

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2009)

1ο Εκπαιδευτικό Συνέδριο «Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία»



Παρουσίαση του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού «Ταξίδι στον Πολιτισμό» και βελτιωτική αξιολόγηση των ψηφιακών περιηγήσεων και διαδραστικών εφαρμογών του

Α. Καπανιάρης, Ε. Παπαδημητρίου

Βιβλιογραφική αναφορά:

Καπανιάρης Α., & Παπαδημητρίου Ε. (2024). Παρουσίαση του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού «Ταξίδι στον Πολιτισμό» και βελτιωτική αξιολόγηση των ψηφιακών περιηγήσεων και διαδραστικών εφαρμογών του . *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, 1*, 596–602. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/6576>

Παρουσίαση του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού «Ταξίδι στον Πολιτισμό» και βελτιωτική αξιολόγηση των ψηφιακών περιηγήσεων και διαδραστικών εφαρμογών του

Α. Καπανιάρης¹, Ε. Παπαδημητρίου²

¹M.Sc. Πληροφορικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Ν. Μαγνησίας, Επιστημονικός Συνεργάτης Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. - Ε.Π.ΠΑΙ.Κ. Βόλου
kapaniaris@sch.gr

²M.Ed. Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Ν. Λακωνίας, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστήμιου Θεσσαλίας
elpapadi@yahoo.gr

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται για πρώτη φορά το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό «Ταξίδι στον Πολιτισμό» και αξιολογούνται βελτιωτικά οι ενότητες που αναφέρονται τόσο στις ψηφιακές ιστορικές περιηγήσεις όσο και στις διαδραστικές εφαρμογές του. Ειδικότερα, στο πρώτο μέρος μετά από μια σύντομη αναφορά των εννοιών του εκπαιδευτικού πολυμεσικού υλικού πραγματοποιείται μια γενική περιγραφή των ψηφιακών περιηγήσεων και διαδραστικών εφαρμογών. Στο δεύτερο μέρος της εργασίας στα πλαίσια της βελτιωτικής αξιολόγησης παρουσιάζεται η αξιολόγηση της διδακτικής και παιδαγωγικής μεθοδολογίας του εκπαιδευτικού λογισμικού καθώς και η τεχνολογική αξιολόγηση των ψηφιακών περιηγήσεων και διαδραστικών εφαρμογών. Τέλος, παρατίθενται προτάσεις βελτιστοποίησης και συμπεράσματα.

Λέξεις κλειδιά: Βελτιωτική αξιολόγηση, διαδραστικές εφαρμογές, ψηφιακές περιηγήσεις

1. Εισαγωγή

Το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό που παρουσιάζεται σ' αυτή την εργασία φέρει τον τίτλο: «Παραγωγές Πολυμεσικών, Διαδραστικών εφαρμογών για την ανάδειξη του Ελληνικού Πολιτισμού και την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας», με διακριτικό υπότιτλο: «Ταξίδι στον Πολιτισμό». Το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, που δημιουργήθηκε από το Υπουργείο Πολιτισμού / Γενική Διεύθυνση Σύγχρονου Πολιτισμού / Διεύθυνση Πολιτιστικών Δράσεων το Νοέμβριο του 2008 υλοποιήθηκε με την ενίσχυση του Γ' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης και ειδικότερα, του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας». Το εκπαιδευτικό υλικό κινείται σε δύο βασικούς άξονες: α) Ανάδειξη του Ελληνικού Πολιτισμού, β) Ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Το πιλοτικό αυτό έργο, όπως χαρακτηρίζεται από το Υπουργείο Πολιτισμού, ανταποκρίνεται σε μια σειρά από σύγχρονες ανάγκες που σχετίζονται με τον Ελληνικό Πολιτισμό, καθώς και την ανάδειξη και προβολή του στο ευρύ κοινό, την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε διάφορες γνωστικές ενότητες (θετικές και θεωρητικές επιστήμες) με σύγχρονα εκπαιδευτικά εργαλεία.

