

Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Διαδραστικού Διαθεματικού Εκπαιδευτικού Ψηφιακού Υλικού “Κατοχή & Εμφύλιος” για τη διδασκαλία της Ιστορίας Στ’ Δημοτικού

Design and Development of Interactive Cross- Curricular Educational Digital Course “Katoxi & Emfulios” (“Occupation & Civil War”) for the teaching of History in 6th Grade of Primary School

Ερμιόνη Α. Κατσαντώνη
M.ed. ΕΚΠΑ
ermikats@hotmail.com

Abstract

The school subject of History should become more attractive to learners and knowledge should cease to take place within the narrow framework of standardized learning environments. Such an effort constitutes the interactive, cross-curricular, educational digital course "Katoxi & Emfulios" (“Occupation & Civil War”), which is displayed on the site <http://katoxi-emfulios.weebly.com/>. The digital course is based on the curriculum of chapter E9 "A Decade of Races and Sacrifices for Freedom (1941-1949)" of the school book of History in 6th grade, concerning the Occupation and Civil War period in Greece and aims at an alternative teaching approach of the subject. Its design is based on the pedagogical principles of constructivism, student-centered approach, cross- curricular, multi-sensory approach of knowledge through the use of Information and Communication Technologies (ICT). After the design and development of digital material, a heuristic evaluation was conducted to examine the usability of the site’s interface. The heuristic evaluation was based on the 10 heuristic rules of Nielsen and Molich (1990). This evaluation showed by quantitative results that the digital material "Katoxi & Emfulios" has a remarkable interface and tested the results of the heuristic evaluation as reliable, which allows them to be generalized to the population of the sample.

Therefore, the digital course is suitable to be used in the teaching of History in 6th grade, as well as from a wider age range of learners during festive events, for a comprehensive, improved and out of the ordinary framework experiential learning experience.

Keywords: *Digital learning, constructivism, cross- curricular, ICT, History, heuristic evaluation*

Περίληψη

Το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας θα πρέπει να γίνει πιο ελκυστικό για το μαθητή και η γνώση να πάψει να συντελείται στα στενά πλαίσια τυποποιημένων περιβαλλόντων μάθησης. Μία τέτοια προσπάθεια συνιστά το διαδραστικό, διαθεματικό, εκπαιδευτικό ψηφιακό υλικό «Κατοχή & Εμφύλιος», το οποίο προβάλλεται στον ιστότοπο <http://katoxi-emfulios.weebly.com/>. Το ψηφιακό υλικό στηρίζεται στη διδακτέα ύλη του κεφαλαίου Ε9 «Μία δεκαετία αγώνων και θυσιών

για την ελευθερία (1941-1949)» της Ιστορίας Στ' Δημοτικού, αναφορικά με την περίοδο της Κατοχής και του Εμφυλίου πολέμου στην Ελλάδα (Κολιόπουλος κ.α., 2015b) και αποσκοπεί σε μία εναλλακτική διδακτική προσέγγιση του θέματος. Ο σχεδιασμός του βασίζεται στις παιδαγωγικές αρχές του εποικοδομισμού, της μαθητοκεντρικής προσέγγισης, της διαθεματικότητας, της πολυαισθητηριακής προσέγγισης της γνώσης μέσω της χρήσης των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.).

Μετά τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του ψηφιακού υλικού διεξήχθη ευρετική αξιολόγηση με σκοπό την εξέταση της ευχρηστίας της διεπαφής του. Η ευρετική αξιολόγηση βασίστηκε στους 10 ευρετικούς κανόνες των Nielsen and Molich (1990). Από την έρευνα αυτή προέκυψε μέσω ποσοτικοποιημένων αποτελεσμάτων ότι το ψηφιακό υλικό «Κατοχή & Εμφύλιος» διαθέτει μία αξιόλογη διεπαφή. Επιπλέον, ελέγχθηκαν τα αποτελέσματα της ευρετικής αξιολόγησης ως αξιόπιστα, γεγονός που επιτρέπει τη γενίκευση τους στον πληθυσμό του δείγματος.

Ως εκ τούτου, το ψηφιακό υλικό είναι κατάλληλο να χρησιμοποιηθεί στη διδασκαλία της Ιστορίας Στ' Δημοτικού, αλλά και από ευρύτερου ηλικιακού φάσματος εκπαιδευόμενους στα πλαίσια εορταστικών εκδηλώσεων και εθνικών εορτών, για μία ολοκληρωμένη, βελτιωμένη και εκτός του συνηθισμένου πλαισίου βιωματική μαθησιακή εμπειρία.

Λέξεις-κλειδιά: Ψηφιακό υλικό, εποικοδομισμός, διαθεματικότητα, Τ.Π.Ε., Ιστορία, ευρετική αξιολόγηση

Εισαγωγή

Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) παρέχουν δυνατότητες για μια διαδραστική, ελκυστική διδασκαλία σε ένα αυθεντικό περιβάλλον μάθησης. Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του ιστοτόπου «Κατοχή & Εμφύλιος» (<http://katoxi-emfulios.weebly.com/>) πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια διπλωματικής εργασίας του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Πληροφορική στην Εκπαίδευση» του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών υπό την επίβλεψη του Καθηγητή Αναστασιάδη Παναγιώτη. Το ψηφιακό αυτό υλικό αποσκοπεί σε μία καινοτόμα διδακτική προσέγγιση του γνωστικού αντικείμενου της Ιστορίας, το οποίο δε συνηθίζεται να διδάσκεται με εναλλακτικούς τρόπους στη σχολική τάξη (Τσιβιάς, 2011).

Επιδιώκεται ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του διαδραστικού διαθεματικού εκπαιδευτικού ψηφιακού υλικού «Κατοχή & Εμφύλιος» για τη διδασκαλία του κεφαλαίου Ε9 της Ιστορίας Στ' Δημοτικού, στα πλαίσια μιας ελκυστικής διδακτικής προσέγγισης της θεματικής μέσω Τ.Π.Ε. Παράλληλα, ελέγχεται η ευχρηστία της διεπαφής του ψηφιακού υλικού μέσω ευρετικής αξιολόγησης.

Εν συνεχεία, προσδιορίζεται το εκπαιδευτικό πρόβλημα στο οποίο βασίστηκε η παρούσα εργασία. Αποτυπώνεται το ιδανικό διδακτικό πλαίσιο για τη χρήση του ψηφιακού υλικού «Κατοχή & Εμφύλιος» και περιγράφεται το θεωρητικό πλαίσιο του μεθοδολογικού σχεδιασμού, σχετικά με τους διδακτικούς στόχους, τις παιδαγωγικές αρχές και τα τεχνικά μέσα που χρησιμοποιήθηκαν. Ακολουθεί ενδεικτική περιγραφή του ψηφιακού υλικού και αναλύεται η ευρετική αξιολόγηση που διεξήχθη.

