

«Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού Ιστορίας Γ' και Δ' Δημοτικού»

Τζουβάρα Μαρία¹, Αγναντή Δέσποινα²

¹ Εκπαιδευτικός Γερμανικής Γλώσσας & Φιλολογίας (ΠΕ07), Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης (ΠΕ70) & Μεταπτυχιακό ΠΤΔΕ, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

mariatzounara@hotmail.com

² Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης (ΠΕ70) & Μεταπτυχιακό ΠΤΔΕ, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

agnantidespina@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας έρευνας αποτελεί η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού της Ιστορίας Γ' & Δ' Δημοτικού το οποίο υιοθετεί τη συμπεριφοριστική θεωρία μάθησης. Η αξιολόγηση βασίστηκε σε συγκεκριμένους άξονες και κριτήρια που παρατίθενται από τους Παναγιωτακόπουλο, Πιερρακέα & Πιντέλα (2003) και στηρίχτηκε στις αξιολογικές κρίσεις τόσο των εκπαιδευτικών-experts, όσο και των εκπαιδευομένων-μαθητών. Συγκεκριμένα, το εκπαιδευτικό λογισμικό αξιολογήθηκε από παιδαγωγική και τεχνολογική σκοπιά, σε ερευνητικό δείγμα 4 υποκειμένων-μαθητών, εκ των οποίων οι 2 φοιτούσαν στη Γ' Δημοτικού ενώ οι άλλοι 2 στη Δ' Δημοτικού. Η ερευνητική χρήση του λογισμικού απέδωσε αποτελέσματα και ανέδειξε συμπεράσματα που συγκλίνουν στην άποψη πως η χρήση του λογισμικού δεν μπορεί να χαρακτηριστεί απόλυτα ούτε ως θετική, ούτε ως αρνητική. Επιπλέον, από την έρευνα αναδείχθηκε η ανάγκη υιοθέτησης κατάλληλης διδακτικής μεθοδολογίας ως απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη μαθησιακών αποτελεσμάτων κατά τη χρήση του εν λόγω λογισμικού.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: εκπαιδευτικό λογισμικό Ιστορίας, αξιολόγηση, Δημοτικό

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) παρουσιάζουν μια συνεχή εξέλιξη και παρουσία στο σύγχρονο κόσμο, γεγονός που τις καθιστά πλέον απαραίτητες στην καθημερινότητα των ανθρώπων. Λαμβάνοντας υπόψη αυτού του είδους την εξέλιξη, η χρήση των ΤΠΕ -όντας ένα αναπόσπαστο κομμάτι της κοινωνικής πραγματικότητας- δεν θα μπορούσε παρά να λάβει ένα ρόλο και στη σημερινή εκπαιδευτική πραγματικότητα, ώστε το σχολικό περιβάλλον να έρθει σε ώσμωση με το κοινωνικό μέσα από μια αμφίδρομη αλληλεπίδραση σε αυτό το επίπεδο.

Μολονότι, οι ΤΠΕ ασκούν μεγάλη επίδραση στα πλαίσια των σύγχρονων κοινωνιών, στα πλαίσια του σχολείου και ειδικότερα της αξιοποίησής τους στη σχολική τάξη κρίνεται απαραίτητο να ελέγχεται και να οριοθετείται η χρήση τους

με σκοπό να χρησιμοποιούνται συνειδητά και μεθοδευμένα ώστε να επιφέρουν αποτελεσματικές αλλαγές στη μάθηση. Επομένως, η αξιολόγηση των τεχνολογικών εργαλείων και μέσων που χρησιμοποιούνται στην εκπαιδευτική διαδικασία φαίνεται ως κάτι απαραίτητο πριν, αλλά και κατά την χρήση τους.

ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Οι ΤΠΕ αδιαμφισβήτητα αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της σύγχρονης πραγματικότητας, μέσα στην οποία υπάγεται το εκπαιδευτικό σύστημα. Η ανάγκη για ένταξη των ΤΠΕ στην σύγχρονη εκπαιδευτική πραγματικότητα έχει αναδειχθεί και κρίνεται ως πλέον απαραίτητη. Ο όρος της «εκπαιδευτικής τεχνολογίας», δηλαδή της αξιοποίησης και της ορθής χρήσης των τεχνολογικών μέσων στα πλαίσια της διδασκαλίας και της μάθησης (Κόμης, 2004), κυριαρχεί δίνοντας μια άλλη διάσταση στις εκπαιδευτικές διαδικασίες, όπου το προσδοκώμενο μαθησιακό αποτέλεσμα επέρχεται μέσα από τον κατάλληλο σχεδιασμό του πλάνου διδασκαλίας του εκάστοτε γνωστικού αντικείμενου και τη χρήση των απαραίτητων και σαφώς κατάλληλων διδακτικών μέσων (Newby, 2009). Η επίδραση που ασκούν άλλωστε οι ΤΠΕ στην μαθησιακή διαδικασία δεν περιορίζεται μόνο στην επιτυχή έκβαση της μάθησης των μαθητών αλλά και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων που σχετίζονται με την καθημερινότητα αυτών. Η ένταξη των Τεχνολογιών στη δυναμική διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης μπορεί σαφέστατα να επιφέρει θετικά μαθησιακά αποτελέσματα στην εκπαιδευτική πράξη με την προϋπόθεση πως αυτές ενσωματώνονται παιδαγωγικά από τους εκπαιδευτικούς (Depover, Karsenti & Κόμης, 2010).

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας και την ένταξη αυτής στην κοινωνική πραγματικότητα, αναδείχθηκε η «ανάγκη» οι ΤΠΕ να ενταχθούν στα πλαίσια της εκπαιδευτικής πράξης όχι μόνο ως μέσο, αλλά ως κάτι πιο συστηματικά και μεθοδευμένα σχεδιασμένο, που θα παρέχουν με το βοηθητικό τους ρόλο τα βέλτιστα μαθησιακά αποτελέσματα (Roblyer, 2008). Το εκπαιδευτικό λογισμικό εντάχθηκε στην εκπαιδευτική πράξη ως μια ειδική κατηγορία λογισμικού σε ένα σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον, που η χρήση του γίνεται μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή και έχει ορισθεί ως κατάλληλο μαθησιακά εφόσον έχει βασιστεί σε συγκεκριμένους διδακτικούς σκοπούς και στόχους ώστε να επέλθουν τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας 2003). Έτσι η χρήση του λογισμικού δεν αποτελεί αυτοσκοπό, χρήση της τεχνολογίας για την τεχνολογία, αλλά συμβάλλει στην επίτευξη προκαθορισμένων σκοπών και στόχων, χρήση τεχνολογίας προς όφελος της μάθησης (Μικρόπουλος, 2003).