2. Οι ενότητες του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού

Αναλυτικότερα, το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό αποτελείται από τις παρακάτω ενότητες:

Πίνακας 1: Περιεχόμενα ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού

α/α	Ενότητα	CD
1	ΔΡΑΜΑΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΠΕΖΟΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	1-3
2	ΔΡΑΜΑΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΠΟΙΗΜΑΤΩΝ	4-6
3	ΒΙΟΓΡΑΦΙΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝ / ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΩΝ	7-29
4	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	30-33
5	ΝΤΟΚΙΜΑΝΤΕΡ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΛΛΑΔΑ	34
6	ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΕΡΙΗΓΗΣΕΙΣ	35-38
7	ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΠΕΡΙΗΓΗΣΕΙΣ ΣΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΥΣ	39-42

ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ		
8	ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΕΣ	43-44
9	ΠΑΡΑΓΩΓΕΣ ΑΡΧΑΙΟΥ ΔΡΑΜΑΤΟΣ	45-49
10	ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	50-51
11	ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΤΕΧΝΗΣ	52-54

Το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό καλύπτει θεματικές ενότητες που διδάσκονται στο Δημοτικό, Γυμνάσιο και Λύκειο. Το υλικό αποτελείται από 54 ψηφιακούς δίσκους χωρισμένους σε έντεκα θεματικές ενότητες καθώς και ένα έντυπο - φυλλάδιο με τα περιεχόμενα του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού.

3. Γενική περιγραφή των ψηφιακών περιηγήσεων και διαδραστικών εφαρμογών

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον ως εκπαιδευτικό λογισμικό παρουσιάζουν οι ενότητες 6, 7 και 10 των περιεχομένων του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού (βλέπε πίνακες 2,3 και 4).



Εικόνα 1-2: Το έντυπο των περιεχομένων και το εξώφυλλο του εκπαιδευτικού υλικού

Πίνακας 2: Περιεχόμενα της ενότητας 6 «Ψηφιακές Ιστορικές Περιηγήσεις»

α /α	Τίτλος	CD
1	ΜΥΣΤΡΑΣ	35
2	ΑΡΧΑΙΑ ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΑΘΗΝΩΝ	36
3	ΔΗΛΟΣ	37
4	ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	38

Πίνακας 3: Περιεχόμενα της ενότητας 7 «Ψηφιακές περιηγήσεις σε σημαντικούς πολιτιστικούς χώρους»

α /α	Τίτλος	CD
1	ΑΙΓΕΣ - ΒΕΡΓΙΝΑ	39
2	ΟΛΥΜΠΙΑ	40
3	ΑΓΙΟ ΟΡΟΣ	41
4	ΜΙΛΗΤΟΣ	42

Πίνακας 4: Περιεχόμενα της ενότητας 10 «Διαδραστικές εφαρμογές»

α /α	Τίτλος	CD
1	ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟ – ΚΡΕΜΑΛΛΑ - TRIVIAL	50
2	PUZZLE – ΑΡΙΘΜΟΦΙΔΑΚΙ	51

Το πολυμεσικό υλικό, στο οποίο έχουν βασιστεί οι ενότητες 6 και 7 αφορά κυρίως ήχο, κείμενα, φωτογραφίες και αποσπάσματα video. Η ενότητα 10 αφορά διαδραστικά παιχνίδια γνώσεων τα οποία περιέχονται σε δυο οπτικούς δίσκους.

4. Η παιδαγωγική-διδασκτική αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού

4.1 Αξιολόγηση διδακτικού περιεχομένου

Το διδακτικό περιεχόμενο είναι καθοριστικό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας και κατ' επέκταση του εκπαιδευτικού λογισμικού. Οι άξονες και τα κριτήρια αξιολόγησης του διδακτικού υλικού σχετίζονται: α) με την συμβατότητα περιεχομένου, β) με την επιστημονική τεκμηρίωση του περιεχομένου, γ) την ποσότητα περιεχομένου, δ) την ενημέρωση περιεχομένου (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, Πιντέλας, 2003).

