς να απαιτείται εγγραφή για τη δημιουργία γρίφων. Πιο αναλυτικά, οι εκπαιδευτικοί πληκτρολογούν διάφορες λέξεις ή σύντομες προτάσεις (σε λατινικούς χαρακτήρες) οι οποίες αυτόματα επικαλύπτονται με ένα δυσανάγνωστο περιεχόμενο (γράμματα, σύμβολα και εικόνες), τις αποθηκεύουν ως αρχείο PNG ή PDF και στη συνέχεια τις ενσωματώνουν στο ηλεκτρονικό τους μάθημα.



The Newspaper Clipping Generator

Πρόκειται για ένα δωρεάν online εργαλείο όπου ο εκπαιδευτικός μπορεί να το χρησιμοποιήσει για να δημιουργήσει «ψεύτικες» εφημερίδες. Πιο αναλυτικά, προσθέτει το όνομα της εφημερίδας, την ημερομηνία, την επικεφαλίδα και την ιστορία, την αποθηκεύει σε μορφή εικόνας και την ενσωματώνει στο μάθημά του.



Storyfab

Η συγκεκριμένη εφαρμογή βασίζεται στην τεχνολογία της επαυξημένης πραγματικότητας και δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να δημιουργήσει μία ταινία μικρού μήκους χρησιμοποιώντας το υπάρχον περιβάλλον για σκηνικό (μία επίπεδη επιφάνεια από ένα περιοδικό, ένα βιβλίο) αλλά και να ενσωματώσει εικονικούς ηθοποιούς (moodies), οι οποίοι θα λειτουργήσουν ως avatars για την ιστορία τους, διακοσμητικά, οπτικά και ηχητικά εφέ. Η εφαρμογή κοστίζει περίπου ένα δολάριο, μπορεί να εγκατασταθεί σε iOS συσκευές ενώ επιτρέπει την κοινή χρήση σε διάφορες πλατφόρμες κοινωνικών και ιδιωτικών μέσων.



Padlet

Πρόκειται για έναν δωρεάν αλλά με εγγραφή διαδικτυακό εργαλείο που λειτουργεί ως διαδικτυακός τοίχος. Ο χρήστης επιλέγει το φόντο του πίνακα, πληκτρολογεί τον τίτλο και την περιγραφή ενώ μπορεί να το ενσωματώσει και να το διαμοιράσει σε οποιονδήποτε HTML επεξεργαστή. Οι μαθητές,

πατώντας ένα σύμβολο σε σχήμα σταυρού που βρίσκεται κάτω δεξιά, μπορούν να αναρτήσουν ομαδικά τις εργασίες τους (φωτογραφίες, video, συνδέσμους).



Το πρόγραμμα Γλαύκα

Η συγκεκριμένη διαδικτυακή εφαρμογή είναι δωρεάν, απευθύνεται σε όλους τους μαθητές άνω των εννέα ετών και αφορά στις φθορές που έχουν υποστεί τα μνημεία της Ακρόπολης. Πρωταγωνιστικό ρόλο έχει ένα εικονικό ιπτάμενο ρομπότ, η Γλαύκα η οποία βοηθάει το παιδί να ολοκληρώσει τις πέντε θεματικές ενότητες (ταξίδι, βοήθεια, πλήρωμα, δράση, μέλλον) και να φτάσει στο τελικό στάδιο για να παραλάβει το βραβείο του.



Jigsaw Planet

Πρόκειται για ένα δωρεάν αλλά με εγγραφή, διαδικτυακό εργαλείο που μας επιτρέπει να μετατρέψουμε εύκολα και γρήγορα μία εικόνα σε ruzzle. Ο χρήστης επιλέγει την εικόνα, το όνομα του ruzzle, τον αριθμό και το σχήμα των κομματιών του ruzzle και αμέσως δημιουργείται. Στη συνέχεια, οι μαθητές καλούνται να ολοκληρώσουν το ruzzle, όσο πιο γρήγορα μπορούν με το χρονόμετρο να βρίσκεται στην κάτω πλευρά και να τρέχει κανονικά, εξασκώντας τις ικανότητες συγκέντρωσης, παρατήρησης και δημιουργικότητας.



Mindomo

Πρόκειται για ένα δωρεάν αλλά με εγγραφή, διαδικτυακό εργαλείο που μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε εύκολα και γρήγορα εννοιολογικούς χάρτες. Η δωρεάν έκδοση παρέχει δυνατότητες προσθήκης συνδέσμων, βίντεο και ήχου αλλά και την εξαγωγή αρχείων σε διάφορες μορφές όπως pdf, .docx, .txt, .opml, .mrx, .html, .zip, .png.). Σκοπός αυτής της δραστηριότητας είναι οι μαθητές να οπτικοποιήσουν τις ιεραρχήσεις και τις συνδέσεις μεταξύ των θεμάτων, να συγκεντρώσουν σημειώσεις, συνδέσμους και έγγραφα για να εμπλουτίσουν τις αρχικές τους σημειώσεις.



Acropolis virtual tour

Πρόκειται για έναν δωρεάν, online εργαλείο που μας επιτρέπει να περιηγηθούμε εικονικά στα μνημεία της Ακρόπολης για να διερευνήσουμε τον αρχαιολογικό χώρο με διαδραστικό τρόπο. Πιο αναλυτικά, βλέπουμε πανοραμικές φωτογραφίες υψηλής ανάλυσης σημαντικών μνημείων όπως

τον Παρθενώνα, τα Προπύλαια, το Ερέχθειο και το Ναό της Αθηνάς Νίκης ενώ παράλληλα συλλέγουμε πληροφορίες για το καθένα ξεχωριστά.



Πρόκειται για μία υπηρεσία της Google Apps for Education που μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια για να συλλέξουμε πληροφορίες από τους χρήστες μέσω μιας εξατομικευμένης έρευνας. Πιο αναλυτικά, ο εκπαιδευτικός προσθέτει τις ερωτήσεις και τις ανάλογες απαντήσεις που θα περιέχει αλλά και εικόνες και βίντεο από το YouTube ή από άλλους ιστότοπους. Όσον αφορά τις απαντήσεις, μπορεί να έχουν τη μορφή σύντομης απάντησης, πολλαπλής επιλογής, γραμμικής κλίμακας και ώρας ή ημερομηνίας. Μόλις οι μαθητές συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο, οι απαντήσεις καταγράφονται στην κατηγορία «απαντήσεις» της φόρμας ή αποθηκεύονται σε ένα υπολογιστικό φύλλο (Φύλλα Google).



Πρόκειται για έναν δωρεάν διαδικτυακό εργαλείο στο οποίο απαιτείται εγγραφή και χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ψηφιακών καρτών. Οι ερωτήσεις μπορούν να είναι σε μορφή εικόνων, ημερομηνίας ή ακόμα και εκφωνήσεων. Οι κάρτες ανακατεύονται και ο μαθητής βλέποντας την ερώτηση, προσπαθεί να ανακαλέσει από τη μνήμη του την απάντηση.

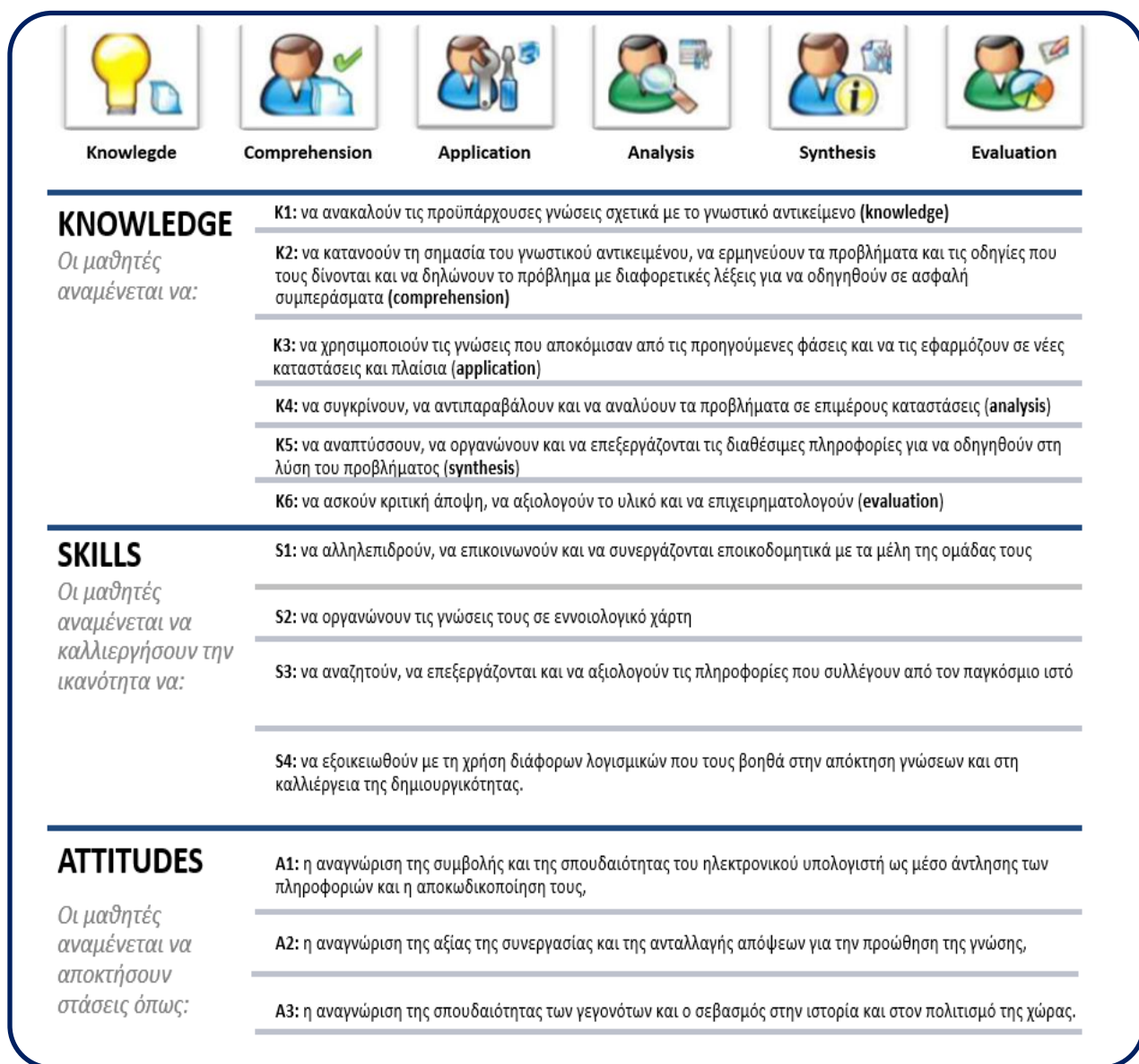
3.14 Σχεδιασμός εκπαιδευτικού σεναρίου

Το εκπαιδευτικό σενάριο με τίτλο «Ψηφιακή Αρχαία Αθήνα» βασίζεται σε ένα μικτό περιβάλλον μάθησης με γνωστικό αντικείμενο τον Χρυσό αιώνα του Περικλή.

Σύμφωνα με τον Bloom, οι διδακτικοί στόχοι διακρίνονται σε τρεις τομείς: τον γνωστικό που αφορά στις διεργασίες της γνώσης, τον ψυχοκινητικό που αφορά στις δεξιότητες και τον συναισθηματικό που αφορά στις στάσεις.

Με βάση, λοιπόν, το εκπαιδευτικό πρόβλημα της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας (κατανόηση της σπουδαιότητας της ιστορίας, ανάπτυξη κινήτρων μάθησης των

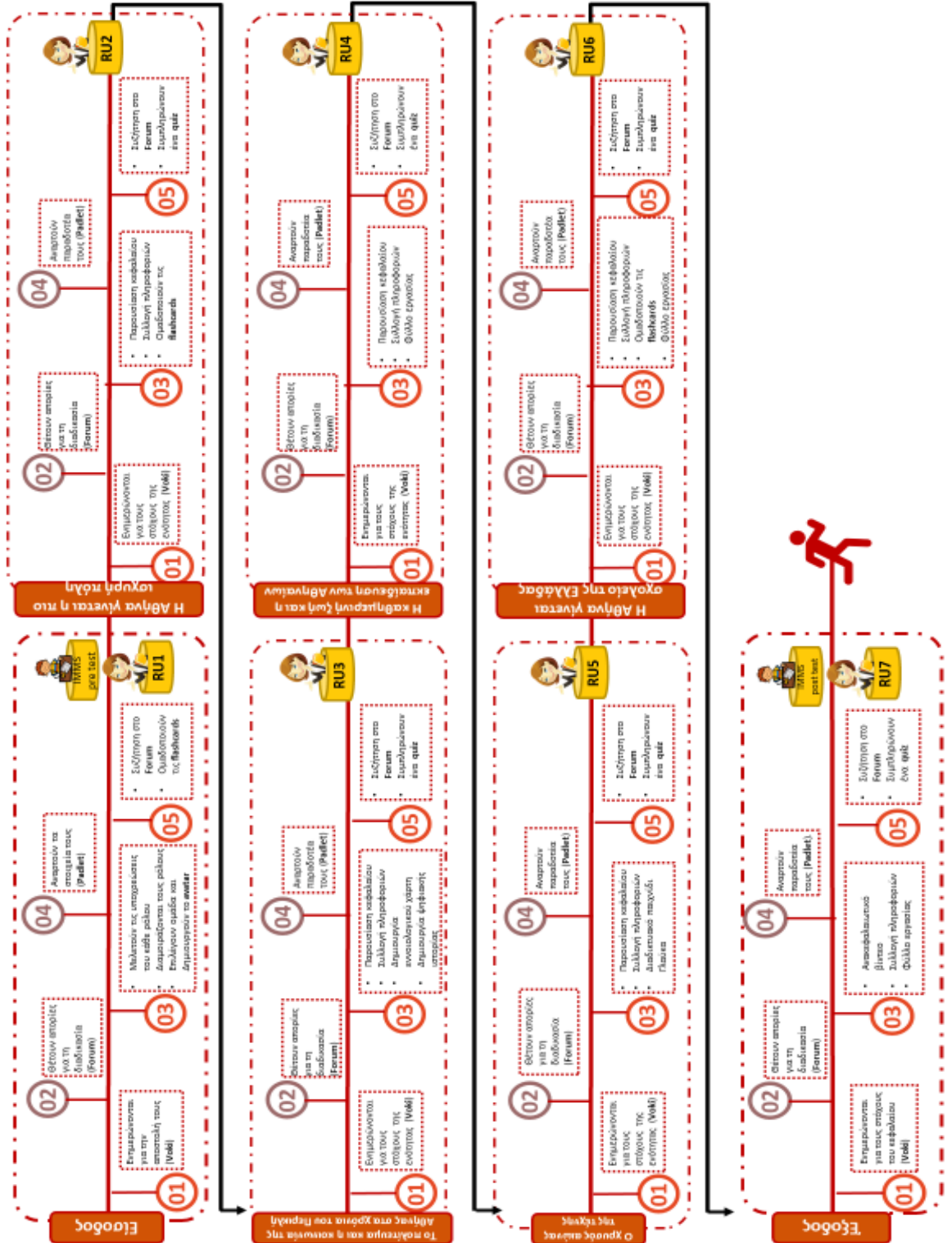
εκπαιδευόμενων, ανάπτυξη δεξιοτήτων συνεργατικής μάθησης και εμπλοκή στο πλαίσιο διερευνητικής μάθησης), οι γενικοί εκπαιδευτικοί στόχοι έχουν διαμορφωθεί ως εξής:



Σχήμα 23: Γενικοί Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Παρακάτω, απεικονίζεται η πορεία όλης της εκπαιδευτικής παρέμβασης (Σχήμα 24) ενώ στη συνέχεια αναλύεται η κάθε ενότητα ξεχωριστά.

ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΡΧΑΙΑ ΑΘΗΝΑ



Σχήμα 24: Ροή εκπαιδευτικής παρέμβασης

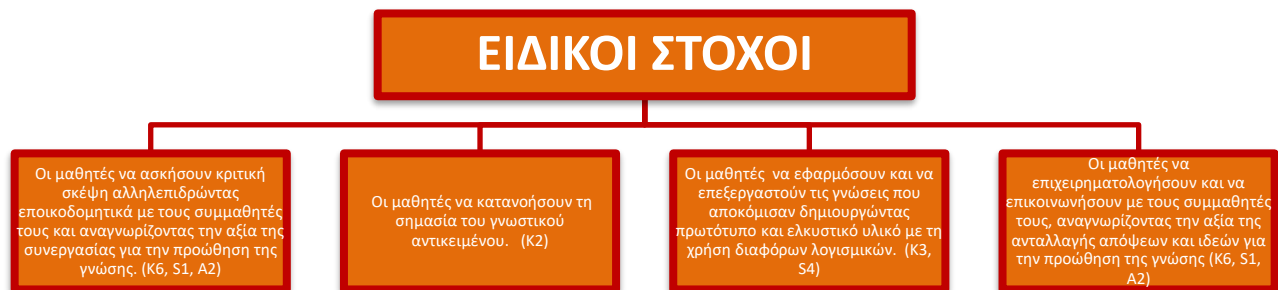
Ενότητα 1^η – ΕΙΣΟΔΟΣ

Σε αυτήν την ενότητα, οι μαθητές αφού διαβάσουν την πρόκληση, καταλαβαίνουν ότι έχουν παγιδευτεί σε ένα εικονικό εργαστήριο από τον καθηγητή της ιστορίας και έχουν μεταφερθεί στον 5^ο αιώνα π.Χ. Εκείνοι θα πρέπει να περάσουν όλες τις δοκιμασίες, να λύσουν τις δραστηριότητες και τους γρίφους είτε ατομικά είτε ομαδικά για να καταφέρουν να δραπετεύσουν.



Σχήμα 25: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Είσοδος)

Οι ειδικοί στόχοι που προκύπτουν από τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση είναι:



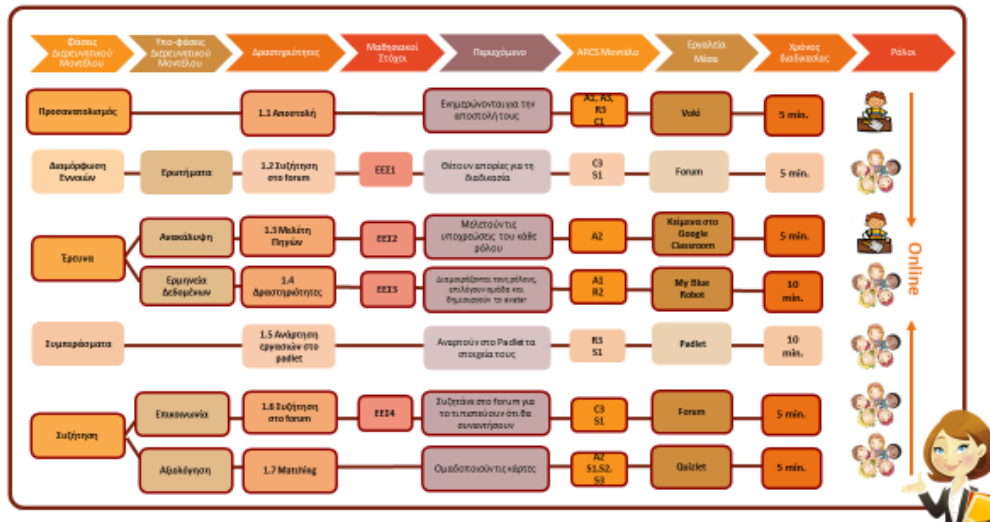
Σχήμα 26: Ειδικοί στόχοι (Ενότητα 1)

Καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμασίας οι μαθητές είναι ελεύθεροι να διατυπώνουν απορίες στον χώρο των συζητήσεων που βρίσκεται κάτω από κάθε δραστηριότητα αλλά και να ζητούν τη βοήθεια από τον εκπαιδευτικό τους, όταν αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά:

- Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός της πρώτης ενότητας. Συγκεκριμένα, σε κάθε φάση του μοντέλου της διερευνητικής μάθησης γίνεται μία αντιστοιχία ανάμεσα στις δραστηριότητες

που χρησιμοποιήθηκαν με τους ειδικούς στόχους, τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, τα ερευνητικά εργαλεία, τον χρόνο διαδικασίας και τον ρόλο των συμμετεχόντων.



Σχήμα 27: Micro script (Ενότητα 1)

- η αλληλουχία των δραστηριοτήτων της συγκεκριμένης ενότητας με το αντίστοιχο στιγμιότυπο οθόνης

Πίνακας 12: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 1)

Αλληλουχία δραστηριοτήτων	
	Στην πρώτη φάση οι μαθητές ενημερώνονται από τον ψηφιακό οδηγό Voki για την αποστολή τους (case study). Ο καθηγητής της ιστορίας τους εξηγεί αυθεντικά τι πρέπει να κάνουν και τους δίνει τις απαραίτητες οδηγίες.
	Στη δεύτερη φάση οι συμμετέχοντες συζητούν σε μία εικονική πλατφόρμα με τους συμμαθητές τους για τη συγκεκριμένη δοκιμασία. Βλέποντας μέσα από το σχεδιάγραμμα την πορεία που θα πρέπει να ακολουθήσουν, ανακαλούν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους και διατυπώνουν σκέψεις, ιδέες και απορίες.
	Στην τρίτη φάση οι μαθητές: <ul style="list-style-type: none"> • μελετούν τις υποχρεώσεις που έχει ο κάθε ρόλος, • εντάσσονται σε μια ομάδα και αναλαμβάνουν από έναν ρόλο, • δημιουργούν το avatar της ομάδας τους
	Στην τέταρτη φάση οι μαθητές αναρτούν στο padlet το εικονίδιο (avatar) που έφτιαξαν στην προηγούμενη δοκιμασία και καταγράφουν τα μέλη της ομάδας τους.
	Στην πέμπτη φάση οι εκπαιδευόμενοι: <ul style="list-style-type: none"> • συζητούν σε μία εικονική πλατφόρμα για το τι πιστεύουν ότι θα συναντήσουν σε αυτό το μάθημα (είδη γρίφων- δραστηριότητες- εμπόδια), • ομαδοποιούν τις κάρτες (Flashcards) προσπαθώντας κάθε ομάδα να σημειώσει τον μικρότερο χρόνο.

- η αντιστοιχία τους με τις στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, όπως αυτές ενσωματώθηκαν

Πίνακας 13: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (1η ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Στρατηγικές συνεργατικής μάθησης	Στρατηγικές ARCS
Προσανατολισμός	Συμπλήρωση ερωτηματολογίου IMMS pre-test	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα ερωτηματολόγιο διερεύνησης κακήτων.		
	Περιήγηση στην ηλεκτρονική πλατφόρμα	Οι μαθητές κάνουν μία γρήγορη περιήγηση στην ηλεκτρονική πλατφόρμα		A1. Διάρθρωση Αντιθέτων Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση πολλαπλών γεννητών C3. Προσωπική Υπευθυνότητα Καθόριση των μαθητών και παροχή συνεχούς θετικής ανατροφοδότησης S1. Εμπειρική Ενημέρωση Δυνατότητα αξιολόγησης και διαμορφώσεως των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικά πλαίσια μάθησης με τους συμμαθητές τους.
	Αποστολή	Οι μαθητές μελετούν την αποστολή (case study)		A1. Διάρθρωση Αντιθέτων Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση πολλαπλών γεννητών A3. Μεταβιβάσιμη Διατήρηση της προηγούμενης των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέθοδο παρουσίασης R3. Ομοιογένεια Σύμφωνα με το πρόγραμμα και ερωτήσεις για τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή. C1. Ανεπίσημη μάθηση Επιμελέσει τον εκπαιδευτή για τις απαιτήσεις του έργο ή νέα υλικά και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προδοτικής επίδοσης.
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες σχετικά με το μάθημα	Brainstorming	C3. Προσωπική Υπευθυνότητα Καθόριση των μαθητών και παροχή συνεχούς θετικής ανατροφοδότησης S1. Εμπειρική Ενημέρωση Δυνατότητα αξιολόγησης και διαμορφώσεως των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικά πλαίσια μάθησης με τους συμμαθητές τους.
Έρευνα	Παρουσίαση υποχρεώσεων κάθε ρόλου	Οι μαθητές μελετούν τις υποχρεώσεις που έχει κάθε ρόλος	Group Investigation	A2. Διάρθρωση Αντιθέτων Διατήρηση της προηγούμενης των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή πρόβλημα προς επίλυση.
	Επιλογή ομάδας και ρόλου	Οι μαθητές επιλέγουν την ομάδα που θέλουν να είναι και αναλαμβάνουν έναν ρόλο.	Role Playing	R3. Συνεργασιμότητα Χρήση κατάλληλων παραδειγμάτων που παραδίδουν στο μαθησιακό στυλ των μαθητών
	Αλλαγή εικόνας προφίλ	Οι μαθητές δημιουργούν το εκσκενίδιο (avatar) της ομάδας τους.		A1. Διάρθρωση Αντιθέτων Διατήρηση της προηγούμενης των μαθητών αξιοποιώντας το μάθημα
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές καταγράφουν τα στοιχεία τους στο Padlet	Brainstorming	R3. Ομοιογένεια Προσέγγιση της ομάδας σε αυτό το πρόβλημα S1. Εμπειρική Ενημέρωση Δυνατότητα αξιολόγησης και διαμορφώσεως των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικά πλαίσια μάθησης.
Συζήτηση	Forum	Οι μαθητές συζητούν στο forum για τυχόν απορίες που έχουν με τους συμμαθητές τους.	Brainstorming	C3. Προσωπική Υπευθυνότητα Καθόριση των μαθητών και παροχή συνεχούς θετικής ανατροφοδότησης S1. Εμπειρική Ενημέρωση Δυνατότητα αξιολόγησης και διαμορφώσεως των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικά πλαίσια μάθησης με τους συμμαθητές τους.
	Quiz	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα quiz για να εξεταστεί το γνωστικό υπόβαθρό τους.		A2. Διάρθρωση Αντιθέτων Διατήρηση της προηγούμενης των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή πρόβλημα προς επίλυση. S1. Εμπειρική Ενημέρωση Δυνατότητα αξιολόγησης και διαμορφώσεως των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικά πλαίσια μάθησης. S1. Εμπειρική Ενημέρωση Παροχή συνεχούς θετικής ανατροφοδότησης και ενίσχυσης με σκοπό τη σταθεροποίηση της εκπαιδευτικής εμπειρίας του μαθητή. S1. Ισχυρή Παροχή ενός υγιούς κριτικού σκεπτικισμού στους μαθητές που είναι παρόμοια επίδοσης.