Για να χαρακτηριστεί ένα εκπαιδευτικό λογισμικό ως «ποιοτικό» και να χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να πληροί τις κατάλληλες προϋποθέσεις ως προς την αξιοπιστία, την χρηστικότητα, την προσαρμοστικότητά του (Σταχτέας, 2002), όπως επίσης οφείλει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένο ώστε να προσελκύει το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου -στη συγκεκριμένη περίπτωση

των μαθητών- και να τον παρακινεί να το χρησιμοποιήσει όντας φιλικό, ελκυστικό και χρηστικό προς αυτόν (Σολομωνίδου, 2003). Επομένως, αυτή η αλληλεπιδραστική σχέση μεταξύ λογισμικού και μαθητή έγκειται και τροφοδοτείται από την ενεργητική συμμετοχή του υποκειμένου μέσω επικοινωνιακών διαδικασιών δράσης-ανάδρασης (Μικρόπουλος, 2003). Η χρήση του εκάστοτε εκπαιδευτικού λογισμικού είναι επιτακτικό να βασίζεται πάνω σε διδακτικούς στόχους, που θέτονται κάθε φορά από τον εκπαιδευτικό με στόχο να μπορεί να ανταποκριθεί σε αυτούς. Σε αυτό το σημείο έγκειται άλλωστε και η παιδαγωγική του αξία καθώς κρίνεται ως άκρως απαραίτητο το λογισμικό να διαθέτει διδακτικούς στόχους, να παρέχει στον εκπαιδευτικό σενάρια διδασκαλίας και άλλες πιθανές εναλλακτικές προσεγγίσεις του περιεχομένου, χρησιμοποιώντας το με τρόπο εποικοδομητικό ώστε να φέρει τα καλύτερα δυνατά μαθησιακά αποτελέσματα (Μικρόπουλος, 1999).

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Θέλοντας να διευκρινιστεί ο όρος «αξιολόγηση» σύμφωνα με τους Παναγιωτακόπουλο, Πιερρακέα & Πιντέλα (2003) σε συνδυασμό με την «αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού» εννοείται, η συστηματική συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία πληροφοριών για οποιαδήποτε πλευρά ενός εκπαιδευτικού ψηφιακού περιβάλλοντος, με στόχο τη διαπίστωση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητάς του που σχετίζονται με την εφαρμογή του στην εκπαιδευτική πράξη.

Ως κατάλληλο διδακτικά και μαθησιακά εκπαιδευτικό λογισμικό κρίνεται αυτό, το περιεχόμενο του οποίου αντιστοιχεί στο γνωστικό επίπεδο των μαθητών και έχει το κατάλληλο υπόβαθρο τόσο από παιδαγωγικής όσο και από τεχνολογικής άποψης. Όλα τα παραπάνω στηρίζονται στην αξιολογική διαδικασία του εκπαιδευτικού λογισμικού, η οποία ως βάση της έχει την αξιολόγηση από διδακτική/μαθησιακή, αλλά και τεχνολογική σκοπιά. Η αξιολόγηση από μαθησιακή σκοπιά αφορά στην αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού λογισμικού, στην ανάδειξη των επιθυμητών μαθησιακών αποτελεσμάτων, στην καταλληλότητά του αλλά και στον ορθό παιδαγωγικά σχεδιασμό του, ώστε να καταστεί πιο αποδοτικό και αποτελεσματικό στην εκπαιδευτική πράξη. Η αξιολόγηση από τεχνολογική σκοπιά αφορά στην χρηστικότητά του, στην ευχρηστία του, αλλά και στον ορθό τεχνολογικά σχεδιασμό του ώστε να λειτουργεί με ακεραιότητα και αποτελεσματικότητα (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας, 2003 · Roblyer, 2008).

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Το λογισμικό που αξιολογήθηκε στην παρούσα έρευνα αφορά το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας στις Γ' και Δ' τάξεις του Δημοτικού Σχολείου. Ειδικότερα το λογισμικό έχει τίτλο «Θέματα Μυθολογίας, Προϊστορίας και Αρχαίας Ελληνικής Ιστορίας», έχει πιστοποιηθεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και είναι διαθέσιμο στο σύνδεσμο <http://ts.sch.gr/repo/online-packages/dim-istoria-c-d/upstream/pages/main.htm>.

Το συγκεκριμένο λογισμικό είναι κλειστού τύπου και ακολουθεί αρχές του συμπεριφορισμού, δίνει έμφαση στην παροχή και παρουσίαση πληροφοριών προς τον μαθητή, ενώ η μορφή των δραστηριοτήτων που ακολουθεί είναι αυτή της «εξάσκησης και πρακτικής». Το λογισμικό αποτελείται από τρεις ενότητες, εκ των οποίων οι δυο πρώτες (Μυθολογία & Προϊστορία) αναφέρονται σε διδακτικές ενότητες της Γ' Δημοτικού («Οι άθλοι του Ηρακλή», «Οι περιπέτειες του Οδυσσέα», «Οι πολιτισμοί του Αιγαίου») ενώ η τρίτη (Αρχαία Ελληνική Ιστορία) αναφέρεται σε διδακτικές ενότητες της Δ' Δημοτικού («Οι Ολυμπιακοί Αγώνες», «Η εκστρατεία του Μεγάλου Αλεξάνδρου», «Προσωπικότητες της Αρχαίας Ελλάδας»).

Το εκπαιδευτικό λογισμικό συνδυάζει εικόνα, κίνηση και ήχο (ηχογραφημένη αφήγηση και μουσική) με στόχο η μάθηση να προσεγγισθεί πολυαισθητηριακά. Περνώντας στη δομή του λογισμικού, κάθε ενότητα απαρτίζεται από δυο τύπους δραστηριοτήτων. Οι πρώτες είναι οι εισαγωγικές, οι οποίες παρατίθενται παράλληλα με την «παράδοση» του μαθήματος και λειτουργούν συμπληρωματικά σε αυτό ως βασικές ασκήσεις εξάσκησης και κατανόησης, ενώ οι άλλες λειτουργούν ως δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης και επέκτασης του περιεχομένου.