Στην περίπτωση μας το διδακτικό περιεχόμενο του ψηφιακού υλικού περιλαμβάνει πολυμεσικές εφαρμογές (video), πολυμεσικές ψηφιακές περιηγήσεις καθώς και διαδραστικές εφαρμογές οι οποίες εναρμονίζονται με το πρόγραμμα σπουδών (θεωρητικών και θετικών επιστημών) στο πλαίσιο του οποίου χρησιμοποιείται. Το περιεχόμενο του πολυμεσικού υλικού, των διαδραστικών εφαρμογών και των ψηφιακών περιηγήσεων είναι επιστημονικά έγκυρο και φέρει την σφραγίδα του Υπουργείου Πολιτισμού. Το διδακτικό υλικό είναι ορθά δομημένο σε ενότητες, με σωστή αλληλουχία στην παρουσίαση αυτών. Μειονέκτημα του υλικού είναι ότι δεν παρέχεται η δυνατότητα στον μαθητή ή στον δάσκαλο να ενημερώσει το περιεχόμενο του.

4.2 Αξιολόγηση της διδακτικής και παιδαγωγικής μεθοδολογίας του εκπαιδευτικού λογισμικού

Στις περισσότερες περιπτώσεις τα εκπαιδευτικά λογισμικά ή περιβάλλοντα έχουν δημιουργηθεί στηριζόμενα σε κάποια παιδαγωγική ή διδακτική θεώρηση σε θεωρίες μάθησης. Το εκπαιδευτικό λογισμικό των ψηφιακών περιηγήσεων και των διαδραστικών εφαρμογών υλοποιεί μια συγκεκριμένη παιδαγωγική αντίληψη για τη μάθηση και την επίτευξη στόχων βασιζόμενο κατά κύριο λόγο στην ψυχολογική θεωρία του συμπεριφορισμού. Στα συμπεριφοριστικού τύπου λογισμικά ανήκουν οι πολυμεσικές εφαρμογές, τα συστήματα καθοδήγησης (tutorials) (ή προγράμματα εξατομικευμένης διδασκαλίας) και τα συστήματα εξάσκησης και πρακτικής (drill and practice) (Σιασιάκος, 2008).

Αναλυτικότερα, τα λογισμικά παρουσίασης που αφορούν τις ψηφιακές ιστορικές περιηγήσεις (CD 35-38) και τις ψηφιακές περιηγήσεις σε σημαντικούς πολιτιστικούς χώρους (CD 39-42) ανήκουν στα συστήματα καθοδήγησης (tutorial). Αντίστοιχα οι διαδραστικές εφαρμογές (CD 50-51) ανήκουν στην κατηγορία του λογισμικού εξάσκησης και πρακτικής (drill & practice) με το οποίο ο μαθητής εφαρμόζει και επαναλαμβάνει γνώσεις που έχει μάθει αλλού (π.χ. με τη βοήθεια υπολογιστή) (Κόμης 2004). Στην περίπτωση μας το υλικό αυτό είναι οι πολυμεσικές εφαρμογές video των CD του εκπαιδευτικού πακέτου Συνολικά τα λογισμικά των ψηφιακών περιηγήσεων και των διαδραστικών εφαρμογών χαρακτηρίζονται ως λογισμικά παρουσίασης.

Τα λογισμικά παρουσίασης παρέχουν τη δυνατότητα παρουσίασης κυρίως στοιχείων θεωρίας στους μαθητές τα οποία ενισχύονται με τη χρήση διαφορετικών μέσων όπως ήχο, κείμενο και υπερκείμενο, εικόνες, video και προσομοιώσεις. Οι παρουσιάσεις αυτές στοχεύουν στην πληρέστερη κατανόηση του αντικειμένου που η θεωρία περιγράφει και στην αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών, κάνοντας το μάθημα ελκυστικότερο (Μαρκέα, 2008).

Αξιολογώντας το εκπαιδευτικό λογισμικό των ψηφιακών περιηγήσεων καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι μέσα από δομημένες ενότητες (βασικές επιλογές μενού) επιχειρείται η επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Ειδικότερα το λογισμικό των περιηγήσεων έχει κατάλληλη έκταση και ποικιλία, προσδιορίζει τον ρόλο του/ης εκπαιδευτικού και η δομή των πληροφοριών ακολουθεί ενιαίους κανόνες σε όλα τα τμήματα του λογισμικού.