Προσδιορισμός εκπαιδευτικού προβλήματος

Πραγματοποιώντας μία ανασκόπηση σε ιστότοπους για εκπαιδευτική χρήση (ενδεικτικά <http://goo.gl/zJkwjr>, <http://goo.gl/OfbaIj>), παρατηρείται πληθώρα στοιχείων για τη θεματική της Κατοχής και του Εμφυλίου. Ωστόσο, η διαδικασία εντοπισμού της κατάλληλης πληροφορίας για τον εμπλουτισμό της διδασκαλίας και η δημιουργία σχετικού υλικού είναι δύσκολη και χρονοβόρα για πολλούς εκπαιδευτικούς. Ταυτόχρονα, πολλές από τις προσπάθειες είναι μη παιδαγωγικά καταρτισμένες ή κατακερματίζουν σε επιμέρους τμήματα τα στοιχεία του αντίστοιχου κεφαλαίου της Ιστορίας Στ' Δημοτικού.

Προς κάλυψη αυτού του κενού και για να αποδώσουμε παραστατικά την ιστορική αυτή περίοδο, επιδιώξαμε τη δημιουργία ενός ψηφιακού υλικού, το οποίο θα βασίζεται στο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Σπουδών και το Αναλυτικό Πλαίσιο Σπουδών της Ιστορίας της Στ' τάξης. Ακόμη, στοχεύουμε στην εποικοδομιστική και διαθεματική προσέγγιση της γνώσης με τη χρήση των Τ.Π.Ε. Η ιστορική περίοδος της Κατοχής δεν αναλύεται ξεχωριστά από αυτήν του Εμφυλίου, και οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να αντιληφθούν τις σύνθετες αυτές καταστάσεις μέσω βιωματικής προσέγγισης, υποστηριζόμενοι γνωστικά και λαμβάνοντας ποικιλία αναπαραστάσεων και ανατροφοδότησης. (Ράπτης & Ράπτη, 2013)

Αποτύπωση διδακτικού πλαισίου

Το εκπαιδευτικό ψηφιακό υλικό «Κατοχή & Εμφύλιος» αφορά στο κεφάλαιο 9 με τίτλο «Μία δεκαετία αγώνων και θυσιών για την ελευθερία (1941-1949)» της ενότητας Ε της Ιστορίας της Στ' Δημοτικού. Το εν λόγω υλικό βασίζεται στο βιβλίο «Ιστορία του νεότερου και σύγχρονου κόσμου» των Κολιόπουλου κ.α.. (2015a' b).

Η διδασκαλία του κεφαλαίου μπορεί να διαρκέσει από 1 έως 5 διδακτικές ώρες, (ΥΠ.Π.Ε.Θ., 2015). Για μία βασική πλοήγηση στο ψηφιακό μας υλικό προτείνεται ο χρόνος των 2 διδακτικών ωρών, ενώ για περαιτέρω εμβάθυνση δύναται να χρησιμοποιηθούν ώρες από την Ευέλικτη Ζώνη ή την Τοπική Ιστορία.

Το ψηφιακό υλικό απευθύνεται κυρίως στους μαθητές της Στ' τάξης. Οι μαθητές μπορούν να το επεξεργαστούν είτε ατομικά είτε σε μικρές ομάδες, ώστε να έχουν καλύτερη πρόσβαση στην οθόνη, υπό την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού. Ακόμη, μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια σχολικών εορτών ή επετείων. Υπάρχει, επιπλέον, η δυνατότητα της πλοήγησης σε μη εκπαιδευτικό περιβάλλον, διότι το υλικό είναι επισκέψιμο στο διαδίκτυο. Παράλληλα, παρέχεται και η προοπτική χρήσης του στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Ως προαπαιτούμενη γνώση, οι μαθητές χρειάζεται να γνωρίζουν βασικά ιστορικά στοιχεία για το Ναζισμό και τις δυνάμεις του Άξονα (κεφάλαια Ε7, Ε8 Ιστορίας Στ') καθώς και να έχουν στοιχειώδη γνώση χειρισμού του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Διδακτικοί στόχοι

Η διατύπωση των επιμέρους διδακτικών στόχων (Κολιόπουλος κ.α., 2015b' ΥΠ.Π.Ε.Θ., 2015) που καλύπτει το ψηφιακό υλικό, βασίστηκε στην ταξινομία του Bloom (1956).

Γνωστικά οι μαθητές θα πρέπει να γνωρίζουν μερικά από τα σημαντικότερα γεγονότα που συνέβησαν στον 20^ο αιώνα στην Ελλάδα και στον κόσμο, να αντιληφθούν ότι η Ελλάδα βρέθηκε υπό Τριπλή Κατοχή και τα δεινά της Τριπλής Κατοχής στις ζωές των ανθρώπων, να γνωρίζουν την Εθνική Αντίσταση, τον Εμφύλιο πόλεμο και τις συνέπειές του.

Μέσω των δεξιοτήτων κατανόησης οι μαθητές θα πρέπει να κατανοήσουν βασικές ιστορικές έννοιες, να κατανοήσουν το ρόλο της ξένης επέμβασης στις εσωτερικές

υποθέσεις της Ελλάδας και να εκτιμήσουν τα δεινά που επιφέρει ένα Εμφύλιος πόλεμος. Επιπρόσθετα, όσον αφορά στην εφαρμογή οι μαθητές θα μπορούν να αναπτύξουν την ιστορική τους σκέψη και συνείδηση και μία θετική στάση απέναντι στη διεθνή ειρήνη και δημοκρατία.

Ακόμη, καλλιεργείται η δεξιότητα της ανάλυσης όταν συσχετίζουν έννοιες, γεγονότα και καταστάσεις, την Τοπική με τη Γενική Ιστορία και όταν διακρίνουν τη συμβολή των Ελλήνων στην έκβαση του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Συγχρόνως, οι εκπαιδευόμενοι θα μπορούν με τη δεξιότητα της σύνθεσης να καταλήγουν σε δυνητικές γενικεύσεις μέσω συσχετίσεων και τέλος, στα πλαίσια της αξιολόγησης καλούνται να ελέγχουν με ποικίλες διαδραστικές δραστηριότητες την επίτευξη των παραπάνω στόχων.

Παιδαγωγικές αρχές σχεδιασμού & ανάπτυξης ψηφιακού υλικού

Ο σχεδιασμός του ψηφιακού υλικού της παρούσας εργασίας βασίστηκε στις αρχές του εποικοδομισμού με τη δημιουργία μαθησιακού περιβάλλοντος αυθεντικής και ευέλικτης μάθησης. Βασική αρχή αποτελεί το γεγονός ότι ο μαθητής κατασκευάζει ενεργητικά τη γνώση με το δικό του τρόπο και δεν αποτελεί απλώς έναν παθητικό δέκτη των πληροφοριών. Το εκπαιδευτικό περιβάλλον που προσφέρουν οι Τ.Π.Ε. παρέχει δυνατότητες αλληλεπίδρασης με ποικίλα ερεθίσματα ανατροφοδότησης και επέκτασης της γνώσης. (Κόμης, 2004· Μακράκης, 2000· Ράπτης & Ράπτη, 2013· Τσιβάς, 2011)

Η διδακτική προσέγγιση είναι μαθητοκεντρική και πραγματοποιείται μέσω των πολλαπλών αναπαραστάσεων της πραγματικότητας, της σύνδεσης της θεωρητικής γνώσης με την καθημερινότητα των μαθητών, της ενίσχυσης πρακτικών αναστοχασμού και της υποστήριξης συνεργατικών πρακτικών μάθησης. (Κόμης, 2004· Μακράκης, 2000· Ράπτης & Ράπτη, 2013) Παράλληλα, ο εκπαιδευτικός λειτουργεί καθοδηγητικά και υποστηρικτικά καθ' όλη τη μαθησιακή διαδικασία. (Μακράκης, 2000· Ράπτης & Ράπτη, 2013)