Τέλος, στο λογισμικό παρέχονται «εργαλεία» προς τον χρήστη όπως για παράδειγμα το γλωσσάρι, στο οποίο παρέχονται πληροφορίες για γεγονότα και πρόσωπα που αναφέρονται στα κείμενα που παρατίθενται και στις δραστηριότητες του λογισμικού, οι πηγές που παραπέμπουν από που αντλήθηκαν οι πληροφορίες του λογισμικού αλλά και η παροχή επιπλέον πηγών πληροφόρησης για περαιτέρω εμπλουτισμό αυτών των πληροφοριών, το βιβλίο του δασκάλου, που παρέχει περαιτέρω πληροφορίες που δεν υπάρχουν στο ΑΠΣ σχετικά με την ενότητα, φύλλα αξιολόγησης και σχέδια εργασίας, το σημειωματάριο σε περίπτωση που χρειαστεί να κρατηθούν σημειώσεις, η πινακοθήκη που παρέχει μια γκαλερί φωτογραφιών σχετικές με τη διδακτική ενότητα, η βοήθεια που εξηγείται αναλυτικά πως λειτουργεί το λογισμικό, η εκτύπωση που υπάρχει και είναι διαθέσιμη σε όλες σχεδόν τις λειτουργίες του λογισμικού, η έξοδος κ.α..

Η ΕΡΕΥΝΑ

ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Βασικός σκοπός της παρούσας ποιοτικής έρευνας αποτελεί η παιδαγωγική και τεχνολογική αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού της Ιστορίας Γ' & Δ' Δημοτικού (<http://ts.sch.gr/repo/online-packages/dim-istoria-c-d/upstream/pages/main.htm>) με βάση συγκεκριμένους θεωρητικούς άξονες και κριτήρια αυτών που προτείνονται για την αξιολόγηση εκπαιδευτικών λογισμικών τόσο από την σκοπιά των εκπαιδευτικών όσο και από τη σκοπιά των μαθητών, όπου κρίθηκε απαραίτητο.

Οι στόχοι που εξ αρχής τέθηκαν στην έρευνα, είναι:

- Να αξιολογηθεί το εκπαιδευτικό λογισμικό ως προς την παιδαγωγική του επάρκεια

- Να αξιολογηθεί το εκπαιδευτικό λογισμικό ως προς την τεχνολογική του επάρκεια
- Να αναδειχθεί υπό ποιες συνθήκες και προϋποθέσεις κρίνεται αναγκαία η χρήση του στη σύγχρονη εκπαιδευτική πράξη

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ

Στην αξιολόγηση του λογισμικού συμμετείχαν 4 μαθητές τυπικής ανάπτυξης που φοιτούσαν στη Γ' και Δ' τάξη του Δημοτικού Σχολείου, δύο μαθητές από κάθε τάξη, ένα αγόρι και ένα κορίτσι. Οι μαθητές επιλέχθηκαν με τυχαία δειγματοληψία, έχοντας εξασφαλίσει πως είχαν διδαχθεί στο σχολείο τις αντίστοιχες θεματικές ενότητες του λογισμικού, οι οποίες βρίσκονται και στο σχολικό εγχειρίδιο.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αρχικά οι ερευνήτριες όρισαν τους άξονες και τα κριτήρια που αποτέλεσαν το μέσο αξιολόγησης του εκπαιδευτικού λογισμικού. Συγκεκριμένα ακολουθήθηκε η πρόταση των αξόνων και κριτηρίων αξιολόγησης από τους Παναγιωτακόπουλο, Πιερρακέα & Πιντέλα (2003). Οι δύο άξονες, λοιπόν, ήταν η παιδαγωγική-διδασκτική αξιολόγηση και η τεχνολογική αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού. Ο πρώτος άξονας περιλαμβάνει την αξιολόγηση του διδακτικού περιεχομένου, της διδακτικής και παιδαγωγικής μεθοδολογίας, της σχεδίασης και δόμησης του περιεχομένου, της διεπιφάνειας χρήστη, άλλων δυνατοτήτων του εκπαιδευτικού λογισμικού και τέλος του μαθητή και του μαθησιακού αποτελέσματος. Ο δεύτερος άξονας εμπεριέχει την αξιολόγηση της λειτουργικότητας του εκπαιδευτικού λογισμικού, της συμβατότητάς του, την αξιολόγηση των εργαλείων του δασκάλου και των εργαλείων του μαθητή. Διακρίθηκαν επίσης κριτήρια που θα μπορούσαν έμμεσα να αξιολογήσουν και οι μαθητές.

Οι μαθητές ανά ηλικιακή ομάδα συνεργάστηκαν σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή. Κάθε ομάδα ενασχολήθηκε με το λογισμικό διαφορετική ημέρα και στη θεματική ενότητα της Ιστορίας που αντιστοιχούσε στην τάξη φοίτησής της. Αρχικά οι ερευνήτριες μοίρασαν ρόλους στους μαθητές. Κατόπιν δικής τους συνεννόησης ο ένας ανέλαβε να πλοηγείται στο λογισμικό κι ο άλλος να διαβάσει τις δραστηριότητες. Σχετικά με το ρόλο των δύο ερευνητριών, η πρώτη έδινε οδηγίες και επεξηγήσεις στους μαθητές. Ενδιάμεσα η ίδια ερευνήτρια έθετε προκαθορισμένες προφορικές ερωτήσεις αναφορικά με ορισμένα από τα κριτήρια που κρίθηκαν ότι μπορούσαν να αξιολογήσουν έμμεσα και οι μαθητές. Η δεύτερη ερευνήτρια κατέγραφε σημειώσεις κάνοντας μη συμμετοχική παρατήρηση και σημειώνοντας τις προφορικές απαντήσεις των παιδιών. Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως στην παρούσα έρευνα η εφαρμογή του λογισμικού δεν συνδυάστηκε με διδασκαλία των αντίστοιχων εννοιών, αφού η εφαρμογή και η αξιολόγησή του έγινε στο τέλος της σχολικής χρονιάς ενώ οι μαθητές είχαν διδαχθεί τις ενότητες. Ο λόγος που χρησιμοποιήθηκαν μαθητές για την εφαρμογή του ήταν προκειμένου να ενισχυθεί η εγκυρότητα της αξιολόγησής του.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Όπως προαναφέρθηκε η δομή αξιολόγησης του λογισμικού για την ιστορία της Γ' και Δ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου βασίστηκε στους δυο άξονες και τα επιμέρους κριτήρια αυτών με βάση τους Παναγιωτακόπουλο, Πιερρακέα & Πιντέλα (2003). Τα αποτελέσματα ως προς τα κριτήρια της παιδαγωγικής-διδακτικής αξιολόγησης αλλά και τεχνολογικής αξιολόγησης βασίστηκαν στην αξιολόγηση τόσο από πλευράς των ερευνητριών όσο και από πλευράς των μαθητών.

