

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ
ΜΟΝΑΔΩΝ**

**ΘΕΜΑ:
ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ ΚΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ
ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**ΒΑΡΣΑΜΑ ΣΤΕΦΑΝΙΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΣΙΑΚΗΣ ΘΕΟΔΟΣΙΟΣ**

Περίληψη

Η παρακάτω μελέτη αφορά την ψηφιοποιημένη μορφή των έντυπων βιβλίων και την δυνατότητα εφαρμογής τους στα σχολικά περιβάλλοντα. Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στην μέχρι τώρα πορεία του έντυπου βιβλίου, ξεκινώντας από τις πρώτες τυπογραφικές προσπάθειες έως και την αναρίθμητη παραγωγή βιβλίων, στον ρόλο που διαδραματίζει στη σημερινή εποχή κυρίως στις σχολικές μονάδες, και στον τρόπο με τον οποίο έχει ενταχθεί στην καθημερινότητα μας σε διάφορες ηλεκτρονικές μορφές με διάφορες λειτουργίες. Ειδική αναφορά γίνεται στις ΤΠΕ (Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας) οι οποίες μπορούν να δώσουν μία διαφορετική διάσταση στις διδακτικές διαδικασίες και να ανατροφοδοτήσουν το υπάρχον εκπαιδευτικό σύστημα. Άξια αναφοράς είναι τα διδακτικά μοντέλα και οι θεωρίες μάθησης τα οποία αποτελούν βάση κάθε σχεδιασμού των εκπαιδευτικών διαδικασιών και τα οποία καλούνται να αναπροσαρμοστούν σε πιθανά νέα δεδομένα ψηφιακής μάθησης. Μέσα από μία διαδρομή εννοιολογικής πλαισίωσης του ηλεκτρονικού βιβλίου, των χαρακτηριστικών, των λογισμικών και των δυνατοτήτων που προσφέρει ,καθώς, και μέσα από την σκοπιά χωρών που έχουν προχωρήσει σε πιλοτικές εφαρμογές των e-book στην εκπαίδευση, εξετάζονται οι προσδοκίες που προκύπτουν μέσα από μία τέτοια καινοτομία αλλά και οι πιθανές επιπτώσεις της. Η λειτουργικότητα που δύνανται να παρουσιάσουν τα ηλεκτρονικά βιβλία στα σχολικά περιβάλλοντα, υποδεικνύει την εφικτή τους ενσωμάτωση στις διαδικασίες μάθησης. Τέλος, γίνεται μία διεξοδική πρόταση για την πιθανή και μελλοντική εφαρμογή των ηλεκτρονικών αναγνωσμάτων στα εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Summary

The following study is related with the digitalized form of printed books as well as their applicability in school environments. In particular, reference is made to: the course of printed book up to now, starting from the very first typographical efforts to the innumerable production of books, the role played nowadays, especially at school units, and the way in which it has become a part of our daily routine in various electronic forms with various functions. Special reference is made to ICT (Information and Communication Technologies) which can give a different dimension to teaching processes and feedback the existing educational system. Worthy of mention are teaching models and learning theories that form the basis of every design of educational processes, and which shall adapt to possible new digital learning data. Through a path of conceptualization of the electronic book, its features, software and capabilities, as well as, the perspective of countries that have taken steps to pilot applications of electronic books in education, expectations arising from such an innovation are examined as also its possible effects. The functionality that electronic books present in school environments, indicates to their feasible integration into learning processes. Last but not least, a detailed proposal is made for the possible and future implementation of electronic reading in educational institutions.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.1 Εισαγωγή

1.1.1	Ιστορική Αναδρομή.....	4-5
1.1.2	Νέα Ψηφιακή Πραγματικότητα.....	5-7

2.1 Τ.Π.Ε

2.1.1	Τ. Π. Ε και Εκπαίδευση.....	7-8
2.1.2	Εκπαιδευτικά Λογισμικά.....	8-9

3.1 Ηλεκτρονικά Βιβλία

3.1.1	Ορισμός.....	10
3.1.2	Πρότυπα Ηλεκτρονικών Βιβλίων	10-12
3.1.3	Ένταξη των e-book στην Εκπαίδευση.....	12-14
3.1.4	Εφαρμογές των e-book Σε Άλλες Χώρες.....	14-16
3.1.5	Πλεονεκτήματα- Μειονεκτήματα Ηλεκτρονικών Βιβλίων.....	16-19
3.1.6	Λειτουργικότητα Ενσωμάτωσης των e-book Στην Εκπαίδευση.....	19-21
3.1.7	Πρόταση Για Μελλοντική Εφαρμογή των e-book Στην Εκπαίδευση	21-22

Συμπεράσματα..... 23-25

	Γλωσσάριο.....	26
	Βιβλιογραφία	27

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1.1 Ιστορική Αναδρομή

Ο χώρος της εκπαίδευσης αποτελεί ένα σύστημα το οποίο είναι σημαντικό να προωθείται με την πάροδο των χρόνων, να αναδομείται εντάσσοντας καινοτόμες εφαρμογές στις διδακτικές διαδικασίες και εν γένει να εναλλάσσει τις πεπαλαιωμένες μεθόδους με νέες, εξελιγμένες και ευέλικτες. Οι ανάγκες βελτιστοποίησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, λοιπόν, μας παραπέμπουν σε άλλους τομείς. Ο τομέας της τεχνολογίας και της πληροφορικής βρίσκονται ανάμεσα σε αυτούς και ακολουθούν ένα ιδιαίτερα γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης με καινοτομίες που οι σχολικές μονάδες οφείλουν να παρακολουθούν και να εντάξουν στο σύστημα τους ώστε να γίνεται πιο λειτουργικό. Η τεχνολογία, επομένως, αποτελεί θα λέγαμε κλειδί, καθώς παρουσιάζει συνεχώς προκλήσεις-προοπτικές για την αναδιοργάνωση της δομής των εκπαιδευτικών διαδικασιών δίνοντας μια νέα δυναμική στο εκπαιδευτικό σύστημα. Αυτό επιβεβαιώνεται και από την μέχρι τώρα πορεία του συστήματος που εξετάζουμε.

Βάση της διδακτικής διαδικασίας αποτελούν τα βιβλία, τα οποία υπήρχαν και υπάρχουν σε έντυπη μορφή και στις περισσότερες περιπτώσεις η διδασκαλία γίνεται μέσω αυτών με τον κλασικό παραδοσιακό τρόπο, τουλάχιστον αναφερόμενοι στην εκπαίδευση που παρέχεται στη χώρα μας. Τα βιβλία στην έντυπη μορφή τους αποτελούν αντικείμενα αποτύπωσης γραπτών κειμένων, εικονικών αναπαραστάσεων ή ακόμα και κενού περιεχομένου. Η δημιουργία του και η προώθηση του στους αναγνώστες υπόκειται σε ορισμένα στάδια επεξεργασίας που το καθένα περιλαμβάνει τη δική του διαδικασία. Τα στάδια αυτά αναφέρονται πρωτίστως στην δημιουργία ενός εξωφύλλου και ενός οπισθόφυλλου. Αφετέρου, οι σελίδες που περιέχονται ενδιάμεσα των δύο αυτών οι οποίες είναι διπλής όψης, αριθμούνται πάντα κατά αύξουσα σειρά και ανάμεσα τους βρίσκονται οι σελίδες που αναφέρονται στα πνευματικά δικαιώματα, στα περιεχόμενα καθώς και στα παρασκήνια. Ωστόσο, σχετικά με την εκπαίδευση και σε συνάρτηση με τα βιβλία, τα τελευταία χρόνια φαίνεται πως η τεχνολογία και η χρήση ΤΠΕ κάνουν την εμφάνιση τους σταδιακά στο σχολικό περιβάλλον εξυπηρετώντας τόσο το διδακτικό προσωπικό όσο και το μαθητικό κοινό. Προτού εστιάσουμε στα τεχνολογικά μέσα και στις μορφές με τις οποίες έχει εισαχθεί στα εκπαιδευτικά ιδρύματα και έχοντας ως σημείο εκκίνησης τα βιβλία, άξια αναφοράς κρίνεται και η τυπογραφία.

Σήμερα, τα τυπωμένα βιβλία που φτάνουν στα χέρια μας με μεγάλη ευκολία καθώς και ο όγκος των σχολικών βιβλίων που προμηθεύονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα τα αμέτρητα εκπαιδευτικά ιδρύματα έχουν τις απαρχές της δημιουργίας τους, ως ιδέα και ύστερα ως από αντικείμενο, αιώνες πριν. Πρώτο δείγμα έντυπου βιβλίου μετά την αποτύπωση κειμένων σε διάφορες μορφές πρώτων υλών εντοπίζεται σε ένα απόσπασμα του Γουτεμβέργιου. Τα πρώτα βιβλία θρησκευτικού περιεχομένου θέτουν τις βάσεις για τα βιβλία που εν συνεχεία θα στηρίξουν την μεταβίβαση γνώσεων και θα αποτελέσουν τα εργαλεία των διδασκόντων για την εκπαίδευση των διδασκόμενων. Κατά αυτό τον τρόπο μεταφερόμαστε στη γραμματική που γράφεται από τον Κωνσταντίνο Λάσκαρη και τυπώνεται στην Ιταλία, ενώ αργότερα την τέχνη της τυπογραφίας αναλαμβάνει ο Δαμιλάς.