Παράλληλα, οι δραστηριότητες των διαδραστικών εφαρμογών (παιχνίδια γνώσεων) επιτρέπουν την αποτελεσματική επανάληψη την οποία χρειάζονται οι μαθητές για να μεταφέρουν τις νεοαποκτηθείσες

πληροφορίες στην μακροπρόθεσμη μνήμη (Roblyer 2008). Στα βασικά μειονεκτήματα του ψηφιακού υλικού και ειδικότερα των διαδραστικών εφαρμογών και ψηφιακών περιηγήσεων καταγράφονται μεταξύ άλλων: α) η απουσία κατάλληλων χειρισμών για τα λάθη των μαθητών, β) η μειωμένη αλληλεπίδραση και ανάδραση, γ) η μη αναφορά των εκπαιδευτικών στόχων σε ψηφιακή μορφή, δ) η απουσία συνοδευτικού βιβλίου μαθητή και εκπαιδευτικού.

4.3 Αξιολόγηση της διεπιφάνειας χρήστη

Τα βασικότερα χαρακτηριστικά που πρέπει να επισημανθούν κατά την αξιολόγηση της διεπιφάνειας χρήστη είναι η ποιότητα αλληλεπίδρασης, η δομή της διεπιφάνειας, οι δυνατότητες βοήθειας που προσφέρει το λογισμικό, το αισθητικό αποτέλεσμα, ο έλεγχος της αλληλεπίδρασης εκπαιδευτικού λογισμικού – χρήση ροής της πληροφορίας, η ορθολογική χρήση των πολυμέσων και ο έλεγχος της παρεχόμενης πληροφορίας (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, Πιντέλας, 2003).

Ξεκινώντας την κριτική για την διεπιφάνεια χρήστη θα παρατηρήσουμε ότι στις ψηφιακές περιηγήσεις η γλώσσα που χρησιμοποιείται δε δημιουργεί προβλήματα, καθώς τα κείμενα είναι ευανάγνωστα και γραμμένα σε απλή και κατανοητή γλώσσα. Υπάρχει συντακτική και γραμματική συνέπεια και αποφεύγονται οι μακροσκελείς προτάσεις.

Η δομή του λογισμικού των ψηφιακών περιηγήσεων είναι απλή ξεκινώντας με μια εισαγωγή (intro) και αντίστοιχη δυνατότητα παράκαμψης οδηγούμαστε σε ένα σταθερά προβαλλόμενο κεντρικό μενού συνήθως πέντε έως έξι βασικών επιλογών. Το κυρίως υλικό χωρίζεται σε φωτογραφίες (φωτογραφικό υλικό) και αποσπάσματα video (οπτικοακουστικό υλικό) με δυνατότητα επιλογής (κουμπιά). Στις επιλογές που αφορούν τους συντελεστές του έργου, την βιβλιογραφία και τα πωλητήρια του Υπουργείου Πολιτισμού μπορούμε να μεταβούμε πάντα από αντίστοιχους υπερσυνδέσμους. Το λογισμικό προσφέρει έξοδο από την εφαρμογή με σχετικό εικονίδιο.

Γενικότερα η πλοήγηση είναι εύκολη και δεν χρειάζεται κανείς παρά μερικά δευτερόλεπτα για να χρησιμοποιεί το λογισμικό. Η χρήση πολυμέσων (κινούμενα σχέδια, φωτογραφίες, video, ήχος) υψηλής ποιότητας πέρα από το τεκμηριωμένο περιεχόμενο στο συγκεκριμένο λογισμικό, λειτουργεί συμπληρωματικά, ενισχύοντας αποτελεσματικά την ψηφιακή περιήγηση, προσφέροντας έτσι έναν απλό τρόπο χειρισμού στον χρήστη.

Στις διαδραστικές εφαρμογές (CD 50-51) δεν παρουσιάζονται δυσκολίες πλοήγησης διότι σε κάθε ψηφιακό δίσκο υπάρχει ένα κεντρικό μενού από όπου μπορεί κανείς να διαλέξει το παιχνίδι που επιθυμεί και στην συνέχεια να διαβάσει τις οδηγίες από ένα πτυσσόμενο παράθυρο το οποίο παρέχει έξοδο.