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ- ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Αξιολόγηση διδακτικού περιεχομένου: Συγκεκριμένα το διδακτικό περιεχόμενο του λογισμικού εναρμονίζεται με το ελληνικό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (ΑΠΣ) καθώς οι ενότητες του λογισμικού αντιστοιχίζονται με ενότητες του σχολικού εγχειριδίου και μάλιστα εμπλουτίζοντάς τις με επιπρόσθετο υλικό. Δεν αμφισβητείται ο επιστημονικός και αμερόληπτος χαρακτήρας του περιεχομένου καθώς τα ιστορικά και μυθολογικά γεγονότα παρουσιάζονται όπως είναι ευρέως γνωστά. Η πυκνότητα και η ποσότητα της πληροφορίας που περιείχε το εκπαιδευτικό λογισμικό ταίριαζε με την ηλικία και το γνωσιακό υπόβαθρο των μαθητών στους οποίους απευθυνόταν. Το λογισμικό δε, έδινε τη δυνατότητα στους χρήστες να εμπλουτίσουν το υπάρχον διδακτικό υλικό γεγονός που δυσaráστησε τους μαθητές. Ωστόσο, προτεινόταν επιπρόσθετο διδακτικό υλικό που όμως πολλές ιστοσελίδες που οδηγούν σε αυτό δεν λειτουργούν πια.

Αξιολόγηση διδακτικής και παιδαγωγικής μεθοδολογίας: Λαμβάνοντας υπόψη τη διδακτική και παιδαγωγική μεθοδολογία οι εκπαιδευτικοί στόχοι του λογισμικού δεν εκδηλώθηκαν ξεκάθαρα στους χρήστες. Ωστόσο, μέσα από τις δραστηριότητες έγινε αντιληπτή η αντιστοιχία των στόχων κάθε δραστηριότητας με τους διδακτικούς στόχους του ΑΠΣ. Η διαμόρφωση των δραστηριοτήτων του λογισμικού κρίθηκε ως να συμβαδίζει με τις σύγχρονες θεωρίες μάθησης. Το λογισμικό «ανέμενε» από τους χρήστες να επιδείξουν συγκεκριμένες συμπεριφορές, αρχή την οποία πρεσβεύει ο συμπεριφορισμός. Το λογισμικό δεν υποδείκνυε στους μαθητές μέσω παραδειγμάτων τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να εργαστεί για να εκτελέσουν κάθε δραστηριότητα αλλά μέσω γραπτών ενδείξεων. Το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού λογισμικού δεν συνδεόταν άμεσα με την καθημερινότητα των μαθητών αλλά οι δραστηριότητες που τους προκάλεσαν ευχαρίστηση όπως η ζωγραφική, τα παιχνίδια στρατηγικής συνδέθηκαν με κάποιες εμπειρίες τους. Ωστόσο, το λογισμικό δεν ενθάρρυνε τη διερευνητική μάθηση κι οι μαθητές δεν φάνηκε να ανακαλύπτουν τη γνώση μόνοι τους, καθώς το λογισμικό συνεχώς τους κατήλυε δίνοντάς τους οδηγίες και τους καθοδηγούσε ώστε να δώσουν συγκεκριμένες απαντήσεις.

Αξιολόγηση σχεδίασης και δόμησης περιεχομένου: Ως προς την αξιολόγηση σχεδίασης και δόμησης του περιεχομένου, ο τρόπος παρουσίασης του περιεχομένου είναι σειριακός. Ωστόσο, οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να επαναλάβουν από την αρχή όσες φορές επιθυμούσαν την ίδια

διαδρομή του λογισμικού. Παρουσιαζόταν ένα κείμενο κι έπειτα ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής για τις οποίες εμφανιζόταν αν η απάντησή τους είναι τελικά σωστή ή λανθασμένη. Αυτό κατέστησε για τους μαθητές εύκολη την περιήγηση στο λογισμικό και την παρακολούθηση της παρουσίασης του μαθησιακού περιεχομένου.

Αξιολόγηση διεπιφάνειας χρήστη: Όσον αφορά στη διεπιφάνεια χρήστη του λογισμικού, η δομή της διεπιφάνειας χρήστη έχει συγκεκριμένη μορφή. Στο πάνω μέρος της οθόνης, οι μαθητές μπορούσαν να επιλέξουν με το ποντίκι την εκπαιδευτική ενότητα που τους ενδιέφερε και να προχωρήσουν στα κείμενα και στις δραστηριότητες. Σπάνια χρειαζόταν να χρησιμοποιήσουν το πληκτρολόγιο αφού με ένα κλικ τσέκαραν τις απαντήσεις πολλαπλής επιλογής. Τα κείμενα ήταν ευανάγνωστα σε γλώσσα απλή και για την ερμηνεία άγνωστων λέξεων οι μαθητές μπορούσαν να επιλέξουν το γλωσσάρι ανάμεσα στα διαθέσιμα βοηθητικά εργαλεία. Παρ' όλα αυτά, σε κάποια σημεία του λογισμικού, προέκυψε κείμενο σε κωδικοποιημένη μορφή που προκάλεσε σύγχυση στους μαθητές της Δ' τάξης κι έτσι προχώρησαν σε άλλη δραστηριότητα.