Σχετικά με τα προαναφερόμενα αξίζει να ανατρέξουμε στα στάδια εξέλιξης της τυπογραφικής δραστηριότητας με προέλευση δημιουργίας της από τον Γουτεμβέργιο. Το 1474 γίνονται οι πρώτες απόπειρες ελληνικών εκδόσεων οι οποίες δεν χρονολογούνται από ιστορικούς και μελετητές, ενώ το 1476 έχουμε το πρώτο ελληνικό προϊόν τυπογραφίας του Λάσκαρη. Μέχρι το τέλος του 15^{ου} αιώνα έχουμε ένα σημαντικό αριθμό ελληνικών βιβλίων και συνεχίζοντας στα μέσα του 16^{ου} έως τα τέλη του 18^{ου} αιώνα τοποθετούμαστε στην δεύτερη περίοδο, η οποία χαρακτηρίζεται ως μεταβατική και διακρίνεται από μια γενικότερη στασιμότητα. Η ετικέτα αυτή που

φέρει η συγκεκριμένη περίοδος και η απουσία εξελίξεων οφείλεται στο γεγονός ότι τα γράμματα βρίσκονται ακόμα σε πρώιμα στάδια και κατ' επέκταση η μορφολογία και ο σχεδιασμός τους είναι υπό συνεχή επεξεργασία. Για το λόγο αυτό η ελληνική τυπογραφική τέχνη βρίσκεται σε ένα αμετάβατο στάδιο και όπως αναφέρει ο V. Shcoldeger, ο οποίος αποτελεί σπουδαίο μελετητή και αναλυτή της τότε περιόδου, από τεχνικής απόψεως τα τυπογραφικά στοιχεία καθώς και οι γραμματοσειρές δεν παρουσιάζουν καμία ιδιαιτερότητα. Τα επόμενα χρόνια με την ανεξαρτητοποίηση του ελληνικού κράτους, οι ελληνικές τυπογραφικές επιχειρήσεις μεταφέρονται και εγκαθίστανται κατά κύριο λόγο στην Ελλάδα. Τον 18^ο αιώνα η τυπογραφική δραστηριότητα ενισχύεται σημαντικά καθώς τα τεχνολογικά επιτεύγματα ακμάζουν στον Ελλαδικό χώρο. Σημαντικό γεγονός είναι και η έκδοση εφημερίδων, μέσα σε αυτό το διάστημα, περνώντας από στάδια αρχικά χειρόγραφης μορφής και τελικά έντυπης.

Την τυπογραφική τέχνη διαδέχτηκε τα μετέπειτα χρόνια ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, φυσικά όχι στην μορφή και το βεληνεκές ενός σημερινού υπολογιστή και άλλων συσκευών που χρησιμοποιούμε αντ' αυτού, αλλά σε ένα λιγότερα εξελιγμένο για τα τότε δεδομένα υπολογιστικό σύστημα. Η γένεση των πρώτων υπολογιστών εκτιμάται περίπου στα μέσα του 19^{ου} αιώνα, ενώ στην Ελλάδα η εμφάνισή τους γίνεται γύρω στα τέλη του 1963. Μεταφερόμαστε, λοιπόν, στους τομείς των επιστημών και της τεχνολογίας όπου η ανακάλυψη και εισαγωγή του υπολογιστή στην ανθρωπότητα αποτελεί τον τρίτο σταθμό μετά την τυπογραφία και την γραφή στην ιστορία της πληροφορίας. Κάθε ανακάλυψη του ανθρώπου είναι αποτέλεσμα των αναγκών που προκύπτουν, έτσι και ο υπολογιστής εδραιώθηκε προκειμένου να εξυπηρετήσει ορισμένες ανάγκες. Βέβαια με το πέρασμα των χρόνων και την διόγκωση των γνώσεων, η αναβάθμιση σε ήδη υπάρχοντα συστήματα είναι αναπόφευκτη ενώ η διάδοση της χρήσης τους δίνει διαφορετική τροπή και νέες δυνατότητες με τους κατάλληλους χειρισμούς.

Το 1971 αποτελεί τις απαρχές του πρώτου ηλεκτρονικού βιβλίου, μετά την προφανή βελτιστοποίηση των υπολογιστών, μέσω του προγράμματος Gutenberg. Το συγκεκριμένο εγχείρημα εμπνέεται και υλοποιείται από τον Michael Hart, ο οποίος παραδίδει σε ψηφιακή μορφή την Διακήρυξη της Ανεξαρτησίας των ΗΠΑ κάνοντας χρήση της απλούστερης κωδικοποίησης ASCII (American Standard Code for Information Interchange). Το Project Gutenberg αποτελεί λοιπόν μία επιτυχημένη απόπειρα ψηφιοποίησης, αρχειοθέτησης και διανομής πολιτισμικών έργων τα οποία διατίθενται παγκόσμια χωρίς καμία κοστολόγηση και είναι απαλλαγμένα από πνευματικά δικαιώματα, προκειμένου να υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης και εκτύπωσης από το γενικό σύνολο. Η σύλληψη και εκτέλεση αυτής της ιδέας είναι απόρροια της τυπογραφικής τέχνης ενώ και ο ίδιος ο Michael αναφέρει: «... I don't see how paper can possibly compete once people each find their own comfortable way to etexts, especially in schools » (Hart, 1998). Πέρα από την αρχική ιδέα του για την ψηφιακή βιβλιοθήκη, τα λόγια του Michael μας παραπέμπουν και σε μία ακόμα προοπτική καθώς αναφέρει πως αν τα ηλεκτρονικά βιβλία αποτελούν μία διευκόλυνση για τους ανθρώπους, πόσο χρήσιμο εργαλείο θα ήταν η ένταξη τους στον τομέα της εκπαίδευσης. Αυτός είναι και ο τομέας που μας απασχολεί σε αυτή την μελέτη, σε συνάρτηση με την τεχνολογική επίδραση που δέχεται αλλά και με τις ευρηματικές μορφές που ενσωματώνει στις διαδικασίες του.

1.1.2 Νέα ψηφιακή πραγματικότητα

Είναι αδιαμφισβήτητο το γεγονός ότι ο αιώνας που διανύουμε έχει κατακλειστεί από μία τεράστια ποικιλία ηλεκτρονικών-ψηφιακών μέσων, εφαρμογών και πλατφόρμων

που με την πάροδο των χρόνων ξεπερνά κατά ένα μεγάλο ποσοστό τις προσδοκίες των πρωτοεμφανιζόμενων τεχνολογικών μέσων. Η δημιουργία και η διοχέτευση τους στο ανθρώπινο- αγοραστικό κοινό είναι διαρκώς αυξανόμενη καθώς όσο τροφοδοτείται με νέες δυνατότητες τόσο διογκώνεται και η ανάγκη να διευκολυνθεί η καθημερινότητα του. Υψηλά επίπεδα ποσοστού των χρηστών μάλιστα ανιχνεύεται τα τελευταία χρόνια σε μικρότερο ηλικιακό κοινό πλέον, ενώ μεγάλες ανάγκες βελτιστοποίησης παρουσιάζουν και τα μοντέλα διδασκαλίας όσον αφορά το εκπαιδευτικό σύστημα.

Σχετικά με τον εκσυγχρονισμό των μέσων των εκπαιδευτικών μοντέλων υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις πολιτισμικής φύσεως. Ένα μεγάλο ποσοστό του αναγνωστικού κοινού επιμένει πως τα έντυπα βιβλία είναι μία ανακάλυψη στην οποία έχει συμβάλει ο άνθρωπος και η ελληνική επιρροή ήταν μεγάλη για την εξέλιξη τους, επομένως, θα πρέπει να προτιμώνται έναντι των ηλεκτρονικών και των άλλων τεχνολογικών εργαλείων. Ωστόσο η ανθρωπότητα δεν αποτελεί κάτι στάσιμο αλλά κάτι συνεχώς μεταβαλλόμενο καθώς καθημερινά γίνονται μεγάλα βήματα προόδου, για αυτό και εμείς θα πρέπει να συμβαδίζουμε. Πάνω σε αυτό στηρίζεται και η ιδέα πως τα ηλεκτρονικά βιβλία δεν είναι τίποτε παραπάνω από ψηφιακές μορφές των ήδη υπαρχόντων έντυπων βιβλίων, άρα μιλάμε για απλή μετάβαση συνθηκών.

Σύμφωνα με την προαναφερθείσα διατύπωση και σχετικά με την εναλλαγή ,συγκεκριμένα, έντυπου με το ηλεκτρονικό βιβλίο, το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση των εκπαιδευτικών διαδικασιών. Ορισμένοι θεωρούν τα έντυπα βιβλία λόγω της φύσης τους ότι παρέχουν μία μονοδιάστατη μορφή αναγνωστικού αντικειμένου ενώ στην αντίπερα όχθη βρίσκονται όσοι θεωρούν πως το ηλεκτρονικό βιβλίο παρέχει μια ευρέως φάσματος μορφή αναγνώσματος. Υπάρχει δηλαδή ένας διχασμός ως προς το αν η εκπαίδευση μπορεί να ωφεληθεί πραγματικά από τις τεχνολογικές εξελίξεις στο τομέα της πληροφορικής ή εάν αυτό το βήμα μπορεί να αποβεί σε αρνητικές επιπτώσεις για τους μαθητές. Τα ηλεκτρονικά αναγνώσματα τα οποία διατίθενται για εκπαιδευτική χρήση ωστόσο έχουν σχεδιαστεί βάσει των προτύπων των έντυπων σχολικών βιβλίων έτσι ώστε η μαθησιακή διαδικασία να μην χαρακτηρίζεται από πολυπλοκότητα στο τρόπο που την διαχειρίζονται οι εκπαιδευτικοί. Επομένως, οι σύγχρονοι και καταρτισμένοι εκπαιδευτικοί έχουν την δυνατότητα να προσαρμόσουν μία πολυμεσική εφαρμογή στις απαιτήσεις ενός μαθήματος χωρίς να αλλοιώσουν την διδακτική διαδικασία. Πλήθος εκπαιδευτικών εξακολουθούν να θεωρούν πως μια τέτοια διαχείριση δημιουργεί διαφορετικό κλίμα μάθησης το οποίο ως μη οικείο στο μαθητικό κοινό μπορεί να φέρει αποτελέσματα μη αναμενόμενα ως προς το ενδιαφέρον , την αντίληψη αλλά και τις επιδόσεις των μαθητών.