Η αξιοποίηση της νέας τεχνολογίας έγκειται στη χρήση αλληλεπιδραστικών και πολυμεσικών στοιχείων με εργαλεία και πληροφορίες που ο χρήστης μπορεί να διαχειριστεί αυτόνομα, καλλιεργώντας δεξιότητες κριτικής σκέψης και αυτομάθησης. (Papert, 1991· Ράπτης & Ράπτη, 2013) Οι μαθητές οικοδομούν τη γνώση διαδραστικά, με παιγνιώδη χαρακτήρα και αποκτούν εμπειρίες μέσω των οποίων θα συνδέσουν τη γνώση με τη καθημερινή ζωή, ώστε να συμβάλλουν εντατικά στην εμπέδωση του γνωστικού αντικείμενου. (Papert, 1991)

Επιπρόσθετα, ως μία περαιτέρω παράμετρο της εποικοδομιστικής θεωρίας δόθηκε ιδιαίτερη φροντίδα στην παροχή ανατροφοδότησης. Η ανατροφοδότηση πληροφορεί τον εκπαιδευόμενο για τα αποτελέσματα των ενεργειών του. Συμβάλλει στον καθορισμό της προσπάθειας και του χρόνου που θα διαθέσει ο μαθητής ώστε να φέρει εις πέρας ένα έργο και δύναται να βελτιώσει τις επιδόσεις του εκπαιδευομένου γνωστικά (Μακράκης, 2000· Ράπτης & Ράπτη, 2013· Φουστάνα, 2015). Η ανατροφοδότηση που παρέχεται στον χρήστη κατά την πλοήγηση στο ψηφιακό υλικό ή κατά την επίλυση ενός κουίζ, πληροφορεί για την ορθότητα ή όχι μίας ενέργειας και υποδεικνύει προς την σωστή κατεύθυνση.

Τονίζεται ότι η μη ορθή ενέργεια ή απάντηση αξιοποιείται παιδαγωγικά, χωρίς να στοχοποιείται ο μαθητής για αυτήν, σε μία προσπάθεια να μάθει μέσα από τα λάθη του. Η ανάδραση του συστήματος παρέχεται με πολλαπλούς τρόπους, μέσω υπερμέσων και είναι εύκολα προσβάσιμη προσφέροντας ευκαιρίες στοχασμού και αναστοχασμού με απώτερο στόχο τη μεταγνώση. (Φουστάνα, 2015) Για παράδειγμα,

στην οθόνη 17 του ψηφιακού υλικού, ο μαθητής καλείται να επεξεργαστεί την έννοια «ενέργειες αντίστασης». Η σχετική ανάδραση (Εικόνα 1) παρέχεται με έναν υπερσύνδεσμο και περιλαμβάνει δύο διαφορετικού τύπου παιγνιώδεις δραστηριότητες. Στην πρώτη άσκηση, ο χρήστης πρέπει να εντοπίσει τις ενέργειες που καταγράφονται στο κείμενο, ενώ στη δεύτερη χρειάζεται να αντιληφθεί την εκάστοτε μορφή αντίστασης μέσω εικόνων συμβάλλοντας έτσι στη μεταγνώση.

Εικόνα 1: Η παρεχόμενη ανάδραση στον υπερσύνδεσμο

Επίσης, επιδιώκεται η πολυαισθητηριακή προσέγγιση της γνώσης, η οποία εμπλουτίζει ή ακόμα και αντικαθιστά τις γνωστικές δραστηριότητες, δίνοντας την ευκαιρία στον μαθητή να μεγιστοποιήσει την πρόδοό του στους διδακτικούς στόχους του ψηφιακού υλικού και να ελαχιστοποιήσει το μνημονικό του φορτίο (Nielsen & Molich, 1990). Συγχρόνως, η πολυαισθητηριακή προσέγγιση μέσω της τέχνης ενθαρρύνει την προσωπική πλήρωση του εκπαιδευόμενου, καλλιεργεί την αισθητική του και αναπτύσσει τη συνείδηση του κοινωνικού ρόλου της τέχνης (Charman, 1993).

Ακόμα, το ψηφιακό υλικό χρησιμοποιεί την απαγωγική και την επαγωγική μέθοδο διδασκαλίας, συμβάλλοντας έτσι στην κριτική σκέψη των εκπαιδευόμενων και στην πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση της γνώσης (Χατζηδήμου, 2011).

Επιλογή τεχνικών μέσων

Τα τεχνικά μέσα, τα οποία επιλέχθηκαν για την ανάπτυξη του ψηφιακού μας υλικού, στο σύνολό τους ήταν διαδικτυακές εφαρμογές με δωρεάν χρήση.

Κατά κύριο λόγο χρησιμοποιήθηκε η εφαρμογή H5P, η οποία διατίθεται δωρεάν στη θέση H5P.org. Η εφαρμογή αυτή συνιστά ένα συγγραφικό εργαλείο ανοικτού κώδικα για εξ αποστάσεως μάθηση σε HTML5 και επομένως, φιλικό για φορητές συσκευές. Παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας διαδραστικού περιεχομένου, ποικίλων μορφών, ελκυστικού στη μορφή του, εύκολου στη χρήση του από τον εκπαιδευόμενο, χωρίς να χρειάζεται η εγκατάσταση πρόσθετων ή η τοπική εγκατάστασή του. Το συγκεκριμένο εργαλείο συνεργάζεται με υπάρχοντα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου και

διαθέτει αδειοδοτημένο περιεχόμενο πολυμέσων. Κατά κύριο λόγο το ψηφιακό υλικό αναπτύχθηκε στη μορφή περιεχομένου H5P, ωστόσο εμπλουτίστηκε και με άλλες μορφές: Accordion, Audio, Image Hotspot, Guess the Answer, Mark the Words.

Για να καταστεί δυνατή η δημοσίευση του ψηφιακού μας υλικού, ήταν αναγκαία η χρήση ενός Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου και για αυτό επιλέχθηκε το Weebly (<https://www.weebly.com/>), στο οποίο η παρουσίαση εισήχθη μέσω κώδικα ενσωμάτωσης από το H5P. Σημειώνεται ότι σε αυτήν την εφαρμογή κατασκευάστηκαν και οι επιπλέον ιστοσελίδες της εμβάθυνσης του υλικού.

Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν το ελεύθερο, ανοικτού κώδικα λογισμικό για την καταγραφή και την επεξεργασία ήχου Audacity (<http://www.audacityteam.org/>) και το Powtoon (<https://www.powtoon.com/>), μία εφαρμογή Ιστού 2.0 για τη δημιουργία κινούμενων παρουσιάσεων με τη μορφή video.