Κλείνοντας, μόλις ολοκληρωθεί η δοκιμασία, ο εκπαιδευτικός βαθμολογεί ηλεκτρονικά για κάθε ομάδα την ποιότητα αναρτήσεων στους χώρους των συζητήσεων (Forum) και στον διαδικτυακό τοίχο (Padlet). Επιπλέον, για κάθε μαθητή ξεχωριστά συμπληρώνει μία ρουμπρίκα αξιολογώντας τους πέντε δείκτες της αποτελεσματικότητας της κάθε δοκιμασίας.

Από την άλλη πλευρά, ο μαθητής συμπληρώνει το ερωτηματολόγιο μέτρησης κινήτρων (IMMS pre-test) που αποτελείται από 36 ερωτήσεις για να αξιολογηθούν τα αρχικά κίνητρά του για το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα.

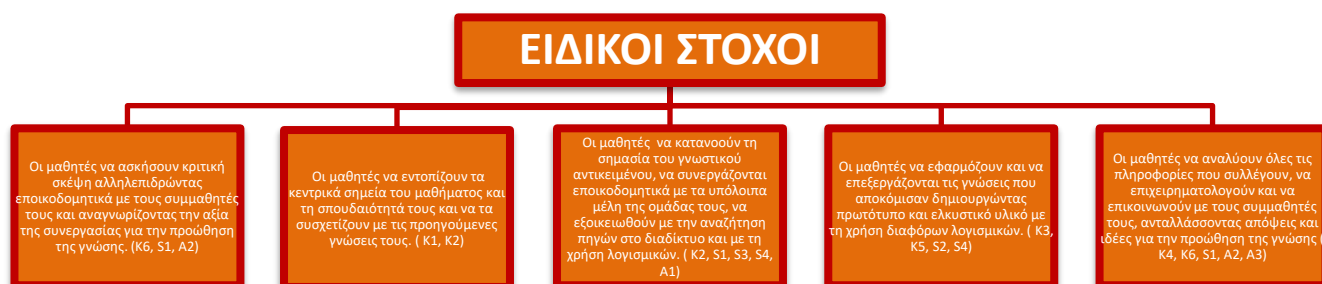
Ενότητα 2^η – Η ΑΘΗΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ Η ΠΙΟ ΙΣΧΥΡΗ ΠΟΛΗ

Όσον αφορά τη δεύτερη ενότητα, οι μαθητές καλούνται να ολοκληρώσουν την πρώτη δοκιμασία. Στην ενότητα αυτή θα μάθουν γιατί η Αθήνα θεωρήθηκε η πιο ισχυρή πόλη, γιατί ο πόλεμος των Ελλήνων εναντίον των Περσών είχε επιθετική μορφή, τις έννοιες συμμαχία-ηγεμονία και τους λόγους που οδήγησαν στην ίδρυση της Α΄ Αθηναϊκής Συμμαχίας.



Σχήμα 28: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Η Αθήνα γίνεται η πιο ισχυρή πόλη)

Οι ειδικοί στόχοι που προκύπτουν από τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση είναι:

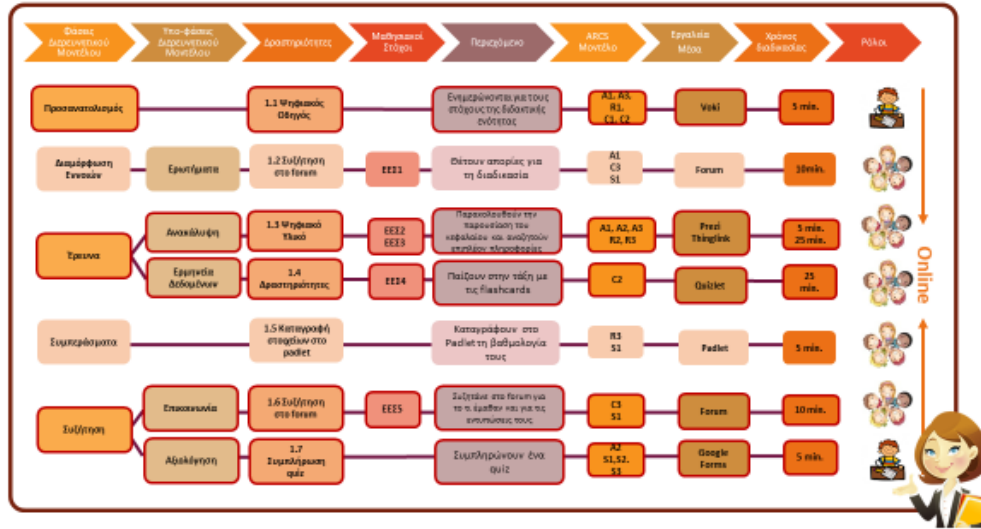


Σχήμα 29: Ειδικοί Στόχοι (Ενότητα 2)

Καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμασίας, οι μαθητές είναι ελεύθεροι να διατυπώνουν απορίες στον χώρο των συζητήσεων που βρίσκεται κάτω από κάθε δραστηριότητα αλλά και να ζητούν τη βοήθεια από τον εκπαιδευτικό τους, όταν αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά:

- ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός της δεύτερης ενότητας. Συγκεκριμένα, σε κάθε φάση του μοντέλου της διερευνητικής μάθησης γίνεται μία αντιστοιχία ανάμεσα στις δραστηριότητες που χρησιμοποιήθηκαν με τους ειδικούς στόχους, τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, τα ερευνητικά εργαλεία, τον χρόνο διαδικασίας και τον ρόλο των συμμετεχόντων.



Σχήμα 30: Micro script (Ενότητα 2)

- η αλληλουχία των δραστηριοτήτων της συγκεκριμένης ενότητας με το αντίστοιχο στιγμιότυπο οθόνης

Πίνακας 14: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 2)

Αλληλουχία δραστηριοτήτων	
<p>Στην πρώτη φάση οι μαθητές ενημερώνονται από τον ψηφιακό οδηγό Νοκί για τους στόχους της συγκεκριμένης ενότητας.</p>	
<p>Στη δεύτερη φάση οι συμμετέχοντες αξιοποιώντας όλες τους τις γνώσεις, συζητούν σε μία εικονική πλατφόρμα με τους συμμαθητές τους για τη συγκεκριμένη δοκιμασία.</p>	
<p>Στην τρίτη φάση οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • παρακολουθούν την παρουσίαση της συγκεκριμένης ενότητας, • συλλέγουν επιπλέον πληροφορίες μέσω Thinglink και reversed text, • προσπαθούν να απαντήσουν εύστοχα και γρήγορα στις κάρτες (flashcards) 	
<p>Στην τέταρτη φάση κάθε ομάδα αναρτά στο padlet τη βαθμολογία που συγκέντρωσε στην προηγούμενη διαδικασία.</p>	
<p>Στην πέμπτη φάση οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • συζητούν σε μία εικονική πλατφόρμα για το τι έμαθαν σε αυτό το μάθημα και για τις εντυπώσεις τους, • συμπληρώνουν το quiz της συγκεκριμένης ενότητας. 	

- η αντιστοιχία τους με τις στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, όπως αυτές ενσωματώθηκαν

Πίνακας 15: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (2η ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Στρατηγικές συνεργατικής μάθησης	Στρατηγικές ARCS
Προσανατολισμός	Ψηφιακός οδηγός	Οι μαθητές μελετούν τους διδακτικούς στόχους, τους κανόνες και τη ροή των δραστηριοτήτων της ενότητας μέσα από έναν ψηφιακό οδηγό (VOKI).		A1. Διεύθυνση Ανάδοξης Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων A1. Μεταβιβαστική Διεύθυνση της προόδου των μαθητών με πακέτα στρατηγικών και μέσα παρουσίασης. R3. Προσανατολισμός Στόχου Προσέγγιση των μαθητών του μαθητή μέσα από τη διερεύνηση των στόχων από τον εκπαιδευτικό. C1. Ανεπίσημη μάθηση Εμπλοκή των αποδοτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την απόκτηση θετικής προόδου επίσης. C2. Ενεργητική Ενέγερση Παροχή δυνατότητας επίταξης σταδιακής δυσκολίας για την απόκτηση εμπειριών προσωπικού επιτυχίας σε μάθηση και επίδοση.
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες και ερωτήσεις σχετικά με το μάθημα	Brainstorming	A1. Διεύθυνση Ανάδοξης Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση παρόμοιων γεννητών C3. Προσωπική Υπευθυνότητα Επιδοκίμηση των μαθητών και παροχή ανοικτής θετικής ανατροφοδότησης. S1. Ενεργητική Ενέγερση Δυνατότητα αξιοποίησης και διαμερισμού των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματική κλίμακα μάθησης με τους συμμαθητές τους.
Έρευνα	Ψηφιακό Υλικό	Οι μαθητές παρακολουθούν την παρουσίαση του μαθητή τους.	Group Investigation	A1. Διεύθυνση Ανάδοξης Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων A1. Μεταβιβαστική Διεύθυνση της προόδου των μαθητών με πακέτα στρατηγικών και μέσα παρουσίασης. R3. Οικειότητα Χρήση παρόμοιων και εννοιών για τη σύνδεση της θεμελιώδους με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή. C1. Ανεπίσημη μάθηση Εμπλοκή των αποδοτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την απόκτηση θετικής προόδου επίσης.
	Flashcards	Οι μαθητές αναζητούν επιπλέον πληροφορίες (Thinglink + reversed text)	Role Playing	A2. Διεύθυνση Διόρθωσης Έργων Διεύθυνση της προόδου των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προκλήματα προς επίλυση. R3. Συνεργαζόμενη Κριτική Χρήση κατάλληλων εργαλείων που παρακινούν στο μαθησιακό επί του μαθητή
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές καταγράφουν τα στοιχεία τους στο Padlet	Brainstorming	R3. Οικειότητα Τυπότητα της γνώσης σε οικείο περιβάλλον. S1. Ενεργητική Ενέγερση Δυνατότητα αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι μαθητές σε πραγματική κλίμακα μάθησης.
Συζήτηση	Forum	Οι μαθητές συζητούν στο forum για τυχόν απορίες που έχουν με τους συμμαθητές τους.	Brainstorming	C3. Προσωπική Υπευθυνότητα Επιδοκίμηση των μαθητών και παροχή ανοικτής θετικής ανατροφοδότησης. S1. Ενεργητική Ενέγερση Δυνατότητα αξιοποίησης και διαμερισμού των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματική κλίμακα μάθησης με τους συμμαθητές τους.
	Quiz	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα quiz για να εξεταστεί το γνωστικό υπόβαθρό τους.		A2. Διεύθυνση Διόρθωσης Έργων Διεύθυνση της προόδου των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προκλήματα προς επίλυση. S1. Ενεργητική Ενέγερση Δυνατότητα αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι μαθητές σε πραγματική κλίμακα μάθησης. S2. Ενεργητική Επιδοκίμηση Παροχή ανατροφοδότησης και ενίσχυσης με σκοπό τη σταθεροποίηση της επιθυμητής συμπεριφοράς του μαθητή. S3. Ισορροπία Παροχή της αξίας χωρίς στους μαθητές που έχουν παρόμοια απόδοση.

Μόλις ολοκληρωθεί η δοκιμασία, ο εκπαιδευτικός βαθμολογεί ηλεκτρονικά για κάθε ομάδα την ποιότητα αναρτήσεων στους χώρους των συζητήσεων (Forums) και στον διαδικτυακό τοίχο (Padlet). Επιπλέον, για κάθε μαθητή ξεχωριστά συμπληρώνει μία ρουμπρίκα αξιολογώντας τους πέντε δείκτες της αποτελεσματικότητας της κάθε δοκιμασίας.

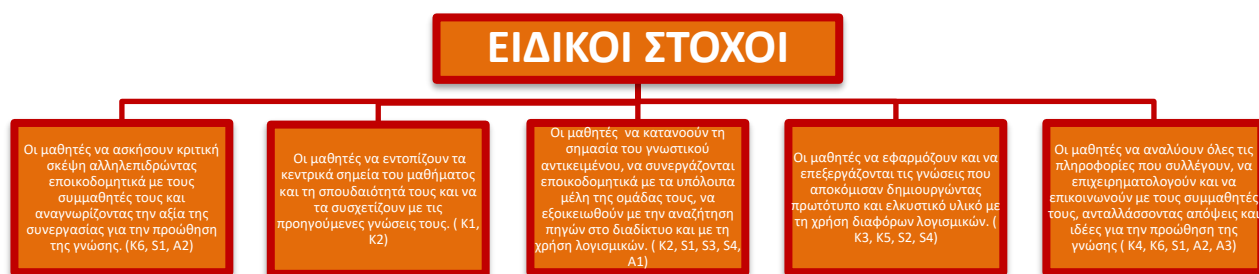
Ενότητα 3^η – ΤΟ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑ ΚΑΙ Η ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ ΣΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΚΛΗ

Όσον αφορά την τρίτη ενότητα, οι μαθητές καλούνται να ολοκληρώσουν τη δεύτερη δοκιμασία. Στην ενότητα αυτή, θα μάθουν για τις κοινωνικές και πολιτικές μεταρρυθμίσεις που πραγματοποιήθηκαν στην Αθήνα στα χρόνια του Περικλή, θα διακρίνουν τα στοιχεία που συνετέλεσαν στην ολοκλήρωση της αθηναϊκής δημοκρατίας αλλά και θα γνωρίσουν τις κοινωνικές τάξεις.



Σχήμα 31: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Το πολίτευμα και η κοινωνία της Αθήνας στα χρόνια του Περικλή)

Οι ειδικοί στόχοι που προκύπτουν από τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση είναι:

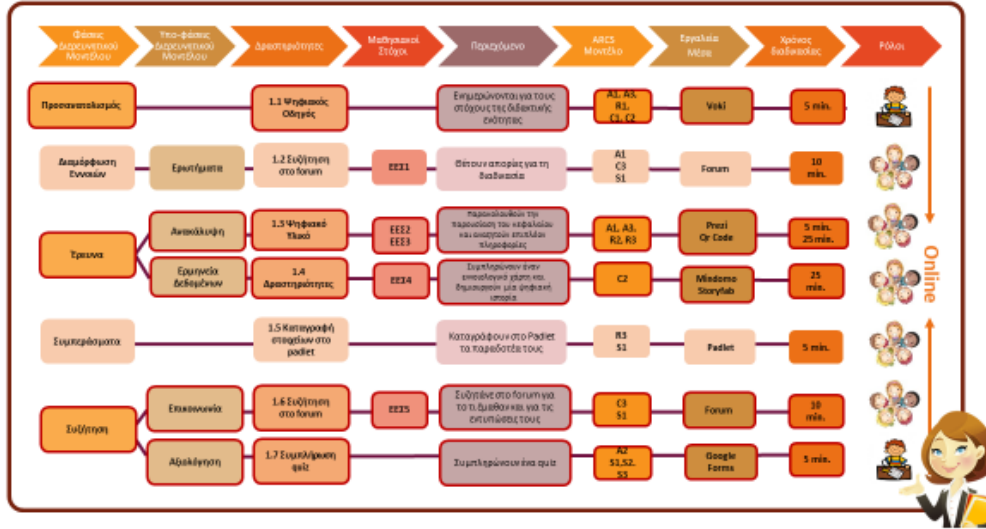


Σχήμα 32: Ειδικοί στόχοι (Ενότητα 3)

Καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμασίας, οι μαθητές είναι ελεύθεροι να διατυπώνουν απορίες στον χώρο των συζητήσεων που βρίσκεται κάτω από κάθε δραστηριότητα αλλά και να ζητούν τη βοήθεια από τον εκπαιδευτικό τους, όταν αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά:

- ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός της τρίτης ενότητας. Συγκεκριμένα, σε κάθε φάση του μοντέλου της διερευνητικής μάθησης γίνεται μία αντιστοιχία ανάμεσα στις δραστηριότητες που χρησιμοποιήθηκαν με τους ειδικούς στόχους, τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, τα ερευνητικά εργαλεία, τον χρόνο διαδικασίας και τον ρόλο των συμμετεχόντων.



Σχήμα 33: Micro script (Ενότητα 3)

- η αλληλουχία των δραστηριοτήτων της συγκεκριμένης ενότητας με το αντίστοιχο στιγμιότυπο οθόνης

Πίνακας 16: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 3)

Αλληλουχία δραστηριοτήτων	
 <p>Στην πρώτη φάση οι μαθητές ενημερώνονται από τον ψηφιακό οδηγό Voki για τους στόχους της συγκεκριμένης ενότητας.</p>	
 <p>Στη δεύτερη φάση οι συμμετέχοντες αξιοποιώντας όλες τους τις γνώσεις, συζητούν σε μία εικονική πλατφόρμα με τους συμμαθητές τους για τη συγκεκριμένη δοκιμασία.</p>	
 <p>Στην τρίτη φάση οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • παρακολουθούν την παρουσίαση της συγκεκριμένης ενότητας, • συλλέγουν επιπλέον πληροφορίες μέσω crack the code και qr code, • συνθέτουν έναν εννοιολογικό χάρτη και δημιουργούν μία ψηφιακή αφήγηση στο Storyfab 	
 <p>Στην τέταρτη φάση κάθε ομάδα αναρτά στο padlet το παραδοτέο της (εννοιολογικό χάρτη).</p>	
 <p>Στην πέμπτη φάση οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • συζητούν σε μία εικονική πλατφόρμα για το τι έμαθαν σε αυτό το μάθημα και για τις εντυπώσεις τους, • συμπληρώνουν το quiz της συγκεκριμένης ενότητας. 	

- η αντιστοιχία τους με τις στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, όπως αυτές ενσωματώθηκαν

Πίνακας 17: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (3η ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Στρατηγικές συνεργατικής μάθησης	Στρατηγικές ARCS
Προσανατολισμός	Ψηφιακός οδηγός	Οι μαθητές μελετούν τους διδακτικούς στόχους, τους κανόνες και τη ροή των δραστηριοτήτων της ενότητας μέσα από έναν ψηφιακό οδηγό (VOKI).		<ul style="list-style-type: none"> Α1. Δείχνω ενδιαφέρον: Πρωτόκολλο ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση υποκειμενικών μιλών Α2. Προσφέρω: Διαμορφώνω κατάσταση της κλίσης των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης Α3. Προσκαλώ: Προσκαλώ τον μαθητή με βάση την κατάσταση που έχει ορίσει και το κίνητρο ενδιαφέροντος, με σκοπό την επίτευξη θετικής προέβλεψης επίταξης Α4. Κατανοώ: Διαμορφώνω κατάσταση ενδιαφέροντος των μαθητών με βάση την κατάσταση που ορίζεται ως πραγματικό κίνητρο μάθησης και επίταξης
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες και ερωτήσεις σχετικά με το μάθημα	Brainstorming	<ul style="list-style-type: none"> Α1. Δείχνω ενδιαφέρον: Πρωτόκολλο ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση υποκειμενικών μιλών Α2. Προσφέρω: Διαμορφώνω κατάσταση της κλίσης των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης Α3. Προσκαλώ: Προσκαλώ τον μαθητή με βάση την κατάσταση που ορίζεται ως πραγματικό κίνητρο μάθησης και επίταξης Α4. Κατανοώ: Διαμορφώνω κατάσταση ενδιαφέροντος των μαθητών με βάση την κατάσταση που ορίζεται ως πραγματικό κίνητρο μάθησης και επίταξης
Έρευνα	Ψηφιακό Υλικό	Οι μαθητές παρακολουθούν την παρουσίαση του μαθήματος.	Group Investigation	<ul style="list-style-type: none"> Α1. Δείχνω ενδιαφέρον: Πρωτόκολλο ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση υποκειμενικών μιλών Α2. Προσφέρω: Διαμορφώνω κατάσταση της κλίσης των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης Α3. Προσκαλώ: Προσκαλώ τον μαθητή με βάση την κατάσταση που ορίζεται ως πραγματικό κίνητρο μάθησης και επίταξης Α4. Κατανοώ: Διαμορφώνω κατάσταση ενδιαφέροντος των μαθητών με βάση την κατάσταση που ορίζεται ως πραγματικό κίνητρο μάθησης και επίταξης
	Εννοιολογικός χάρτης Storyfab	<ul style="list-style-type: none"> Οι μαθητές συνθέτουν έναν εννοιολογικό χάρτη. Οι μαθητές σε ομάδες, συνθέτουν μία ψηφιακή ιστορία στο Storyfab χρησιμοποιώντας τους διαλόγους που τους έχουν δοθεί. 	Role Playing	<ul style="list-style-type: none"> Α1. Δείχνω ενδιαφέρον: Πρωτόκολλο ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση υποκειμενικών μιλών Α2. Προσφέρω: Διαμορφώνω κατάσταση της κλίσης των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης Α3. Προσκαλώ: Προσκαλώ τον μαθητή με βάση την κατάσταση που ορίζεται ως πραγματικό κίνητρο μάθησης και επίταξης Α4. Κατανοώ: Διαμορφώνω κατάσταση ενδιαφέροντος των μαθητών με βάση την κατάσταση που ορίζεται ως πραγματικό κίνητρο μάθησης και επίταξης
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές καταγράφουν τα στοιχεία τους στο Padlet	Brainstorming	<ul style="list-style-type: none"> Α1. Δείχνω ενδιαφέρον: Πρωτόκολλο ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση υποκειμενικών μιλών Α2. Προσφέρω: Διαμορφώνω κατάσταση της κλίσης των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης Α3. Προσκαλώ: Προσκαλώ τον μαθητή με βάση την κατάσταση που ορίζεται ως πραγματικό κίνητρο μάθησης και επίταξης Α4. Κατανοώ: Διαμορφώνω κατάσταση ενδιαφέροντος των μαθητών με βάση την κατάσταση που ορίζεται ως πραγματικό κίνητρο μάθησης και επίταξης
Συζήτηση	Forum	Οι μαθητές συζητούν στο forum για τυχόν απορίες που έχουν με τους συμμαθητές τους.	Brainstorming	<ul style="list-style-type: none"> Α1. Δείχνω ενδιαφέρον: Πρωτόκολλο ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση υποκειμενικών μιλών Α2. Προσφέρω: Διαμορφώνω κατάσταση της κλίσης των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης Α3. Προσκαλώ: Προσκαλώ τον μαθητή με βάση την κατάσταση που ορίζεται ως πραγματικό κίνητρο μάθησης και επίταξης Α4. Κατανοώ: Διαμορφώνω κατάσταση ενδιαφέροντος των μαθητών με βάση την κατάσταση που ορίζεται ως πραγματικό κίνητρο μάθησης και επίταξης
	Quiz	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα quiz για να ελεγχθεί το γνωστικό υπόβαθρό τους.		<ul style="list-style-type: none"> Α1. Δείχνω ενδιαφέρον: Πρωτόκολλο ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση υποκειμενικών μιλών Α2. Προσφέρω: Διαμορφώνω κατάσταση της κλίσης των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης Α3. Προσκαλώ: Προσκαλώ τον μαθητή με βάση την κατάσταση που ορίζεται ως πραγματικό κίνητρο μάθησης και επίταξης Α4. Κατανοώ: Διαμορφώνω κατάσταση ενδιαφέροντος των μαθητών με βάση την κατάσταση που ορίζεται ως πραγματικό κίνητρο μάθησης και επίταξης

Μόλις ολοκληρωθεί η δοκιμασία, ο εκπαιδευτικός βαθμολογεί ηλεκτρονικά για κάθε ομάδα την ποιότητα αναρτήσεων στους χώρους των συζητήσεων και στον διαδικτυακό τοίχο. Επιπλέον, για κάθε μαθητή ξεχωριστά συμπληρώνει μία ρουμπρίκα αξιολογώντας τους πέντε δείκτες της αποτελεσματικότητας της κάθε δοκιμασίας.