Βέβαια βάσει ερευνών από θεωρήσεις αλλά και πιλοτικές εφαρμογές που θα δούμε παρακάτω γίνεται πιο σαφές αν η ψηφιοποίηση στις μέρες μας αποβαίνει χρήσιμη για τα εκπαιδευτικά συστήματα. Στην Ελλάδα πέρα από κάποιες χρήσεις ψηφιακών μέσων δεν έχει καθιερωθεί ακόμη η εξολοκλήρου διδασκαλία που βασίζεται αποκλειστικά σε πλατφόρμες και τεχνολογικά μέσα, όμως, τα εργαλεία των διδασκόντων φαίνεται να στηρίζονται κατά το πλείστον σε ψηφιοποιημένα εγχειρίδια τα οποία εισάγονται έμμεσα στις μαθησιακές διαδικασίες.

Πέρα από το σύγχρονο και καταρτισμένο προσωπικό το οποίο γνωρίζει πως η εισαγωγή ηλεκτρονικών σχολικών εγχειριδίων χειραφετεί τους ίδιους από ένα μεγάλο όγκο δεδομένων υπάρχουν τρεις θεωρήσεις οι οποίες αφορούν αυτή την αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητή –πληροφορίας/γνώσης.Η πλαισίωση των διδακτικών πράξεων από τις εφαρμογές της τεχνολογίας και τα εκπαιδευτικά λογισμικά είναι δύο αλληλοεξαρτώμενες έννοιες.Η σχεδίαση εκπαιδευτικού λογισμικού αφορά την ποιότητα και τη βελτιστοποίηση της μάθησης, δημιουργώντας υψηλότερα επίπεδα επίτευξης των στόχων, που εστιάζουν στις ιδιαιτερότητες των σημερινών μαθητών, γεγονός το οποίο δείχνει την σχέση εξάρτησης μεταξύ πληροφορίας και γνώσης. Δηλαδή όσο εξελίσσεται ο τομέας της πληροφορίας, με την κατάλληλη εφαρμογή, τόσο ευκολότερη καθίσταται η κατάκτηση της γνώσης.

Η ενσωμάτωση των τεχνολογικών μέσων στις εκπαιδευτικές διαδικασίες δεν είναι απόρροια μόνο της συνεχόμενης προόδου της τεχνολογίας, επομένως, αλλά έχει τις βάσεις της και σε τρεις ψυχοπαιδαγωγικές θεωρίες μάθησης: τις συμπεριφοριστικές, τις γνωστικές και τις κοινωνικοπολιτισμικές. Οι τρεις αυτές θεωρίες, υποστηρικτές των οποίων είναι οι Skinner, Crowder, Gagne, Piaget, Papert, Bruner, Varela και Vygotsky, τεκμηριώνουν την θέση που πρέπει να λάβουν οι υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες στα μαθησιακά περιβάλλοντα. Η τεκμηρίωση αυτή επιτυγχάνεται μέσω των ΤΠΕ καθώς και των εκπαιδευτικών λογισμικών που σχεδιάζονται ακριβώς για την συγχώνευση τους με τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών.

2.1 Τ.Π.Ε

2.1.1 Τ.Π.Ε και Εκπαίδευση

Με τον όρο Τ.Π.Ε. (Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών) νοείται η χρήση διαθέσιμων τεχνολογικών μέσων ως φορείς επεξεργασίας και μετάδοσης πληροφοριών σε διάφορες μορφές, μία εκ των οποίων είναι και η ηλεκτρονική ανάγνωση. Η χρήση τους συνεισφέρει στη προσέγγιση με διαφορετικό τρόπο των διδακτικών και μαθησιακών διαδικασιών, διαμορφώνοντας μία νέα μορφή κατάκτησης της γνώσης. Οι ΤΠΕ με τις δυνατότητες που προσφέρουν αποσκοπούν, σε κάθε περίπτωση χρήσης, σε αναβάθμιση της ποιότητας και ταυτόχρονα σε αυξημένους δείκτες αποδόσεων. Τα ανάλογα επιδιώκονται και από την χρήση τους στο εκπαιδευτικό πεδίο. Αποτελέσματα ερευνών έχουν κριθεί θετικά ως προς την ένταξη Τ.Π.Ε στην εκπαίδευση και συγκεκριμένα τη χρήση υπολογιστών ως γνωστικό εργαλείο, κάτι το οποίο φαίνεται να συμβαδίζει με το μοντέλο μάθησης διάδραση-πράξη. Η εστίαση στις αποδόσεις του σχολικού συστήματος και όχι στην επιλογή των εκάστοτε τεχνολογικών μέσων προωθούν την ενεργητικότητα και παρέχουν μεγαλύτερες πιθανότητες στην επίτευξη των γνωστικών στόχων των μαθητών. Για την ενσωμάτωση των πληροφορικών εργαλείων στον χώρο της εκπαίδευσης βασικό και αναπόσπαστο κομμάτι της εφαρμογής τους είναι η δημιουργία των κατάλληλων περιβαλλόντων μάθησης, τα οποία έχουν ως βάση τα ανάλογα εκπαιδευτικά λογισμικά, στα οποία θα γίνει εκτενής αναφορά παρακάτω.

Η εισαγωγή τεχνολογικών εργαλείων στα σχολικά συστήματα είναι ιδιαίτερα σημαντική και επωφελής παρά το γεγονός ότι δεν έχουν τοποθετηθεί ολικά και ως κυρίαρχο μέσο διδασκαλίας. Οι ΤΠΕ διαθέτουν διάφορες μορφές πολυμέσων και είναι συμβατές με τρία μοντέλα μάθησης (τεχνοκεντρικό-πραγματολογικό-ολοκληρωμένο), γεγονός που όμως φέρει αλλαγές στους συνήθεις ρόλους διδάσκοντα-διδασκόμενου. Η ποιότητα μάθησης που μπορεί να προσφέρει η χρήση τους είναι σαφέστατα μεγαλύτερης κλίμακας από ότι οι παραδοσιακές μέθοδοι με την συμπληρωματική ή υποστηρικτική χρήση τους. Η παραδοχή αυτή δεν αρκεί όμως, καθώς πολλοί είναι οι λόγοι που εμποδίζουν την είσοδο σύγχρονων μεθόδων μάθησης στα σχολικά περιβάλλοντα. Κύριοι ανασταλτικοί παράγοντες που έχουν σημειωθεί είναι οι εξής:

- Η γενικότερη κουλτούρα του σχολείου που αδυνατεί να αποδεχτεί τις ΤΠΕ ως στοιχείο αυτής
- Η αρνητικότητα στον εκσυγχρονισμό των μέσων που ίσως να είναι και αποτέλεσμα όλων των υπολοίπων παραγόντων
- Ελλιπής κατάρτιση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών (περιορισμένο εκπαιδευτικό κοινό δείχνει ενδιαφέρον για ανατροφοδότηση γνώσεων)

- Ο χαρακτήρας του αναλυτικού προγράμματος που καθιστά δύσκολη την όποια διαφοροποιημένη διαδικασία μάθησης

Ένα αμετάβλητο διαχρονικά στοιχείο και ζωτικής φύσεως για την μέχρι τώρα πορεία των σχολικών μονάδων είναι ο στόχος που υπηρετεί: η απόκτηση γνώσεων, η ανάπτυξη δεξιοτήτων και η διαμόρφωση αξιών, κάτι το οποίο όσες μεταβολές και να πραγματοποιηθούν δεν αλλοιώνουν αυτό το γεγονός. Όσοι παράγοντες και να υφίστανται που να εμποδίζουν την εφαρμογή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση δεν μπορούν να καταρρίψουν την παραπάνω διαπίστωση. Η τεχνολογία από την μεριά της έχει την δυνατότητα να ανατροφοδοτήσει το υπάρχον εκπαιδευτικό σύστημα εξυπηρετώντας το αναλυτικό του πρόγραμμα αλλά και το τελευταίο με την κατάλληλη υποδομή δύναται να δημιουργήσει χώρο για την εισαγωγή τεχνολογικών μέσων σε αυτό. Έτσι, η αξιοποίηση των ΤΠΕ αποβλέπει τόσο στο κομμάτι της ποιοτικής αλλαγής του τρέχοντος εκπαιδευτικού συστήματος, που υποβάλλει τους μαθητές σε διεργασίες απαιτητικότερου είδους μάθησης, όσο και στην επίτευξη υψηλότερων γνωστικών αποτελεσμάτων καθώς ο ρυθμός μάθησης είναι πιο γρήγορος, κάτι που όμως καλύπτει μακροπρόθεσμα μεγαλύτερο μέρος των παρεχόμενων γνώσεων.