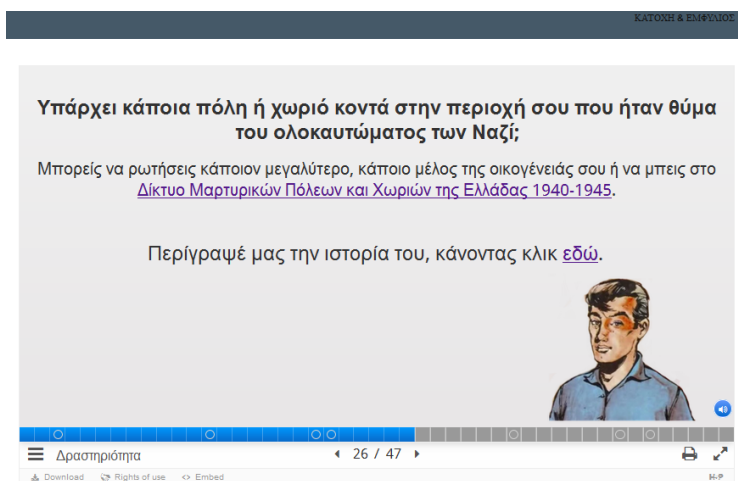
Σχεδιασμός & ανάπτυξη ψηφιακού υλικού

Το διαδραστικό διαθεματικό εκπαιδευτικό ψηφιακό υλικό «Κατοχή & Εμφύλιος» παρουσιάζεται στον ομώνυμο ιστότοπο <http://katoxi-emfulios.weebly.com/>. Ο σχεδιασμός του ψηφιακού υλικού βασίστηκε στο Βιβλίο Μαθητή, στο Βιβλίο Δασκάλου και στο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Σπουδών για την Ιστορία Στ' (Κολιόπουλος κ.α., 2015b· ΥΠ.Π.Ε.Θ., 2015).

Η παρουσίαση του διδακτικού περιεχομένου στο ψηφιακό υλικό ακολουθεί τη δομή της αντίστοιχης του σχολικού βιβλίου: αναφέρεται στην ιστορική περίοδο από την έναρξη της Κατοχής στην Ελλάδα το 1941 έως και τον Εμφύλιο πόλεμο. Το ψηφιακό υλικό καλύπτει την παραπάνω διδακτέα ύλη, ωστόσο περιλαμβάνει και επιπλέον τμήματα (π.χ. στοιχεία για το Αλβανικό Έπος), ώστε να βοηθήσει στη διαμόρφωση σφαιρικότερης αντίληψης του εκπαιδευόμενου.

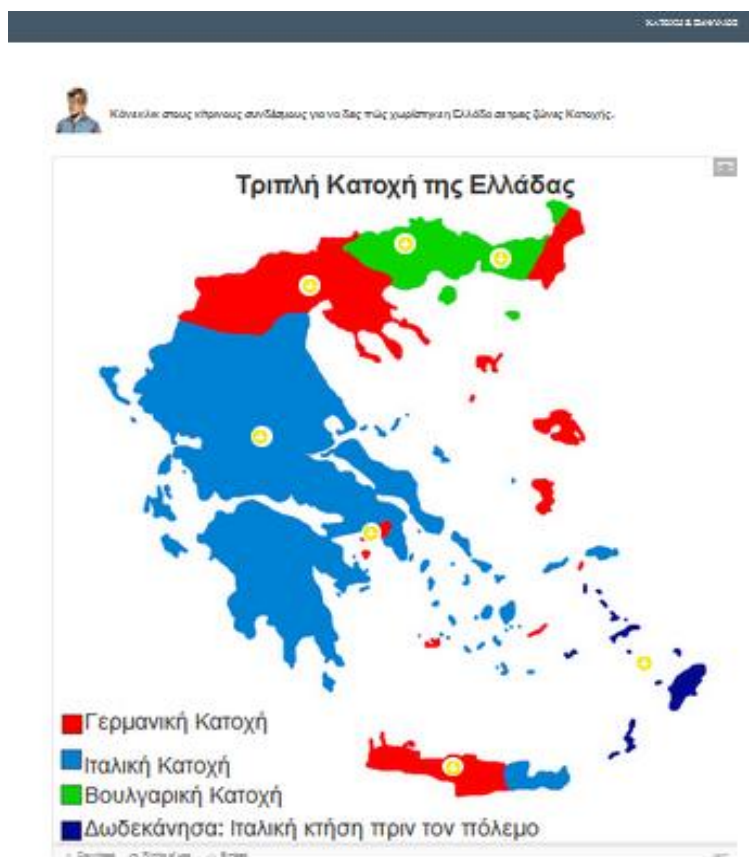
Ταυτόχρονα, το ψηφιακό υλικό «Κατοχή & Εμφύλιος» χαρακτηρίζεται ως διαθεματικό, εφόσον προσεγγίζει το διδακτικό περιεχόμενο ως αδιαίρετο (Θεοφιλίδης, 2010). Η διαθεματικότητα έγκειται στο γεγονός ότι το περιεχόμενο της διδασκαλίας ξεφεύγει από τα πλαίσια του γνωστικού αντικείμενου της Ιστορίας και ενιαιοποιείται με άλλα, όπως η Τοπική Ιστορία, η Μουσική, η Γλώσσα. Παράλληλα, προσφέρεται πληθώρα ευκαιριών περαιτέρω επεξεργασίας και διερεύνησης των επιμέρους θεματικών, αναλόγως του ενδιαφέροντος που θα επιδείξουν οι εκπαιδευόμενοι, μέσω της μεθόδου project (Katz & Chard, 1992· Fragoulis & Tsiplakides, 2009).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα συνιστά η κύρια δραστηριότητα του ψηφιακού υλικού (Εικόνα 2), όπου ο εκπαιδευόμενος καλείται να πάρει το ρόλο ερευνητή/ ιστορικού/ δημοσιογράφου. Χρειάζεται, επομένως, να εμπλακεί ο ίδιος στη μαθησιακή διαδικασία, για να περιγράψει το ολοκαύτωμα κάποιας περιοχής. Ως εκ τούτου μαθαίνει βιωματικά έχοντας την ευκαιρία να γνωρίσει και να ερευνήσει την Τοπική Ιστορία (ΥΠ.Π.Ε.Θ., 2015).