Τα χρησιμοποιούμενα εικονίδια, γραμματοσειρές, και σύμβολα εμφανίζονται σε εμφανείς και σωστές θέσεις. Το μεγάλο πλεονέκτημα των διαδραστικών εφαρμογών είναι το γραφικό περιβάλλον που προσφέρουν τα παιχνίδια το οποίο είναι εξαιρετικό σε διάδραση με πλούσια σχεδιοκίνηση (animation). Επίσης δίνεται η δυνατότητα πολλών προσπαθειών, προβολής της ερώτησης αλλά και του αποτελέσματος (score). Το παιχνίδι με το αριθμοφιδάκι για να λειτουργήσει χρειάζεται τα βελάκια του πληκτρολογίου χωρίς όμως αυτό να αναφέρεται στις οδηγίες του παιχνιδιού.

Ο έλεγχος της αλληλεπίδρασης εκπαιδευτικού λογισμικού – χρήση και ροής της πληροφορίας βρίσκεται σε ικανοποιητικά επίπεδα. Ειδικότερα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής κίνησης τόσο στο κεντρικό μενού όσο και εξόδου από το λογισμικό.

5. Τεχνολογική αξιολόγηση των ψηφιακών πολυμεσικών περιηγήσεων και διαδραστικών εφαρμογών

Η τεχνολογική αξιολόγηση του παραπάνω εκπαιδευτικού λογισμικού εστιάζεται κυρίως σε ζητήματα τεχνικής αρτιότητας, λειτουργικότητας (functionality), υποστήριξης (maintainability) και συμβατότητας (compatibility) (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, Πιντέλας, 2003).

5.1 Αξιολόγηση της τεχνικής αρτιότητας

Το σύνολο των διαδικασιών που σχετίζονται με την εγκατάσταση, τη δυνατότητα λειτουργίας σε δίκτυο, την ασφάλεια στη μετάδοση δεδομένων, τις τεχνικές προδιαγραφές για τη χρήση γραφικών, ήχου και εκτυπώσεων ονομάζεται «τεχνική αρτιότητα» (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, Πιντέλας, 2003).

Για την εκτέλεση των εφαρμογών που αφορούν τις περιηγήσεις (CD 35-42) δεν απαιτείται εγκατάσταση. Το ίδιο συμβαίνει και με τις διαδραστικές εφαρμογές (CD 50-51). Το περιεχόμενο των παραπάνω εφαρμογών μπορεί να αντιγραφεί στο σκληρό δίσκο (hard disk) του χρήστη για ταχύτερη εκτέλεση ή απευθείας από το ίδιο το cd-rom ή αντίγραφο του. Συνεπώς για την εκτέλεση των παραπάνω εφαρμογών η μόνη απαίτηση είναι να υπάρχει εγκαταστημένο το λογισμικό Adobe Flash Player 9.0 σε διαφορετική περίπτωση το Flash Plugin μπορεί να πραγματοποιηθεί με εγκατάσταση από το διαδίκτυο η οποία δεν διαρκεί πάνω από ένα λεπτό. Σε επίπεδο τοπικού δικτύου (σχολικό εργαστήριο) υπάρχει δυνατότητα προσπέλασης τόσο από τον διαχειριστή όσο και από τους χρήστες.

5.2. Αξιολόγηση λειτουργικότητας

Ο όρος «λειτουργικότητα» ενός εκπαιδευτικού λογισμικού σχετίζεται: α) με την καταλληλότητα (suitability), β) την αξιοπιστία (reliability), γ) την αποδοτικότητα (efficiency), δ) την ευχρηστία (usability) και ε) την ασφάλεια (security) (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, Πιντέλας, 2003).

Τα λογισμικά των ψηφιακών περιηγήσεων (CD 35-42) καθώς και οι διαδραστικές εφαρμογές (CD 50-51) έχουν αναπτυχθεί με την συνδρομή συστημάτων συγγραφής πολυμέσων βασισμένα στο χρόνο (Time-Based Tools). Ειδικότερα, το εργαλείο που έχει επιλεγεί είναι το Flash MX, ένα ιδανικό εργαλείο για σχεδιασμό εφαρμογών με διαλογικά χαρακτηριστικά (Δημητριάδης, Πομπόρτσος, Τριανταφύλλου, 2004). Σε ένα υπολογιστικό σύστημα που δεν παρουσιάζει προβλήματα τα γραφικά, ο ήχος, η κινούμενη εικόνα και το video δεν επηρεάζουν τη λειτουργία και την ομαλή ροή λειτουργίας των εφαρμογών.