Αξιολόγηση άλλων δυνατοτήτων του εκπαιδευτικού λογισμικού: Ο έλεγχος της αλληλεπίδρασης από τους χρήστες σχετίζεται με την ποσότητα της πληροφορίας που δέχονται. Η ποσότητα της πληροφορίας που δέχονται οι μαθητές ελέγχεται ως ένα βαθμό από τους ίδιους καθώς οι οθόνες του λογισμικού αλλάζουν με δική τους εντολή. Ο έλεγχος της αλληλεπίδρασης από το εκπαιδευτικό λογισμικό σχετίζεται με την επιβεβαίωση ενεργειών από τους ίδιους. Το λογισμικό δεν ζητά την επιβεβαίωση των χρηστών για τις ενέργειές του και δεν προσφέρει τη δυνατότητα αναίρεσης ενεργειών. Ωστόσο, οι μαθητές κινήθηκαν άνετα μέσα στην εφαρμογή. Μάλιστα η παρουσία πολυμέσων όπως γραφικών, εικόνες, ήχου, βίντεο κλπ. είχε υποστηρικτικό ρόλο προς τους μαθητές για την κατάκτηση των εκπαιδευτικών στόχων που είχαν τεθεί από το δάσκαλο. Η χρήση των πολυμέσων επίσης δρούσε κατά κύριο λόγο συμπληρωματικά στην επεξήγηση των εννοιών του σχολικού βιβλίου της Γ' και Δ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Ο χειρισμός των στοιχείων πολυμέσων ήταν απλός καθώς αυτά είναι αυτόματα. Για το γενικότερο αισθητικό αποτέλεσμα στο οποίο συμβάλλουν σημαντικά τα πολυμέσα οι μαθητές κατέληξαν σε θετικές εντυπώσεις. Ανέφεραν πως το λογισμικό είχε ωραία χρώματα και εικόνες, τους θύμιζε βιντεοπαιχνίδι και η μουσική ήταν χαλαρωτική. Ακόμα, σχολίασαν ότι η φωνή της αφηγήτριας που διάβαζε μεγαλόφωνα το κείμενο στην οθόνη, τους άρεσε και βοήθησε να απομονώσουν περιττές σκέψεις κατά τη χρήση του λογισμικού. Το εκπαιδευτικό λογισμικό παρέχει διαθέσιμη βοήθεια στο χρήστη οποιαδήποτε στιγμή όταν αυτός κάνει κλικ στην αντίστοιχη επιλογή. Η βοήθεια επεξηγεί λεπτομερώς τον τρόπο χρήσης του λογισμικού και τη χρησιμότητα κάθε επιλογής. Ωστόσο, όλοι οι μαθητές έκριναν ότι δε χρειάστηκε η επιλογή της βοήθειας.

Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό λογισμικό παρείχε κάποιες επιπλέον δυνατότητες. Όταν οι μαθητές απαντούσαν στις ερωτήσεις οποιασδήποτε τύπου δραστηριότητας είχαν στη διάθεσή τους συνήθως δύο ευκαιρίες για να

δώσουν τη σωστή απάντηση. Αν οι μαθητές απαντούσαν λανθασμένα και τρίτη φορά τότε το λογισμικό τους πρότεινε να δοκιμάσουν κάποια άλλη ερώτηση χωρίς να προδίδεται η σωστή απάντηση. Επιπλέον στους μαθητές-χρήστες του λογισμικού δόθηκε η δυνατότητα να εμπλουτίσουν τη διαδικασία μάθησης προσθέτοντας δικά τους σχόλια, σημειώσεις, παρατηρήσεις κλπ. Στο κάτω δεξιά μέρος της οθόνης βρίσκεται σταθερά η επιλογή «σημειωματάριο» όπου οι χρήστες μπορούσαν να γράψουν και να εκτυπώσουν σχόλια.

Αξιολόγηση μαθητή και μαθησιακού αποτελέσματος: Στη συνέχεια παρέχεται αξιολόγηση σχετικά με τους μαθητές και το μαθησιακό αποτέλεσμα. Στο λογισμικό οι ασκήσεις είναι κατά κύριο λόγο κλειστού τύπου και λιγότερο ανοικτού. Η ανατροφοδότηση στις δύο πρώτες λανθασμένες απαντήσεις των μαθητών τους προτρέπει να προσπαθήσουν ξανά δίνοντας νέα απάντηση. Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας οι απαντήσεις στις δραστηριότητες αξιολογούνται ποσοτικά με την καταμέτρηση πόντων συνοδευόμενη με σύντομα σχόλια του τύπου «Μπράβο» ή «Προσπάθησε πάλι».

Σχετικά με την αξιολόγηση του μαθησιακού αποτελέσματος, οι μαθητές ανέφεραν πως το λογισμικό τους πρόσφερε περισσότερες πληροφορίες από το βιβλίο και κάνοντας τις δραστηριότητες του λογισμικού συνεδητοποίησαν ότι θυμόνταν αρκετά πράγματα από αυτά που διδάχτηκαν στο σχολείο, γεγονός που τους έδωσε ιδιαίτερη ευχαρίστηση και ικανοποίηση.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Αξιολόγηση λειτουργικότητας του εκπαιδευτικού λογισμικού: Ως προς τη λειτουργικότητα της τεχνολογικής αξιολόγησης του εκπαιδευτικού λογισμικού διαπιστώθηκε ότι ήταν κατάλληλο για την ηλικία και το δυναμικό των μαθητών στους οποίους απευθυνόταν αλλά και εύχρηστο ακόμα και για άτομα χωρίς μεγάλη άνεση στη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή. Το εκπαιδευτικό λογισμικό είναι ελεύθερο στο διαδίκτυο δίνοντας έτσι πρόσβαση σε όποιον το επιθυμεί και δεν προσφέρει τη δυνατότητα στο διαχειριστή να μεταβάλει τα δικαιώματα των χρηστών.

Αξιολόγηση συμβατότητας του εκπαιδευτικού λογισμικού: Ως προς την αξιολόγηση της συμβατότητας το εκπαιδευτικό λογισμικό δεν απαιτούσε εγκατάσταση στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, αλλά αρκούσε η πρόσβαση στο διαδίκτυο και μπορούσε να επαναχρησιμοποιηθεί από τους χρήστες όσες φορές το επιθυμούσαν. Το λογισμικό δεν μπορεί να επικοινωνήσει άμεσα με άλλες εφαρμογές γενικής χρήσης. Ωστόσο, ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να συνδυάσει το λογισμικό με άλλα προγράμματα ανάλογα με τους διδακτικούς στόχους που θέλει κάθε φορά να πετύχει.