2.1.2 Εκπαιδευτικά Λογισμικά

Η εκπαιδευτική τεχνολογία είναι η βασική έννοια που έδωσε χώρο στην ανάπτυξη των εκπαιδευτικών λογισμικών. Η πρώτη, η οποία αναφέρεται στις πρακτικές μεθόδους πλαισίωσης και υποστήριξης των διαδικασιών μάθησης, δημιούργησε τις ανάγκες διαμόρφωσης κατάλληλων λογισμικών και τεχνολογικών εξοπλισμών που προσφέρουν υπηρεσίες για την εκπλήρωση του εκπαιδευτικού έργου. Για την ακριβέστερη οριοθέτηση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού θα λέγαμε ότι αποτελεί το υπολογιστικό εκείνο περιβάλλον με τις εφαρμογές λογισμικού οι οποίες υποστηρίζουν την οικοδόμηση γνώσεων και εν γένει τη μαθησιακή διαδικασία. Τα εκπαιδευτικά λογισμικά χωρίζονται σε δύο κατηγορίες ανάλογα με την προέλευση του σχεδιασμού τους και την χρήση τους:

- Σε λογισμικά τα οποία απευθύνονται αποκλειστικά σε εκπαιδευτικούς σκοπούς, έχουν σχεδιαστεί από εξειδικευμένα για τέτοιου είδους χρήση ιδρύματα και εταιρείες και οι μορφές τους είναι συμβατές με υπολογιστή ή διατίθενται σε δικτυακούς τόπους ώστε να υπάρχει μεγαλύτερη δυνατότητα πρόσβασης.
- Σε λογισμικά γενικής ή ειδικής χρήσης τα οποία όμως είναι σχεδιασμένα είτε από εταιρείες είτε από προγραμματιστές και δεν προωθούνται κατά πλειονότητα για εκπαιδευτική χρήση. Τα λογισμικά αυτά ωστόσο με τις εξελίξεις έχουν αλλάξει πεδίο και πλέον χρήζουν γνωστικών εργαλείων, γεγονός που αυτομάτως τα τοποθετεί στη λίστα των εκπαιδευτικών λογισμικών.

Ο σχεδιασμός των εκπαιδευτικών λογισμικών ακολουθεί ορισμένες αρχές ανεξαρτήτως κατηγοριοποίησης, οι οποίες σχετίζονται με την λειτουργικότητα που παρουσιάζουν, τη δομή και τα χαρακτηριστικά τους. Πρώτο στοιχείο που στηρίζει τη δομή τους είναι η διαχείριση, και αφορά το πρόγραμμα το οποίο διαχειρίζεται διεργασίες όπως τον έλεγχο των πληροφοριών, της ροής και της πλοήγησης καθώς και τυχόν σφάλματα χρήσης που επιτρέπουν την επιστροφή στο κεντρικό σημείο του προγράμματος. Δεύτερο στοιχείο αποτελεί το σύνολο των ίδιων των πληροφοριών και το φιλτράρισμα τους σύμφωνα με τις παιδαγωγικές αρχές που ακολουθεί το εν λόγω εκπαιδευτικό λογισμικό. Τέλος, σημαντικό στοιχείο αποτελεί και η αλληλεπίδραση (interaction), σε όσα προσφέρει το πρόγραμμα και στον τρόπο που ο

χρήστης τα αφομοιώνει μέσω του ελέγχου και της αξιολόγησης των επιλογών του. Κυρίαρχη θέση στο θέμα της αλληλεπίδρασης έχει η επικοινωνία όπως επίσης και η διεπαφή χρήστη (user interface). Η διεπαφή χρήστη έχει να κάνει ακριβώς με το ζητούμενο, δηλαδή την επικοινωνία του χρήστη με τις παρεχόμενες λειτουργίες-υπηρεσίες και για το λόγο αυτό θα πρέπει το τεχνολογικό σύστημα να προσδίδει ευχρηστία στο χαρακτηριστικό αυτό ώστε η δυναμική της αλληλεπίδρασης να φέρει αποδοτικά αποτελέσματα.

Τα εκπαιδευτικά λογισμικά μπορούν να ταξινομηθούν, ανάλογα με τη μορφή την οποία έχουν, σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη αφορά περιβάλλοντα παγκοσμίου ιστού καθώς περιλαμβάνει προγράμματα επικοινωνίας με χρήση διαδικτύου και μετάδοση πληροφοριών σε μορφές email, φυλλομετρητές, εικόνες, βίντεο και ήχους. Σε αυτή εντάσσονται λογισμικά διευκολυμένης πρόσβασης και πρόσβασης σε καταναμημένους ψηφιακούς πόρους (learning management systems). Η δεύτερη σχετίζεται με την ανάπτυξη εφαρμογών τύπου προγραμματισμού (Flash, Hyperstudio, Microworlds) καθώς και γνωστά λογισμικά παρουσιάσεων Impress-PowerPoint. Τέλος, ξεχωριστή κατηγορία αποτελούν περιβάλλοντα με εκπαιδευτικές πολυμεσικές εφαρμογές που συμπεριλαμβάνουν και φορητές συσκευές(e-learning, mobile-learning). Στις τελευταίες εφαρμογές πολυμέσων ωστόσο, τα στοιχεία παρουσιάζονται χωρίς να ελέγχονται από τους χρήστες διότι ακολουθούν μία σειριακή μορφή. Ουσιαστικά, οι εφαρμογές πολυμέσων για το λόγο αυτό δεν διαφοροποιούνται από τα ηλεκτρονικά βιβλία.

Τα λογισμικά δεδομένου ότι προορίζονται για εκπαιδευτική χρήση πρωτίστως, πρέπει να αξιολογούνται με βάση ορισμένα κριτήρια ως προς την καταλληλότητα και αξιοπιστία της χρήσης τους. Η αξιολόγηση τους είναι μία διαδικασία κατά την οποία διεξάγεται έλεγχος: α) περιεχόμενου, εφόσον και αν υφίσταται στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα καθώς πολλά είναι εκείνα τα οποία δεν διαθέτουν β) διδακτικής μεθόδου, ανάλογα με το μοντέλο μάθησης που υιοθετεί το κάθε λογισμικό, είτε δασκαλοκεντρικό-μαθητοκεντρικό είτε συνεργατικό, αλλά και τις θεωρίες μάθησης γ) διεπαφής συστήματος- χρήστη, καθώς σημαντική προτεραιότητα ενός τεχνολογικού προϊόντος είναι η ευχρηστία που προσφέρει και οι δυνατότητες αποτελεσματικότητας δ) μαθητική- διδακτική αποδοτικότητα , το οποίο είναι εξίσου βασικό, καθώς, αν οι υπηρεσίες δεν αξιοποιούνται προς εξυπηρέτηση της γνώσης και του εκπαιδευτικού έργου τότε το λογισμικό δεν υποστηρίζει το μαθησιακό κομμάτι ε) στήριξης, το οποίο είναι συνδεδεμένο με το προηγούμενο κριτήριο διότι σκοπός είναι να γίνει εργαλείο της γνώσης και να υποστηρίξει την μαθησιακή διαδικασία ώστε να θεωρείται λειτουργικό στ) και τέλος κόστους και τεχνικής φύσεως.

3.1 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ

3.1.1 Ορισμός

Η έννοια του «e-book» ή διαφορετικά «electronic book» αφορά την ψηφιακή μορφή βιβλίων. Οριοθετώντας τον όρο αυτό θα λέγαμε ότι τα ηλεκτρονικά βιβλία είναι βιβλία ψηφιοποιημένα, τροποποιημένα δηλαδή από έγγραφα, κείμενα και εικόνες αναλογικής σε ψηφιακή μορφή, τα οποία χρησιμεύουν για ηλεκτρονικούς αναγνώστες και διατίθενται είτε σε υπολογιστές είτε σε οποιαδήποτε ψηφιακή συσκευή. Παρά το γεγονός ότι τα εν λόγω βιβλία μπορεί να υπάρχουν διαθέσιμα και σε έντυπη μορφή, τα ψηφιακά βιβλία δεν βρίσκονται απαραίτητα και ως τυπωμένα. Βάσει της αποσαφήνισης του όρου που δίνεται από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, ωστόσο, τα ηλεκτρονικά βιβλία δεν νοούνται μόνο ως e-book, web textbook, online textbook, digital textbook, αλλά σχετίζονται και με τη διαδραστικότητα τους καθώς αποτελούν ταυτοχρόνως εποπτικό υλικό γνώσης.

Επομένως με την ευρεία έννοια των ηλεκτρονικών βιβλίων θα λέγαμε ότι τα εν λόγω βιβλία αποτελούν μία ψηφιοποιημένη αναπαράσταση των έντυπων, παρουσιάζοντας διαφορές όχι τόσο σε περιεχόμενο όσο σε μορφοποίηση, όσον αφορά δηλαδή τις εικόνες, τα διαγράμματα, τους πίνακες και τις δυνατότητες που παρέχει με τους υπερσυνδέσμους. Το τελευταίο αυτό στοιχείο καθιστά την ανάγνωση κάτι παραπάνω από απλή σφαιρική πληροφόρηση, την καθιστά ως μία ολοκληρωμένη σύνθεση πολύπλευρης και πολυεπίπεδης γνώσης. Το ηλεκτρονικό βιβλίο λοιπόν αποτελεί μία ενισχυμένη έκδοση του έντυπου, με δυναμική πολυμεσικού εργαλείου μάθησης και η διάδοση του έχει μεγάλη απήχηση στην εποχή μας καθώς διαχωρίζεται ως προς τη συμβατότητα του και την ποιότητα της γνώσης που παρέχει η ψηφιακή του μορφή. Πέρα από την αποσαφήνιση του όρου αυτού κάθε έννοια γίνεται σαφέστερη με την ανάλυση των στοιχείων που την συνιστούν για αυτό και πρέπει να δούμε τα επιμέρους τμήματα που ενώνονται και δημιουργούν αυτό το ηλεκτρονικό ανάγνωσμα στο οποίο όλοι ανεξαιρέτως έχουμε πρόσβαση σήμερα.