Εικόνα 2: Η οθόνη με την κύρια δραστηριότητα του ψηφιακού υλικού

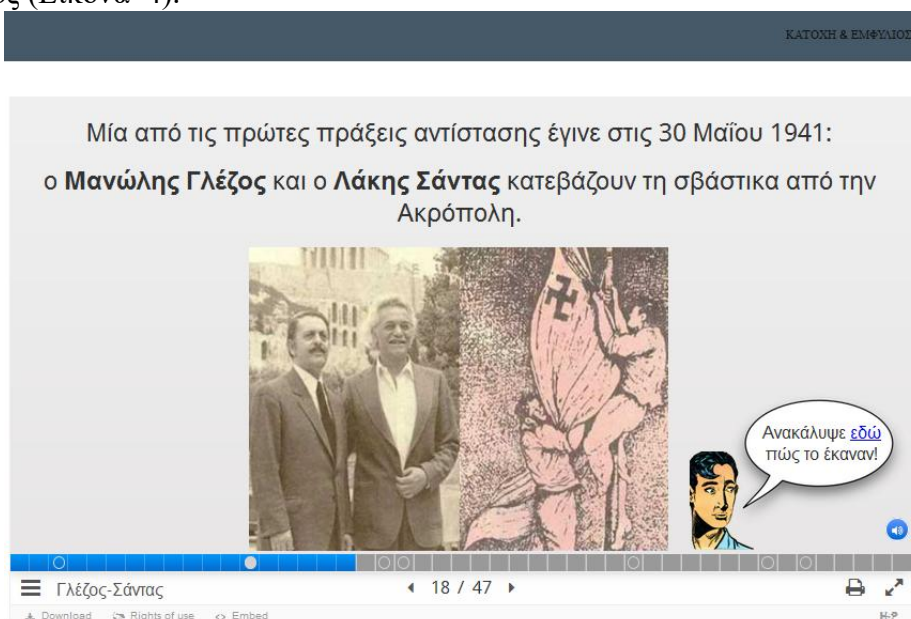
Η γενικότερη λογική που διέπει το ψηφιακό υλικό είναι η διαδραστική προσέγγιση της γνώσης με εποικοδομιστικό τρόπο μέσω της χρήσης Τ.Π.Ε. Η πληροφορία και η ανάδραση στο χρήστη παρέχεται με ποικίλες υπερμεσικές μορφές για να μεγιστοποιήσει τα αναμενόμενα αποτελέσματα. (Ράπτης & Ράπτη, 2013) Για παράδειγμα, περιλαμβάνεται χάρτης όπου διακρίνονται τα ελληνικά εδάφη υπό Τριπλή Κατοχή (Εικόνα 3). Στο χάρτη σημειώνονται σημεία- hot spots στις κατεχόμενες περιοχές, τα οποία μπορούν να παράσχουν περαιτέρω πληροφορίες που όμως δεν επιβαρύνουν το μνημονικό φορτίο του χρήστη (Nielsen & Molich, 1990).



Εικόνα 3: Ο χάρτης με τα hot spots των κατεχόμενων περιοχών

Η διδακτική προσέγγιση είναι μαθητοκεντρική και πραγματοποιείται μέσω των πολλαπλών αναπαραστάσεων της πραγματικότητας, της σύνδεσης της θεωρητικής γνώσης με την καθημερινότητα των μαθητών, της ενίσχυσης πρακτικών αναστοχασμού και της υποστήριξης συνεργατικών πρακτικών μάθησης (Μακράκης, 2000). Παράλληλα, ο εκπαιδευτικός λειτουργεί καθοδηγητικά και υποστηρικτικά καθ' όλη τη μαθησιακή διαδικασία. (Μακράκης, 2000· Ράπτης & Ράπτη, 2013)

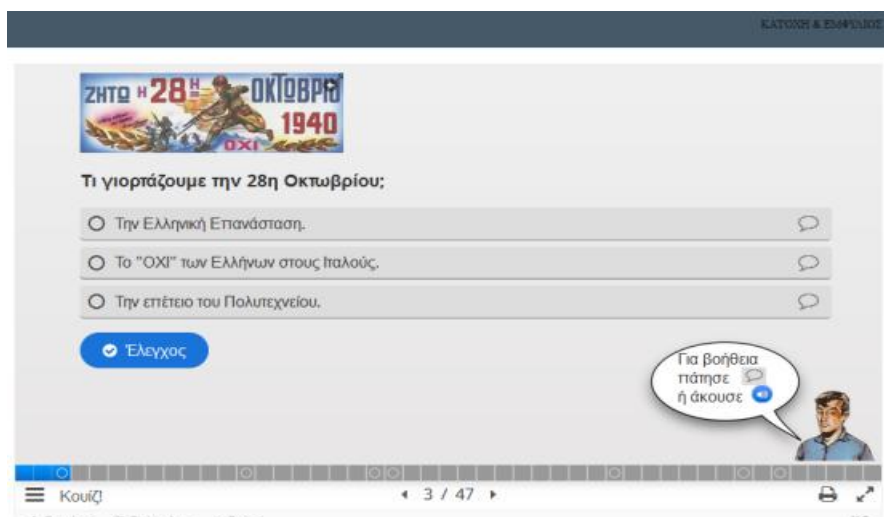
Η αρχιτεκτονική δομή του υλικού είναι μεικτή- ιεραρχική (Μακράκης, 2000), αφού ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί γραμμικά στο ψηφιακό υλικό, ωστόσο η δυνατότητα χρήσης της εμβάθυνσης και της επιπλέον ανάδρασης μετατρέπει τη δομή σε ιεραρχική. Κατά την πλοήγησή του ο μαθητής έχει έναν βοηθό, το Μικρό Ήρωα, ο οποίος συμβάλλει στην οικοδόμηση της γνώσης παρέχοντας επιπλέον πληροφορίες, βοήθεια, ανάδραση και εμβάθυνση. Για παράδειγμα, στην οθόνη 18 όπου αναφέρεται το κατόρθωμα των Γλέζου και Σάντα, ο Μικρός Ήρωας παραπέμπει το χρήστη σε ένα video με την αναλυτική περιγραφή, την αναπαράσταση και τις μαρτυρίες περί του γεγονότος (Εικόνα 4).



Εικόνα 4: Η οθόνη 18

Σχετικά με τις δραστηριότητες που περιλαμβάνονται, ο χαρακτήρας τους είναι παιγνιώδης ή ερευνητικός και εκτός των υπολοίπων στόχων, καλύπτουν και αυτόν της αξιολόγησης. Οι μαθητές οικοδομούν τη γνώση διαδραστικά, με παιγνιώδη χαρακτήρα και αποκτούν εμπειρίες μέσω των οποίων θα συνδέσουν τη γνώση με τη καθημερινή ζωή. (Papert, 1991)

Ενδεικτικά παρουσιάζουμε οθόνη που εμπεριέχει κουίζ σχετικό με την επέτειο της 28^{ης} Οκτωβρίου (Εικόνα 5). Αποτελείται μία ερώτηση κατανόησης με απάντηση πολλαπλής επιλογής στα πλαίσια της διαδραστικής αξιολόγησης του εκπαιδευόμενου. Το συγκεκριμένο κουίζ συνιστά μία άσκηση εντοπισμού της σωστής απάντησης και ένα μικρό τεστ για τον έλεγχο του βαθμού πρόσληψης της γνώσης (Καλογρίδη κ.ά., 2013).



Εικόνα 5: Η οθόνη με το κουίζ για την 28η Οκτωβρίου

Σημαντική μέριμνα δόθηκε στην παροχή πολλαπλής ανατροφοδότησης με ποικίλους τρόπους, ώστε ο μαθητής μέσω της διάδρασης και της βιωματικής εμπειρίας να οικοδομήσει τη γνώση, εκμεταλλευόμενος ακόμα και το λάθος του. Η ανατροφοδότηση πληροφορεί τον εκπαιδευόμενο για τα αποτελέσματα των ενεργειών του. Συμβάλλει στον καθορισμό της προσπάθειας και του χρόνου που θα διαθέσει ο μαθητής ώστε να φέρει εις πέρας ένα έργο και δύναται να βελτιώσει τις επιδόσεις του εκπαιδευομένου γνωστικά (Μακράκης, 2000· Ράπτης & Ράπτη, 2013). Η ανατροφοδότηση που παρέχεται στον χρήστη κατά την πλοήγηση στο ψηφιακό υλικό ή κατά την επίλυση ενός κουίζ, πληροφορεί για την ορθότητα ή όχι μίας ενέργειας και υποδεικνύει τη σωστή κατεύθυνση (Εικόνα 6).