Αξιολόγηση εργαλείων του δασκάλου: Σχετικά με την αξιολόγηση εργαλείων του δασκάλου ο ρυθμός εξέλιξης του εκπαιδευτικού λογισμικού δεν μπορεί να ελεγχθεί από τον εκπαιδευτικό επειδή είναι προκαθορισμένος και δεν παρέχεται η δυνατότητα ανάπτυξης μαθησιακού υλικού από το δάσκαλο. Ωστόσο, το λογισμικό έδινε τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να επιλέξει με τη σειρά που επιθυμεί τις επιλογές στο κάτω μέρος της οθόνης όπως για

παράδειγμα τα φύλλα εργασίας. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι ο δάσκαλος πριν τη χρήση του λογισμικού στην τάξη του να εξασφαλίσει τη σύνδεση στο διαδίκτυο για να τρέξει το λογισμικό.

Αξιολόγηση εργαλείων του μαθητή: Όσον αφορά στην αξιολόγηση εργαλείων του μαθητή οι δημιουργοί του λογισμικού δεν έχουν ενσωματώσει εργαλεία που θα υποστήριζαν τη συνεργατική μάθηση από απόσταση. Αυτό όμως δεν αποκλείει τη δια ζώσης συνεργασία. Στην παρούσα έρευνα παρατηρήθηκε ότι οι μαθητές συνεργάστηκαν επιτυχημένα μεταξύ τους καθώς κατόπιν συνεννόησης κατέληγαν στην απάντηση που θα επέλεγαν και υπήρχε αλληλοβοήθεια που ήταν αμοιβαία αναγνωρίσιμη από τους ίδιους. Τέλος, οι μαθητές δεν έκριναν χρήσιμη τη δυνατότητα του σημειωματάριου για την καταγραφή σημειώσεων χωρίς αποθήκευση κατά την επιστροφή σε προηγούμενο βήμα και ανέφεραν πως το μπρος-πίσω ώστε να μη χαθούν οι σημειώσεις ήταν κουραστική διαδικασία.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Με βάση την παραπάνω ολιστική αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού της Ιστορίας από παιδαγωγικής και τεχνολογικής άποψης αναδείχθηκαν σημαντικές παράμετροι που κρίνεται σκόπιμο να συζητηθούν καθώς εξετάζεται η επάρκεια του εν λόγω λογισμικού σε όλα τα επίπεδα.

Από **παιδαγωγική σκοπιά** το λογισμικό της Ιστορίας έχει βασιστεί, ως προς το περιεχόμενό του, στο ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ του συγκεκριμένου γνωστικού αντικείμενου γεγονός που φαίνεται από τη σύνδεση αυτών των ενοτήτων εντός του λογισμικού με άλλα γνωστικά αντικείμενα, όπως για παράδειγμα τη Γεωγραφία με χρήση χαρτών και την προσομοίωση της πορείας του ταξιδιού του ήρωα, τεχνική που σε συνδυασμό με την παρουσίαση φαίνεται να ενισχύει τη μάθηση (Newby, 2009). Επιπρόσθετα, ο έγκυρος χαρακτήρας του περιεχομένου που παρέχει το εκπαιδευτικό λογισμικό και συνάδει με το περιεχόμενο του βιβλίου του μαθητή, βοηθά τους μαθητές να κατανοήσουν βασικά στοιχεία των ενοτήτων που διδάσκονται, καθώς με την προσέγγιση της χρήσης της τεχνολογίας οι μαθητές έχουν πολλαπλή επαφή με τη διδακτέα ύλη μέσω της αξιοποίησης των προσληπτικών δεξιοτήτων αφού έχουν τη δυνατότητα να βρίσκονται σε οπτική, ακουστική και αναγνωστική επαφή με το κείμενο. Η εγκυρότητα του περιεχομένου, όπως αναφέρει και ο Roblyer (2008) είναι ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά ενός εκπαιδευτικού λογισμικού καθώς από αυτήν κρίνεται η αξιοπιστία του που θα οδηγήσει έναν εκπαιδευτικό στη χρήση του. Λογισμικά που ανήκουν σε γνωστικά αντικείμενα όπως αυτό της Ιστορίας είναι πολύ σημαντικό να έχουν ελεγχθεί ως προς την πληροφόρηση που παρέχουν προς αποφυγή ανακρίβειών. Με την παροχή επιπρόσθετων πηγών πληροφόρησης, στις οποίες παραπέμπονται κατά τη διάρκεια της περιήγησής τους οι μαθητές στο λογισμικό, δίνεται επίσης η δυνατότητα να μεταβούν σε όσο το δυνατόν περισσότερες από αυτές -αν και δεν είναι όλες όσες προσφέρονται διαθέσιμες, καθώς αρκετοί ιστότοποι δεν λειτουργούν πια- αντλώντας έτσι περισσότερες πληροφορίες που μπορούν να

αξιοποιηθούν με ποικίλους τρόπους κατά τη διάρκεια της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας.

Ο συμπεριφοριστικός χαρακτήρας του λογισμικού μπορεί μεν να μην συνδέεται με τις σύγχρονες θεωρίες μάθησης, ωστόσο αυτό δεν καθιστά το λογισμικό «μη αξιοποιήσιμο». Η γραμμικότητα του τρόπου παρουσίασης του περιεχομένου βοηθά τους μαθητές να βάλουν σε μια σειρά τα γεγονότα που τους παρουσιάζονται και να μην μπλέκουν τις πληροφορίες που τους παρέχονται. Στα πλαίσια των δραστηριοτήτων ο κάθε μαθητής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τις δραστηριότητες που θέλει να κάνει χωρίς να είναι απαραίτητο να ολοκληρώσει τη μια για να περάσει στην επόμενη. Αυτό δίνει τη δυνατότητα της επιλογής όχι μόνο στους μαθητές, αλλά και στον δάσκαλο που μπορεί με αυτό τον τρόπο να επιλέξει ποιες δραστηριότητες θα χρησιμοποιήσει ανάλογα με τον διδακτικό σχεδιασμό που θα ακολουθήσει, τις ανάγκες και το γνωστικό επίπεδο των μαθητών. Η άμεση ανατροφοδότηση που υπάρχει σε αρκετές από τις κλειστού τύπου δραστηριότητες των ενοτήτων μπορεί να χαρακτηριστεί ως εν μέρει θετικό, αφού οι μαθητές δεν λαμβάνουν επεξήγηση της λανθασμένης απάντησής τους, παρά μόνο ένα μήνυμα λάθους.