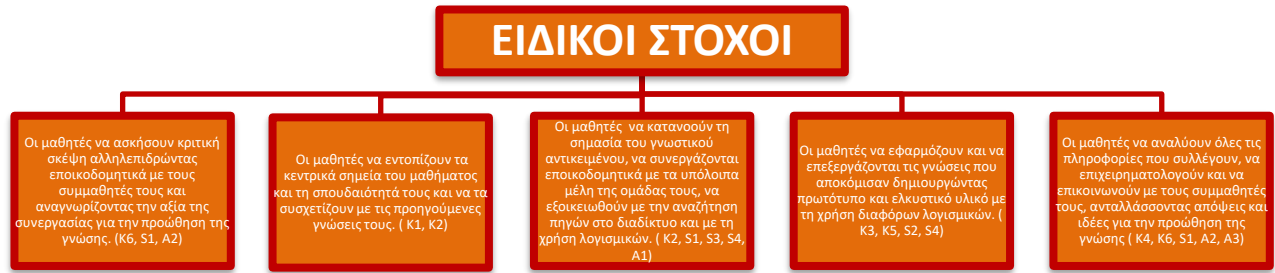
Ενότητα 4^η – Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ ΚΑΙ Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΑΘΗΝΑΙΩΝ

Όσον αφορά την τέταρτη ενότητα, οι μαθητές καλούνται να ολοκληρώσουν την τρίτη δοκιμασία. Στην ενότητα αυτή, θα μάθουν για τον τρόπο ζωής των κατοίκων της αρχαίας Αθήνας, τη θέση της γυναίκας και την εκπαίδευση των νέων εκείνης της εποχής.



Σχήμα 34: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Η καθημερινή ζωή και η εκπαίδευση των Αθηναίων)

Οι ειδικοί στόχοι που προκύπτουν από τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση είναι:

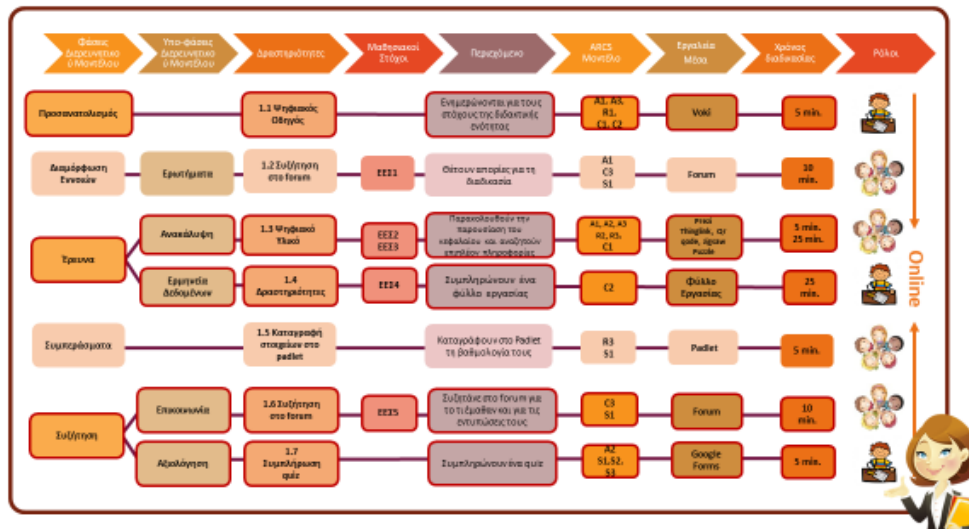


Σχήμα 35: Ειδικοί στόχοι (Ενότητα 4)

Καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμασίας, οι μαθητές είναι ελεύθεροι να διατυπώνουν απορίες στον χώρο των συζητήσεων που βρίσκεται κάτω από κάθε δραστηριότητα αλλά και να ζητούν τη βοήθεια από τον εκπαιδευτικό τους, όταν αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά:

- ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός της τέταρτης ενότητας. Συγκεκριμένα, σε κάθε φάση του μοντέλου της διερευνητικής μάθησης γίνεται μία αντιστοιχία ανάμεσα στις δραστηριότητες που χρησιμοποιήθηκαν με τους ειδικούς στόχους, τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, τα ερευνητικά εργαλεία, τον χρόνο διαδικασίας και τον ρόλο των συμμετεχόντων.



Σχήμα 36: Micro script (Ενότητα 4)

- η αλληλουχία των δραστηριοτήτων της συγκεκριμένης ενότητας με το αντίστοιχο στιγμιότυπο οθόνης

Πίνακας 18: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 4)

Αλληλουχία δραστηριοτήτων	
 <p>Στην πρώτη φάση οι μαθητές ενημερώνονται από τον ψηφιακό οδηγό Voki για τους στόχους της συγκεκριμένης ενότητας.</p>	
 <p>Στη δεύτερη φάση οι συμμετέχοντες αξιοποιώντας όλες τους τις γνώσεις, συζητούν σε μία εικονική πλατφόρμα με τους συμμαθητές τους για τη συγκεκριμένη δοκιμασία.</p>	
 <p>Στην τρίτη φάση οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • παρακολουθούν την παρουσίαση της συγκεκριμένης ενότητας, • συλλέγουν επιπλέον πληροφορίες μέσω Qr code, Thinglink και Jigsaw Puzzle, • συμπληρώνουν ένα φύλλο εργασίας 	
 <p>Στην τέταρτη φάση κάθε ομάδα αναρτά στο padlet το παραδοτέο της (φύλλο εργασίας).</p>	
 <p>Στην πέμπτη φάση οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • συζητούν σε μία εικονική πλατφόρμα για το τι έμαθαν σε αυτό το μάθημα και για τις εντυπώσεις τους, • συμπληρώνουν το quiz της συγκεκριμένης ενότητας. 	

- η αντιστοιχία τους με τις στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, όπως αυτές ενσωματώθηκαν

Πίνακας 19: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (4η ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Στρατηγικές συνεργατικής μάθησης	Στρατηγικές ARCS
Προσανατολισμός	Ψηφιακός οδηγός	Οι μαθητές μελετούν του διδακτικού στόχους, τους κανόνες και τη ροή των δραστηριοτήτων της ενότητας μέσα από έναν ψηφιακό οδηγό (VOKI).		A1. Ανίχνευση Αντιλήψεων Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων A2. Μεταμόρφωση Διατήρηση της προσοχής των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης R1. Προσωπική Υπευθυνότητα Προσέγγιση των ανωνύμων του μαθητή μέσα από τη διατύπωση των στόχων από τον εκπαιδευτικό C1. Ανεπιθύμητη μάθηση Επιλογή των καταλλήλων για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την απόκτηση θετικής προεξέλιξης C2. Ευνοϊκές Συνθήκες Παροχή δυνατότητας επίλυσης σταδιακών δυσκολιών για την απόκτηση εμπειριών προσωπικά επίσημα σε μάθησι και επίδοσης
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες και ερωτήσεις σχετικά με το μάθημα	Brainstorming	A1. Ανίχνευση Αντιλήψεων Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση παραδοθέντων γεγονότων C1. Προσωπική Υπευθυνότητα Καθοδήγηση των μαθητών και παροχή εννεργής θετικής ανατροφοδότησης S1. Εμπνευστική Ενέργεια Δυνατότητα αξιολόγησης και διαμορφωσής των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματική πλαίσια μάθησης με τους συμμαθητές τους
Έρευνα	Ψηφιακό Υλικό	Οι μαθητές παρακολουθούν την παρουσίαση του μαθήματος.	Group Investigation	A1. Ανίχνευση Αντιλήψεων Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων A2. Μεταμόρφωση Διατήρηση της προσοχής των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης R1. Οικειότητα Χρήση παραδοθέντων και εννοιών για τη σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή C1. Ανεπιθύμητη μάθηση Επιλογή των καταλλήλων για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την απόκτηση θετικής προεξέλιξης
	Φύλλο εργασίας	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα φύλλο εργασίας	Group Investigation Role Playing	A2. Ανίχνευση Αντιλήψεων/Τεχνικών Διατήρηση της προσοχής των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση R2. Εννεργητικότητα/Κίνητρο Χρήση κατάλληλων στρατηγικών που ταράζουν στο μαθησιακό στυλ των μαθητών
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές καταγράφουν τα στοιχεία τους στο Padlet	Brainstorming	R3. Οικειότητα Τελεσίθεση της γνώσης σε οικείο περιβάλλον S1. Εμπνευστική Ενέργεια Δυνατότητα αξιολόγησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι μαθητές σε πραγματικά πλαίσια μάθησης
Συζήτηση	Forum	Οι μαθητές συζητάνε στο forum για τυχόν απορίες που έχουν με τους συμμαθητές τους.	Brainstorming	C1. Προσωπική Υπευθυνότητα Καθοδήγηση των μαθητών και παροχή εννεργής θετικής ανατροφοδότησης S1. Εμπνευστική Ενέργεια Δυνατότητα αξιολόγησης και διαμορφωσής των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικά πλαίσια μάθησης με τους συμμαθητές τους
	Quiz	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα quiz για να εξεταστεί το γνωστικό υπόβαθρό τους.		A2. Ανίχνευση Αντιλήψεων/Τεχνικών Διατήρηση της προσοχής των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση S1. Εμπνευστική Ενέργεια Δυνατότητα αξιολόγησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι μαθητές σε πραγματικά πλαίσια μάθησης S2. Ανεπιθύμητη Ενέργεια Παροχή ανατροφοδότησης και ενίσχυσης με σκοπό τη σταθεροποίηση της επιθυμητής συμπεριφοράς του μαθητή S3. Κίνητρο Παροχή της αξίας αυτών στους μαθητές που έχουν πάρει μια απόδοση

Μόλις ολοκληρωθεί η δοκιμασία, ο εκπαιδευτικός βαθμολογεί ηλεκτρονικά για κάθε ομάδα την ποιότητα αναρτήσεων στους χώρους των συζητήσεων (Forums) και στον διαδικτυακό τοίχο (Padlet). Επιπλέον, για κάθε μαθητή ξεχωριστά συμπληρώνει μία ρουμπρίκα αξιολογώντας τους πέντε δείκτες της αποτελεσματικότητας της κάθε δοκιμασίας.

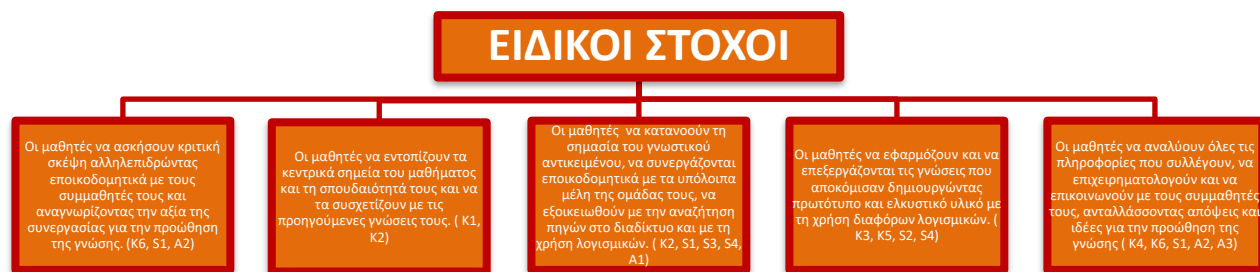
Ενότητα 5^η – Ο ΧΡΥΣΟΣ ΑΙΩΝΑΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΣ

Όσον αφορά την πέμπτη ενότητα, οι μαθητές καλούνται να ολοκληρώσουν την τέταρτη δοκιμασία. Στην ενότητα αυτή, θα αποκτήσουν μια πρώτη αντίληψη για την έννοια του κλασικού, θα γνωρίσουν τα αντιπροσωπευτικότερα δείγματα της αρχιτεκτονικής και της γλυπτικής της εξεταζόμενης εποχής και θα κατανοήσουν τους λόγους που προκαλούν τον παγκόσμιο θαυμασμό μέχρι και σήμερα.



Σχήμα 37: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Ο χρυσός αιώνας της τέχνης)

Οι ειδικοί στόχοι που προκύπτουν από τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση είναι:

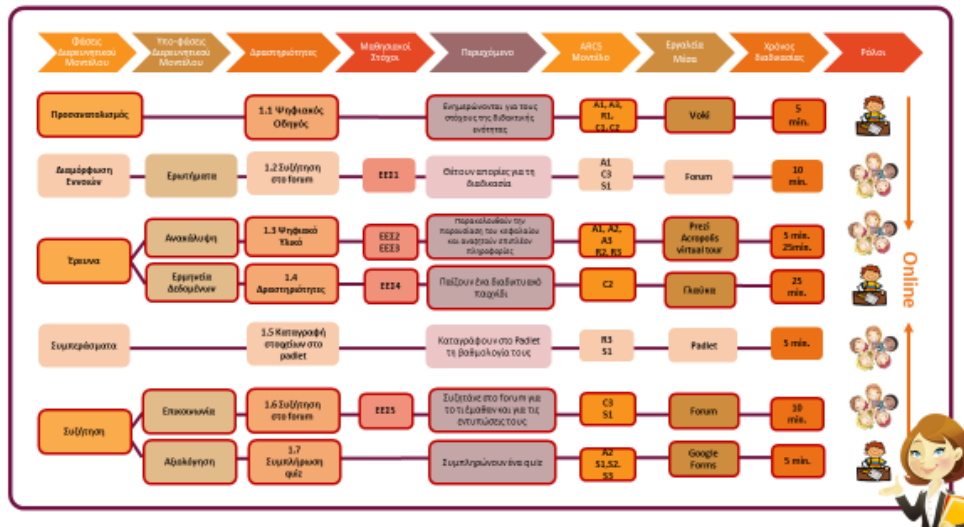


Σχήμα 38: : Ειδικοί στόχοι (Ενότητα 5)

Καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμασίας, οι μαθητές είναι ελεύθεροι να διατυπώνουν απορίες στον χώρο των συζητήσεων που βρίσκεται κάτω από κάθε δραστηριότητα αλλά και να ζητούν τη βοήθεια από τον εκπαιδευτικό τους, όταν αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά:

- ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός της πέμπτης ενότητας. Συγκεκριμένα, σε κάθε φάση του μοντέλου της διερευνητικής μάθησης γίνεται μία αντιστοιχία ανάμεσα στις δραστηριότητες που χρησιμοποιήθηκαν με τους ειδικούς στόχους, τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, τα ερευνητικά εργαλεία, τον χρόνο διαδικασίας και τον ρόλο των συμμετεχόντων.



Σχήμα 39: Micro script (Ενότητα 5)

- η αλληλουχία των δραστηριοτήτων με το αντίστοιχο στιγμιότυπο οθόνης



Σχήμα 40: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 5)

- η αντιστοιχία τους με τις στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, όπως αυτές ενσωματώθηκαν

Πίνακας 20: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (5η ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Στρατηγικές συνεργατικής μάθησης	Στρατηγικές ARCS
Προσανατολισμός	Ψηφιακός οδηγός	Οι μαθητές μελετάνε τους διδακτικούς στόχους, τους κανόνες και τη ροή των δραστηριοτήτων της ενότητας μέσα από έναν ψηφιακό οδηγό (VOKI).		<p>A1. Διεύρυνση Αντιλήψεων Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων</p> <p>A5. Μεταβιβάριση Διεύρυνση της προοπτικής των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης</p> <p>R1. Προσανατολισμός Έργων Πρόσβαση των ατομικών του μαθητή μέσα από τη διατύπωση των στόχων από τον εκπαιδευτικό</p> <p>C1. Απεικόνιση μάθησης Επιμέλωση των εκπαιδευόμενων για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την απόκτηση θετικής προέκδοξας επίτευξης</p> <p>C2. Ενσωμάτωση Παροχή δυνατότητας επίτευξης σταδιακής δυσκολίας για την επίδειξη εμπειρικών προσωπικών επιτευγμάτων σε μάθηση και επίδοση</p>
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες και ερωτήσεις σχετικά με το μάθημα	Brainstorming	<p>A1. Διεύρυνση Αντιλήψεων Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση παραβόλων γεγονότων</p> <p>C5. Προσωπική Υπενθώπιση Καθόριση των μαθητών και παροχή συνεχούς θετικής ανατροφοδότησης</p> <p>S1. Εσωτερική Ενίσχυση Δυνατότητα αξιοποίησης και διαμορμασίας των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικά πλαίσια μάθησης με τους συμμαθητές τους</p>
Έρευνα	Ψηφιακό Γλυκό	Οι μαθητές παρακολουθούν την παρουσίαση του μαθήματος.	Group Investigation	<p>A1. Διεύρυνση Αντιλήψεων Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων</p> <p>A6. Μεταβιβάριση Διεύρυνση της προοπτικής των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης</p> <p>R3. Οικειότητα Χρήση παραβόλων και εννοιών για τη σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή</p> <p>C1. Απεικόνιση μάθησης Επιμέλωση των εκπαιδευόμενων για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την απόκτηση θετικής προέκδοξας επίτευξης</p>
	Γλαύκα	Οι μαθητές ατομικά παίζουν ένα διαδικτυακό παιχνίδι, τη Γλαύκα.	Group Investigation Role Playing	<p>A2. Διεύρυνση Διέξεως Έρευνας Διεύρυνση της προοπτικής των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση</p> <p>R2. Συνειστέταγμα Κινήτρων Χρήση κατάλληλων στρατηγικών που ταυρίζουν στο μαθητικό στάθμη των μαθητών</p> <p>C2. Ενσωμάτωση Παροχή δυνατότητας επίτευξης σταδιακής δυσκολίας για την επίδειξη εμπειρικών προσωπικών επιτευγμάτων σε μάθηση και επίδοση</p>
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές καταγράφουν τα στοιχεία τους στο Padlet	Brainstorming	<p>R3. Οικειότητα Τοποθέτηση της γνώσης σε οικείο περιβάλλον</p> <p>S1. Εσωτερική Ενίσχυση Δυνατότητα αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι μαθητές σε πραγματικά πλαίσια μάθησης</p>
Συζήτηση	Forum	Οι μαθητές συζητάνε στο forum για τυχόν απορίες που έχουν με τους συμμαθητές τους.	Brainstorming	<p>C5. Προσωπική Υπενθώπιση Καθόριση των μαθητών και παροχή συνεχούς θετικής ανατροφοδότησης</p> <p>S1. Εσωτερική Ενίσχυση Δυνατότητα αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικά πλαίσια μάθησης με τους συμμαθητές τους</p>
	Quiz	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα quiz για να εξεταστεί το γνωστικό υπόβαθρό τους.		<p>A2. Διεύρυνση Διέξεως Έρευνας Διεύρυνση της προοπτικής των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση</p> <p>S1. Εσωτερική Ενίσχυση Δυνατότητα αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι μαθητές σε πραγματικά πλαίσια μάθησης</p> <p>S2. Εσωτερική Επιβεβαίωση Παροχή ανατροφοδότησης και ενίσχυσης με σκοπό τη σταθεροποίηση της επιβεβαιωμένης συμπεριφοράς του μαθητή</p> <p>S3. Ισότητα Παροχή ενός εύχρηστου εργαλείου στους μαθητές που έχουν παρόμοια απόδοση</p>

Μόλις ολοκληρωθεί η δοκιμασία, ο εκπαιδευτικός βαθμολογεί ηλεκτρονικά για κάθε ομάδα την ποιότητα αναρτήσεων στους χώρους των συζητήσεων (Forums) και στον διαδικτυακό τοίχο (Padlet). Επιπλέον, για κάθε μαθητή ξεχωριστά συμπληρώνει μία ρουμπρίκα αξιολογώντας τους πέντε δείκτες της αποτελεσματικότητας της κάθε δοκιμασίας.

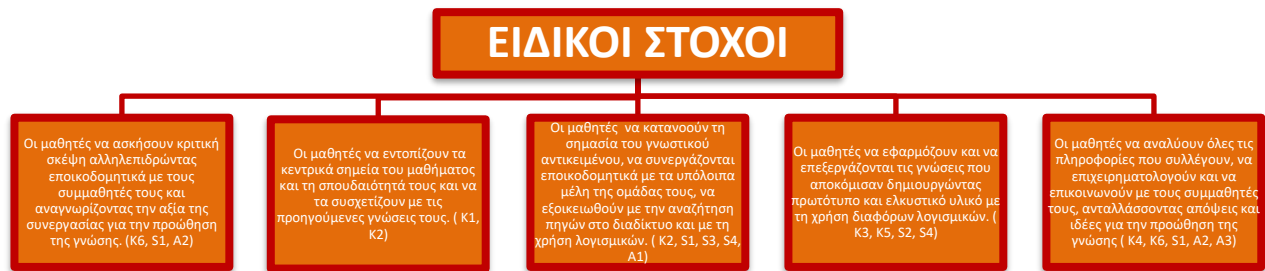
Ενότητα 6^η – Η ΑΘΗΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΣΧΟΛΕΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Όσον αφορά την έκτη ενότητα, οι μαθητές καλούνται να ολοκληρώσουν την πέμπτη δοκιμασία. Στην ενότητα αυτή, θα κατανοήσουν τους λόγους για τους οποίους η Αθήνα έγινε σχολείο της Ελλάδας, θα γνωρίσουν τους σημαντικότερους εκπροσώπους των γραμμάτων εκείνης της εποχής και θα αντιληφθούν τη διαχρονική αξία του αρχαίου δράματος.



Σχήμα 41: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Η Αθήνα γίνεται σχολείο της Ελλάδας)

Οι ειδικοί στόχοι που προκύπτουν από τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση είναι:

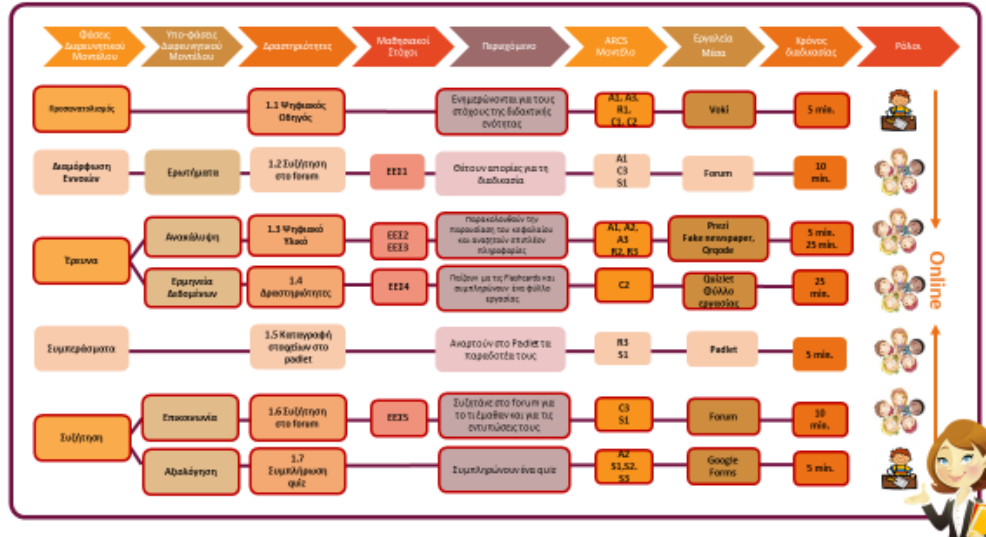


Σχήμα 42: Ειδικοί στόχοι (Ενότητα 6)

Καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμασίας, οι μαθητές είναι ελεύθεροι να διατυπώνουν απορίες στον χώρο των συζητήσεων που βρίσκεται κάτω από κάθε δραστηριότητα αλλά και να ζητούν τη βοήθεια από τον εκπαιδευτικό τους, όταν αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά:

- ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός της έκτης ενότητας. Συγκεκριμένα, σε κάθε φάση του μοντέλου της διερευνητικής μάθησης γίνεται μία αντιστοιχία ανάμεσα στις δραστηριότητες που χρησιμοποιήθηκαν με τους ειδικούς στόχους, τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, τα ερευνητικά εργαλεία, τον χρόνο διαδικασίας και τον ρόλο των συμμετεχόντων.