Εικόνα 6: Ανατροφοδότηση μέσω γελοιογραφιών της εποχής

Ακόμη, με σκοπό τη συνέπεια και το μινιμαλισμό της διεπαφής (Μακράκης, 2000· Nielsen & Molich, 1990), σημειώνεται ότι επιλέχθηκε το απαλό γκρι και το μπλε-γαλάζιο ως τα επικρατούντα χρώματα του ψηφιακού υλικού, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν τόσο στο περιεχόμενο που δομήθηκε στο H5P όσο και στο περιβάλλον του Weebly. Τονίζεται ότι κάθε οθόνη διαθέτει μενού και μπάρα πλοήγησης στο κάτω μέρος.

Οι περισσότερες οθόνες περιλαμβάνουν εικόνες, των οποίων η λεζάντα εμφανίζεται με την τοποθέτηση του κέρσορα πάνω τους. Επιπλέον, η χρήση μεγάλων σε συνδυασμό με μικρότερες εικόνες σε μία οθόνη συμβάλλει στην πρόκληση της περιέργειας του χρήστη, ενώ η κειμενική πληροφορία προβάλλεται ενίοτε με έντονη ή πλάγια εκτύπωση, ώστε να δοθεί έμφαση και να προσελκύσει την προσοχή του μαθητή (Μακράκης, 2000). Επίσης, στο κάτω δεξιά μέρος σχεδόν κάθε οθόνης υπάρχει ένα ηχείο σε μπλε πλαίσιο, το οποίο χρησιμοποιείται για να ακουστεί η κειμενική πληροφορία, κάποιο τραγούδι ή ηχητικό ντοκουμέντο που παρέχεται στην οθόνη.

Ευρετική αξιολόγηση Μεθοδολογικό πλαίσιο

Σκοπός και στόχοι

Σκοπός της ευρετικής αξιολόγησης του ψηφιακού υλικού «Κατοχή & Εμφύλιος» είναι η ανάδειξη τυχόν προβλημάτων ευχρηστίας της διεπαφής του μέσω της ταυτόχρονης αξιολόγησης από ειδικούς αξιολογητές και αξιολογητές- μαθητές, οι οποίοι αποτελούν και τους τελικούς χρήστες.

Επιμέρους στόχους της αξιολόγησης συνιστούν ο εντοπισμός των επιμέρους προβλημάτων ευχρηστίας καθώς και η μελέτη των ποσοτικοποιημένων αποτελεσμάτων των ειδικών και μη ειδικών αξιολογητών ως προς τη σχέση και την αξιοπιστία τους μέσω της ανάλυσης ερωτηματολογίων.

Χρονική περίοδος διενέργειας αποτίμησης

Μετά τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού ψηφιακού υλικού «Κατοχή & Εμφύλιος», επιλέχθηκε η ευρετική ως μέθοδος αξιολόγησής του. Αρχικά, σχεδιάστηκε το ερωτηματολόγιο ως κύριο εργαλείο της αξιολόγησης και αφού αποκτήθηκαν οι απαραίτητες αδειοδοτήσεις από την Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Χανίων, το Ι.Ε.Π., τη διεύθυνση, την εκπαιδευτικό και τους γονείς του 8^{ου} Δημοτικού Σχολείου Χανίων, διεξήχθη η παρουσίαση του ψηφιακού υλικού, η συμπλήρωση και η περισυλλογή των ερωτηματολογίων από τους μαθητές σε χρονικό διάστημα δύο διδακτικών ωρών.

Παράλληλα, διανεμήθηκαν τα ερωτηματολόγια στους ειδικούς αξιολογητές, ενώ τους δόθηκε προθεσμία είκοσι ημερών για την κατάθεση των συμπληρωμένων εντύπων. Μετά το πέρας των καθορισμένων ημερομηνιών συγκεντρώθηκαν όλα τα ερωτηματολόγια και ξεκίνησε η ανάλυσή τους.

Δείγμα

Κατά την ευρετική αξιολόγηση το δείγμα διακρίθηκε σε δύο μέρη. Από τη μία πλευρά συμμετείχαν 4 ειδικοί αξιολογητές. Το πλήθος των ειδικών αξιολογητών επαρκεί σύμφωνα με τον Nielsen (1992), εφόσον για την κάλυψη του 75% των σφαλμάτων ευχρηστίας χρειάζονται 14 απλοί αξιολογητές (χωρίς εξειδίκευση επί του θέματος) ή 3 απλά ειδικοί αξιολογητές (με μία εξειδίκευση) ή μόλις 1,5 διπλά ειδικοί αξιολογητές (με δύο εξειδικεύσεις). Οι συγκεκριμένοι αξιολογητές επιλέχθηκαν ως ειδικοί, διότι όλοι θεωρήθηκαν διπλά ειδικευμένοι: α) κατείχαν τουλάχιστον έναν τίτλο μετεκπαίδευσης και β) ήταν έμπειροι εκπαιδευτικοί. Επομένως, ως διπλά ειδικοί ήταν κατάλληλοι και υπεραρκετοί για την εκπόνηση της έρευνας.

Από την άλλη πλευρά, συγκροτήθηκε ένα δείγμα αξιολογητών- τελικών χρηστών του εκπαιδευτικού υλικού. Το δείγμα αποτελείτο από 21 μαθητές και μαθήτριες του Στ'2 του 8^{ου} Δημοτικού Σχολείου Χανίων. Θεωρήθηκε αντιπροσωπευτικό, καθώς οι

αξιολογητές- τελικοί χρήστες συνιστούσαν μια μικρογραφία του πληθυσμού στον οποίο απευθύνεται το ψηφιακό υλικό «Κατοχή & Εμφύλιος».

Επομένως, το σύνολο των αξιολογητών έφτανε τους 25, πλήθος ικανό να δώσει αξιόπιστα στατιστικά αποτελέσματα στην έρευνα (Μακράκης, 2005).

Είδος έρευνας

Η ευρετική ή ευριστική αξιολόγηση (heuristic evaluation) συνιστά μία άτυπη προσέγγιση στην αξιολόγηση της χρησιμότητας μίας εκπαιδευτικής εφαρμογής. Συγκεκριμένα, αφορά στην αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού ψηφιακού υλικού ως προς την ευχρηστία της διεπαφής του. Η ευχρηστία υποδηλώνει τον εύκολο και γρήγορο χειρισμό του ψηφιακού υλικού όπως και την προσαρμογή του υλικού στις ανάγκες του χρήστη. Η αξιολόγηση συντελείται με επινόηση ποικίλων ερωτήσεων ή ευρετικών κανόνων που χρησιμοποιούν οι αξιολογητές κατά τον έλεγχο της εκάστοτε εφαρμογής. (Albion, 1999· Parlangeli et al., 1999· Shafie & Ahmad, 2010)

Στα πλεονεκτήματα της μεθόδου συγκαταλέγεται η απλότητα της διαδικασίας, το γεγονός ότι δεν είναι χρονοβόρα και κοστοβόρα, ενώ λειτουργεί ενστικτωδώς και κινητοποιεί εύκολα τους ανθρώπους να την εφαρμόσουν. Ως μειονέκτημα επισημαίνεται η μη παροχή προτάσεων επίλυσης των εντοπισμένων προβλημάτων ευχρηστίας. (Nielsen & Molich, 1990)

Η παρούσα έρευνα βασίστηκε στους 10 ευρετικούς κανόνες, όπως διατυπώθηκαν από τους Nielsen and Molich (1990). Οι κανόνες αυτού αφορούν στον μινιμαλισμό της διεπαφής, στη χρήση απλής και κατανοητής γλώσσας, στην ελαχιστοποίηση του μνημονικού φορτίου του χρήστη, στη συνέπεια, της διεπαφής, στην παροχή ανάδρασης, ξεκάθαρα επισημασμένων εξόδων, συντομεύσεων, σαφών μηνυμάτων λάθους, στην αποτροπή σφαλμάτων του χρήστη και στην παροχή επαρκούς υποστήριξης και βοήθειας του χρήστη.