Όσον αφορά την ευχρηστία των ψηφιακών περιηγήσεων (CD 35-38) καθώς και των ψηφιακών περιηγήσεων σε σημαντικούς πολιτιστικούς χώρους (CD 39-42) δεν σημειώνονται προβλήματα. Με στοιχειώδεις γνώσεις χειρισμού Η/Υ μπορούμε γρήγορα και εύκολα να πλοηγηθούμε σε όλες τις ενότητες των εφαρμογών περιήγησης. Ειδικότερα οι λειτουργίες του λογισμικού όπως: η εισαγωγή (intro) την οποία μπορούμε να παρακάμψουμε με σχετικό εικονίδιο (button), το βασικό μενού (main menu), οι βοηθητικοί υπερσύνδεσμοι πληροφόρησης (Συντελεστές Έργου, Βιβλιογραφία, Πωλητήρια ΥΠ.ΠΟ), οι επιλογές παρουσίασης του υλικού με υπερσυνδέσεις (Οπτικοακουστικό υλικό [video], Φωτογραφικό Υλικό [Φωτογραφίες, σχεδιαγράμματα]) παρουσιάζουν υψηλό επίπεδο ευχρηστίας.

Ειδικά στις διαδραστικές εφαρμογές (CD 50-51) τα ζητήματα ευχρηστίας βρίσκονται σε υψηλό επίπεδο. Αναλυτικότερα οι ενότητες του CD 50 (ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟ – ΚΡΕΜΑΛΑ – TRIVIAL) και του CD 51 (PUZZLE – ΑΡΙΘΜΟΦΙΔΑΚΙ) παρέχουν δυνατότητες οδηγίων με πτυσσόμενο μενού (menu), ράβδο κύλισης για το κείμενο, επιλογή για έξοδο από κάθε υποενότητα, επιλογή μαθήματος σε κάθε παιχνίδι γνώσεων και εξαιρετικά διαδραστικά στοιχεία («διαδραστικό ζάρυ», συμπλήρωση σταυρόλεξου με συνδυασμό ποντικού και πληκτρολογίου, εμφάνιση επιπέδου δυσκολίας, βαθμολογίας, χρόνου, επανάληψης παιχνιδιού, εμφάνιση /απόκρυψη εικόνας, μοτίβου και ανακάτεμα κομματιών στο πάζλ).

Όσον αφορά τη συμβατότητα του λογισμικού με τα χαρακτηριστικά της ομάδας χρηστών (μαθητές Δημοτικού, Γυμνασίου και Λυκείου) στους οποίους απευθύνονται οι περιηγήσεις καθώς και οι διαδραστικές εφαρμογές ανταποκρίνεται πολύ ικανοποιητικά σε ένα μεγάλο μέρος των στόχων που έχουν τεθεί στα πλαίσια του Α.Π.Σ. σε διάφορες γνωστικές ενότητες (θετικές και θεωρητικές).

5.3 Αξιολόγηση συμβατότητας

Ο όρος «συμβατότητα» σχετίζεται με τις δυνατότητες εύκολης εγκατάστασης και επανεγκατάστασης και επαναχρησιμοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού. Ακόμα σχετίζεται με ομαλή ή όχι συνεργασία του λογισμικού με το υλικό και τις πολυμεσικές συσκευές (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, Πιντέλας, 2003).

Όπως αναφέρθηκε και στην αξιολόγηση της τεχνικής αρτιότητας τα λογισμικά των ψηφιακών περιηγήσεων (CD 35-42) καθώς και των διαδραστικών εφαρμογών (CD 50-51) δεν παρουσιάζουν προβλήματα επαναχρησιμοποίησης ή εγκατάστασης. Επίσης η ομαλή συνεργασία του λογισμικού με το υλικό και τις πολυμεσικές συσκευές είναι δεδομένη.