Το επίπεδο της διεπαφής του χρήστη με το εκπαιδευτικό λογισμικό αποτελεί επίσης μια άκρως αναγκαία προς μελέτη παράμετρο. Η «φιλικότητα» του εκπαιδευτικού λογισμικού προς τον χρήστη-μαθητή θεωρείται βασικό συστατικό για την αξιοποίησή του στην εκπαιδευτική πράξη. Η αλληλεπίδραση μεταξύ του λογισμικού και του μαθητή είναι αυτή που θα καθορίσει το αποτέλεσμα της αποδοτικής επαφής μεταξύ των δύο και την ποιότητα του προϊόντος αυτής της σύνδεσης. Το λογισμικό χρειάζεται να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να έλκει τον μαθητή να πλοηγηθεί σε αυτό χωρίς δυσκολίες και εμπόδια που θα το απωθήσουν από τη χρήση του. Μια λειτουργική σχέση αλληλεπίδρασης μεταξύ λογισμικού και μαθητή που θα έχει ως στόχο να οδηγήσει σε ένα καλύτερο μαθησιακό αποτέλεσμα οφείλει να χαρακτηρίζεται από στοιχεία που το καθιστούν φιλικό, ελκυστικό και χρηστικό (Σολομωνίδου, 2003). Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό λογισμικό κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης φάνηκε να έχει όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά και να δείχνει πως τα αρνητικά του σημεία είναι ελάχιστα (π.χ. κωδικοποιημένη γραφή σε ένα σημείο). Τόσο από την πλευρά των experts που το επέλεξαν για χρήση και αξιολόγηση, όσο και από την πλευρά κυρίως των μαθητών που το χρησιμοποίησαν, το λογισμικό περιγράφηκε ως απλό στη χρήση, με ευχάριστη και προσιτή παρουσίαση που ωθεί τους μαθητές να περιηγηθούν σε αυτό και να ασχοληθούν με τις πληροφορίες που παρέχει και τις δραστηριότητες που δίνονται.

Από **τεχνολογική σκοπιά** ένα εκπαιδευτικό λογισμικό οφείλει να έχει κάποιες βασικές προδιαγραφές ώστε να διευκολύνεται η χρήση του και να θεωρείται λειτουργικό. Ένα άρτιο τεχνικά λογισμικό και ιδιαίτερα ένα εκπαιδευτικό λογισμικό χρειάζεται να ξεκινά χωρίς τεχνικά προβλήματα κατά την εκκίνηση, να υποστηρίζεται από το λειτουργικό σύστημα των ηλεκτρονικών υπολογιστών του σχολείου, να λειτουργεί με τη χρήση Διαδικτύου όπου κρίνεται αναγκαίο και

γενικότερα να λειτουργεί σωστά εκτελώντας όλες τις δυνατότητες που υποστηρίζει ότι παρέχει (Roblyer, 2008). Το εκπαιδευτικό λογισμικό της Ιστορίας μέσω της αξιολόγησης κρίθηκε πως σε γενικές γραμμές ακολουθούσε έναν άρτιο τρόπο λειτουργίας λαμβάνοντας υπόψη πως έχοντας σύνδεση με το διαδίκτυο και ελεύθερη πρόσβαση στο λογισμικό μπορούσαν τόσο οι experts όσο και οι μαθητές να το τρέξουν, ενώ κατά κύριο λόγο εκτελούσε όσες δυνατότητες υποστήριζε πως παρείχε. Παρόλα αυτά οφείλεται να επισημανθεί πως κάποιες ενέργειες αρκετά σημαντικές που παρέχονταν, όπως για παράδειγμα αυτή της ανατροφοδότησης με το πάτημα της ένδειξης «Δες πως τα πήγες», δεν υποστηριζόταν τελικά. Το λογισμικό από τεχνολογικής άποψης επομένως δεν κρίνεται άρτιο καθώς επιδέχεται βελτίωση σε αρκετά του σημεία.

Η **χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού** στην σύγχρονη εκπαιδευτική πράξη μπορεί να οριστεί ως ένα μέσο διευκόλυνσης προς την επίτευξη του επιθυμητού μαθησιακού αποτελέσματος μέσω της ορθής χρήσης του, στηριζόμενο στους διδακτικούς στόχους που έχουν εξ αρχής οριστεί από τον εκπαιδευτικό. Με βάση τα παραπάνω ένα εκπαιδευτικό λογισμικό κρίνεται ως κατάλληλο να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με μια καλά σχεδιασμένη διδακτική προσέγγιση. Η αποτελεσματικότητα του λογισμικού κρίνεται από την οπτική των experts μόνο εάν εφαρμοσθεί σε συνδυασμό με μια σωστά οργανωμένη και μεθοδευμένη διδασκαλία καθώς η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή έχει ως στόχο την υποβοήθηση της διδασκαλίας ώστε αυτή να οδηγήσει στα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Το εκπαιδευτικό λογισμικό δε μπορεί από μόνο του να καταστεί αποτελεσματικό για τη μάθηση, αν δεν έχει προσχεδιαστεί να συνδυάζει την κατάλληλη διδακτική διαδικασία με τα κατάλληλα διδακτικά μέσα ώστε να επιφέρει τα καλύτερα δυνατά μαθησιακά αποτελέσματα στηρίζοντας την όλη διαδικασία σε βασικές παιδαγωγικές αρχές (Newby, 2009). Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό λογισμικό της Ιστορίας μπορεί επομένως να χαρακτηριστεί ως ένα διδακτικό μέσο υποβοήθησης ως προς την εμπέδωση των πληροφοριών που δέχονται οι μαθητές για τις αντίστοιχες διδακτικές ενότητες μέσω της οπτικής και ακουστικής παρουσίας τους, όπως επίσης και μέσω της εξάσκησης με τη βοήθεια των δραστηριοτήτων.