Σχήμα 43: Micro script (Ενότητα 6)

- η αλληλουχία των δραστηριοτήτων της συγκεκριμένης ενότητας με το αντίστοιχο στιγμιότυπο οθόνης

Πίνακας 21: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 6)

Αλληλουχία δραστηριοτήτων	
<p>Στην πρώτη φάση οι μαθητές ενημερώνονται από τον ψηφιακό οδηγό Voki για τους στόχους της συγκεκριμένης ενότητας.</p>	
<p>Στη δεύτερη φάση οι συμμετέχοντες αξιοποιώντας όλες τις γνώσεις, συζητούν σε μία εικονική πλατφόρμα με τους συμμαθητές τους για τη συγκεκριμένη δοκιμασία.</p>	
<p>Στην τρίτη φάση οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • παρακολουθούν την παρουσίαση της συγκεκριμένης ενότητας, • συλλέγουν επιπλέον πληροφορίες μέσω fake newspaper και qr codes, • παίζουν με τις Flashcards και συμπληρώνουν ένα φύλλο εργασίας 	
<p>Στην τέταρτη φάση κάθε ομάδα αναρτά στο padlet τα παραδοτέα τους (φύλλο εργασίας).</p>	
<p>Στην πέμπτη φάση οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • συζητούν σε μία εικονική πλατφόρμα για το τι έμαθαν σε αυτό το μάθημα και για τις εντυπώσεις τους, • συμπληρώνουν το quiz της συγκεκριμένης ενότητας. 	

- η αντιστοιχία τους με τις στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, όπως αυτές ενσωματώθηκαν

Πίνακας 22: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (6η ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Στρατηγικές συνεργατικής μάθησης	Στρατηγικές ARCS
Προσανατολισμός	Ψηφιακός οδηγός	Οι μαθητές μελετάνε τους διαδικτυακούς στόχους, τους κανόνες και τη ροή των δραστηριοτήτων της ενότητας μέσα από έναν ψηφιακό οδηγό (VOKI).		<p>A1. Δείγματα Αντιθέσης: Πρόκληση επιδόσεων των μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακών ατόμων</p> <p>A2. Μεταβλητότητα: Διεύθυνση της προσοχής των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέθοδο παρουσίασης</p> <p>R1. Προσωπική Ένταξη: Προσέγγιση των ατόμων που μαθαίνει μέσα από τη διατύπωση των στόχων από τον εκπαιδευτικό</p> <p>S1. Διασπορά Επιδόσεων: Συναρμώση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προεξόφλησης</p> <p>S2. Επικρατής Έπισημη: Παράρτη διανομή στους επιδοτούμενους διδακτορικών και την εξουσιοδότηση των μαθητών σε πραγματικό κλίμα μάθησης με τους συμμαθητές τους</p>
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες και ερωτήσεις σχετικά με το μάθημα	Brainstorming	<p>A1. Δείγματα Αντιθέσης: Πρόκληση επιδόσεων των μαθητών με τη χρήση παραδειγμάτων γενικών</p> <p>A2. Προσωπική Μεταβλητότητα: Καθιέρωση των μαθητών και παροχή συνεχούς θετικής ανατροφοδότησης</p> <p>S1. Διασπορά Επιδόσεων: Διεύθυνση αξιολόγησης και διαμερισμός των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό κλίμα μάθησης με τους συμμαθητές τους</p>
Έρευνα	Ψηφιακό βιβλίο	Οι μαθητές παρακολουθούν την παρουσίαση του μαθήματος.	Group Investigation	<p>A1. Δείγματα Αντιθέσης: Πρόκληση επιδόσεων των μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακών ατόμων</p> <p>A2. Μεταβλητότητα: Διεύθυνση της προσοχής των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέθοδο παρουσίασης</p> <p>R1. Οικειότητα: Έμφαση παραδειγμάτων και επεισοδίων το σύνθετο της διδασκαλίας με τις πραγματικές εμπειρίες του μαθητή</p> <p>S1. Διασπορά Επιδόσεων: Συναρμώση των εκπαιδευτικών για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την επίτευξη θετικής προεξόφλησης</p>
	Flashcards Φύλλο εργασίας	Οι μαθητές αναζητούν επιπλέον πληροφορίες (fake newspaper, quizzes) Οι μαθητές σε ομάδες, απαντάνε στις flashcards. Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα φύλλο εργασίας.	Group Investigation Role Playing	<p>A2. Προσωπική Μεταβλητότητα: Καθιέρωση των μαθητών και παροχή συνεχούς θετικής ανατροφοδότησης</p> <p>R1. Οικειότητα: Έμφαση παραδειγμάτων και επεισοδίων το σύνθετο της διδασκαλίας με τις πραγματικές εμπειρίες του μαθητή</p> <p>S1. Διασπορά Επιδόσεων: Παράρτη διανομή στους επιδοτούμενους διδακτορικών και την εξουσιοδότηση των μαθητών σε πραγματικό κλίμα μάθησης με τους συμμαθητές τους</p>
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές καταγράφουν τα στοιχεία τους στο Padlet	Brainstorming	<p>R1. Οικειότητα: Καθιέρωση της γνώσης σε οικεία παραδείγματα</p> <p>R2. Προσωπική Έπισημη: Καθιέρωση διδασκαλίας των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απόκτησαν οι μαθητές σε πραγματικό κλίμα μάθησης</p>
Συζήτηση	Forum	Οι μαθητές συζητάνε στο forum για τυχόν απορίες που έχουν με τους συμμαθητές τους.	Brainstorming	<p>A1. Δείγματα Αντιθέσης: Πρόκληση επιδόσεων των μαθητών με τη χρήση επικοινωνιακών ατόμων</p> <p>A2. Προσωπική Μεταβλητότητα: Καθιέρωση των μαθητών και παροχή συνεχούς θετικής ανατροφοδότησης</p> <p>S1. Διασπορά Επιδόσεων: Διεύθυνση αξιολόγησης και διαμερισμός των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικό κλίμα μάθησης με τους συμμαθητές τους</p>
	Quiz	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα quiz για να ελεγχθεί το γνωστικό υπόβαθρό τους.		<p>A2. Προσωπική Έπισημη: Έμφαση κανόνων ή προκλήσεων προς επίλυση</p> <p>S1. Διασπορά Επιδόσεων: Διεύθυνση αξιολόγησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απόκτησαν οι μαθητές σε πραγματικό κλίμα μάθησης</p> <p>S2. Επικρατής Έπισημη: Παράρτη διανομή στους επιδοτούμενους διδακτορικών και την εξουσιοδότηση των μαθητών σε πραγματικό κλίμα μάθησης με τους συμμαθητές τους</p> <p>S3. Ισοτιμία: Παράρτη διανομή στους μαθητές που έχουν παρόμοια απόδοση</p>

Μόλις ολοκληρωθεί η δοκιμασία, ο εκπαιδευτικός βαθμολογεί ηλεκτρονικά για κάθε ομάδα την ποιότητα αναρτήσεων στους χώρους των συζητήσεων (Forums) και στον διαδικτυακό τοίχο (Padlet). Επιπλέον, για κάθε μαθητή ξεχωριστά συμπληρώνει μία ρουμπρίκα αξιολογώντας τους πέντε δείκτες της αποτελεσματικότητας της κάθε δοκιμασίας.

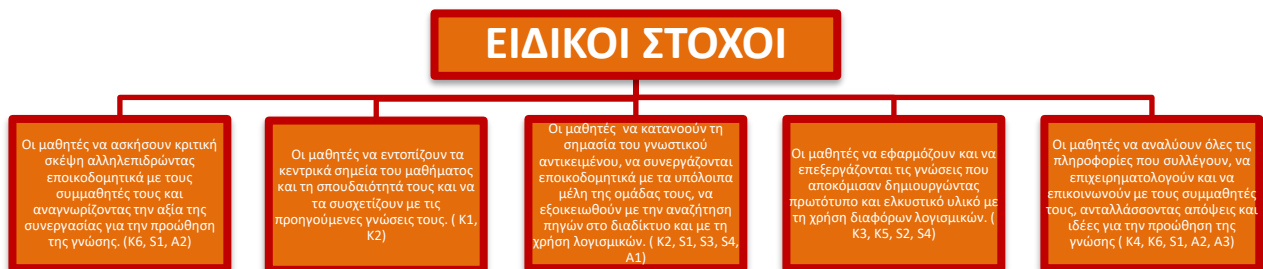
Ενότητα 7^η – ΕΞΟΔΟΣ

Στην έβδομη ενότητα, πραγματοποιείται η έξοδος των μαθητών από το εικονικό εργαστήριο. Στην ενότητα αυτή, θα γίνει μία γρήγορη ανακεφαλαίωση των όσων μάθανε. Θα θυμηθούν ότι μετά την αναχώρηση των Περσών, οι Έλληνες θα ιδρύσουν την Α΄ Αθηναϊκή συμμαχία και θα συνεχίσουν τον πόλεμο εναντίον τους, ότι η Αθήνα θα γίνει το πνευματικό κέντρο των Ελλήνων και το δημοκρατικό πολίτευμα θα σταθεροποιηθεί αλλά και ότι η Ακρόπολη θα στολιστεί με λαμπρά, αξεπέραστα έργα και γι' αυτό εκείνη η εποχή θα μείνει γνωστή ως ο «Χρυσός αιώνας του Περικλή».



Σχήμα 44: Ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας (Εξοδος)

Οι ειδικοί στόχοι που προκύπτουν από τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση είναι:

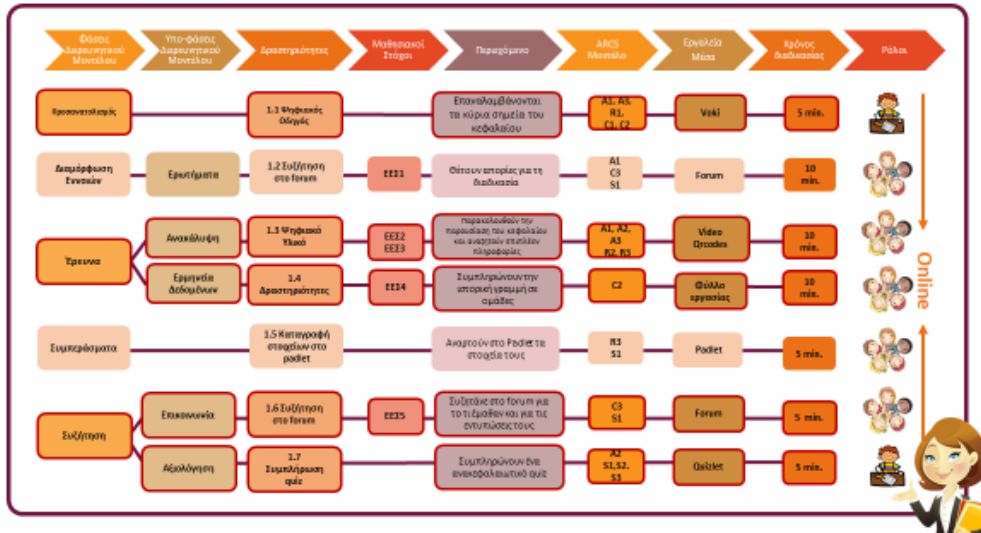


Σχήμα 45: Ειδικοί στόχοι (Ενότητα 7)

Καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμασίας, οι μαθητές είναι ελεύθεροι να διατυπώνουν απορίες στον χώρο των συζητήσεων που βρίσκεται κάτω από κάθε δραστηριότητα αλλά και να ζητούν τη βοήθεια από τον εκπαιδευτικό τους, όταν αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά:

- ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός της πέμπτης ενότητας. Συγκεκριμένα, σε κάθε φάση του μοντέλου της διερευνητικής μάθησης γίνεται μία αντιστοιχία ανάμεσα στις δραστηριότητες που χρησιμοποιήθηκαν με τους ειδικούς στόχους, τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, τα ερευνητικά εργαλεία, τον χρόνο διαδικασίας και τον ρόλο των συμμετεχόντων.



Σχήμα 46: Micro script (Ενότητα 7)

- η αλληλουχία των δραστηριοτήτων της συγκεκριμένης ενότητας με το αντίστοιχο στιγμιότυπο οθόνης

Πίνακας 23: Αλληλουχία δραστηριοτήτων (Ενότητα 7)

Αλληλουχία δραστηριοτήτων	
<p>Στην πρώτη φάση γίνεται μία ανακεφαλαίωση από τον ψηφιακό οδηγό Voki για το τι διδάχθηκαν στη συγκεκριμένη ενότητα.</p>	
<p>Στη δεύτερη φάση οι συμμετέχοντες αξιοποιώντας όλες τις γνώσεις, συζητούν σε μία εικονική πλατφόρμα με τους συμμαθητές τους για τη συγκεκριμένη δοκιμασία.</p>	
<p>Στην τρίτη φάση οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> • παρακολουθούν ένα βίντεο για το συγκεκριμένο κεφάλαιο, • συλλέγουν επιπλέον πληροφορίες μέσω qr codes, • συμπληρώνουν ένα φύλλο εργασίας 	
<p>Στην τέταρτη φάση κάθε ομάδα αναρτά στο padlet το παραδοτέο τους (φύλλο εργασίας).</p>	
<p>Στην πέμπτη φάση οι εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • συζητούν σε μία εικονική πλατφόρμα για το τι έμαθαν σε αυτή την ενότητα και για τις εντυπώσεις τους, • συμπληρώνουν ένα ανακεφαλαιωτικό quiz. 	

- η αντιστοιχία τους με τις στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και τις στρατηγικές του μοντέλου ARCS, όπως αυτές ενσωματώθηκαν

Πίνακας 24: Αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων με στρατηγικές συνεργατικής μάθησης και στρατηγικές ARCS (7η ενότητα)

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	Τίτλος Δραστηριότητας	Περιγραφή	Στρατηγικές συνεργατικής μάθησης	Στρατηγικές ARCS
Προσανατολισμός	Ψηφιακός οδηγός	Οι μαθητές την περιλήψη του κεφαλαίου μέσα από έναν ψηφιακό οδηγό (VOKI).		A1. Διέγερση Αντιλήψης Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων A3. Μεταβλητότητα Διατήρηση της προσοχής των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης R3. Οικειότητα Χρήση παραδειγμάτων και εννοιών για τη σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή C1. Κατασκευή μάθησης Ενθάρμυνση των εκπαιδευόμενων για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την απόκτηση θετικής προσοδικής επίταξης
Διαμόρφωση Εννοιών	Forum	Οι μαθητές θέτουν απορίες σχετικά με το μάθημα	Brainstorming	C3. Προσωπική Υπευθυνότητα Καθόριση των μαθητών και παροχή συνεκούς θετικής ανατροφοδότησης S1. Εμπειρική Ενίσχυση Δυνατότητα αξιοποίησης και διαμορφώσεως των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικά πλαίσια μάθησης με τους συμμαθητές τους
Έρευνα	Ψηφιακό Υλικό	Οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν μία γενική παρουσίαση του μαθήματος	Group Investigation	A1. Διέγερση Αντιλήψης Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων A3. Μεταβλητότητα Διατήρηση της προσοχής των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης R3. Οικειότητα Χρήση παραδειγμάτων και εννοιών για τη σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή C1. Κατασκευή μάθησης Ενθάρμυνση των εκπαιδευόμενων για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την απόκτηση θετικής προσοδικής επίταξης
	Ιστορική Γραμμή	Οι μαθητές, δουλεύοντας σε ομάδες συλλέγουν πληροφορίες με qr codes και συμπληρώνουν σε ομάδες την ιστορική γραμμή της κλασικής εποχής	Group Investigation Role Playing	A2. Διέγερση Διάθεσης Έργου Διατήρηση της προσοχής των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση R2. Συνεισφορά και Κινητών Χρήση κατάλληλων στρατηγικών που ταράζουν στο μαθησιακό στυλ των μαθητών R3. Οικειότητα Τοποθέτηση της γνώσης σε οικείο περιβάλλον
Συμπεράσματα	Padlet	Οι μαθητές αναρτούν τα ομαδικά παραδοτέα τους στο Padlet	Brainstorming	R3. Οικειότητα Τοποθέτηση της γνώσης σε οικείο περιβάλλον S1. Εμπειρική Ενίσχυση Δυνατότητα αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι μαθητές σε πραγματικά πλαίσια μάθησης
Συζήτηση	Forum	Οι μαθητές συζητούν στο forum τις εντυπώσεις τους από το μάθημα.	Brainstorming	C3. Προσωπική Υπευθυνότητα Καθόριση των μαθητών και παροχή συνεκούς θετικής ανατροφοδότησης S1. Εμπειρική Ενίσχυση Δυνατότητα αξιοποίησης και διαμορφώσεως των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητών σε πραγματικά πλαίσια μάθησης με τους συμμαθητές τους
	Συμπλήρωση ερωτηματολογίου IMMS post-test	Οι μαθητές συμπληρώνουν ένα ερωτηματολόγιο διερεύνησης κινήτρων.		A2. Διέγερση Διάθεσης Έργου Διατήρηση της προσοχής των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση S1. Εμπειρική Ενίσχυση Δυνατότητα αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι μαθητές σε πραγματικά πλαίσια μάθησης S2. Κατασκευή Επιβίβασης Παροχή ανατροφοδότησης και ενθάρμυνσης με σκοπό τη σταθεροποίηση της επιθυμητής συμπεριφοράς του μαθητή S3. Ισότητα Παροχή της αξίας αμοιβαίας στους μαθητές που έχουν παρόμοια απόδοση

Μόλις ολοκληρωθεί και η τελευταία δοκιμασία, ο εκπαιδευτικός βαθμολογεί ηλεκτρονικά για κάθε ομάδα την ποιότητα αναρτήσεων στους χώρους των συζητήσεων (Forums) και στον διαδικτυακό τοίχο (Padlet). Επιπλέον, για κάθε μαθητή ξεχωριστά συμπληρώνει μία ρουμπρίκα αξιολογώντας τους πέντε δείκτες της αποτελεσματικότητας της κάθε δοκιμασίας. Από την άλλη πλευρά, ο μαθητής συμπληρώνει το ερωτηματολόγιο μέτρησης κινήτρων (IMMS post-test) που αποτελείται από 36 ερωτήσεις για να αξιολογηθούν τα τελικά κίνητρά του για το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα και να γίνει μία σύγκριση σε σχέση με τα αρχικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 Εισαγωγή

Στο Κεφάλαιο 4 (ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ) περιγράφεται με σαφήνεια και ακρίβεια η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων της ερευνητικής παρέμβασης, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που αναλύθηκε στο κεφάλαιο 3. Η διαδικασία της έρευνας που πραγματοποιήθηκε διερεύνησε αν το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα του e-course και στην ανάπτυξη κινήτρων των μαθητών, ειδικότερα στις εξαρτημένες μεταβλητές Προσοχή, Σχετικότητα, Εμπιστοσύνη και Ικανοποίηση ως βασικές συνιστώσες του μοντέλου κινήτρων του Keller.

Αρχικά, για το δείγμα των 28 ατόμων χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο προετοιμασίας του μαθητή για να διερευνήσουμε καλύτερα το υπόβαθρο των μαθητών δηλαδή τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τα ενδιαφέροντά τους για τις ΤΠΕ καθώς και τον τεχνολογικό εξοπλισμό που έχουν στο σπίτι τους. Μόλις ξεκίνησε η εκπαιδευτική διαδικασία οι μαθητές συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο IMMS pre-test (Instructional Material Motivational Survey pre-test), το οποίο περιείχε 36 ερωτήσεις κλειστού τύπου. Επιπλέον, κάθε φορά που ολοκληρωνόταν η κάθε δοκιμασία, ο εκπαιδευτικός με μία ρουμπρίκα αξιολογούσε τον μαθητή με βάση τους πέντε δείκτες της αποτελεσματικότητας του e-course (Engagement, Cooperation, Completion, Grade, Satisfaction) ενώ όταν ολοκληρώθηκε όλη η εκπαιδευτική παρέμβαση οι μαθητές συμπλήρωσαν το IMMS post-test.

Συνεπώς, για την απεικόνιση των στατιστικών αποτελεσμάτων της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν τα εξής:

- Όσον αφορά το ερωτηματολόγιο προετοιμασίας του μαθητή, δημιουργήσαμε κάποια διαγράμματα πίτας και ιστογράμματα για να κατανοήσουμε καλύτερα το υπόβαθρο και τις προτιμήσεις του για τα σχολικά μαθήματα και τις ΤΠΕ.

- Για τον έλεγχο αποτελεσματικότητας του e-course παρουσιάσαμε τα περιγραφικά στοιχεία για τον κάθε δείκτη ξεχωριστά. Ο εκπαιδευτικός, μόλις ολοκληρωνόταν η δοκιμασία, συμπλήρωνε μία ρουμπρικά διαβαθμισμένης κλίμακας για τον κάθε μαθητή. Η ωφελιμότητά της στον χώρο της εκπαίδευσης είναι πολύ σημαντική, καθώς μέσω της περιγραφικής τους ανάλυσης, αποσαφηνίζουν σε σημαντικό βαθμό τα κριτήρια αξιολόγησης. Το χαμηλότερο επίπεδο που δήλωνε τη «Μη Ικανοποιητική Επίδοση» βαθμολογούταν με 0 ενώ το υψηλότερο «Εξαιρετική Επίδοση» βαθμολογούταν με 4. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, μέσα από τα διαγράμματα να δούμε τη διακύμανση του κάθε δείκτη σε κάθε δοκιμασία, να υπολογίσουμε τον μέσο όρο αλλά και τη συχνότητα των επιπέδων.
- Τέλος, για τον έλεγχο της μεταβολής των κινήτρων των δύο ποσοτικών μεταβλητών, χρησιμοποιήθηκε η επαγωγική στατιστική και συγκεκριμένα το στατιστικό κριτήριο t-test για εξαρτημένα δείγματα (Paired Samples t-test) αλλά και τα περιγραφικά στατιστικά μέτρα της μέσης τιμής (mean) και της τυπικής απόκλισης (standard deviation) των τεσσάρων παραγόντων. Ακόμα έγινε έλεγχος αξιοπιστίας με τη χρήση του συντελεστή Alpha του Cronbach καθώς και έλεγχος κανονικότητας του δείγματος με το Shapiro-Wilk εφόσον το δείγμα μας ήταν μικρότερο του 50.



Σχήμα 47: Ανάλυση δεδομένων της έρευνας

4.2 Περιγραφική ανάλυση των αποτελεσμάτων

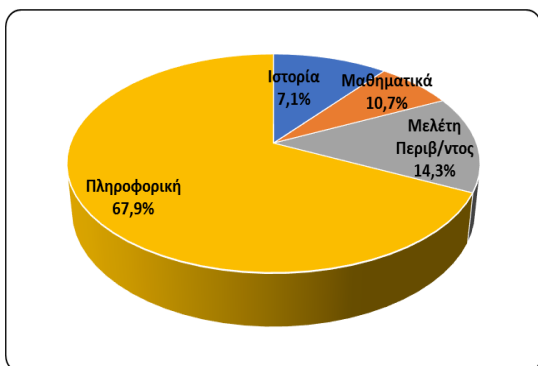
Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πακέτο SPSS (Statistical Package for Social Science) στην έκδοση 23. Η επιλογή του συγκεκριμένου πακέτου έγινε λόγω της αξιοπιστίας του στις ποσοτικές έρευνες. Αφού εγκαταστήσαμε το συγκεκριμένο πρόγραμμα στον υπολογιστή, περάσαμε και κωδικοποιήσαμε τα δεδομένα. Επειδή όλοι οι μαθητές συμμετείχαν στην εκπαιδευτική διαδικασία και συμπλήρωσαν όλα τα ερωτηματολόγια, δεν προέκυψαν ελλείπουσες τιμές (missing values).