Συλλογή δεδομένων

Βασικό εργαλείο της αξιολόγησης αποτέλεσε ένα ερωτηματολόγιο (βλ. [εδώ](#)), το οποίο έχει σχεδιαστεί βάσει των ευρετικών κανόνων των Nielsen and Molich (1990). Αποτελείται από είκοσι ερωτήσεις κλειστού τύπου, δύο για κάθε κανόνα. Έτσι, επιδιώκεται η κάλυψη του θέματος, στο οποίο αναφέρεται ο εκάστοτε κανόνας και η αύξηση του βαθμού κατανόησης του εκάστοτε κανόνα από τους αξιολογητές.

Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου είναι ερωτήσεις γεγονότων, αφορούν δηλαδή στοιχεία που ο ερωτώμενος έχει δει, γνωρίζει και είναι εύκολο να απαντήσει, καθώς προηγουμένως πρέπει να έχει πλοηγηθεί στην εφαρμογή. (Βάμβουκας, 2007) Τα ερωτήματα είναι σε μορφή προτάσεων με θετική χροιά και δηλώνουν την ικανοποίηση του χρήστη. Είναι ποσοτικοποιημένα βάσει της πεντάβαθμης κλίμακας Likert (1974): 1- καθόλου, 2- λίγο, 3- μέτρια, 4- πολύ, 5- πάρα πολύ.

Παράλληλα, ο αξιολογητής έχει τη δυνατότητα να συμπληρώσει σχόλια και παρατηρήσεις στο τέλος κάθε ερωτήματος, τεκμηριώνοντας τον βαθμό στον οποίο κατέληξε.

Επεξεργασία δεδομένων

Κατά την ανάλυση των ποσοτικοποιημένων αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων χρησιμοποιήθηκε το Microsoft Excel και το IBM SPSS Statistics 20 για να μελετηθούν οι μέσοι όροι των αξιολογητών ανά ερώτηση και ανά ευρετικό κανόνα, όπως επίσης και να εξεταστεί η συσχέτιση και αξιοπιστία των αποτελεσμάτων μέσω του ελέγχου του συντελεστή Pearson (r).

Περιγραφή αποτελεσμάτων

Ο μέσος όρος με τον οποίο βαθμολόγησαν οι ειδικοί αξιολογητές το ψηφιακό υλικό ήταν 4,23, ενώ αντίστοιχα για τους μη ειδικούς αξιολογητές ήταν 4,63. Ακόμη, δεν παρατηρούνται επιμέρους ερωτήματα με βαθμολογία μικρότερη του 3 σε καμία από τις δύο πλευρές αξιολογητών. Εξαιρέση αποτελεί το ερώτημα E17, το οποίο έχει αξιολογηθεί στο σύνολο των ερωτηματολογίων με 1, καθώς αφορά στην επιβεβαίωση πριν τη διαγραφή δεδομένων, η οποία δεν υποστηρίζεται από το ψηφιακό υλικό. Αντίστοιχα, καμία ενότητα- ευρετικός κανόνας δεν έχει βαθμολογηθεί με βαθμό μικρότερο του 4, δηλαδή κατώτερου του πολύ ικανοποιητικού εκτός από τη σχετική με την αποτροπή σφαλμάτων του χρήστη, στην οποία περιλαμβάνεται η χαμηλής βαθμολογίας ερώτηση E17 που προαναφέρθηκε.

Γενικά, από τους μέσους όρους ανά ευρετικό κανόνα φαίνεται ότι το εκπαιδευτικό ψηφιακό υλικό «Κατοχή & Εκπαίδευση» ικανοποίησε πολύ έως πάρα πολύ το σύνολο των αξιολογητών, οι οποίοι το βαθμολόγησαν με 4,42 (Εικόνα 7).

Ευρετικός κανόνας	Μ.Ο.
I. Μινιμαλισμός	4,68
II. Γλώσσα & Ορολογία	4,34
III. Ελαχιστοποίηση Μνημονικού Φορτίου Χρήστη	4,74
IV. Συνέπεια στη Διεπιφάνεια	4,85
V. Κατάσταση Συστήματος- Ανάδραση	4,52
VI. Παροχή Εξόδων Διαφυγής	4,15
VII. Παροχή Συντομεύσεων	4,42
VIII. Παροχή Σαφών Μηνυμάτων Λάθους	4,86
IX. Αποτροπή Σφαλμάτων Χρήστη	2,98
X. Επαρκής Υποστήριξη	4,73
Μ.Ο. ψηφιακού υλικού "Κατοχή & Εκπαίδευση"	4,42

Εικόνα 7: Μέσοι συνόλου αξιολογητών ανά ευρετικό κανόνα

Παράλληλα, ερευνήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson με σκοπό να ελεγχθεί η σχέση μεταξύ των μεταβλητών των μέσων ανά ενότητα των ειδικών αξιολογητών και των αξιολογητών- μαθητών. Αρχικά, διατυπώνονται οι ακόλουθες υποθέσεις:

H₀: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των ειδικών αξιολογητών και των αξιολογητών- μαθητών.

H₁: Υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των ειδικών αξιολογητών και των αξιολογητών- μαθητών.

Προκύπτει ο συντελεστής συσχέτισης Pearson (r) για τους μέσους ανά ενότητα-ευρετικό κανόνα των δύο ομάδων αξιολογητών 0,82. Επομένως, η τιμή αυτή ανήκει στο πεδίο με τιμές από 0,70 έως 1.00 με πολύ υψηλή ή ισχυρή συσχέτιση. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας είναι μικρότερο από το 0,001, και από το επίπεδο σημαντικότητας α ($0 < 0,05$), αποκλείουμε τη μηδενική υπόθεση (H₀). Συνεπώς, ο συντελεστής συσχέτισης Pearson r δεν είναι 0 και υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο ομάδων αξιολογητών. (Μακράκης, 2005)

Συζήτηση αποτελεσμάτων

Η διεπαφή του ψηφιακού υλικού αξιολογήθηκε πολύ θετικά. Η μοναδική ερώτηση του ερωτηματολογίου που βαθμολογήθηκε ως καθόλου ικανοποιητική ήταν η E17,

σχετικά με την επιβεβαίωση πριν την έξοδο από το υλικό, η οποία δεν υποστηρίζεται το H5P. Επομένως, δεν αναγνωρίζονται ουσιαστικά προβλήματα στην ευχρηστία της διεπαφής του ψηφιακού υλικού «Κατοχή & Εμφύλιος», ωστόσο θα μπορούσαμε να μην συμπεριλάβουμε ή να αντικαταστήσουμε την ερώτηση E17 στο ερωτηματολόγιο. Συγχρόνως, αποδείχθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των ειδικών αξιολογητών και των αξιολογητών- μαθητών, καθώς ο συντελεστής συσχέτισης Pearson (r) προέκυψε 0,82, γεγονός που φανερώνει υψηλή συσχέτιση και επιτρέπει τη γενίκευση των αποτελεσμάτων στον πληθυσμό του δείγματος (Μακράκης, 2005).