3.1.2 Πρότυπα Ηλεκτρονικών Βιβλίων

Τα ηλεκτρονικά βιβλία παρουσιάζουν πολλούς τύπους μορφοποίησης για την δυνατότητα ανάγνωσης τους. Παλαιότερα διέθεταν απλούστερα πρότυπα κειμένων αλλά η αναγκαιότητα προστασίας της ψηφιοποίησής τους (DRM- Digital Rights Management) έκανε πιο απαιτητική τη διαδικασία αυτή εξελίσσοντας κάθε φορά τα χαρακτηριστικά τους.

Βασικότεροι τύποι αρχείων πλήρους κειμένου που χρησιμοποιήθηκαν, ένας εκ των οποίων έχει ήδη αναφερθεί (ASCII), και σχετικά γνωστοί στο ευρύ κοινό είναι το πρότυπο TXT με επέκταση .txt και τύποι αρχείων Microsoft Word με πρότυπο DOC που είναι ελαφρώς εμπλουτισμένο και επέκταση .doc. Ωστόσο με την ανάπτυξη και τις βελτιστοποιήσεις που γίνονται πιο διαδεδομένες και επικρατέστερες θεωρούνται οι εξής δυο, PDF και ePub.

Το PDF (Portable Document Format) είναι μία φόρμα φορητού αρχείου, χρήση του οποίου είναι να απεικονίζει έγγραφα χωρίς να περιορίζεται από το είδος του λογισμικού, του hardware ή του λειτουργικού συστήματος που φέρει η συσκευή ή ο υπολογιστής. Το γεγονός αυτό το κάνει χρήσιμο για την ανάγνωση κειμένων καθώς υποστηρίζεται από παντός είδους συσκευές. Αναπτύχθηκε από την Adobe Systems και διατέθηκε ως ανοιχτό πρότυπο τον Ιούλιο του 2008. Η εύκολη εφαρμογή των τεχνολογιών DRM σε συνδυασμό με τη δυνατότητα χρήσης, μορφοποίησης και λογισμικού του ίδιου αρχείου το κάνουν ιδιαίτερα εύχρηστο ως επιλογή για τη πλειονότητα των εκδοτικών οίκων. Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι παρέχουν τις απαιτούμενες υψηλές προδιαγραφές για την παραγωγή- έκδοση

βιβλίων και ταυτόχρονα τα χαμηλότερα στάνταρ που χρειάζεται η ηλεκτρονική version του ίδιου αναγνώσματος. Ωστόσο διαθέτει ένα χαρακτηριστικό που δε συμβάλει στη λειτουργικότητα του και έχει να κάνει με την προσαρμογή της επιφάνειας του αναγνώσματος στην συσκευή που βρίσκεται. Αυτό δημιουργεί μία δυσκολία στο χειρισμό του καθώς απαιτεί μεγέθυνση ή μετακίνηση του κειμένου κάθε φορά. Βέβαια, μιλώντας για τη χρήση αυτού του προτύπου για εκπαιδευτικούς σκοπούς, αντισταθμίζει αυτό το μειονέκτημα καθώς τα διαγράμματα και οι πίνακες προσαρμόζονται αυτόματα λόγω της φύσης του προτύπου ενώ στην περίπτωση του ePub που αναφέρεται παρακάτω το πλάτος διατίθεται ως έχει χωρίς δυνατότητες μορφοποίησης.

Το ePub, εξίσου γνωστό και χρήσιμο για τα χαρακτηριστικά του, εκδόθηκε από το IDPF(International Digital Publishing Forum) το 2007 ως ένα ανοιχτό πρότυπο αρχείων. Προτιμάται για την δημιουργία ηλεκτρονικών βιβλίων, καθώς αντικαθιστά το παλαιότερο OPEN e-book, και παρουσιάζει μία σειρά προδιαγραφών που το κάνει να ξεχωρίζει των υπολοίπων. Πέραν του ότι είναι συμβατό με τον υπολογιστή μέσω του Adobe Digital Edition και όλες τις συσκευές που υποστηρίζουν ανάγνωση κειμένων (κινητά, tablet κ.α.), το περιεχόμενο του είναι σχεδιασμένο ώστε να προσαρμόζεται ως προς τη διάταξη ανεξαρτήτως των προκαθορισμένων μεγεθών του χρήστη. Τα δύο τελευταία πρότυπα είναι συμβατά με αρχεία Adobe Acrobat και έχουν επεκτάσεις .pdf, .prc, .kml, .ht, .htm, .lit. Κατηγοριοποιώντας τα, οι καλύτεροι συνιστώμενοι τύποι αρχείων για εκτύπωση θεωρούνται οι εξής: Adobe, pdf, HTML, Word.doc και ASCII text ενώ για ανάγνωση τα Adobe eBook και Microsoft reader.

Ερχόμενοι ξανά στο τελευταίο πρότυπο, αξίζει να αναφέρουμε ότι πέρα από την εισαγωγή κειμένου επιτρέπεται και η εισαγωγή οπτικοακουστικών μέσων (εικόνες-βίντεο) και εν γένει μεταδεδομένων. Ωστόσο, ενώ προστατεύεται από το DRM επειδή το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό δεν ανήκει στις προδιαγραφές του και κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει διαφορετικές τεχνολογίες, μερικές φορές αυτό συνεπάγεται να αποβαίνει ελαττωματική η αναγνώριση του περιεχομένου του. Ουσιαστικά, ένα αρχείο μπορεί να αναγνωστεί σε μία συσκευή με τη χρήση διαφορετικών τεχνολογιών DRM αλλά μπορεί αυτό και να μην είναι εφικτό με αποτέλεσμα οι χρήστες που δεν το γνωρίζουν αυτό να θεωρούν ότι οφείλεται σε κάποια ασυμβατότητα.

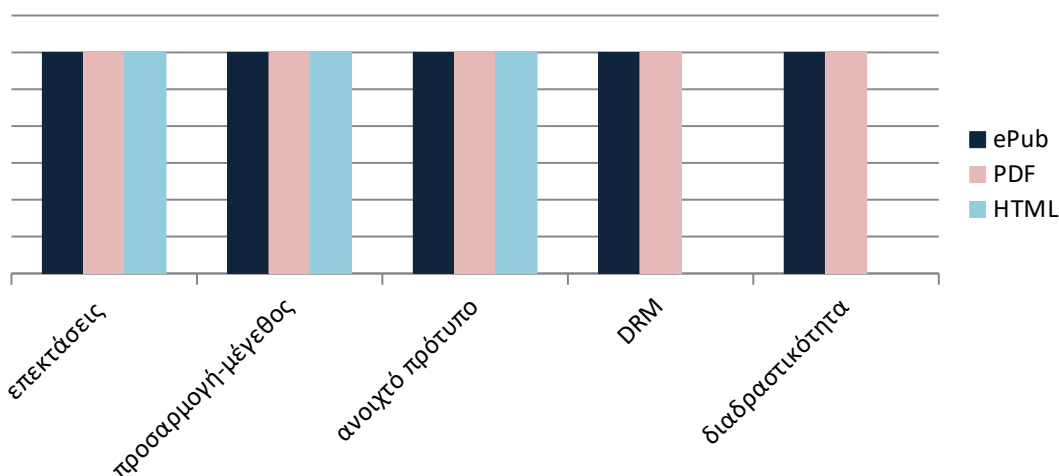
Τέλος, το πρότυπο HTML γράφεται από την γλώσσα που χρησιμοποιούν όλες οι ιστοσελίδες (hyper text markup language) και της οποίας τα στοιχεία συγκροτούν την δομή όλων των ιστοσελίδων. Η χρήση αυτού του προτύπου γίνεται μέσω της δημιουργίας ενός συμπιεσμένου εκτελέσιμου αρχείου που έχει επέκταση exe. Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό είναι ότι παρέχει δυνατότητες μορφοποίησης των ηλεκτρονικών βιβλίων και είναι συμβατό με κάθε συσκευή που διαθέτει φυλλομετρητή (browser), στην περίπτωση της δικής μας εποχής δηλαδή με όλες τις συσκευές. Ένα αρνητικό σημείο είναι το γεγονός ότι δεν υποστηρίζει τη χρήση DRM και επομένως η ανάγνωση τους απαιτεί σύνδεση στο Διαδίκτυο.

Πέραν αυτών των προτύπων υπάρχουν και ορισμένα ακόμα των οποίων τα χαρακτηριστικά δεν συμβάλλουν στη λειτουργικότητα που απαιτεί η εκπαιδευτική χρήση. Η Amazon διαθέτει ένα κλειστού τύπου πρότυπο το οποίο παρουσιάζει περιορισμένη συμβατότητα καθώς η μορφή των ηλεκτρονικών της βιβλίων είναι αναγνώσιμα μόνο στο Kindle ή σε παρόμοια συσκευή. Παρόλα αυτά προστατεύεται από τις DRM όπως και τα αρκετά γνωστά ebooks mobi που υποστηρίζονται και αυτά από την ίδια εφαρμογή. Τέλος, υπάρχουν τα ibooks τα οποία παρέχονται ως μοναδικά πρότυπα από την Apple, εξίσου κλειστό πρότυπο, με ορισμένες δικές της προσθήκες όπως η διάδραση και η εισαγωγή πολυμεσικού υλικού. Οι συσκευές που το υποστηρίζουν πρέπει να διαθέτουν λειτουργικό ios.