4.2.1 Ερωτηματολόγιο προετοιμασίας του μαθητή

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε 28 μαθητές της Δ' τάξης και σκοπός του ήταν να διερευνηθούν τα ενδιαφέροντά τους για τα σχολικά μαθήματα και συγκεκριμένα για το μάθημα της Ιστορίας, για τις ΤΠΕ αλλά και για τη χρήση που κάνουν ημερησίως.

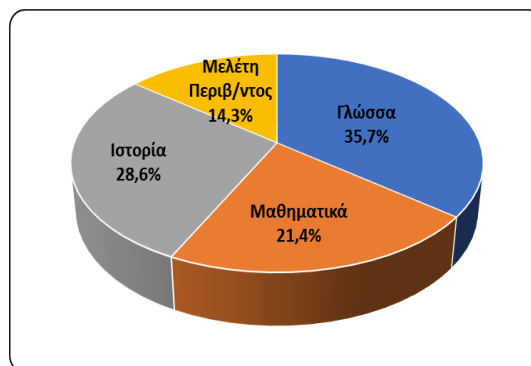
Όσον αφορά τα μαθήματα του σχολείου, διαπιστώνουμε ότι το μάθημα που τους δυσκολεύει περισσότερο είναι η Γλώσσα με 35,71%, ακολουθεί η Ιστορία με 28,57% ενώ το μάθημα της Πληροφορικής δεν εμφανίζεται καθόλου σε αυτή την πλευρά της κλίμακας. Απεναντίας, πρόκειται για το αγαπημένο τους μάθημα με ποσοστό 67,86% σε αντίθεση με την Ιστορία η οποία κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα και συγκεκριμένα στο 7,14%.

Μαθήματα που αρέσουν περισσότερο



Εικόνα 6: Μαθήματα που αρέσουν περισσότερο

Μαθήματα που δυσκολεύουν περισσότερο

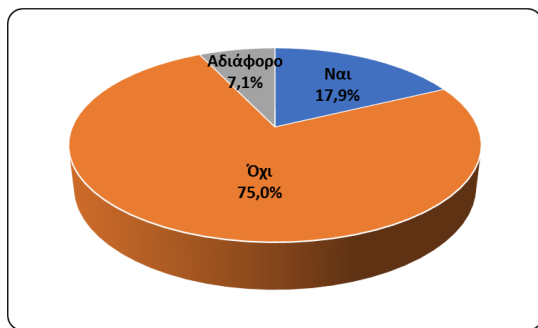


Εικόνα 7: Μαθήματα που δυσκολεύουν περισσότερο

Όσον αφορά το μάθημα της Ιστορίας διαπιστώνουμε ότι μόνο στο 17,86% των μαθητών αρέσει ενώ το 7,14% το θεωρούν αδιάφορο και στο 75% δεν τους αρέσει καθόλου. Γενικότερα, οι μαθητές δεν έχουν κατανοήσει πόσο σημαντικό και χρήσιμο είναι για τη ζωή τους το μάθημα της Ιστορίας. Συγκεκριμένα, το 53,57% δεν ξέρει, το 28,57% πιστεύει ότι δεν είναι χρήσιμο ενώ

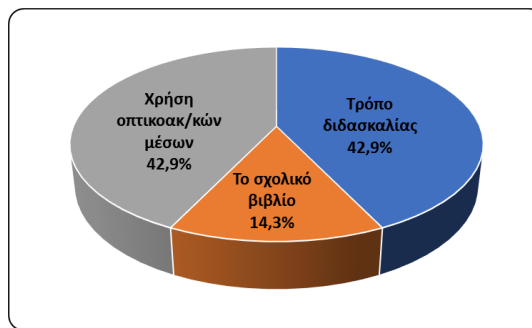
μόνο το 17,86% έχει την αντίθετη άποψη. Τέλος, πιστεύουν ότι θα πρέπει να αλλάξει ο τρόπος που γίνεται το μάθημα με το 42,86% να θέλει να αλλάξει ο τρόπος διδασκαλίας, με 42,86% η χρήση οπτικοακουστικών μέσων και με 14,29% το σχολικό βιβλίο.

Σου αρέσει το μάθημα της Ιστορίας;



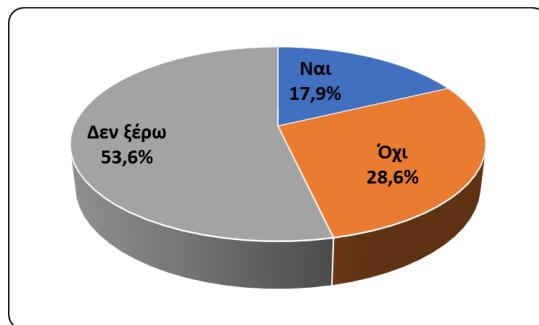
Εικόνα 8: Βαθμός αρεσκείας για το μάθημα της Ιστορίας

Τι θα ήθελες να αλλάξεις στο μάθημα;



Εικόνα 9: Προτάσεις για αλλαγές στο μάθημα

Πιστεύεις ότι το μάθημα της ιστορίας είναι χρήσιμο για τη ζωή σου;

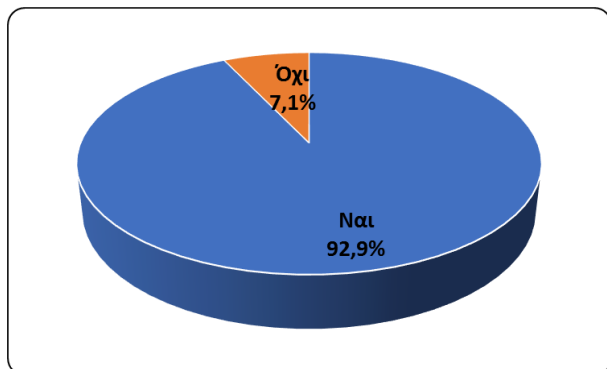


Εικόνα 10: Πεποιθήσεις για τη χρησιμότητα του μαθήματος

Τέλος, όσον αφορά τη χρήση iPad οι μαθητές πιστεύουν ότι θα τους δημιουργήσει θετικά συναισθήματα για το συγκεκριμένο μάθημα με ποσοστό 92,86%. Από τις απαντήσεις τους φαίνεται ότι οι περισσότεροι έχουν iPad στο σπίτι τους (89,29%) ενώ οι υπόλοιποι που δεν έχουν, χρησιμοποιούν κάποια άλλη ηλεκτρονική συσκευή. Γενικά, όλοι γνωρίζουν να το χειρίζονται αφού από την Α΄ δημοτικού διδάσκονται σχετικό μάθημα στο σχολείο. Επιπλέον, παρατηρούμε ότι οι περισσότεροι χρησιμοποιούν το iPad ή το laptop τους 2-3 ώρες (53,57%), 0-1 ώρα το 28,57% ενώ 4-5 ώρες το 17,86% κυρίως για το διαδίκτυο (46,43%) και για παιχνίδια (39,29%). Το ποσοστό που το χρησιμοποιεί για εκπαιδευτικές δραστηριότητες ανέρχεται μόνο

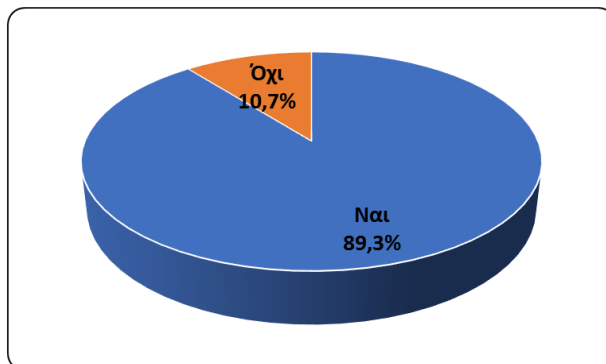
στο 14,29%. Παρατηρούμε ακόμα ότι το 50% πιστεύει ότι η χρήση κάποιας ηλεκτρονικής συσκευής θα τους βοηθούσε στα μαθήματα που τους δυσκολεύουν ενώ οι υπόλοιποι δεν ξέρουν ή δεν το πιστεύουν (28,57% και 21,4% αντίστοιχα).

Πιστεύεις ότι η χρήση iPad θα σου δημιουργήσει θετικά συναισθήματα για το συγκεκριμένο μάθημα;



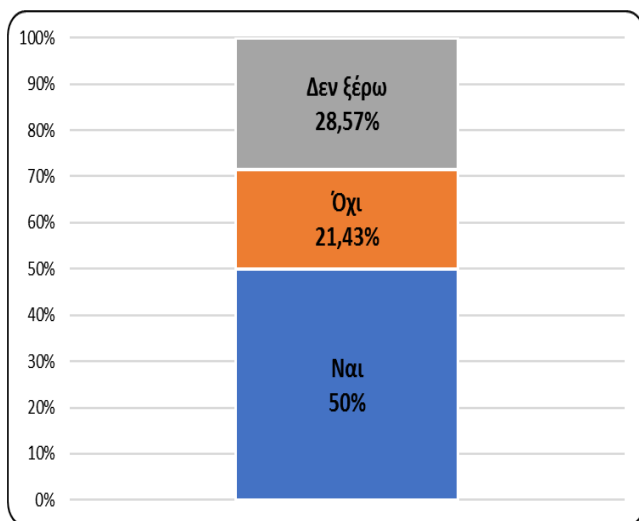
Εικόνα 11: Πεποιθήσεις για δημιουργία θετικών συναισθημάτων με τη χρήση iPad

Έχεις iPad στο σπίτι σου;



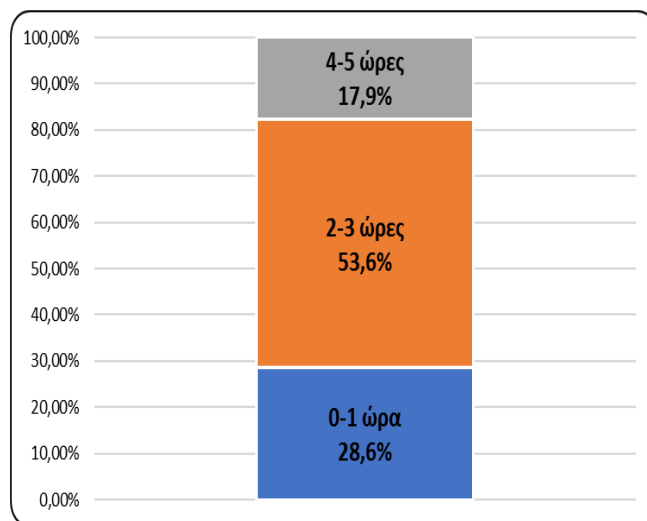
Εικόνα 12: Ποσοστό κατοχής iPad

Πιστεύεις ότι η χρήση iPad θα μπορούσε να σε βοηθήσει στα μαθήματα που σε δυσκολεύουν;



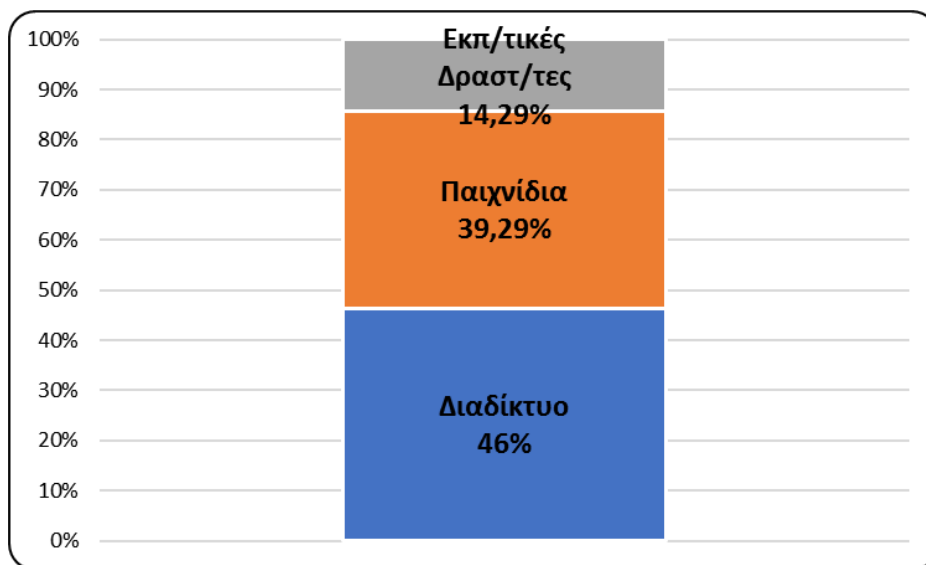
Εικόνα 13: Πεποιθήσεις ωφελιμότητας της χρήσης iPad

Πόσες ώρες χρησιμοποιείς καθημερινά το iPad ή το laptop σου;



Εικόνα 14: Διάρκεια χρήσης iPad ανά ημέρα

Χρήσεις iPad ή Laptop



Εικόνα 15: Λόγοι χρήσης της ηλεκτρονικής συσκευής

4.2.2 Ερευνητικά Ερωτήματα

Ερευνητικό Ερώτημα - RQ1: Μπορεί το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS να συμβάλει στην αποτελεσματικότητα (effectiveness) του e-course;

- RQ1.1: αξιολογώντας τον δείκτη Engagement
- RQ1.2: αξιολογώντας τον δείκτη Cooperation
- RQ1.3: αξιολογώντας τον δείκτη Completion
- RQ1.4: αξιολογώντας τον δείκτη Grade
- RQ1.5: αξιολογώντας τον δείκτη Satisfaction

H0-1: Μηδενική Υπόθεση: Το συγκεκριμένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS δε συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα του e-course, αξιολογώντας τον δείκτη Engagement, τον δείκτη Cooperation, τον δείκτη Completion, τον δείκτη Grade και τον δείκτη Satisfaction.

H1-1: Εναλλακτική Υπόθεση: Το συγκεκριμένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS συμβάλλει στην

αποτελεσματικότητα του e-course, αξιολογώντας τον δείκτη Engagement, τον δείκτη Cooperation, τον δείκτη Completion, τον δείκτη Grade και τον δείκτη Satisfaction. .

Η απάντηση του παραπάνω ερευνητικού ερωτήματος θα δοθεί μέσα από την περιγραφική ανάλυση και συγκεκριμένα από τα επίπεδα των μέσων όρων.

Η διερεύνηση αυτού του ερευνητικού ερωτήματος στηρίχθηκε στο μοντέλο αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας του e-learning των πέντε βημάτων του Bersin (2002). Ο εκπαιδευτικός στο τέλος κάθε δοκιμασίας συμπλήρωνε για κάθε μαθητή μία ρουμπρίκα, πενταβάθμιας κλίμακας αξιολογώντας τον κάθε δείκτη ξεχωριστά. Η μη ικανοποιητική επίδοση αξιολογείται με τον βαθμό 0 ενώ σταδιακά αυξάνεται και φτάνει στο 4, δηλαδή στην εξαιρετική επίδοση.

Πίνακας 25: Καίριοι δείκτες απόδοσης της αποτελεσματικότητας του e-course

Ερευνητικός Στόχος	Εννοιολογικοί Ορισμοί	Λειτουργικοί Ορισμοί e-course	Περιγραφή	Στατιστικά Κριτήρια	Εργαλεία Μέτρησης	Ερευνητικά Ερωτήματα
E – course Effectiveness	Enrollment (Συμμετοχή)	Engagement	Βαθμός συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία			<p>RQ1: Μπορεί το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS να συμβάλει στην αποτελεσματικότητα (effectiveness) του e-course;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ RQ1.1: αξιολογώντας τον δείκτη Engagement ➤ RQ1.2: αξιολογώντας τον δείκτη Cooperation ➤ RQ1.3: αξιολογώντας τον δείκτη Completion ➤ RQ1.4: αξιολογώντας τον δείκτη Grade ➤ RQ1.5: αξιολογώντας τον δείκτη Satisfaction
	Activity (Δραστηριότητα)	Cooperation	Βαθμός συνεργασίας των μαθητών			
	Completion (Ολοκλήρωση)	Completion	Ολοκλήρωση δραστηριοτήτων των μαθητών	Descriptive Statistics	Google Classroom Log Data Rubric e-course	
	Scores (Βαθμολογία)	Grade	Γνωστική επίδοση των μαθητών			
	Feedback (Ανατροφοδότηση)	Satisfaction	Βαθμός Ικανοποίησης των μαθητών			

Σε γενικές γραμμές, το δείγμα των μαθητών που αποτελούταν από 28 άτομα, ολοκλήρωσαν με επιτυχία όλες τις δοκιμασίες της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ο μικρότερος βαθμός που πήραν οι μαθητές ήταν το 1 και ο μεγαλύτερος το 4. Ο μέσος όρος κάθε δείκτη κυμαίνεται πάνω από 2,90 γεγονός που αποδεικνύει την αποτελεσματικότητα του e-course.

Συγκεκριμένα, όσον αφορά τον πρώτο δείκτη (Engagement) η μέτρησή του πραγματοποιήθηκε από τον βαθμό συμμετοχής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ανάλογα με τα σχόλια και τις ερωτήσεις που διατύπωνε στις ομαδικές συζητήσεις είτε αυτόβουλα είτε με την παρότρυνση του εκπαιδευτικού, από τη χρήση των εργαλείων που έκανε μέσα από τα λογισμικά που διατίθενται για την πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων και γενικότερα από τον ενεργό ρόλο που είχε στις δραστηριότητες. Στα παραρτήματα, υπάρχει γράφημα στο οποίο φαίνεται η διακύμανση του βαθμού συμμετοχής των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια διαδικασίας του e-course.

Συνολικά, έγιναν 196 αξιολογήσεις σε όλο το δείγμα μας για τις επτά δοκιμασίες που περιλάμβανε όλο το ηλεκτρονικό μάθημα. ($28 \cdot 7 = 196$). Ο μέσος όρος για όλη τη ροή των δραστηριοτήτων στο e-course ήταν 2,98. Η μεγαλύτερη συχνότητα με 89 αξιολογήσεις σημειώθηκε στην «Καλή επίδοση» (45,4 %) ενώ μετά ακολουθούσε η «Εξαιρετική επίδοση» με 57 αξιολογήσεις (29,1%) και η «Μέτρια επίδοση» με 39 αξιολογήσεις (19,9%). Το χαμηλότερο ποσοστό το είχε η «Χαμηλή Επίδοση» (5,6%) με 11 αξιολογήσεις ενώ η «Μη ικανοποιητική επίδοση» δεν εμφανίσθηκε πουθενά.

Όσον αφορά τον δεύτερο δείκτη (Cooperation) η μέτρησή του πραγματοποιήθηκε από τον βαθμό συνεργασίας των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η εκπλήρωση των υποχρεώσεων και των καθηκόντων ανάλογα με τον ρόλο που είχαν, η υπευθυνότητα και η παραγωγικότητα που έδειχναν σε κάθε δραστηριότητα αλλά και ο σεβασμός και η επικοινωνία με τα υπόλοιπα μέλη της τάξης, λήφθηκαν υπόψιν για τη σωστή αξιολόγηση αυτού του δείκτη. Στα παραρτήματα, υπάρχει γράφημα στο οποίο φαίνεται η διακύμανση του βαθμού συνεργασίας των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια διαδικασίας του e-course.

Συνολικά, έγιναν 196 αξιολογήσεις σε όλο το δείγμα μας για τις επτά δοκιμασίες που περιλάμβανε όλο το ηλεκτρονικό μάθημα. ($28 \cdot 7 = 196$). Ο μέσος όρος για όλη τη ροή των δραστηριοτήτων στο e-course ήταν 3,07. Η μεγαλύτερη συχνότητα με 93 αξιολογήσεις σημειώθηκε στην «Καλή επίδοση» (47,4 %) ενώ μετά ακολουθούσε η «Εξαιρετική επίδοση» με 61 αξιολογήσεις (31,1%) και η «Μέτρια επίδοση» με 37 αξιολογήσεις (18,9%). Το χαμηλότερο

ποσοστό το είχε η «Χαμηλή Επίδοση» (2,6%) με 5 αξιολογήσεις ενώ η «Μη ικανοποιητική επίδοση» δεν εμφανίσθηκε πουθενά.

Όσον αφορά τον τρίτο δείκτη (Completion) η μέτρησή του πραγματοποιήθηκε από τον βαθμό ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επειδή όλοι οι μαθητές συμμετείχαν στην εκπαιδευτική διαδικασία, εξετάστηκε το ποσοστό ολοκλήρωσης τόσο των ατομικών όσο και των ομαδικών παραδοτέων. Μεγαλύτερο βαθμό συγκέντρωσαν εκείνοι που είχαν απαντήσει ολοκληρωμένα στις ομαδικές συζητήσεις, που είχαν απαντήσει όλες τις ερωτήσεις των quiz, τα φύλλα εργασίας αλλά και είχαν αξιοποιήσει σε ικανοποιητικό βαθμό τις δυνατότητες που προσφέρονταν από τα λογισμικά. Στα παραρτήματα, υπάρχει γράφημα στο οποίο φαίνεται η διακύμανση του βαθμού ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων καθ' όλη τη διάρκεια διαδικασίας του e-course.

Συνολικά, έγιναν 196 αξιολογήσεις σε όλο το δείγμα μας για τις επτά δοκιμασίες που περιλάμβανε όλο το ηλεκτρονικό μάθημα. ($28 \cdot 7 = 196$). Ο μέσος όρος για όλη τη ροή των δραστηριοτήτων στο e-course ήταν 2,97. Η μεγαλύτερη συχνότητα με 84 αξιολογήσεις σημειώθηκε στην «Καλή επίδοση» (42,9 %) ενώ μετά ακολουθούσε η «Μέτρια επίδοση» με 59 αξιολογήσεις (30,1%) και η «Εξαιρετική επίδοση» με 53 αξιολογήσεις (27,0%). Στη «Χαμηλή Επίδοση» και στη «Μη ικανοποιητική επίδοση» δεν εμφανίσθηκε καμία μέτρηση.

Όσον αφορά τον τέταρτο δείκτη (Grade) η μέτρησή του πραγματοποιήθηκε από τη γνωστική επίδοση των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η σωστή αξιολόγηση αυτού του δείκτη γινόταν με την επίδοση των μαθητών στα ατομικά και ομαδικά παραδοτέα. Στο παρακάτω γράφημα φαίνεται η διακύμανση της γνωστικής επίδοσης των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια διαδικασίας του e-course.

Συνολικά, έγιναν 196 αξιολογήσεις σε όλο το δείγμα μας για τις επτά δοκιμασίες που περιλάμβανε όλο το ηλεκτρονικό μάθημα ($28 \cdot 7 = 196$). Ο μέσος όρος για όλη τη ροή των δραστηριοτήτων στο e-course ήταν 3,07. Η μεγαλύτερη συχνότητα με 76 αξιολογήσεις σημειώθηκε στην «Καλή επίδοση» (38,8 %) ενώ μετά ακολουθούσε η «Εξαιρετική επίδοση» με 67 αξιολογήσεις (34,2%) και η «Μέτρια επίδοση» με 53 αξιολογήσεις (27,0 %). Στη «Χαμηλή Επίδοση» και στη «Μη ικανοποιητική επίδοση» δεν εμφανίσθηκε καμία μέτρηση.

Τέλος, όσον αφορά τον πέμπτο δείκτη (Satisfaction) η μέτρησή του πραγματοποιήθηκε από τον βαθμό ικανοποίησης των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η αξιολόγηση αυτού του δείκτη έγινε με τη συμπεριφορά των μαθητών μέσα στην τάξη και με τα σχόλια εκδήλωσης ενδιαφέροντος ή αποστροφής στους εικονικούς χώρους συζητήσεων. Στα παραρτήματα υπάρχει γράφημα στο οποίο φαίνεται η διακύμανση της γνωστικής επίδοσης των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια διαδικασίας του e-course.