5.4 Αξιολόγηση εργαλείων δασκάλου - μαθητή

Η τεχνολογική αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού οφείλει να περιλαμβάνει και την αξιολόγηση των εργαλείων που υπάρχουν στη διάθεση του εκπαιδευτικού και του μαθητή. Με βάση το παραπάνω σκεπτικό καταλήγουμε στη γενική παρατήρηση ότι δεν υπάρχουν εργαλεία διαχείρισης της τάξης, εργαλεία

διαχείρισης εκπαιδευτικού υλικού, εργαλεία διαχείρισης ασκήσεων – εκπαιδευτικών σεναρίων. Όσον αφορά την αξιολόγηση εργαλείων του μαθητή καταλήγουμε στην γενική παρατήρηση ότι δεν υπάρχουν εργαλεία για την υποστήριξη συνεργατικής μάθησης και τετράδιο εργασιών μαθητή.

5.5 Αξιολόγηση των δυνατοτήτων υποστήριξης του λογισμικού

Ο όρος «δυνατότητες υποστήριξης» σχετίζεται με τις δυνατότητες συντήρησης (ανάλυση και αποκατάσταση βλαβών), έλεγχος εγκυρότητας καθώς και με διαδικασίες αναβάθμισης του εκπαιδευτικού λογισμικού (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, Πιντέλας, 2003).

Η αξιολόγηση στον τομέα δυνατοτήτων υποστήριξης του λογισμικού καταγράφει φανερές αδυναμίες της εφαρμογής στον τομέα αναβάθμισης όχι όμως σε δυνατότητες υποστήριξης που σχετίζονται με την αποκατάσταση βλαβών και ελαχιστοποίησης των κινδύνων από απρόσμενα αποτελέσματα.

6. Προτάσεις βελτιστοποίησης

Κατά την διάρκεια της αξιολόγησης του εκπαιδευτικού λογισμικού (CD 35-42, 50-51) επισημάνθηκαν κάποια σημεία που επιδέχονται διορθωτικές παρεμβάσεις. Στην συνέχεια παραθέτουμε κάποιες ενδεικτικές προτάσεις βελτιστοποίησης.

1. Ως προς τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά το εκπαιδευτικό λογισμικό: α) να διαχειρίζεται παιδαγωγικά τα πιθανά λάθη των μαθητών, παρέχοντας εξηγήσεις γιατί η επιλογή είναι λανθασμένη. Επίσης στις διαδραστικές εφαρμογές (παιχνίδια) σε περιπτώσεις λάθους επιθυμητό θα είναι να εμφανίζονται μηνύματα που να επεξηγούν το λάθος πέρα από την μείωση της βαθμολογίας, β) να προτρέπει τους μαθητές να εργάζονται ομαδικά, γ) να προσφέρει τη δυνατότητα ανακεφαλαίωσης και σύνοψισης της πληροφορίας, δ) να προσφέρει δραστηριότητες που να συνδυάζονται με βιβλίο μαθητή.

2. Ως προς τη διεπαφή το εκπαιδευτικό λογισμικό: α) να προσφέρει εναλλακτικούς τρόπους για την εκτέλεση ενεργειών και εντολών, β) να προσφέρει την δυνατότητα εκτύπωσης ασκήσεων, φωτογραφιών, απαντήσεων παιχνιδιών και κειμένων της εφαρμογής, γ) να υπάρχει πλήκτρο άμεσης βοήθειας από οποιοδήποτε σημείο της εφαρμογής, δ) στους υπερσυνδέσμους των περιηγήσεων «Συντελεστές Έργου, Βιβλιογραφία, Πωλητήρια ΥΠ.ΠΟ» να υπάρχει σε εμφανή σημείο έξοδος χωρίς να χρειάζεται να «κλικάρει» κανείς στην επιφάνεια του παραθύρου.