Έχοντας κάνει μία συνολική εκτίμηση των διαθέσιμων προτύπων για την ανάγνωση ψηφιακών βιβλίων, μπορούμε και μέσα από ένα γράφημα να συγκρίνουμε τις λειτουργίες του κάθε προτύπου και να αξιολογήσουμε, ποια κατά γενική ομολογία φέρει τις ιδανικές προδιαγραφές για την χρήση που επιθυμούμε. Στο παρακάτω

γράφημα μπορούμε να δούμε αναλυτικότερα τις λειτουργίες και την ανταπόκριση των βασικών προτύπων, βάσει του οποίου πέραν του ePub και του PDF που πληρούν όλα τα κριτήρια λειτουργικότητας σε γενικές γραμμές, το HTML έχει εμφανώς κάποιες ελλείψεις στις προδιαγραφές του.

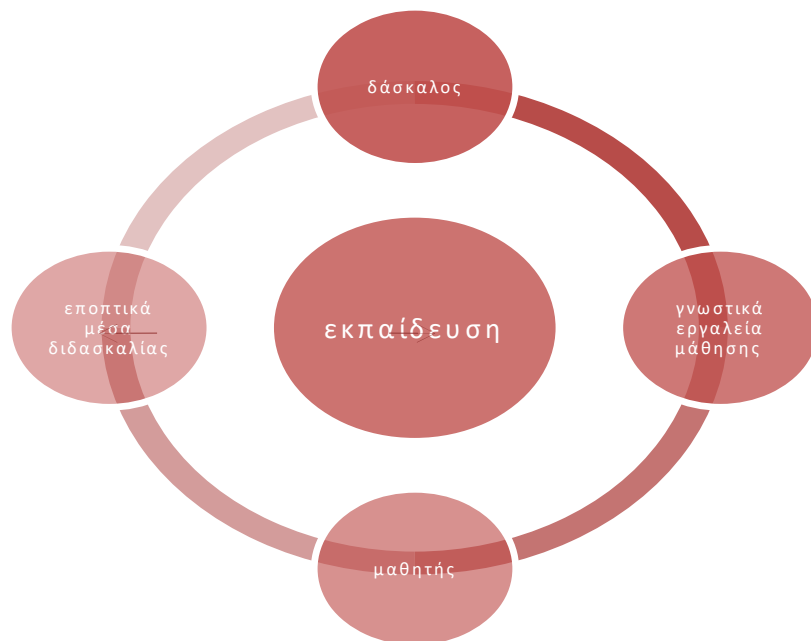
Λειτουργικότητα επικρατέστερων προτύπων ηλεκτρονικών βιβλίων



Γράφημα 1: Λειτουργικότητα επικρατέστερων προτύπων των ηλεκτρονικών βιβλίων

3.1.3 Ένταξη των e-book στην Εκπαίδευση

Η εκπαίδευση, ως έννοια, παραπέμπει στον τρόπο που επιτυγχάνεται η πνευματική, ηθική και ψυχοσωματική καλλιέργεια των ανθρώπων ή εν γένει η μόρφωσή τους. Αναλογιζόμενοι αυτό τον όρο δεν αντιλαμβανόμαστε εύκολα ότι η δομή του αποτελεί ένα υπέρογκο σύστημα απτών και μη στοιχείων. Η λειτουργία της στηρίζεται τόσο σε θεωρήσεις μάθησης, σε διδακτικά μοντέλα, σε διδακτικούς σχεδιασμούς όσο και στον εξοπλισμό και τα μέσα που απαιτούνται για να μετουσιώσουν τα προηγούμενα στον ένα και βασικό της σκοπό που είναι η μεταβίβαση γνώσης. Η εκπαίδευση επομένως είναι ένα ζωντανό σύστημα που ανατροφοδοτείται συνεχώς και έχει τέσσερις θεμελιώδεις αρχές: τα στοιχεία του, την ιεραρχική δομή του, την οργάνωση και την πολυπλοκότητα του. Αυτό που μας απασχολεί στην συγκεκριμένη μελέτη έχει να κάνει με την δομή του και κυρίως με τα διδακτικά δομοστοιχεία του, τα βιβλία, που αποτελούν το βασικό εργαλείο σύστασης της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Στο παρακάτω διάγραμμα μπορούμε να διακρίνουμε τον κύκλο της εκπαίδευσης που συμπεριλαμβάνει τον φορέα (δάσκαλο), τον δέκτη (μαθητή) και τη μετάδοση πληροφορίας-μάθηση (μέσα):



Διάγραμμα 1: κυκλική ροή εκπαιδευτικής διαδικασίας

Επιστρέφοντας στον βασικό στόχο της εκπαίδευσης, όπως κάθε σύστημα λειτουργεί με βάση την εκπλήρωση του στόχου για τον οποίο δημιουργείται έτσι και στην εκπαίδευση κάθε στοιχείο της δομής του έχει δρομολογηθεί για να εξυπηρετήσει τους μαθητικούς στόχους. Οι εκπαιδευτικές διαδικασίες με τη σειρά τους διακρίνονται ανάλογα με τον τρόπο που καθεμιά έχει διαμορφωθεί ώστε να τροφοδοτήσει τους μαθητές με νέα γνώση. Οι βασικότερες, οι οποίες έχουν αναφερθεί και παραπάνω [συμπεριφοριστικές θεωρίες (behaviorism), γνωστικές θεωρίες (cognitivism), και οι εποικοδομητικές (constructivism) ως μία μετεξέλιξη των προηγούμενων] είναι η βάση όλων των διδακτικών μοντέλων που εφαρμόζονται μέχρι και σήμερα είτε αυτοτελώς είτε συνδυαστικά. Τα μοντέλα αυτά χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες, σε δασκαλοκεντρικά (η διδασκαλία γίνεται με βάση τον τρόπο που προκαθορίζει ο δάσκαλος) και συμπεριλαμβάνουν την Ερβατιανή και την τριμερή μέθοδο διδασκαλίας, μαθητοκεντρικά (η διδασκαλία στρέφεται κατά κανόνα στον μαθητή και στην ενεργή συμμετοχή του) και συμπεριλαμβάνουν την μέθοδο DEWEY και Gagne και τέλος τα συμμετοχικά-ομαδοσυνεργατικά που βασίζονται στην αμοιβαία συνεργασία και την αλληλεπίδραση μαθητή-δασκάλου. Έχοντας κάνει μία ανασκόπηση στο θεωρητικό πλαίσιο βάσει του οποίου διαμορφώνονται οι μαθησιακές στρατηγικές και λαμβάνοντας υπόψη τις εφαρμογές τους έως και τη δική μας εποχή, μπορούμε αφενός να συμπεράνουμε τι αποβαίνει πιο λειτουργικό στη διαδικασία της μάθησης και αφετέρου να αναβαθμίσουμε τη δομή των μοντέλων εντάσσοντας νέες τεχνολογίες.

Εξάγονται, λοιπόν, χρήσιμα στοιχεία για τις μετέπειτα μαθησιακές στρατηγικές που μπορούν να συμπεριλαμβάνουν και τεχνολογικά μέσα ώστε να διαμορφώνεται ένα ολοκληρωμένο και αναδιαμορφωμένο διδακτικό μοντέλο. Δύο σημαντικά στοιχεία που μας ωθούν σε τέτοιες σκέψεις είναι οι υψηλότερες αποδόσεις των μαθητών όταν η συμμετοχή τους γίνεται πιο ενεργή μέσω άμεσης εξάσκησης και η διευκόλυνση που θα μπορούσαν παρέχουν οι γρήγοροι μηχανισμοί ανάδρασης. Αυτά καθίστανται εφικτά εφόσον υπάρξουν ηλεκτρονικές μορφές βιβλίων και ίσως εν συνεχεία ειδικά σχεδιασμένες ηλεκτρονικές πλατφόρμες που θα καθοδηγούν ελεγχόμενα τις διδακτικές ύλες.

Στην προκειμένη περίπτωση ο εξοπλισμός των σχολικών μονάδων είναι ένας μεγάλος όγκος βιβλίων που διατίθενται στο μαθητικό κοινό ανά βαθμίδα, ανά τάξη,

ανά μαθητή. Μία πιθανή βελτιστοποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ωστόσο, δεν απαιτεί την εξολοκλήρου αντικατάσταση των έντυπων βιβλίων από ψηφιακές μορφές βιβλίων, καθώς μια τέτοια είδους μεταβολή θα μπορούσε να εφαρμοσθεί μόνο σε περιπτώσεις βέβαιης επιτυχημένης χρήσης αυτών. Οι έρευνες που έχουν λάβει χώρα σχετικά με τις εφαρμογές τεχνολογικών μέσων, συμπεριλαμβανομένων και των ηλεκτρονικών βιβλίων, φέρουν αποτελέσματα από δοκιμές και πιλοτικά προγράμματα που όμως δεν αποδίδουν μία πραγματική εικόνα. Για το λόγο αυτό ένας καλός συνδυασμός στην παρούσα φάση θα ήταν η ένταξη ηλεκτρονικών βιβλίων στην εκπαίδευση ως συμπληρωματικά εγχειρίδια των ήδη υπαρχόντων παραδοσιακών βιβλίων και, φυσικά, του κατευθυντικού ρόλου των εκπαιδευτικών.