Συνολικά, έγιναν 196 αξιολογήσεις σε όλο το δείγμα μας για τις επτά δοκιμασίες που περιλάμβανε όλο το ηλεκτρονικό μάθημα. ($28 \times 7 = 196$). Ο μέσος όρος για όλη τη ροή των δραστηριοτήτων στο e-course ήταν 2,90. Η μεγαλύτερη συχνότητα με 106 αξιολογήσεις σημειώθηκε στην «Καλή επίδοση» (54,1 %) ενώ μετά ακολουθούσε η «Μέτρια επίδοση» με 44 αξιολογήσεις (22,4%) και η «Εξαιρετική επίδοση» με 39 αξιολογήσεις (19,9%). Το χαμηλότερο ποσοστό το είχε η «Χαμηλή Επίδοση» (3,6%) με 7 αξιολογήσεις ενώ η «Μη ικανοποιητική επίδοση» δεν εμφανίσθηκε πουθενά.

Συνοψίζοντας, με βάση τα αποτελέσματα που προέκυψαν, διαπιστώνουμε ότι το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα του e-course, λόγω της εμφάνισης αρκετά υψηλών μέσων όρων στις επιμέρους αξιολογήσεις. Αν συμπεριληφθεί και το γεγονός ότι το μάθημα της ιστορίας δεν αρέσει στο 75% των συμμετεχόντων και ότι το 28,6% θεωρεί το μάθημα της Ιστορίας ως το δυσκολότερο, τότε οι υψηλοί μέσοι όροι των αξιολογήσεων στο e-course ενισχύουν την προαναφερόμενη διαπίστωση.

Ανάλυση Αξιοπιστίας

Προκειμένου να μελετήσουμε τη γενικότερη αξιοπιστία του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου, χρησιμοποιήσαμε τον δείκτη αξιοπιστίας Alpha του Cronbach. Επειδή το δείγμα μας θεωρείται μικρό $N=28$, ο συγκεκριμένος δείκτης για να είναι αποδεκτός πρέπει να είναι μεγαλύτερος του 0,7 (George, D., & Mallery, P. 2003).

Πίνακας 26: Δείκτης εσωτερικής συνέπειας Alpha de Cronbach (George, D., & Mallery, P. 2003)

Alfa de Cronbach	Consistencia interna
$\alpha \geq 0.9$	Excelente
$0.9 > \alpha \geq 0.8$	Bueno
$0.8 > \alpha \geq 0.7$	Aceptable
$0.7 > \alpha \geq 0.6$	Cuestionable
$0.6 > \alpha \geq 0.5$	Pobre
$0.5 > \alpha$	Inaceptable

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, παρατηρούμε ότι η τιμή του δείκτη Alpha του Cronbach για όλες τις κλίμακες (items) είναι μεγαλύτερη από 0,7.

Ερευνητικό Ερώτημα - RQ2: Είναι δυνατόν μέσα από το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS οι μαθητές να αναπτύξουν κίνητρα για το μάθημα της Ιστορίας;

- RQ2.1: ως προς την Προσοχή
- RQ2.2: ως προς τη Σχετικότητα
- RQ2.3: ως προς την Εμπιστοσύνη
- RQ2.4: ως προς την Ικανοποίηση

H0-2: Μηδενική Υπόθεση: Μέσα από το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS οι μαθητές δεν μπορούν να αναπτύξουν κίνητρα για το μάθημα της Ιστορίας ως προς την Προσοχή, τη Σχετικότητα, την Εμπιστοσύνη και την Ικανοποίηση.

H1-2: Εναλλακτική Υπόθεση: Μέσα από το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS οι μαθητές μπορούν να αναπτύξουν κίνητρα για το μάθημα της Ιστορίας ως προς την Προσοχή, τη Σχετικότητα, την Εμπιστοσύνη και την Ικανοποίηση.

Η διερεύνηση του δεύτερου διερευνητικού ερωτήματος έγινε με την αξιολόγηση των κινήτρων των μαθητών στην αρχή και στο τέλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Το ερευνητικό εργαλείο

που χρησιμοποιήθηκε ήταν το ερωτηματολόγιο IMMS (pre-test και post-test) το οποίο αποτελούνταν από 36 ερωτήσεις που αφορούσαν τους τέσσερις παράγοντες κινήτρων (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction). Το δείγμα μας αποτελούνταν από 28 μαθητές, οι οποίοι καλούνταν να απαντήσουν σε όλες τις ερωτήσεις με διαβαθμισμένη κλίμακα από το 1 έως το 5 ανάλογα με το ενδιαφέρον που έδειχναν κάθε φορά. (1= Διαφωνώ απόλυτα, 5= Συμφωνώ Απόλυτα). Σύμφωνα με την κλίμακα των απαντήσεων (1-5) θεωρήσαμε ως κριτήριο ελέγχου τη σταθερά $c=3,1$ (test value) – μέση τιμή για να ελέγξουμε αν υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση στα κίνητρα.

Πίνακας 27: Καίριοι δείκτες απόδοσης των κινήτρων των μαθητών

Ερευνητικός Στόχος	Εννοιολογικοί Ορισμοί	Λειτουργικοί Ορισμοί KRPIS e-course	Περιγραφή	Στατιστικά Κριτήρια	Εργαλεία Μέτρησης	Ερευνητικά Ερωτήματα
A	Attention	A1. Διέγερση Αντίληψης	Διατήρηση περιέργειας και ενδιαφέροντος των μαθητών A1. Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών με τη χρήση παράδοξων γεγονότων.	Paired Samples t-test	Google Classroom Log Data Ερωτηματολόγιο IMMS Pre test - post test	RQ2: Είναι δυνατόν μέσα από το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS οι μαθητές να αναπτύξουν κίνητρα για το μάθημα της Ιστορίας;
		A2. Διέγερση Διάθεσης Έρευνας	A2. Διατήρηση της προσοχής των μαθητών θέτοντας ερωτήσεις ή προβλήματα προς επίλυση.			
		A3. Μεταβλητότητα	A3 Διατήρηση της προσοχής των μαθητών με ποικίλες στρατηγικές και μέσα παρουσίασης.			
R	Relevance	R1. Προσανατολισμός Στόχων	Συσχέτιση του μαθήματος με σημαντικά θέματα R1. Προσέγγιση των αναγκών του μαθητή μέσα από τη διατύπωση των στόχων είτε από τον εκπαιδευτικό είτε από τον μαθητή. R2. Χρήση κατάλληλων στρατηγικών που ταίριαζουν στο μαθησιακό στυλ των μαθητών R3. Χρήση συγκεκριμένων γλώσσας, παραδειγμάτων, εννοιών για τη σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή.			
		R2. Συνεταιρισμός Κινήτρων				
		R3. Οικειότητα				
C	Confidence	C1. Απατήσεις μάθησης	Καλλιέργεια θετικών προσδοκιών για επιτυχία C1. Ενημέρωση των εκπαιδευόμενων για τις απαιτήσεις που έχει η νέα γνώση και τα κριτήρια αξιολόγησης με σκοπό την απόκτηση θετικής προσδοκίας και επιτυχίας. C2. Παροχή δυνατότητας επιτυχίας σταδιακής δυσκολίας για την απόκτηση εμπειριών προσωπικού επιτεύγματος σε μάθηση και επίδοση. C3. Παροχή ανατροφοδότησης και ευκαιριών για να κατανοήσουν ότι η επιτυχία τους στηρίζεται στις προσπάθειες και στις ικανότητές τους.			➤ RQ2.1: ως προς την Προσοχή ➤ RQ2.2: ως προς τη Σχετικότητα ➤ RQ2.3: ως προς την Εμπιστοσύνη ➤ RQ2.4: ως προς την Ικανοποίηση
		C2. Ευκαιρίες Επιτυχίας				
		C3. Προσωπική Υπευθυνότητα				
S	Satisfaction	S1. Εσωτερική Ενίσχυση	Θετικά συναισθήματα των μαθητών S1. Δυνατότητα αξιοποίησης των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι μαθητές σε πραγματικά πλαίσια μάθησης. S2. Παροχή ανατροφοδότησης και ενίσχυσης με σκοπό τη σταθεροποίηση της επιθυμητής συμπεριφοράς του μαθητή. S3. Καθορισμός συγκεκριμένων κριτηρίων και συνεπειών για την ολοκλήρωση του έργου με σκοπό την απόκτηση θετικών συναισθημάτων για τα επιτεύγματά τους.			
		S2. Εξωτερική Επιβράβευση				
		S3. Ιαότητα				

Στο ερωτηματολόγιο (IMMS pre-test & post-test) υπήρχαν δώδεκα ερωτήσεις που αφορούσαν τον παράγοντα Προσοχή (2,8,11,12,15,17,20,22,24,28,29,31) , εννιά που αφορούσαν τον παράγοντα Σχετικότητα (6,9,10,16, 18,23,26,30,33) εννιά για τον παράγοντα Εμπιστοσύνη (1,3,4,7,13,19,25,34,35) και έξι για τον παράγοντα Ικανοποίηση (5,14,21,27,32,36). Επομένως, από το IMMS pre-test συλλέξαμε για τον πρώτο παράγοντα 336 δεδομένα (12 ερωτήσεις*28 μαθητές), για τον δεύτερο 252 (9 ερωτήσεις*28 μαθητές) , για τον τρίτο πάλι 252 (9 ερωτήσεις* 28 μαθητές) και για τον τέταρτο 168 (6 ερωτήσεις*28 μαθητές). Στη συνέχεια, μαζέψαμε τον

ίδιο αριθμό δεδομένων και από το δεύτερο ερωτηματολόγιο, υπολογίσαμε τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση των απαντήσεων αλλά και παρατηρήσαμε την ελάχιστη και τη μέγιστη τιμή που σημείωσαν.

Παρακάτω παρουσιάζεται η συσχέτιση των ερωτήσεων με τους παράγοντες κινήτρων:

Πίνακας 28: Συσχέτιση ερωτήσεων με τους παράγοντες κινήτρων

Ερωτηματολόγιο	A.A	Παράγοντες	Ερωτήσεις
IMMS Questionnaire	1	Attention-Προσοχή	2,8,11,12,15,17,20,22,24,28,29,31
	2	Relevance-Σχετικότητα	6,9,10,16,18,23,26,30,33
	3	Confidence-Εμπιστοσύνη	1,3,4,7,13,19,25,34,35
	4	Satisfaction-Ικανοποίηση	5,14,21,27,32,36

Αφού πρώτα έγινε έλεγχος κανονικότητας του δείγματος, εξετάσαμε αν το δείγμα μας προέρχεται από μια προσεγγιστικά κανονική κατανομή. Στη συγκεκριμένη περίπτωση επειδή το δείγμα μας (N) ήταν 28 μαθητές, δηλαδή $N \leq 50$ στηριχθήκαμε στο κριτήριο Shapiro-Wilk με $Sig < 0,05$ για κάθε διάσταση του ερωτηματολογίου. Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε, παρατηρήσαμε ότι ο μέσος όρος της Προσοχής στην αρχή της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι 3,01 σε διάστημα εμπιστοσύνης ($p_value < 0,05$) και στο τέλος 3,33 σε διάστημα εμπιστοσύνης ($p_value < 0,05$). Στον παράγοντα Σχετικότητα, ο μέσος όρος στο τέλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας (μέσος όρος 3,89) είναι στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερος συγκριτικά με την αρχή της (μέσος όρος 3,21) σε διάστημα εμπιστοσύνης 95% ($p < 0,05$). Στον παράγοντα Εμπιστοσύνη, ο μέσος όρος είναι σχετικά υψηλός (3,30) επομένως σημειώνει μικρή αλλά ταυτόχρονα σημαντική αύξηση (3,37, $p < 0,05$). Τέλος, όσον αφορά τον παράγοντα Ικανοποίηση, σημειώνεται η μεγαλύτερη στατιστικά σημαντική διαφορά με το 3,34 να γίνεται 3,99 ($p < 0,05$).

Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε έλεγχος διμεταβλητών συσχετίσεων του μοντέλου κινήτρων για να διερευνήσουμε τη συνάφεια μεταξύ τους. Ο έλεγχος αυτός έδειξε ότι τα αποτελέσματα της δεύτερης μέτρησης είναι υψηλότερα συγκριτικά με τα αποτελέσματα της πρώτης και η διαφορά των δύο μετρήσεων είναι στατιστικά σημαντική για τους τρεις από τους τέσσερις δείκτες. Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα με τη χρήση του στατιστικού τεστ Paired Samples t Test.

Πίνακας 29: : Paired Sample t-test: Έλεγχος Διαφορών Μέσων Όρων Κινήτρων πριν και μετά την εκπαιδευτική Διαδικασία

Συνδυασμός	Mean	SD	SEM	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Μέτρηση Προσοχής pre-test & post-test	0,3	0,83	0,05	0,40	0,23	6,97	335	0,00
Μέτρηση Σχετικότητας pre-test & post-test	0,7	1,007	0,06	0,81	0,56	10,76	251	0,00
Μέτρηση Εμπιστοσύνης pre-test & post-test	0,1	1,058	0,07	0,20	-0,06	1,07	251	0,28
Μέτρηση Ικανοποίησης pre-test & post-test	0,7	0,991	0,08	0,81	0,50	8,56	167	0,00

Αναλυτικά, το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS, οδήγησε σε στατιστικά σημαντική αύξηση της Προσοχής ($p < 0,05$), της Σχετικότητας ($p < 0,05$), αλλά και της Ικανοποίησης ($p < 0,05$). Παρόλα αυτά, δεν φάνηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση στην Εμπιστοσύνη των συμμετεχόντων αφού $p_value = 0,28 > 0,05$. Δηλαδή, δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση οπότε προκύπτει ότι μέσα από το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που βασίζεται στο μοντέλο της διερευνητικής μάθησης και στο μοντέλο ανάπτυξης κινήτρων ARCS οι μαθητές δεν μπορούν να αναπτύξουν κίνητρα για το μάθημα της Ιστορίας ως προς την Εμπιστοσύνη.

Όπως φαίνονται και στον παρακάτω πίνακα, προκύπτουν τα εξής:

Πίνακας 30: Στατιστική σημαντικότητα στις τέσσερις συνιστώσες

	P-τιμή στατιστικού τεστ	Στατιστικά σημαντικό;	Τυπική ενέργεια	Άτυπη ενέργεια
Προσοχή	0,00	ΝΑΙ: σε επίπεδο 95%	Απορρίπτεται η Μηδενική Υπόθεση	Αποδείξεις/Ενδείξεις ώστε να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση H_0
Σχετικότητα	0,00	ΝΑΙ: σε επίπεδο 95%	Απορρίπτεται η Μηδενική Υπόθεση	Αποδείξεις/Ενδείξεις ώστε να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση H_0
Εμπιστοσύνη	0,28	ΟΧΙ	Δεν απορρίπτεται η Μηδενική Υπόθεση	Καθόλου αποδείξεις ώστε να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση H_0
Ικανοποίηση	0,00	ΝΑΙ: σε επίπεδο 95%	Απορρίπτεται η Μηδενική Υπόθεση	Αποδείξεις/Ενδείξεις ώστε να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση H_0

Τέλος, στα παραρτήματα παρουσιάζονται αναλυτικά οι πρόσθετοι πίνακες που προέκυψαν από την περιγραφική και επαγωγική ανάλυση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο Κεφάλαιο 5 (ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ) σχολιάζονται και ερμηνεύονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την παρούσα διπλωματική εργασία με βάση το θεωρητικό πλαίσιο του πρώτου κεφαλαίου και με την εισαγωγή νέας βιβλιογραφίας. Επιπλέον, αναφέρονται όλοι οι περιορισμοί της έρευνας και διατυπώνονται προτάσεις για περαιτέρω μελέτη και έρευνα.

5.1 Επισκόπηση αποτελεσμάτων

Πιο αναλυτικά, τα αποτελέσματα για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα έδειξαν ότι:

- ❖ Για τον πρώτο δείκτη (**Engagement**) ο βαθμός συμμετοχής των μαθητών κυμάνθηκε σε υψηλά επίπεδα σε όλη τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας με μέσο όρο 2,98 σε κλίμακα από μηδέν έως τέσσερα. Συγκεκριμένα, εξετάστηκε εάν ο μαθητής παρακινούσε τη συζήτηση για διερεύνηση του θέματος χωρίς την παρότρυνση του εκπαιδευτικού του, εάν έθετε ερωτήσεις και έλυne τις απορίες των συμμαθητών του αλλά και αν συμμετείχε σε μη-υποχρεωτικές δραστηριότητες. Η μεγαλύτερη συχνότητα με 89 αξιολογήσεις σημειώθηκε στην «Καλή επίδοση» (45,4 %) ενώ μετά ακολουθούσε η «Εξαιρετική επίδοση» με 57 αξιολογήσεις (29,1%) και η «Μέτρια επίδοση» με 39 αξιολογήσεις (19,9%). Το χαμηλότερο ποσοστό το είχε η «Χαμηλή Επίδοση» (5,6%) με 11 αξιολογήσεις ενώ η «Μη ικανοποιητική επίδοση» δεν εμφανίσθηκε πουθενά.
- ❖ Για τον δεύτερο δείκτη (**Cooperation**) ο βαθμός συνεργασίας των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία σημείωσε υψηλή βαθμολογία με μέσο όρο 3,07 σε κλίμακα από μηδέν έως τέσσερα. Η εκπλήρωση των υποχρεώσεων και των καθηκόντων ανάλογα με τον ρόλο που είχαν, η υπευθυνότητα και η παραγωγικότητα που έδειχναν σε κάθε δραστηριότητα αλλά και ο σεβασμός και η επικοινωνία με τα υπόλοιπα μέλη της τάξης λήφθηκαν υπόψη για τη σωστή αξιολόγηση αυτού του δείκτη. Η μεγαλύτερη συχνότητα με 93 αξιολογήσεις σημειώθηκε στην «Καλή επίδοση» (47,4 %) ενώ μετά ακολουθούσε η «Εξαιρετική επίδοση» με 61 αξιολογήσεις (31,1%) και η «Μέτρια επίδοση» με 37

αξιολογήσεις (18,9%). Το χαμηλότερο ποσοστό το είχε η «Χαμηλή Επίδοση» (2,6%) με 5 αξιολογήσεις ενώ η «Μη ικανοποιητική επίδοση» δεν εμφανίσθηκε πάλι πουθενά.

- ❖ Για τον τρίτο δείκτη (**Completion**), ο βαθμός ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων στην εκπαιδευτική διαδικασία ήταν υψηλός με μέσο όρο 2,97 σε κλίμακα από μηδέν έως τέσσερα. Επειδή όλοι οι μαθητές συμμετείχαν στην εκπαιδευτική διαδικασία, εξετάστηκε το ποσοστό ολοκλήρωσης τόσο των ατομικών όσο και των ομαδικών παραδοτέων. Μεγαλύτερο βαθμό συγκέντρωσαν εκείνοι που είχαν απαντήσει ολοκληρωμένα στις ομαδικές συζητήσεις, που είχαν απαντήσει όλες τις ερωτήσεις των quiz, τα φύλλα εργασίας αλλά και είχαν αξιοποιήσει σε ικανοποιητικό βαθμό τις δυνατότητες που προσφέρονταν από τα λογισμικά. Πιο αναλυτικά, η μεγαλύτερη συχνότητα με 84 αξιολογήσεις σημειώθηκε στην «Καλή επίδοση» (42,9 %) ενώ μετά ακολουθούσε η «Μέτρια επίδοση» με 59 αξιολογήσεις (30,1%) και η «Εξαιρετική επίδοση» με 53 αξιολογήσεις (27,0%). Στη «Χαμηλή Επίδοση» και στη «Μη ικανοποιητική επίδοση» δεν εμφανίσθηκε καμία μέτρηση.
- ❖ Για τον τέταρτο δείκτη (**Grade**) σχετικά δηλαδή με τη γνωστική επίδοση των μαθητών αυτή κυμάνθηκε σε υψηλά επίπεδα σε όλη τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας με μέσο όρο 3,07 σε κλίμακα από μηδέν έως τέσσερα. Η σωστή αξιολόγηση αυτού του δείκτη γινόταν με την επίδοση των μαθητών στα ατομικά και ομαδικά παραδοτέα, δηλαδή αν όλες οι δραστηριότητες ήταν άρτια συμπληρωμένες ή εάν υπήρχαν λάθη στις απαντήσεις τους. Η μεγαλύτερη συχνότητα με 76 αξιολογήσεις σημειώθηκε στην «Καλή επίδοση» (38,8 %) ενώ μετά ακολουθούσε η «Εξαιρετική επίδοση» με 67 αξιολογήσεις (34,2%) και η «Μέτρια επίδοση» με 53 αξιολογήσεις (27,0 %). Στη «Χαμηλή Επίδοση» και στη «Μη ικανοποιητική επίδοση» δεν εμφανίσθηκε καμία μέτρηση.
- ❖ Για τον πέμπτο δείκτη (**Satisfaction**) ο βαθμός ικανοποίησης των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία σημείωσε υψηλή βαθμολογία με μέσο όρο 3,07 σε κλίμακα από μηδέν έως τέσσερα. Η αξιολόγηση αυτού του δείκτη έγινε με τη συμπεριφορά των μαθητών μέσα στην τάξη (π.χ. εάν ήταν ενθουσιασμένοι με τις δραστηριότητες) και με τα σχόλια εκδήλωσης ενδιαφέροντος ή αποστροφής στους εικονικούς χώρους συζητήσεων. Η μεγαλύτερη συχνότητα με 76 αξιολογήσεις σημειώθηκε στην «Καλή επίδοση» (38,8 %) ενώ μετά ακολουθούσε η «Εξαιρετική επίδοση» με 67 αξιολογήσεις (34,2%) και η «Μέτρια

επίδοση» με 53 αξιολογήσεις (27,0 %). Στη «Χαμηλή Επίδοση» και στη «Μη ικανοποιητική επίδοση» δεν εμφανίσθηκε καμία μέτρηση.

Συνοψίζοντας, με βάση τα αποτελέσματα που προέκυψαν, διαπιστώνουμε ότι το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα του e-course, ειδικά αν αναλογιστεί κανείς και τη δυσκολία των μαθητών ως προς το μάθημα της ιστορίας με την παραδοσιακή διδασκαλία του μαθήματος.

Επιπρόσθετα, όσον αφορά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, υπάρχουν πολλές έρευνες που έχουν ασχοληθεί με τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας των ηλεκτρονικών μαθημάτων και έχουν καταλήξει σε παρόμοια συμπεράσματα. Το τελευταίο διάστημα άλλωστε, αυξάνονται οι έρευνες που διερευνούν ποιες αρχές σχεδιασμού εξασφαλίζουν την αποτελεσματικότητα της μάθησης (Betancourt, 2005; Clark & Mayer, 2011; Garrison & Anderson, 2003; Govindasamy, 2002). Ωστόσο, αν και οι περισσότερες έρευνες εστιάζουν κυρίως στο γνωστικό τομέα, ελάχιστες έρευνες έχουν διερευνήσει πώς οι αρχές σχεδιασμού επηρεάζουν τη δέσμευση (Harp & Mayer, 1998) η οποία σχετίζεται μακροπρόθεσμα και με τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με μία ερευνητική μελέτη που δημοσιεύτηκε στο Διεθνές Περιοδικό της STEM Εκπαίδευσης, το 2015 υποστήριζε ότι η ηλεκτρονική μάθηση οδήγησε τους μαθητές σε υψηλότερα επίπεδα συμμετοχής συγκριτικά με την παραδοσιακή διδασκαλία στην τάξη. Συγκεκριμένα, η αυξημένη εξατομίκευση και η χρήση πολλαπλών και καινοτόμων μεθόδων συνέβαλαν στη βαθύτερη κατανόηση του θέματος, στην αύξηση της προσοχής και της συγκέντρωσης των μαθητών καθώς και στη διατήρηση της εμπλοκής τους καθ' όλη τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Έχει αποδειχθεί άλλωστε ότι η συγκέντρωση συνδέεται θετικά με τη μάθηση ενώ η πλήξη, η απογοήτευση και η σύγχυση με αρνητικότερα μαθησιακά αποτελέσματα (Craig et al. 2004; Liu et al., 2013; D' Mello & Graesser, 2012; Pardos et al., 2014).

Παρόμοια ευρήματα έδειξε και άλλη μία ερευνητική μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2019 στο Ινστιτούτο Naberezhnye Chelny του Ομοσπονδιακού Πανεπιστημίου του Καζάν σύμφωνα με την οποία οι μαθητές που χρησιμοποιούσαν ηλεκτρονικούς εκπαιδευτικούς πόρους σημείωσαν μεγαλύτερη πρόοδο στον γνωστικό τομέα συγκριτικά με εκείνους που διδάχθηκαν το ίδιο μάθημα με τον κοινό παραδοσιακό τρόπο.