Συγκεφαλαιώνοντας, μέσω της παρούσας έρευνας αξιολογήθηκαν οι δυο σημαντικότεροι άξονες ενός εκπαιδευτικού λογισμικού. Στη συγκεκριμένη περίπτωση αξιολογήθηκε το λογισμικό της Ιστορίας Γ' & Δ' Δημοτικού από παιδαγωγική και τεχνολογική άποψη. Ο ποιοτικός χαρακτήρας της έρευνας έδωσε τη δυνατότητα το λογισμικό να αξιολογηθεί με βάση συγκεκριμένους άξονες- κριτήρια τόσο από τους εκπαιδευτικούς- experts, όσο και από τους μαθητές- χρήστες. Για την αξιολόγηση σημαντικό ρόλο έπαιξε η χρήση του από μαθητές των δυο αντίστοιχων τάξεων του Δημοτικού. Ωστόσο, το μικρό δείγμα μαθητών που χρησιμοποιήθηκε για την εφαρμογή του εκπαιδευτικού λογισμικού, αποτελεί σημαντικό περιορισμό της έρευνας με αποτέλεσμα τα συμπεράσματα που προκύπτουν να μην μπορούν να γενικευτούν ως προς τη χρήση αυτού στην μαθητική κοινότητα. Αξίζει να αναφερθεί πως δεν παρατηρήθηκε κάποια διαφορά μεταξύ του φύλου ως προς τις εντυπώσεις τους για το λογισμικό.

Γενικότερα, το εκπαιδευτικό λογισμικό της Ιστορίας φαίνεται να συνάδει με το γνωστικό δυναμικό των μαθητών στους οποίους απευθύνεται. Έχοντας αξιολογήσει το λογισμικό τόσο από παιδαγωγικής όσο και από τεχνολογικής σκοπιάς, στον πρώτο τομέα φαίνεται να είναι άρτια σχεδιασμένο και δομημένο εξυπηρετώντας τις ανάγκες των μαθητών και συμβάλλοντας στην εκπλήρωση των διδακτικών στόχων, ενώ στον δεύτερο, τεχνικό τομέα σε αρκετά σημεία το λογισμικό φαίνεται πως επιδέχεται βελτίωσης με σκοπό την πιο ευέλικτη και αποτελεσματική χρήση του.

Συμπερασματικά, το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό λογισμικό είναι θεμιτό να αποτελεί μέρος της διδασκαλίας λαμβάνοντας υπόψη συνθήκες και προϋποθέσεις πριν τη χρήση του. Ο εκπαιδευτικός εκτός από το ΑΠΣ και τις επιδιώξεις αυτού, είναι απαραίτητο να γνωρίζει το περιεχόμενο και τον τρόπο χρήσης του, αξιολογώντας έτσι όλες τις δυνατότητες που έχει αυτό και τις πιθανές μεθόδους αξιοποίησής του. Με αυτό τον τρόπο θα φροντίσει να υπάρχει μια συμπληρωματική διάσταση ως προς την χρησιμότητά του. Το εν λόγω λογισμικό δεν προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ως το μόνο διδακτικό μέσο, αλλά ως κάτι που θα συμβάλλει επικουρικά στη μάθηση των παιδιών έχοντας ρόλο βοηθητικό, διευκολυντικό και διερευνητικό σε συνδυασμό πάντα με την κατάλληλη διδακτική μεθοδολογία που θα είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες των μαθητών κάθε τάξης που χρησιμοποιείται.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των Τεχνολογιών Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Μικρόπουλος, Τ. Α. (2003). *Ο κύκλος σχεδίασης και αξιολόγησης του εκπαιδευτικού λογισμικού. Από τη θεωρία στην πράξη* (επιμ.). Πρακτικά Επιστημονικής Διημερίδας «Βιβλία, Υλικά, Λογισμικά για την εκπαίδευση: Από τη σχεδίαση στη διδακτική πράξη». 13 και 14 Δεκεμβρίου 2003. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας: Βόλος (2005)
- Παναγιωτακόπουλος, Θ. Χ., Πιερρακάς, Χ., & Πιντέλας, Π. (2003). *Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό και η Αξιολόγησή του*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Σολομωνίδου, Χ. (2003). *Σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού ποιότητας με επίκεντρο τις γνωστικές και μαθησιακές ανάγκες των μαθητών/τριών* (επιμ.). Πρακτικά Επιστημονικής Διημερίδας «Βιβλία, Υλικά, Λογισμικά για την εκπαίδευση: Από τη σχεδίαση στη διδακτική πράξη». 13 και 14 Δεκεμβρίου 2003. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας: Βόλος (2005)
- Σταχτέας Χ., (2002) *Πληροφορική στην Εκπαίδευση: Οι Υπολογιστές στο Σχολείο του Μέλλοντος*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Depover C., Karsenti T., Κόμης Β. (2010). *Διδασκαλία με τη χρήση της τεχνολογίας. Προώθηση της μάθησης, ανάπτυξη ικανοτήτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Newby, J. T., Štepic, A. D., Lehman J. D., & Russel, J. D. (2009). *Εκπαιδευτική Τεχνολογία για Διδασκαλία και Μάθηση*. (Επιμ. Ντρενογιάννη, Ε.). Αθήνα: Επίκεντρο.

Roblyer, M. D. (2008). *Εκπαιδευτική τεχνολογία και Διδασκαλία*. (Επιμ. Παπαδάκης, Σ. & Μουντρίδου, Μ.). Αθήνα: Έλλην.

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΔΕΠΠΣ (2003). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών. Αθήνα: Παιδαγωγικό

Ινστιτούτο, Ανακτήθηκε στις 20 Ιουλίου 2017 από <http://www.pi-schools.gr/programs/depps>

Μικρόπουλος, Τ. Α. (1999), *Εκπαιδευτικό λογισμικό υπερμέσων / πολυμέσων*, στο Α. Τζιμογιάννης (επ.) Πανελλήνιο Συνέδριο, Πληροφορική και Εκπαίδευση, 105-114, Ιωάννινα, Μάιος, προσκεκλημένος ομιλητής. Ανακτήθηκε στις 8 Δεκεμβρίου 2017 από <http://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe292.pdf>

Εκπαιδευτικό Λογισμικό Ιστορίας Γ' & Δ' Δημοτικού
(<http://ts.sch.gr/repo/online-packages/dim-istoria-c-d/upstream/pages/main.htm>)