Η θετική επίδραση των νέων τεχνολογιών, γενικότερα, και των ηλεκτρονικών βιβλίων, ειδικότερα, είναι εμφανής σε πολλά σημεία, τόσο κατά την διάρκεια των μαθητικών διαδικασιών όσο και κατά το σύνολο των αποτελεσμάτων. Η ψηφιοποιημένη εκδοχή των βιβλίων παρέχει ένα τεράστιο όγκο πληροφοριών προερχόμενη από πολλαπλές διαφορετικές πηγές, στις οποίες τα παιδιά έχουν ελεύθερη πρόσβαση. Οι πληροφορίες αυτές σε συνδυασμό με καταρτισμένους και επιμορφωμένους διδάσκοντες και την ανάλογη αξιοποίηση των τεχνολογιών δίνουν στην εκπαίδευση την δυναμική να προσαρμόζεται στις ιδιαιτερότητες και τους ρυθμούς αντίληψης του κάθε μαθητή. Αυτό συμβαίνει καθώς με την παροχή ψηφιακού υλικού πλέον ο δάσκαλος δεν μεταφέρει απλά γνώση αλλά ενθαρρύνει την ανακάλυψη και την αφομοίωση γνώσης, κάτι το οποίο κάθε μαθητής βιώνει με βάση το δικό του επίπεδο νόησης. Ο τρόπος λειτουργίας των e-books επομένως καταργεί τους ρόλους των δασκάλων "αυθεντίες" και των αποστασιοποιημένων γονέων από τα παιδιά και δημιουργεί διαφορετικούς δεσμούς. Επιβάλλει ένα κλίμα συνεργασίας ανάμεσα τους καθώς τα ψηφιοποιημένα βιβλία λειτουργούν και εκτός σχολικών ορίων, γεγονός που ωθεί τα παιδιά σε αναζήτηση βοήθειας στο οικογενειακό περιβάλλον. Τα βιβλία αυτά είναι σχεδιασμένα ούτως ώστε με τα διαδραστικά πολυμέσα τους οι μαθητές να μπορούν να εξασκηθούν σε εξωσχολικό χρόνο καθώς περιλαμβάνουν αυτοματοποιημένες απαντήσεις σε λανθασμένες επιλογές και επιλογές αυτοβοήθειας οποιαδήποτε στιγμή απαιτείται.

Σημαντικό για την επιτυχημένη ένταξη των νέων τεχνολογιών στις εκπαιδευτικές βαθμίδες είναι και η επιλογή των διδακτικών στρατηγικών διότι κάθε είδος μάθησης είτε παραδοσιακής κλίμακας είτε ψηφιοποιημένης δεν αποδίδει ελλείψει μεθοδολογίας. Για τη δεύτερη περίπτωση, την χρήση δηλαδή τεχνολογίας, ιδανικό θα ήταν ένας συνδυασμός της άμεσης εκπαίδευσης (direct education/ explicit teaching) η οποία στηρίζεται στις συμπεριφοριστικές θεωρήσεις και αποβλέπει στη συστηματική βηματική χρήση των τεχνολογιών από τους μαθητές με συνεχόμενο έλεγχο κατανόησης. Αυτή η στρατηγική είναι ένα μοντέλο μεταβίβασης γνώσης που δημιουργεί μία απεξαρτημένη μάθηση, καθώς εστιάζει στην παροχή γνωστικού αντικειμένου χωρίς απαιτητική συμβολή των δασκάλων. Βέβαια αυτό αποτελεί ένα τελειοποιημένο στάδιο γνώσης, που διαμορφώνει ένα εντελώς διαφορετικό πλαίσιο στην εκπαιδευτική διαδικασία και σπάει τους δεσμούς συνεργασίας δασκάλου-μαθητή-γονέα, κάτι το οποίο για τα τρέχοντα δεδομένα ίσως να υφίσταται σε ένα μακρινό μέλλον μετά το πέρας της ένταξης ψηφιακών βιβλίων στα σχολεία.

3.1.4 Εφαρμογές των e-book σε άλλες χώρες

Η ανάπτυξη των ηλεκτρονικών βιβλίων σημειώνει ανοδική πορεία τα τελευταία χρόνια τόσο εντός των ελληνικών χωρών όσο και εκτός, με σταδιακά αυξανόμενη ζήτηση. Αυτό βέβαια δεν καταργεί την αξία του έντυπου έναντι του ηλεκτρονικού χαρτιού, παρόλα αυτά, ένα μεγάλο ποσοστό αναγνωστών επιλέγουν τις φορητές

συσκευές έχοντας μεγαλύτερη πρόσβαση στο χώρο της πληροφορίας. Αυτή ακριβώς η τροπή και εξέλιξη των πραγμάτων υποδεικνύει στην εκπαίδευση να εισέλθει στο κόσμο της τεχνολογίας και να επωφεληθεί από αυτήν. Η αξία και οι σκοποί της εκπαίδευσης παραμένουν αναλλοίωτοι όμως τα μέσα έχουν την δυνατότητα να αναβαθμιστούν και να εκσυγχρονιστούν. Ήδη ένα μεγάλο μέρος του νεανικού κοινού παρουσιάζει εντυπωσιακή εξοικείωση με τα τεχνολογικά μέσα ακόμα και αν η χρήση που κάνουν στη δεδομένη στιγμή δεν σχετίζεται με το χώρο της γνώσης αλλά της διασκέδασης.

Βάσει αναφορών του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου σε αρκετές χώρες το όραμα "της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης" έχει τεθεί σε εφαρμογή μέσω πιλοτικών προγραμμάτων, ενώ, πέραν της άτυπης χρήσης ηλεκτρονικών τεχνολογιών από το διδακτικό προσωπικό, δείγματα εντοπίζονται και στην Ελλάδα. Εντυπωσιακά είναι τα αποτελέσματα ερευνών που παρουσιάζουν μεταβολές στην επίτευξη στόχων προ και μετά χρήσης νέων τεχνολογιών. Ας δούμε όμως αναλυτικά πως ακριβώς έχει ενταχθεί το ηλεκτρονικό βιβλίο σε ξένες χώρες και πως έχει επηρεάσει το εκπαιδευτικό σύστημα ως προς την αποδοτικότητα των μαθητών και τη λειτουργικότητα του.

Το Texas ξεκίνησε με το πιλοτικό πρόγραμμα «εμβύθισης στην τεχνολογία» από το 2004 με διάρκεια εφαρμογής τεσσάρων χρόνων. Το πρόγραμμα TIP (Technology Immersion Pilot) όπως ονομάστηκε, περιελάμβανε τη χρήση e-book και φορητούς υπολογιστές για την ανάγνωση τους. Τα ηλεκτρονικά βιβλία δεν χρησιμοποιήθηκαν ως συμπληρωματικό ή υποστηρικτικό υλικό των έντυπων αλλά ως κυρίαρχα μέσα μάθησης. Ανάμεσα στις χρονολογίες που τέθηκε σε εφαρμογή το πρόγραμμα αυτό διεξάχθηκαν έρευνες από το TCER (Texas Center for Technological Research) για τη συλλογή στοιχείων σχετικά με την αποτελεσματικότητα της τεχνολογίας κατά κύριο λόγο, την αύξηση της αποδοτικότητας των μαθητών αλλά και την επιρροή στη μάθηση, στις διδακτικές διαδικασίες και εν γένει στο εκπαιδευτικό σύστημα. Ενδεικτικά, τα ευρήματα της έρευνας του πρώτου χρόνου με βάση τις τιμές που τέθηκαν για τον χαρακτηρισμό των αποτελεσμάτων αναφέρουν «μερική εμβύθιση-απορρόφηση» ενώ η τελευταία ερευνά αναφέρει ότι επί το πλείστον υπήρξαν ελάχιστα υψηλότεροι ρυθμοί εμβύθισης-απορρόφησης στη συγκεκριμένη τεχνολογική χρήση.

Στην Philadelphia ιδρύθηκε το «Σχολείο του Μέλλοντος» («School of the future») το οποίο εισήγαγε νέες τεχνολογίες συνδυασμένες με καινοτόμες μεθόδους διδασκαλίας μετατοπίζοντας το κλασικό περιβάλλον τάξης σε τάξη με χρήση υπολογιστών. Η μεταβολή αυτή αποσκοπούσε στην παρακολούθηση των μαθητών καθώς και στις επιδόσεις τους. Η χρήση τεχνολογίας βασίστηκε στην ιδέα του ότι ο πληθυσμός πρέπει να λαμβάνει μία εκπαίδευση που να συσχετίζεται με τον τρόπο που λειτουργεί ο κόσμος πλέον, υπό την έννοια ότι εφόσον η τεχνολογία έχει πάρει μεγάλες διαστάσεις στην καθημερινότητα μας και κυρίως στην εργασία μας, μπορεί εξίσου να ξεκινήσει η χρήση της από την εκπαίδευση μας. Ο ιδρυτής της Microsoft, Bill Gates, μάλιστα αποκάλυψε την παραδοσιακή διδασκαλία των σχολείων "πεταλαιωμένη" συγκριτικά με αυτή που παρείχε το συγκεκριμένο πρόγραμμα.