Όσον αφορά το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρξε στατιστικά σημαντική αύξηση στις τιμές των μέσων όρων σε κάθε συνιστώσα του μοντέλου ARCS πριν και μετά την πειραματική διαδικασία. Αναλυτικά, ο παράγοντας της Προσοχής σημείωσε μία στατιστικά σημαντική αύξηση στο τέλος της εκπαιδευτικής διαδικασίας με μέσο όρο 3,01 και 3,33 πριν και μετά αντίστοιχα. Το ίδιο συνέβη και στον παράγοντα Σχετικότητα με μέσο όρο 3,21 πριν και 3,89 μετά. Όσον αφορά τον παράγοντα Εμπιστοσύνη, δεν φάνηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση αφού $p_value=0,28>0,05$ με βάση το στατιστικό τεστ *paired samples t-test* ($p<0,05$). Τέλος, όσον αφορά τον παράγοντα Ικανοποίηση, σημειώθηκε η μεγαλύτερη διαφορά με το 3,34 να γίνεται 3,99.

Επομένως, συνειδητοποιούμε ότι το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course συμβάλλει θετικά στις τρεις συνιστώσες του μοντέλου. Τον παραπάνω ισχυρισμό υποστηρίζουν και άλλες έρευνες που αξιοποίησαν το μοντέλο των κινήτρων ARCS στην εκπαιδευτική διαδικασία (Αλεξανδρή, 2010; Κωστοπούλου, 2015; Huang & Hew, 2016; Καραμπά, 2017). Παρόλα αυτά, η παραπάνω διαδικασία δεν οδήγησε σε βελτίωση της εμπιστοσύνης των συμμετεχόντων και αυτό ίσως έχει να κάνει με το πολύ μικρό δείγμα.

5.2 Συζήτηση

Η δημιουργία του συγκεκριμένου παραμετροποιημένου e-course συμβάλλει στην:

- **αποτελεσματικότητα του ηλεκτρονικού μαθήματος.** Συγκεκριμένα, οι πέντε δείκτες όπως ορίστηκαν στο τροποποιημένο μοντέλο μέτρησης της αποτελεσματικότητας του e-course, δηλαδή ο βαθμός συμμετοχής των εκπαιδευομένων (Engagement), ο βαθμός συνεργασίας των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία (Cooperation), ο βαθμός ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων του εκπαιδευτικού προγράμματος (Completion), η γνωστική επίδοση των μαθητών (Grade) αλλά και ο βαθμός ικανοποίησης των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία (Satisfaction) σημείωσαν υψηλές αποδόσεις, αποδεικνύοντας έτσι τον παραπάνω ισχυρισμό.
- **στην ανάπτυξη της Προσοχής** των μαθητών. Αν και το μάθημα της Ιστορίας δε θεωρείται ιδιαίτερα αγαπητό, η συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση σκόπευε να παρουσιάσει στους μαθητές ένα ελκυστικό περιεχόμενο με το οποίο θα κέντριζε το ενδιαφέρον και την

περιέργειά τους. Οι εκπαιδευόμενοι θα συνειδητοποιούσαν ότι στο μάθημα της ιστορίας, η εκμάθηση των γεγονότων δε γίνεται μόνο με την αποστήθιση του σχολικού εγχειριδίου που θεωρείται μία ανιαρή και κουραστική διαδικασία αλλά μπορούν να αξιοποιήσουν διάφορα ψηφιακά εργαλεία που δίνουν μία ευχάριστη νότα στη ροή του μαθήματος. Απώτερος σκοπός ήταν οι μαθητές να αλλάξουν λίγο τον τρόπο σκέψης τους, να κατανοήσουν τη σπουδαιότητα της ιστορίας και να αισθανθούν περήφανοι για τα επιτεύγματα των προγόνων τους. Επιπλέον, το case study με τη δημιουργία του εικονικού εργαστηρίου, ενθαρρύνει την αλληλεπίδραση και την ενεργή συμμετοχή των σπουδαστών. Τέλος, η επικοινωνία με τον εκπαιδευτικό και με τους συμμαθητές τους ανά πάσα στιγμή αλλά και ο διαισθητικός σχεδιασμός καθιστά την πλοήγηση του χρήστη εύκολη, χωρίς εμπόδια και προβλήματα.

- **στην ανάπτυξη της Σχετικότητας** των μαθητών. Επειδή το περιεχόμενο ταίριαζε με τις προτιμήσεις των μαθητών, τα ενδιαφέροντά τους και τις προσωπικές τους ανάγκες, η γλώσσα ήταν συγκεκριμένη και οικεία ενώ χρησιμοποιήθηκαν αρκετά παραδείγματα και έννοιες για την ομαλή σύνδεση της διδασκαλίας με τις προηγούμενες εμπειρίες του μαθητή, ο εκπαιδευόμενος μέσα από την εκπαιδευτική διαδικασία κατάφερε να συσχετίσει πολύ γρήγορα γεγονότα και καταστάσεις του παρελθόντος με τους διδακτικούς στόχους και τις μορφές μάθησης.
- **στην ανάπτυξη της Εμπιστοσύνης** των μαθητών. Το ηλεκτρονικό μάθημα διέθετε στρατηγικές ενίσχυσης της αυτοπεποίθησης των μαθητών καθώς προσπαθούσε να αντιμετωπίσει τις αποτυχίες ή επιτυχίες που θα συναντούσε ο εκπαιδευόμενος, δίνοντας έμφαση στην καλλιέργεια θετικών προσδοκιών για την ανάπτυξη θετικής εμπιστοσύνης. Ακόμα, ενημερωνόταν για τις απαιτήσεις που είχε η νέα γνώση, για τα κριτήρια αξιολόγησης αλλά και για την παροχή ανατροφοδότησης και ευκαιριών με σκοπό να συνειδητοποιήσει ότι η επιτυχία του στηριζόταν στη σκληρή προσπάθεια που κατέβαλε και στις ικανότητές τους και όχι σε παράγοντες όπως η τύχη ή η ευκολία του έργου.
- **στην ανάπτυξη της Ικανοποίησης** των μαθητών. Η εκπαιδευτική διαδικασία παρείχε στον μαθητή ένα αίσθημα ικανοποίησης με εξωτερικά και εσωτερικά κίνητρα μάθησης. Κλείνοντας, σε όλη τη ροή του εκπαιδευτικού προγράμματος, υπήρχε ενίσχυση των θετικών

συναισθημάτων των μαθητών μέσα από την αξιοποίηση των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι ίδιοι με την προσπάθειά τους, σε πραγματικά πλαίσια μάθησης με σκοπό τη σταθεροποίηση της επιθυμητής συμπεριφοράς τους και την απόκτηση της αντίληψης για αντικειμενική μεταχείριση από τον εκπαιδευτικό.

5.3 Συμπεράσματα

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τον έλεγχο των ερευνητικών ερωτημάτων της παρούσας ερευνητικής διπλωματικής εργασίας, κατηγοριοποιούνται:

Ως προς την αποτελεσματικότητα:

- Ένα επιμορφωτικό πρόγραμμα εκμάθησης της Ιστορίας που βασίζεται στη διερευνητική μάθηση, αξιοποιεί το μοντέλο κινήτρων ARCS και περιλαμβάνει τεχνικές συνεργατικής μάθησης Brainstorming, Role Playing & Group Investigation ελαχιστοποιεί τα ποσοστά εγκατάλειψης των εκπαιδευομένων ενώ ταυτόχρονα ενθαρρύνει την ενεργή συμμετοχή και την ολοκλήρωση των ασκήσεων.
- Ένα επιμορφωτικό πρόγραμμα εκμάθησης της Ιστορίας που βασίζεται στη διερευνητική μάθηση, αξιοποιεί το μοντέλο κινήτρων ARCS και περιλαμβάνει τεχνικές συνεργατικής μάθησης Brainstorming, Role Playing & Group Investigation συμβάλλει στην ενίσχυση δεξιοτήτων συνεργασίας όπως η υπευθυνότητα και η πρωτοβουλία.
- Ένα επιμορφωτικό πρόγραμμα εκμάθησης της Ιστορίας που βασίζεται στη διερευνητική μάθηση, αξιοποιεί το μοντέλο κινήτρων ARCS και περιλαμβάνει τεχνικές συνεργατικής μάθησης Brainstorming, Role Playing & Group Investigation ενισχύει τη γνωστική επίδοση των μαθητών, δηλαδή την κατανόηση ιστορικών εννοιών και γεγονότων.
- Ένα επιμορφωτικό πρόγραμμα εκμάθησης της Ιστορίας που βασίζεται στη διερευνητική μάθηση, αξιοποιεί το μοντέλο κινήτρων ARCS και περιλαμβάνει τεχνικές συνεργατικής μάθησης Brainstorming, Role Playing & Group Investigation αυξάνει τον βαθμό ικανοποίησης των εκπαιδευομένων.

Ως προς τα κίνητρα:

- Τα κίνητρα των εκπαιδευόμενων αυξάνονται όταν σε ένα μικτό εκπαιδευτικό περιβάλλον ενσωματώνονται στρατηγικές και τεχνικές του μοντέλου ARCS (Keller, 1987).
- Τα κίνητρα των εκπαιδευόμενων αυξάνονται όταν σε ένα μικτό εκπαιδευτικό περιβάλλον ενσωματώνονται καινοτόμα ψηφιακά εργαλεία που ενθαρρύνουν την αλληλεπίδραση μεταξύ τους.
- Οι δυνατότητες που προσφέρουν οι εκπαιδευτικές ηλεκτρονικές πλατφόρμες αλλά και τα εργαλεία ανάπτυξης ψηφιακού υλικού που μπορούν να ενσωματωθούν σε αυτές αξιοποιούν τις στρατηγικές και τις τεχνικές του μοντέλου ARCS (Keller, 1987).
- Ένα επιμορφωτικό πρόγραμμα εκμάθησης της Ιστορίας που βασίζεται στη διερευνητική μάθηση, αξιοποιεί το μοντέλο κινήτρων ARCS και περιλαμβάνει τεχνικές συνεργατικής μάθησης Brainstorming, Role Playing & Group Investigation συμβάλλει στην ανάπτυξη της Προσοχής, της Σχετικότητας και της Ικανοποίησης.
- Οι στρατηγικές και τεχνικές του μοντέλου ARCS συνδυάζονται αποτελεσματικά με το διερευνητικό μοντέλο μάθησης (Pedaste et al., 2015) για τον σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού προγράμματος σε ένα ηλεκτρονικό περιβάλλον μάθησης.

Ως προς την εκπαιδευτική αξιοποίηση της εκπαιδευτικής πλατφόρμας:

- Η Google Classroom με τα εργαλεία ανάπτυξης ψηφιακού υλικού που ενσωματώθηκαν τονίζει την υπεροχή της ηλεκτρονικής μάθησης στην ψηφιακή εποχή του 21ου αιώνα. Λειτουργεί ως μία αξιόλογη εκπαιδευτική καινοτομία στη σχολική πραγματικότητα όπου ο δάσκαλος μπορεί να βαθμολογεί απευθείας τις εργασίες των μαθητών και να παρέχει την κατάλληλη ανατροφοδότηση σε κάθε μαθητή. Παράλληλα, ο διαισθητικός σχεδιασμός της εκπαιδευτικής πλατφόρμας καθιστά την πλοήγηση του εκπαιδευόμενου εύκολη, ενώ ενθαρρύνεται και η επικοινωνία του χρήστη με τον εκπαιδευτικό και με τους συμμαθητές τους.

5.4. Προτάσεις για περαιτέρω μελέτη και έρευνα

Οι ιδέες που προτείνονται για περαιτέρω μελέτη και έρευνα στηρίζονται στους περιορισμούς που προέκυψαν από τη συγκεκριμένη πειραματική διαδικασία.

Πιο αναλυτικά, η πειραματική διαδικασία διήρκησε μόνο δύο εβδομάδες, γεγονός που δεν μας επέτρεψε να πάρουμε περισσότερες ενδιάμεσες μετρήσεις στον τομέα των κινήτρων και να έχουμε ακριβή εικόνα για την ικανοποίηση που ένιωθαν οι μαθητές. Για τον λόγο αυτό, θα μπορούσε η ερευνητική παρέμβαση να πραγματοποιηθεί σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και να υπάρξουν συχνότερες και πιο ακριβείς μετρήσεις τόσο για τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας όσο και για την ανάπτυξη κινήτρων. Επιπλέον, το δείγμα της έρευνάς μας ήταν ιδιαίτερα μικρό καθώς αποτελούταν από μία μελέτη περίπτωσης σχολικής τάξης 28 ατόμων. Επομένως, ο περιορισμένος αριθμός του δείγματος δεν επιτρέπει γενικεύσεις για το συνολικό αριθμό μαθητών της Τετάρτης τάξης. Για ορθότερα και πιο ακριβή αποτελέσματα καλό θα ήταν η ερευνητική παρέμβαση να διεξαχθεί σε μεγαλύτερο αριθμό εκπαιδευομένων. Τέλος, η διαδικασία συμπλήρωσης ερωτηματολογίου βασισμένου στην ψυχομετρική πενταβάθμια κλίμακα Likert πολλές φορές δεν εξασφαλίζει την απαραίτητη προσοχή από τους μαθητές και οδηγεί εν μέρει σε αναξιόπιστα και υποκειμενικά αποτελέσματα. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην εγκυρότητα του εργαλείου μέτρησης κινήτρων.

Επιπλέον, το συγκεκριμένο παραμετροποιημένο e-course που είχε ως γνωστικό αντικείμενο το μάθημα της Ιστορίας, κάλλιστα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και σε άλλα μαθήματα, που το περιεχόμενό τους δυσκολεύει τους μικρούς μαθητές και περιέχουν δύσκολες έννοιες και ορισμούς και να αναπτύξουν τα κίνητρά τους γι' αυτά. Επιπλέον, επειδή η συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση θεωρήθηκε ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα θα μπορούσε να πραγματευτεί διάφορα πολιτισμικά ή κοινωνικά θέματα από την Ευέλικτη Ζώνη, όπου οι μαθητές χωρίς άγχος και πίεση θα συγκέντρωναν πληροφορίες και θα εμβάθυναν στο εκάστοτε θέμα.

Κλείνοντας, ένα τελευταίο κομμάτι που θα μπορούσε να διερευνηθεί περαιτέρω είναι η σχέση της ποιότητας του σχεδιασμού και της αξιολόγησης των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων ως προς το περιβάλλον της ηλεκτρονικής μάθησης, τις δραστηριότητες και το μαθησιακό περιεχόμενο με τα κίνητρα των εκπαιδευομένων (Keller, 2008b; Keller, 2010b; Nakajima et al., 2008).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ελληνική Βιβλιογραφία

Αλεξανδρή, Ε. (2010). *Σχεδιασμός και αξιολόγηση στρατηγικών συνεργατικής μάθησης υποστηριζόμενες από την τεχνολογία στα πλαίσια της θεωρίας ανάπτυξης κινήτρων του J. Keller*. (Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Ελλάδα). Ανακτήθηκε από <http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/4055>

Βασάλα, Π. & Φλογαΐτη, Ε. (2002). *Ο καταϊγισμός ιδεών ως διδακτική τεχνική για την προσέγγιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων*. Πρακτικά 1ου Περιβαλλοντικού Συνεδρίου Μακεδονίας, 1-4 Μαρτίου 2002, Θεσσαλονίκη, σ. 444-450. Ανακτήθηκε από <http://mathslife.eled.uowm.gr/wp-content/uploads/2016/09/Kategismos-ideon.pdf>

Δαγδιδέλης, Β. (2014). *Το Μεικτό Μοντέλο της Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών ως μια συνδυαστική καινοτομία: προβλήματα σχεδίασης*. Ανακτήθηκε από το <https://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe2256.pdf>

Δημητριάδου, Κ. & Ευσταθίου, Μ. (2008). *Διδακτικές προσεγγίσεις σε μικτές τάξεις. Οδηγός Επιμόρφωσης. Διαπολιτισμική Εκπαίδευση και Αγωγή. Θεσσαλονίκη, 2008*. Ανακτήθηκε από το http://www.diapolis.auth.gr/diapolis_files/drasi9/ypodراسi9.2b_2013/1

Καραμπά, Β. (2017). *Αξιοποίηση του μοντέλου κινήτρων ARCS και συνεργατικών τεχνικών για τη δημιουργία ενός μικτού περιβάλλοντος μάθησης βασικών εννοιών προγραμματισμού μέσα από έννοιες STEAM*. (Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Ελλάδα). Ανακτήθηκε από <http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/10671>

Καρζή, Ε. (2018). *Δημιουργία διαδικτυακού μαθήματος μουσειακής εκπαίδευσης βασισμένο στις αρχές του μοντέλου ανάπτυξης κινήτρων ARCS-V σε πλαίσιο διερευνητικής μάθησης*. (Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Ελλάδα). Ανακτήθηκε από <http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/11521>

Κοροξενίδης, Π. (2018). *Κριτική επισκόπηση βιβλιογραφίας για τη διδακτική της ιστορίας με τη χρήση ΤΠΕ*. (Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Ελλάδα). Ανακτήθηκε από <https://dspace.uowm.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/1439/Koroxenidis%20Pavlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Κωστοπούλου, Δ. (2015). *Δημιουργία διαδικτυακών σεμιναρίων εκπαιδευτικής ψυχολογίας βασισμένων στο μοντέλο κινήτρων ARCS*. (Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Ελλάδα). Ανακτήθηκε από <http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/8837>

Μπούρδας, Κ. (2017). *Παιχνίδια ρόλων ζωντανής δράσης στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση: Προ-πειραματική έρευνα: Επίδραση σε Αποτελεσματικότητα, Κίνητρα και Εμπειρία Παιχνιδιού*. (Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Ελλάδα). Ανακτήθηκε από <http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/10525>

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Anon, (2019). [ebook] Available at: http://www.iep.edu.gr/images/IEP/PROKIRIKSEIS-ERGA/Erga/Epimorfosi_Mathiteia/1.5.2.c_epimorfotiko_yliko_EY1_THE4.2.pdf [Accessed 3 Sep. 2019].

Bersin, J. (2002). Measuring e-learning's effectiveness: A Five Step Program for Success. *E-learning, Vol. 3*, pp. 36-38.

Bilyalova, A. A., Salimova, D. A., & Zelenina, T. I. (2019). Digital Transformation in Education. *Integrated Science in Digital Age*, pp. 265–276. Retrieved from https://doi.org/10.1007/978-3-030-22493-6_24

Boensma, E. (2019). *The use of gamification and virtual reality in e-learning tools used in preparation for driving exams*. (Master thesis, University of Twente, Netherlands). Retrieved July, 2019 from https://essay.utwente.nl/78930/1/Boensma_MA_BMS.pdf

Dobber, M., Zwart, R., Tanis, M., & van Oers, B. (2017). Literature review: The role of the teacher in inquiry-based education. *Educational Research Review, Vol. 22*, pp. 194-214. Retrieved November, 2017 from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X17300349>

Edelson, D.C., Gordin, D. N. & Pea, R.D. (1999). Addressing the Challenges of Inquiry-Based Learning Through Technology and Curriculum Design. *Journal of the Learning Sciences*, Vol. 8, pp. 3-4. Retrieved June 22, 2011 from <https://doi.org/10.1080/10508406.1999.9672075>

Edtech.gr. (2019). *Google Classroom: η ψηφιακή τάξη της Google*. – *EdTech.gr*. [online] Available at: <http://edtech.gr/google-classroom-%CE%B7-%CF%88%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE-%CF%84%CE%AC%CE%BE%CE%B7-%CF%84%CE%B7%CF%82-google/>[Accessed 3 Sep. 2019].

George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon. pp.231

Google for Education. (2019). *Classroom: manage teaching and learning | Google for Education*. [online] Available at: https://edu.google.com/products/classroom/?modal_active=none [Accessed 3 Sep. 2019].

Google for Education. (2019). *G Suite for Education | Google for Education*. [online] Available at: https://edu.google.com/products/gsuite-for-education/?modal_active=none [Accessed 3 Sep. 2019].

Hong, J.C & Chen, Y.L. (2014). Using a “prediction-observation-explanation” inquiry model to enhance student interest and intention to continue science learning predicted by their Internet cognitive failure. *Computers & Education*. Retrieved from 10.1016/j.compedu.2013.10.004

Hong, J.C, Tsai C.R., et al. (2019). The effect of the “Prediction-observation-quiz-explanation” inquiry-based e-learning model on flow experience in green energy learning. *Computers & Education*, Vol. 133, pp. 127-138. Retrieved May, 2019 from <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.009>

Huang, B. & Hew, K.F. (2016). Measuring Learners’ Motivation Level in Massive Open Online Courses. *International Journal Information and Education Technology*. Vol. 6, No. 10. Retrieved October, 2016 from <http://www.ijiet.org/vol6/788-A001.pdf>

Instructionaldesignexpert.com. (2019). *The Five eLearning Components*. [online] Available at: http://www.instructionaldesignexpert.com/eLearning_Components.html#.XTME5egzY2w [Accessed 3 Sep. 2019].

Keller, J. (1987). Development and use of the ARCS model of motivational design. *Journal of Instructional Development*, Vol. 10, pp. 2-10. Retrieved from http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/8620/mod_resource/content/1/Keller%20Development%20%20Use%20of%20ARCS.pdf

Keller, J. (2000). *How to integrate learner motivation planning into lesson planning: The ARCS model approach*. Paper presented at the VII Semanario, Santiago, Cuba. Retrieved February, 2000 from <https://app.nova.edu/toolbox/instructionalproducts/itde8005/weeklys/2000-keller-arcslessonplanning.pdf>

Keller, J. (2008). First principles of motivation to learn and e-learning. *Distance Education*. Vol. 29, pp. 175-185. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01587910802154970>

Keller, J. (2010). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. (pp. 21-41, 43-74) New York: Springer Us.

Keller, J. & Suzuki, K. (2004). Learner motivation and e-learning design: a multinationally validated process. *Journal of Education Media*, Vol. 29, pp. 229-239. Retrieved July 21, 2010 from <https://doi.org/10.1080/1358165042000283084>

Law, K. M. Y., Geng, S., & Li, T. (2019). Student enrollment, motivation and learning performance in a blended environment: The mediating effects of social, teaching, and cognitive presence. *Computers & Education*, Vol. 136, pp. 1-12. Retrieved July, 2019 from <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.021>

Li, K. & Keller, J. (2018). Use of the ARCS model in education: A literature review. *Computers & Education*, Vol. 122, pp. 54-62. Retrieved July, 2018 from <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.019>

Leeuwen, A. & Janssen, J. (2019). A systematic review of teacher guidance during collaborative learning in primary and secondary education. *Educational Research Review, Vol. 27*, pp. 71-89. Retrieved June, 2019 from <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.02.001>

Literature Review on the Impact of Digital Technology on Learning and Teaching. Retrieved November, 19, 2015 from <https://www.gov.scot/publications/literature-review-impact-digital-technology-learning-teaching/pages/4/>

Mitchell, M. G., Montgomery, H., et. al. (2008). Group Investigation as a Cooperative Learning Strategy: An Integrated Analysis of the Literature. *The Alberta Journal of Educational Research, Vol. 54*, pp. 388-395. Retrieved from <https://journalhosting.ucalgary.ca/index.php/ajer/article/view/55245>

Muljana, P.S, & Luo, T. (2019). Factors Contributing to Student Retention in Online Learning and Recommended Strategies for Improvement: A Systematic Literature Review. *Journal of Information Technology Education: Research, Vol. 18*, pp. 19-57. Retrieved from 10.28945/4182

Mulqueeny, K., Kostyuk, V., & Ocumpaugh, J. (2015). Incorporating effective e-learning principles to improve student engagement in middle-school mathematics. *International Journal of STEM Education, Vol. 2*, pp. 15-17. Retrieved October 14, 2015 from <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-015-0028-6>

Noesgaard, S. S., Orngreen, R. (2015). The effectiveness of E-learning: An Explorative and Integrative Review of the Definitions, Methologies and Factors that Promote e-learning Effectiveness. *University Copenhagen, Denmark*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1062121.pdf>

Noguera, I. & Maso, R. (2018). Collaborative agile learning in online environments: Strategies for improving team regulation and project management. *Computers & Education, Vol. 116*, pp. 110-129. Retrieved January, 2018 from 10.1016/j.compedu.2017.09.008

Oxford Learning. (2019). *Engaging Young Learners Through Inquiry-Based Learning | Oxford Learning*. [online] Available at: <https://www.oxfordlearning.com/engaging-young-learners-through-inquiry-based-learning/> [Accessed 3 Sep. 2019].