Συμπεράσματα

Το διαδραστικό διαθεματικό εκπαιδευτικό ψηφιακό υλικό «Κατοχή & Εμφύλιος», όπως διατίθεται στον ιστότοπο <http://katoxi-emfulios.weebly.com/>, αποτελεί μία διδακτική πρόταση για τη ομώνυμη θεματική και ιδιαίτερος για την ενότητα Ε9 «Μία δεκαετία αγώνων και θυσιών για την ελευθερία (1941-1949)» της Ιστορίας Στ' Δημοτικού (Κολιόπουλος κ.α., 2015b). Η αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας ενισχύει τη μαθησιακή διαδικασία και παρέχει ένα βιωματικό αυθεντικό περιβάλλον μάθησης, με σκοπό τη διαδραστική και διαθεματική προσέγγιση της γνώσης με έναν πιο ελκυστικό τρόπο για τους εκπαιδευόμενους, ξεφεύγοντας από τα στενά πλαίσια της παραδοσιακής διδασκαλίας και της στείρας απομνημόνευσης της Ιστορίας.

Η ευχρηστία της διεπαφής του συστήματος έχει αξιολογηθεί πολύ θετικά κατά τη διάρκεια ευρετικής αξιολόγησης από ειδικούς αξιολογητές αλλά και αξιολογητές-μαθητές, οι οποίοι αποτελούν και τους προοριζόμενους τελικούς χρήστες, χωρίς να εντοπιστούν ουσιαστικά επιμέρους προβλήματα. Συγχρόνως, χάρη στην υψηλή συσχέτιση μεταξύ των αποτελεσμάτων των αξιολογητών μέσω του συντελεστή Pearson (r), αποδεικνύεται η αξιοπιστία της έρευνας και επιτρέπεται η γενίκευση των αποτελεσμάτων στον πληθυσμό του δείγματος.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Albion, P.R. (1999). *Heuristic evaluation of educational multimedia: from theory to practice*. Retrieved on 10-11-2014 from <http://www.ascilite.org.au/conferences/brisbane99/papers/albion.pdf>.
- Βιτσιλάκη- Σορωνιάτη, Χ. (2005). Η διαθεματική προσέγγιση στην εκπαίδευση: τάσεις και προοπτικές. Στο Μ. Κασσωτάκης & Γ. Φλουρής (Επιμ.), *Εκπαιδευτικά Ανάλεκτα. Τιμητικός Τόμος για το Βύρωνα Γ. Μασσιάλα*. Αθήνα: Ατραπός: 328-361.
- Bloom, S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. New York: David McKay Co Inc.
- Charman, L. (1993). *Διδακτική της τέχνης*. Αθήνα: Νεφέλη.
- Θεοφιλίδης, Χ. (2010). *Διαθεματική προσέγγιση της διδασκαλίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Καλογριδίη, Σ. κ.ά. (2013). *Διεξαγωγή διδασκαλίας: Σύγχρονες εκπαιδευτικές τεχνικές*. [πανεπιστημιακές σημειώσεις]. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Επιμορφωτικό Πρόγραμμα για Εκπαιδευτικούς Δημοτικής Εκπαίδευσης «Εκπαιδευτικοί και Διά Βίου Μάθηση». Νοέμβριος 2013- Φεβρουάριος 2014.
- Κολιόπουλος, Ι. κ.α.. (2015a). *Ιστορία του νεότερου και σύγχρονου κόσμου. Βιβλίο μαθητή*. Αθήνα: ΥΠ.Π.Ε.Θ./ Ι.Τ.Υ.Ε.-ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.
- Κολιόπουλος, Ι. κ.α.. (2015b). *Ιστορία του νεότερου και σύγχρονου κόσμου. Βιβλίο δασκάλου*. Αθήνα: ΥΠ.Π.Ε.Θ./ Ι.Τ.Υ.Ε.-ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.
- Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Νέες Τεχνολογίες.
- Katz, L. & Chard, S. (1992). *The Project Approach*. Retrieved on 18-6-2016 from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED340518.pdf>

- Likert, R. (1974). The method of constructing an attitude scale. In G. Maranell (Ed.) *Scaling: A Sourcebook for Behavioral Scientists*. Retrieved on 3-07-2015 from <https://goo.gl/tw1QM8>.
- Μακράκης, Β. (2000). *Υπερμέσα στην εκπαίδευση. Μια κοινωνικο-επικοινωνιακή προσέγγιση*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Μακράκης, Β. (2005). *Ανάλυση δεδομένων στην επιστημονική έρευνα με τη χρήση του SPSS*. Αθήνα: Gutenberg.
- Nielsen, J. (1992). *Finding usability problems through heuristic evaluation*. Proceedings ACM CHI'92 Conference (pp. 373-380). Monterey CA May 3-7.
- Nielsen, J. & Molich, R. (1990). *Heuristic evaluation of user interfaces*. Retrieved on 10-11-2014 from <http://goo.gl/Sw55ij>.
- Papert, S. (1991). *Νοητικές θύελλες*. Αθήνα: Οδυσσεύς Ε.Π.Ε.
- Parlangeli, O. et al. (1999). *Multimedia systems in distance education: effect of usability on learning*. Retrieved on 10-11-2014 from <http://goo.gl/ptKUD7>.
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2013). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας. Τόμος Α' και Β'*. Αθήνα: Παρασκήνιο.
- Shafie, A. & Ahmad, W. (2010). *Design and heuristic evaluation of MathQuest: A Role-Playing Game about numbers*. Retrieved on 10-11-2014 from <http://goo.gl/kIM5Je>.
- Τσιβάς, Α. (2011). Παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην ιστορική εκπαίδευση: Θεωρητικές και ερευνητικές εκδοχές και προσεγγίσεις. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 4 (1-3), 151-164.
- Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων (ΥΠ.Π.Ε.Θ.) (2015). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Σπουδών Ιστορίας*. Ανακτήθηκε στις 15-5-2016 από τον διαδικτυακό τόπο http://www.pi-schools.gr/download/programs/depps/9deppsaps_Istorias.zip.
- Fragoulis, I. & Tsiplakides, I. (2009). *Project- Based Learning in the Teaching of English as a Foreign Language in Greek Primary Schools: From Theory to Practice*. Retrieved on 18-6-2016 from <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/article/view/2739/3286>
- Φουστάνα, Α. (2015). *Η επίδραση της ανατροφοδότησης στην ευφυή γνωστική συμπεριφορά*. Ανακτήθηκε στις 17-6-2016 από τον διαδικτυακό τόπο <http://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/educ/article/download/382/344>
- Χατζηδήμου, Δ. (2011). *Εναλλακτικές μορφές, Τεχνικές και Μέθοδοι Διδασκαλίας και Μάθησης. Στο Βασικό Επιμορφωτικό Υλικό, Τόμος Α': Γενική Έκδοση*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.