3. Ως προς τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά: α) να υπάρχουν εργαλεία διαχείρισης εκπαιδευτικού υλικού, δηλαδή επιλογή για εισαγωγή νέου περιεχομένου, δυνατότητα ή τροποποίηση υπάρχοντος περιεχομένου, β) να υπάρχει δυνατότητα ρύθμισης επιπέδου δυσκολίας στις διαδραστικές εφαρμογές, γ) να υπάρχει δυνατότητα για αναζήτηση υλικού από το διαδίκτυο, δ) να υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης προσωπικών διαδρομών από το υλικό των ψηφιακών περιηγήσεων, ε) να υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης φωτογραφιών και κειμένων, στ) να υπάρχει δυνατότητα εκφώνησης των κειμένων καθώς και των οδηγιών στην περίπτωση των παιχνιδιών γνώσης, ζ) να υπάρχει δυνατότητα αυξομείωσης του παραθύρου της εφαρμογής.

7. Συμπεράσματα

Μετά την ολοκλήρωση της βελτιωτικής αξιολόγησης του εκπαιδευτικού λογισμικού των ψηφιακών περιηγήσεων (CD 35-42) και των διαδραστικών εφαρμογών (CD 50-51) προκύπτει ότι με την ορθή και οργανωμένη χρήση του λογισμικού ο εκπαιδευτικός μπορεί να υποστηρίξει την εκπαιδευτική διαδικασία κυρίως στην 1^η και 2^η βαθμίδα της εκπαίδευσης, με σύγχρονα μέσα που συνδυάζουν την γνώση με την ψυχαγωγία, συμβάλλοντας έτσι στη μεγιστοποίηση του αποτελέσματος της εκπαίδευσης. Αντίστοιχα ο μαθητής βιώνει την γνώση και την εμπειδώνει πληρέστερα όχι με τρόπο μονοδιάστατο, με την από έδρας μετάδοση πληροφοριών, αλλά με μέθοδο σύνθετη και σύγχρονη. Το εκπαιδευτικό λογισμικό που αφορά περιηγήσεις και διαδραστικές εφαρμογές (σύνολο 9 CD) καθώς και οι πολυμεσικές εφαρμογές παρουσίασης περιεχομένου (σύνολο 45 CD) δίνουν την δυνατότητα στους μαθητές να ενεργοποιήσουν τις ανώτερες νοητικές δεξιότητες και να απελευθερώσουν τις γνωστικές και μεταγνωστικές τους στρατηγικές συνεισφέροντας έτσι την δόμηση και την αναδόμηση της προσωπικής τους γνώσης.

Συμπερασματικά, το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό «Ταξίδι στον Πολιτισμό» είναι ένα σημαντικό προτεινόμενο εργαλείο στην κατεύθυνση ενίσχυσης της έρευνας σε καινοτόμους τομείς με διεθνές

ενδιαφέρον, όπως η επίδραση διαφόρων μορφών τέχνης στις θετικές επιστήμες, και στην αποδοτικότερη εκμάθηση τους από τους μαθητές στην πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Βιβλιογραφία

- Roblyer, M. (2008). *Εκπαιδευτική Τεχνολογία και Διδασκαλία* (επιμέλεια έκδοσης Μουντρίδου Μ.) (σελ. 112). Αθήνα: Ίων.
- Δημητριάδης, Σ., Πομπόρτσης, Α., Τριανταφύλλου Ε. (2004). *Τεχνολογία πολυμέσων: θεωρία και πράξη* (σελ. 492-493). Θεσσαλονίκη: Τζιόλας.
- Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών* (σελ. 140-141). Αθήνα: Νέων Τεχνολογιών.
- Μαρκέα, Χ. (2008). *Μέρος Γ: Εκπαιδευτικό Λογισμικό - Λογισμικό Παρουσίασης, Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών Πληροφορικής ΠΕ19-20* (σελ. 7). Αθήνα: ΥΠΕΠΘ - ΕΑΙΤΥ.
- Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ., Πιντέλας, Π. (2003). *Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγηση του* (σελ. 133-136, 139-140, 144-145, 163-165, 167-169, 172-180). Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Σιασιάκος, Κ. (2008). *Παιδαγωγικές Εφαρμογές Η/Υ, Πρόγραμμα Παιδαγωγικής Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών ΟΑΕΔ* (σελ. 19). Αθήνα: Ε.Κ.Π.Α. – Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.