Panigrahi, R., Srivastava, P.R., & Sharma, D. (2018). Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome - A review of literature. *International Journal of Information Management*. Vol. 43, pp. 1-14. Retrieved December, 2018 from <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.05.005>

Pedaste, M. & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, Vol. 14, pp. 47-61. Retrieved February, 2015 from <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>

Repository.kallipos.gr. (2019). [online] Available at: https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/726/3/02_chapter_04.pdf [Accessed 3 Sep. 2019].

Services.google.com. (2019). [online] Available at: http://services.google.com/fh/files/misc/g_suite_for_education-collaborative_tools_for_learning.pdf [Accessed 3 Sep. 2019].

Suarez, A. & Ternier, S. (2018). A review of the types of mobile activities in mobile inquiry-based learning. *Computers & Education*. Retrieved March, 2018 from <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.004>

Sharan, Y. (1998). Enriching the Group and the Investigation in the Intercultural Classroom. *Intercultural Education*. Vol. 9, pp. 133-140. Retrieved July, 1998 from [10.1080/0952391980090203](https://doi.org/10.1080/0952391980090203)

Swan, K. (2003). Learning Effectiveness: what the research tells us. In J. Bourne & J. C. Moore (Eds) *Elements of Quality Online Education, Practice and Direction*. Needham, MA: Sloan Center for Online Education, pp. 13-45. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/3a60/dc1f69aa14746ba90cac2933fbfc475dc788.pdf>

Tang, X., Coffey, J. E., Elby, A., & Levin, D. M. (2009). The scientific method and scientific inquiry: Tensions in teaching and learning. *Science Education*. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/sce.20366>

TrustRadius. (2019). *Blackboard Learn vs Edmodo vs Google Classroom | TrustRadius*. [online] Available at: <https://www.trustradius.com/compare-products/blackboard-learn-vs-edmodo-vs-google-classroom> [Accessed 3 Sep. 2019].

Wlodkowski R., J. (2008). *Enhancing Adult Motivation to Learn: A Comprehensive Guide for Teaching All Adults*, 3rd Edition. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Youth Learn (2016). *Inquiry-based learning: An approach to educating and inspiring kids*. *Education Development Center*. Retrieved March 23, 2018 from http://youthlearn.org/wp-content/uploads/Inquiry_Based_Learning.pdf

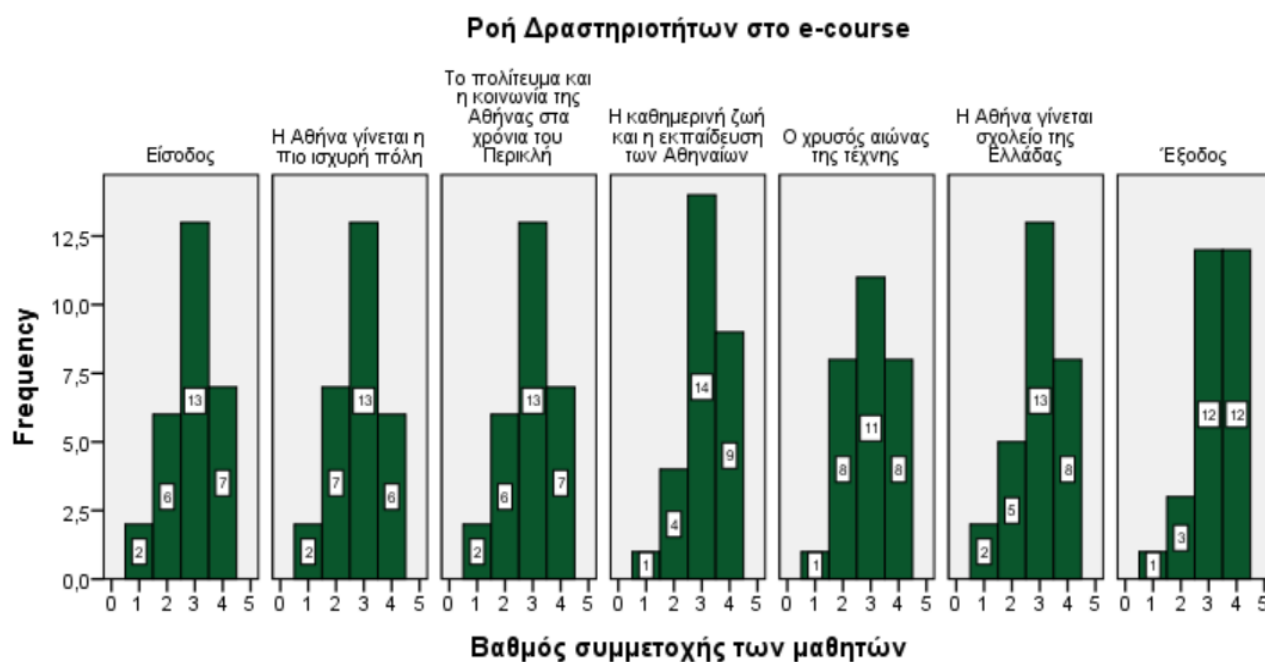
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Στατιστικά Google Classroom

Παρακάτω παρουσιάζονται πρόσθετα γραφήματα και πίνακες που προέκυψαν από την περιγραφική και επαγωγική ανάλυση σχετικά με την αποτελεσματικότητα του ηλεκτρονικού μαθήματος. Αναλυτικά:

- Για τον βαθμό συμμετοχής των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια διαδικασίας του e-course

Γράφημα 1: Βαθμός συμμετοχής των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course



Πίνακας 31: Μέσος όρος και τυπική απόκλιση στον βαθμό συμμετοχής των μαθητών

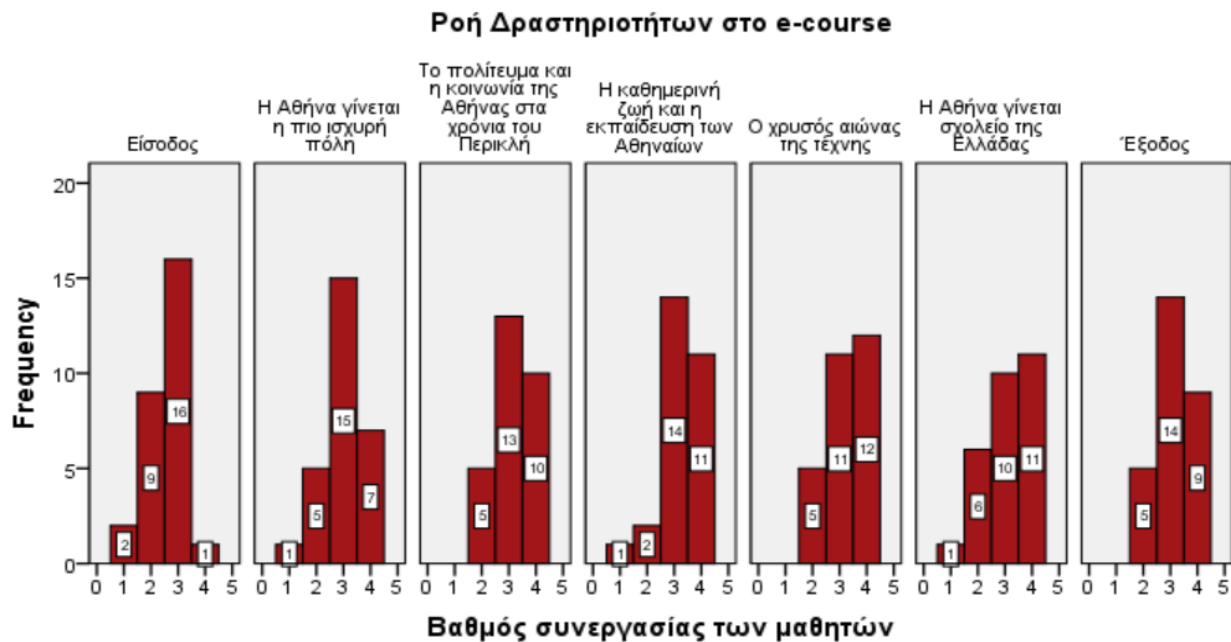
		Statistics	
		Βαθμός συμμετοχής των μαθητών	Ροή Δραστηριοτήτων στο e-course
N	Valid	196	196
	Missing	0	0
Mean		2,98	4,00
Median		3,00	4,00
Mode		3	1 ^a
Std. Deviation		,847	2,005

Πίνακας 32: Βαθμός συμμετοχής των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course

Βαθμός συμμετοχής των μαθητών		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Χαμηλή Επίδοση	11	5,6	5,6	5,6
	Μέτρια Επίδοση	39	19,9	19,9	25,5
	Καλή Επίδοση	89	45,4	45,4	70,9
	Εξαιρετική Επίδοση	57	29,1	29,1	100,0
	Total	196	100,0	100,0	

- Για τον βαθμό συνεργασίας των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια διαδικασίας του e-course

Γράφημα 2: Βαθμός συνεργασίας των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course



Πίνακας 33: Μέσος όρος και τυπική απόκλιση στον βαθμό συνεργασίας των μαθητών

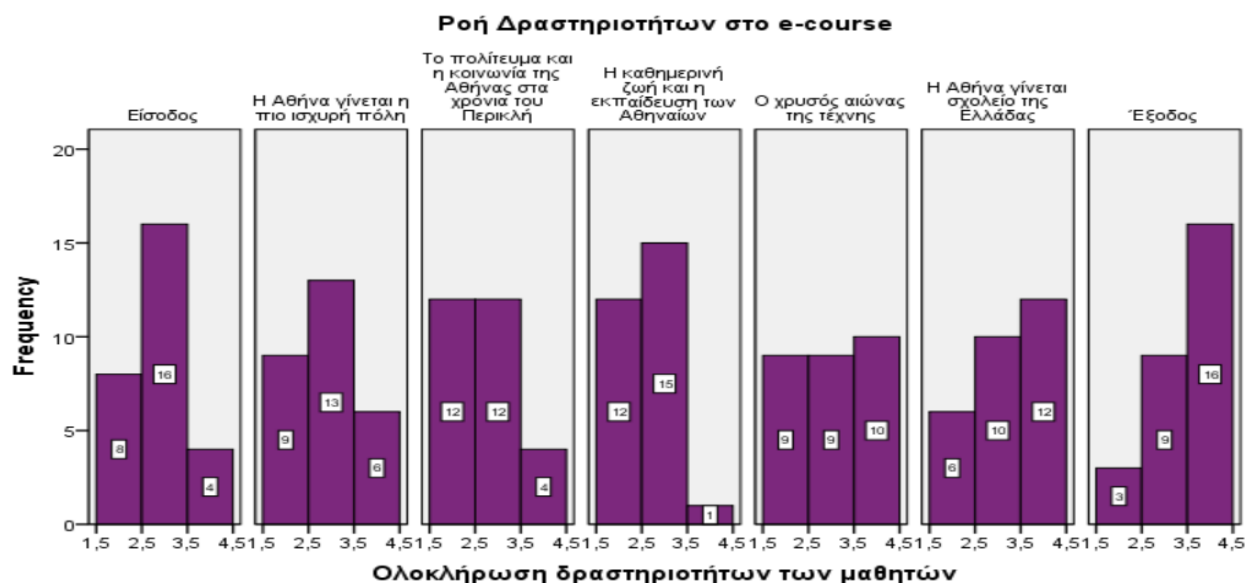
Statistics		Βαθμός συνεργασίας των μαθητών	Ροή Δραστηριοτήτων στο e-course
N	Valid	196	196
	Missing	0	0
Mean		3,07	4,00
Median		3,00	4,00
Mode		3	1 ^a
Std. Deviation		,775	2,005

Πίνακας 34: Βαθμός συνεργασίας των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course

Βαθμός συνεργασίας των μαθητών		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Χαμηλή Επίδοση	5	2,6	2,6	2,6
	Μέτρια Επίδοση	37	18,9	18,9	21,4
	Καλή Επίδοση	93	47,4	47,4	68,9
	Εξαιρετική Επίδοση	61	31,1	31,1	100,0
Total		196	100,0	100,0	

- Για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια διαδικασίας του e-course

Γράφημα 3: Ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course



Πίνακας 35: Μέσος όρος και τυπική απόκλιση στην ολοκλήρωση δραστηριοτήτων των μαθητών

Statistics		Ολοκλήρωση δραστηριοτήτων των μαθητών	Ροή Δραστηριοτήτων στο e-course
N	Valid	196	196
	Missing	0	0
Mean		2,97	4,00
Median		3,00	4,00
Mode		3	1 ^a
Std. Deviation		,757	2,005

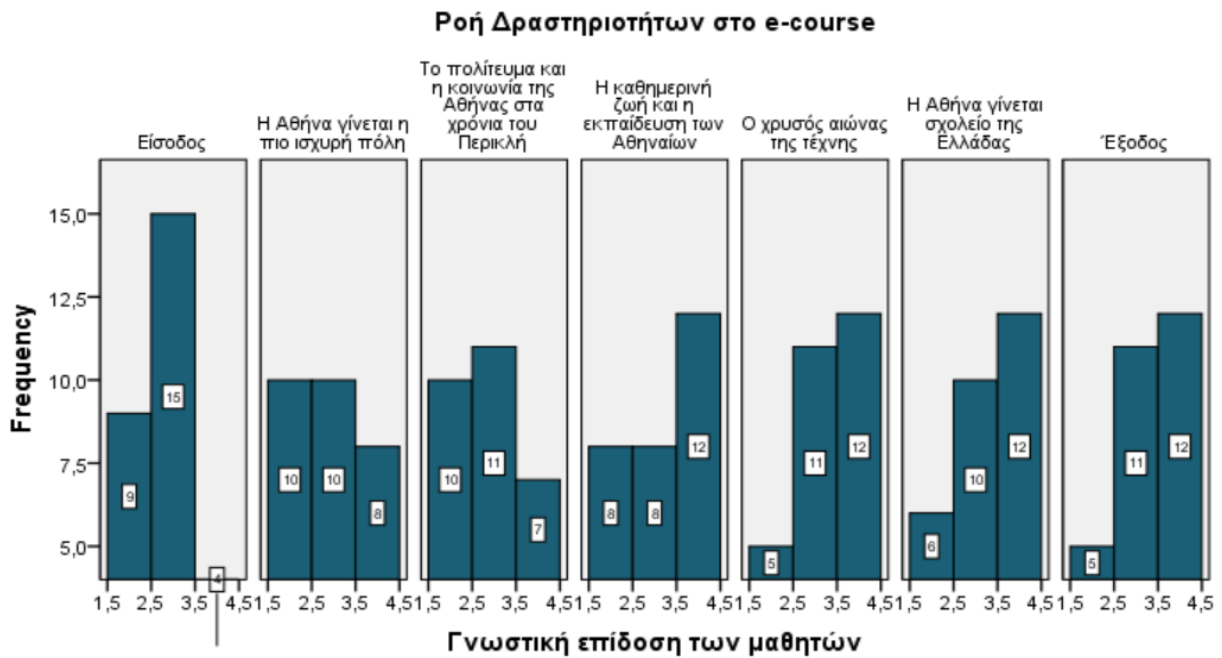
Πίνακας 36: Ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course

Ολοκλήρωση δραστηριοτήτων των μαθητών

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Μέτρια Επίδοση	59	30,1	30,1	30,1
Καλή Επίδοση	84	42,9	42,9	73,0
Εξαιρετική Επίδοση	53	27,0	27,0	100,0
Total	196	100,0	100,0	

- Για τη γνωστική επίδοση των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια διαδικασίας του e-course

Γράφημα 4: Γνωστική επίδοση των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course



Πίνακας 37: Μέσος όρος και τυπική απόκλιση στη γνωστική επίδοση των μαθητών

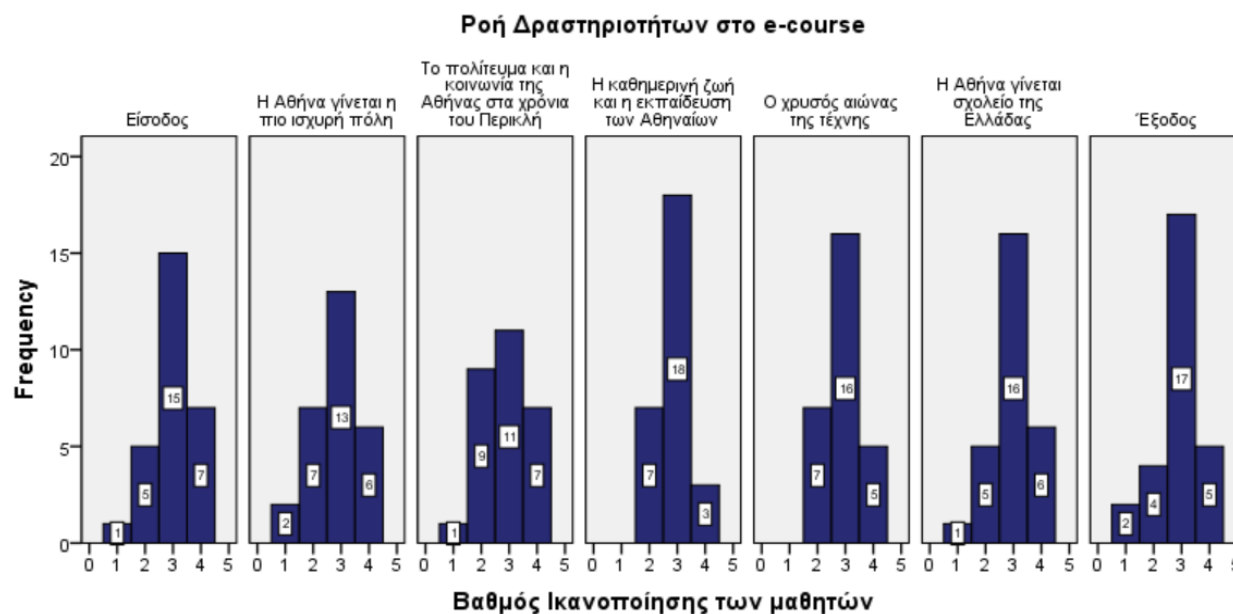
	Γνωστική επίδοση των μαθητών	Ροή Δραστηριοτήτων στο e-course
N	Valid 196	196
	Missing 0	0
Mean	3,07	4,00
Median	3,00	4,00
Mode	3	1 ^a
Std. Deviation	,781	2,005

Πίνακας 38: Γνωστική επίδοση των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course

Γνωστική επίδοση των μαθητών		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Μέτρια Επίδοση	53	27,0	27,0	27,0
	Καλή Επίδοση	76	38,8	38,8	65,8
	Εξαιρετική Επίδοση	67	34,2	34,2	100,0
	Total	196	100,0	100,0	

- Για τον βαθμό ικανοποίησης των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια διαδικασίας του e-course

Γράφημα 5: Βαθμός ικανοποίησης των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια του e-course



Πίνακας 39: Μέσος όρος και τυπική απόκλιση στον βαθμό ικανοποίησης των μαθητών

Statistics		Βαθμός Ικανοποίησης των μαθητών	Ροή Δραστηριοτήτων στο e-course
N	Valid	196	196
	Missing	0	0
Mean		2,90	4,00
Median		3,00	4,00
Mode		3	1 ^a
Std. Deviation		,748	2,005

Πίνακας 40: Βαθμός ικανοποίησης των μαθητών καθ'όλη τη διάρκεια του e-course

Βαθμός Ικανοποίησης των μαθητών

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Χαμηλή Επίδοση	7	3,6	3,6	3,6
Μέτρια Επίδοση	44	22,4	22,4	26,0
Καλή Επίδοση	106	54,1	54,1	80,1
Εξαιρετική Επίδοση	39	19,9	19,9	100,0
Total	196	100,0	100,0	

Επιπλέον, οι πρόσθετοι πίνακες και τα γραφήματα που προέκυψαν από την περιγραφική και επαγωγική ανάλυση για τις τέσσερις συνιστώσες του μοντέλου ARCS είναι:

Πίνακας 41: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση για τις τέσσερις συνιστώσες pre-test

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Μέτρηση Προσοχής pre-test	336	1	4	3,01	,747
Μέτρηση Σχετικότητας pre-test	252	1	5	3,21	,745
Μέτρηση Εμπιστοσύνης pre-test	252	2	5	3,30	,806
Μέτρηση Ικανοποίησης pre-test	168	2	4	3,34	,673
Valid N (listwise)	168				

Πίνακας 42: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση για τις τέσσερις συνιστώσες post-test

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Μέτρηση Προσοχής post-test	336	1	5	3,33	,717
Μέτρηση Σχετικότητας post-test	252	1	5	3,89	,938
Μέτρηση Εμπιστοσύνης post-test	252	1	5	3,37	1,024
Μέτρηση Ικανοποίησης post-test	168	3	5	3,99	,696
Valid N (listwise)	168				

Πίνακας 43: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Προσοχής pre-test

Tests of Normality^a

Μέτρηση Προσοχής pretest		Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ερωτήσεις μέτρησης Προσοχής	Διαφωνώ	,141	85	,000	,927	85	,000
	Αδιαφορώ	,107	155	,000	,932	155	,000
	Συμφωνώ	,133	94	,000	,927	94	,000

Πίνακας 44: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Προσοχής post-test

Tests of Normality^a

Μέτρηση Προσοχής posttest		Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ερωτήσεις μέτρησης Προσοχής	Διαφωνώ	,361	33	,000	,749	33	,000
	Αδιαφορώ	,096	163	,001	,947	163	,000
	Συμφωνώ	,114	128	,000	,939	128	,000
	Συμφωνώ Απόλυτα	,328	10	,003	,680	10	,001

Πίνακας 45: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Σχετικότητας pre-test

Tests of Normality^{a,c}

Μέτρηση Σχετικότητας pretest		Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ερωτήσεις μέτρησης Σχετικότητας	Διαφωνώ	,166	42	,005	,888	42	,001
	Αδιαφορώ	,140	111	,000	,911	111	,000
	Συμφωνώ	,179	96	,000	,916	96	,000

Πίνακας 46: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Σχετικότητας post-test

Tests of Normality^a

Μέτρηση Σχετικότητας posttest		Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ερωτήσεις μέτρησης Σχετικότητας	Διαφωνώ	,534	14	,000	,297	14	,000
	Αδιαφορώ	,218	60	,000	,868	60	,000
	Συμφωνώ	,118	102	,001	,939	102	,000
	Συμφωνώ Απόλυτα	,202	72	,000	,898	72	,000

Πίνακας 47: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Εμπιστοσύνης pre-test

Tests of Normality

Μέτρηση Εμπιστοσύνης pretest		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ερωτήσεις μέτρησης Εμπιστοσύνης	Διαφωνώ	,247	46	,000	,800	46	,000
	Αδιαφορώ	,147	92	,000	,915	92	,000
	Συμφωνώ	,120	104	,001	,950	104	,001
	Συμφωνώ Απόλυτα	,414	9	,000	,617	9	,000

Πίνακας 48: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Εμπιστοσύνης post-test

		Tests of Normality ^a			Shapiro-Wilk		
Μέτρηση Εμπιστοσύνης posttest		Kolmogorov-Smirnov ^b			Statistic		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ερωτήσεις μέτρησης Εμπιστοσύνης	Διαφωνώ	,281	52	,000	,757	52	,000
	Αδιαφορώ	,211	73	,000	,858	73	,000
	Συμφωνώ	,094	86	,058	,957	86	,004
	Συμφωνώ Απόλυτα	,216	35	,000	,840	35	,000

Πίνακας 49: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Ικανοποίησης pre-test

		Tests of Normality			Shapiro-Wilk		
Μέτρηση Ικανοποίησης pretest		Kolmogorov-Smirnov ^a			Statistic		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ερωτήσεις μέτρησης Ικανοποίησης	Διαφωνώ	,202	19	,040	,876	19	,018
	Αδιαφορώ	,182	73	,000	,892	73	,000
	Συμφωνώ	,153	76	,000	,907	76	,000

Πίνακας 50: Έλεγχος κανονικότητας για τη μέτρηση Ικανοποίησης post-test

		Tests of Normality			Shapiro-Wilk		
Μέτρηση Ικανοποίησης posttest		Kolmogorov-Smirnov ^a			Statistic		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ερωτήσεις μέτρησης Ικανοποίησης	Αδιαφορώ	,160	41	,010	,896	41	,001
	Συμφωνώ	,157	87	,000	,907	87	,000
	Συμφωνώ Απόλυτα	,151	40	,022	,896	40	,001