Στο Michigan, εισήχθη ένα άλλο πρόγραμμα ηλεκτρονικών υπολογιστών τη χρονολογία 2005-6 που ονομάστηκε «Ελευθερία στη μάθηση» («Freedom to learn»). Το πρόγραμμα FTL δημιουργήθηκε με κύριο σκοπό την παροχή βοήθειας για υψηλότερες αποδόσεις στα κρατικά σχολεία, δίνοντας πρόσβαση τόσο στους μαθητές όσο και στους δασκάλους σε τεχνολογικά εργαλεία μάθησης. Οι σκοποί που ήθελε να εξυπηρετήσει το εν λόγω πρόγραμμα βρίσκονται ακολούθως:

- Βελτίωση των επιδόσεων των μαθητών
- Μεγαλύτερες εκπαιδευτικές ευκαιρίες μέσω της χρήσης τεχνολογίας
- Αποτελεσματικότερη χρήση ασύρματης τεχνολογίας με υποστήριξη του επιμορφωμένου προσωπικού

- Ενθάρρυνση γονέων για περισσότερη αλληλεπίδραση με την εκπαιδευτική μόρφωση των παιδιών τους
- Στήριξη καινοτόμων ιδεών στην δομή του εκπαιδευτικού συστήματος

Εν συνεχεία, διεξήχθησαν έρευνες σχετικά με την αξιολόγηση των εργαλείων που εντάχθηκαν στα σχολεία που αφορούσαν τόσο την χρήση των μαθητών και των δασκάλων αλλά και την επίτευξη στόχων και φυσικά των επιδόσεων τους. Τα αποτελέσματα φάνηκαν ιδιαίτερα θετικά και ανοδικής φύσεως για τα περισσότερα σχολεία. Η επίδραση της χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών και αναγνωσμάτων ήταν θετική, καθώς η πλειονότητα των μαθητών θεωρούν ευχάριστη τη διαδικασία μάθησης ,ενώ, ταυτόχρονα αναπτύσσουν τις δεξιότητες τους στη χρήση της τεχνολογίας, γεγονός σημαντικό για τη μετέπειτα χρήση τους στην επαγγελματική τους ζωή. Οι δάσκαλοι επίσης θετικοί από τις δυνατότητες που παρέχει το πρόγραμμα, είτε για δική τους διευκόλυνση είτε για τη παραδοτέα ύλη στους μαθητές. Όσον αφορά την απόδοση και τις επιδόσεις των μαθητών, τα στοιχεία που συλλέγονται από τις έρευνες παρουσιάζουν επουσιώδεις αποκλίσεις στις βαθμολογίες με υψηλότερες αποδόσεις, καλύτερη αντίληψη και επίλυση των προβλημάτων. Το γεγονός αυτό σημαίνει ότι υπήρξε μεγάλο πλεονέκτημα από την χρήση των ηλεκτρονικών βιβλίων και τεχνολογικών εργαλείων εφόσον τα αποτελέσματα ξεπερνούν κατά πολύ τα αναμενόμενα αποτελέσματα, λόγω πιλοτικής εφαρμογής.

Τέλος, τα εκπαιδευτικά ινστιτούτα της West Virginia, υιοθετούν με τη σειρά τους τεχνολογικές χρήσεις στη μαθησιακή διαδικασία. Τα σχολεία δεσμεύονται ώστε να παρέχουν ίσες ευκαιρίες στη μάθηση, μέσω ενός εμπλουτισμένου τεχνολογικά περιβάλλοντος που υποστηρίζει την μόρφωση. Πρόταση έγινε ,μάλιστα, για τη δημιουργία ιστοσελίδων στις οποίες οι δάσκαλοι θα έχουν τη δυνατότητα να αναρτούν εκπαιδευτικό υλικό ώστε οι μαθητές να έχουν πρόσβαση σε αυτό και κατά αυτό τον τρόπο η μαθησιακή διαδικασία να είναι ελεγχόμενη και εκτός ορίων του σχολείου.

Τα προγράμματα που άλλες χώρες έχουν επιχειρήσει να εντάξουν στα εκπαιδευτικά συστήματα αναδεικνύουν αρκετά θετικά σημεία από τις χρήσεις τεχνολογικών μέσων, ωστόσο σίγουρα αποτελούν ένα βήμα που ίσως να έχει και ορισμένα μειονεκτήματα. Οι έρευνες βέβαια που γίνονται καθώς και ο τρόπος με τον οποίο έχουν γίνει οι εφαρμογές βοηθούν στη διαμόρφωση μίας εικόνας ώστε, σε μία μελλοντική ενσωμάτωση της τεχνολογίας στα εκπαιδευτικά ιδρύματα στην Ελλάδα, να έχουμε τη δυνατότητα να εντάξουμε νέες τεχνολογίες με μεγαλύτερη ευστοχία. Σημαντικό ρόλο σε όλη αυτή την εν δυνάμει αλλαγή διαδραματίζει η επιμόρφωση και η κατάρτιση των εμπλεκόμενων στις διαδικασίες μάθησης καθώς τα ηλεκτρονικά βιβλία. Ως ιδέα δεν παρουσιάζουν ουσιαστικές μεταβολές λόγω μορφοποίησης ,όμως, η συνοδεία από τεχνολογικές συσκευές και διάφορα αντίστοιχα εργαλεία μπορούν να καταστήσουν την προσαρμογή δύσκολη. Η προσέγγιση , η δεκτικότητα του μαθητικού κοινού και τα στάδια επιτυχίας που μπορούν να αποφέρουν αποτελεί μία συνθήκη στην οποία ελάχιστα μπορούμε να επέμβουμε και να ελέγξουμε δεδομένων των ιδιαιτεροτήτων του κάθε παιδιού. Παρόλα αυτά οι πληροφορίες και η πρόσβαση σε αυτές (γνώση) είναι σαφώς ευκολότερη όταν υπάρχουν κατάλληλα εργαλεία να στις παρέχουν, όπως τα ηλεκτρονικά βιβλία.

3.1.5 Πλεονεκτήματα- Μειονεκτήματα ηλεκτρονικών βιβλίων

Το βιβλίο, ως βασικό αντικείμενο γύρω από το οποίο χτίζεται η γνώση, είναι το εργαλείο εκείνο που χρήζει αναβάθμισης στα εκπαιδευτικά ιδρύματα της εποχής μας. Ο λόγος που όλα έχουν ως πυρήνα το βιβλίο είναι διότι, ανεξαρτήτως μορφής, έχει τον πρώτο ρόλο στο σχολικό περιβάλλον και αποτελεί πηγή γνώσης για τα παιδιά,

καθώς αναπτύσσει τα ψυχοπνευματικά τους επίπεδα. Όσον αφορά την ηλεκτρονική του μορφή, αυτό αποτελεί μία βελτιωμένη έκδοση της ήδη υπάρχουσας γνώσης που όμως παρέχει ταυτόχρονα πολλαπλές δυνατότητες που το έντυπο βιβλίο σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να διαθέσει. Ο τομέας της εκπαίδευσης έχει πολλούς λόγους να επωφεληθεί από τα ηλεκτρονικά αναγνώσματα οι οποίοι βρίσκονται κατηγοριοποιημένοι ακολούθως : σε πλεονεκτήματα βάσει των χαρακτηριστικών των ηλεκτρονικών συσκευών και σε πλεονεκτήματα συγκριτικά με τα έντυπα βιβλία.

- * **Επικαιροποίηση.** Το υλικό που παρέχεται μέσω των e-book δεν είναι στατικό και απαρχαιωμένο αλλά βρίσκεται υπό επεξεργασία ανάλογα και με το ενδιαφέρον των μαθητών.
- * **Άμεση διάθεση προς χρήση.**
- * **Εργαλεία και δυνατότητες.** Η ηλεκτρονική χρήση βιβλίων συνεπάγεται πολυμέσα και διαδραστικότητα που φυσικά αντικαθιστά χρήση τετραδίων για σημειώσεις, σχόλια (highlighters – underliners) κ.α.
- * **Υπερσύνδεσμοι.** Υπάρχει πρόσβαση σε πρόσθετες πηγές πληροφοριών ανά πάσα στιγμή προς διευκόλυνση αντίληψης εννοιών- γεγονότων, διασαφηνίσεις και εν γένει χρήση ερευνητικού υλικού.
- * **Ηχητικό υλικό.** Κάθε κείμενο μπορεί να διαθέτει αρχεία παραγωγής ήχου είτε για εκφώνηση κειμένων είτε για επεξήγηση εικόνων.
- * **Multimedia.** Ενσωματωμένα βίντεο ή τύπου animation προς υποστήριξη των μαθημάτων και για λόγους διέγερσης του ενδιαφέροντος των μαθητών.
- * **Μηχανές αναζήτησης.** Η χρήση του διαδικτύου για περισσότερες πληροφορίες σε κάποιο θέμα που φυσικά αυξάνει τη διεπαφή με τους χρήστες (μαθητές) εξοικειώνοντας τους με την τεχνολογία και τον τρόπο που μπορεί να αξιοποιηθεί σε μορφωτικά επίπεδα.
- * **Εστίαση.** Δίνεται η δυνατότητα να εμφανιστεί ή να αποκρυφτεί ένα κομμάτι πληροφοριών ώστε ο μαθητής να προσανατολιστεί εκεί που πρέπει.
- * **Απομόνωση.** Με την μεγέθυνση χαρακτήρων ή κειμένων η ανάγνωση γίνεται με μεγαλύτερη ευκολία ιδιαίτερα όταν απομονώνεται το μέρος που βρίσκεται υπό ανάγνωση.
- * **Σημειώσεις.** Τα λεγόμενα tips, ανάγκη κάθε μαθητή να κρατά σημειώσεις, κάτι το οποίο είναι εφικτό να γίνει πάνω στην οθόνη ως υπενθύμιση ακριβώς στο σημείο για το οποίο δημιουργείται η σημείωση.
- * **Εισαγωγή-μεταφορά κειμένου.** Η μεταφορά μπορεί να γίνει τόσο από έναν υπολογιστή σε ένα άλλο όσο και από λειτουργικό σύστημα σε άλλο χωρίς περιορισμούς.
- * **Υποβοήθηση.** Βοήθεια που δείχνεται σε ένδειξη πάνω σε κάθε κουμπί ώστε να αντιλαμβάνεται ο καθένας τι εντολή δίνεται με το πάτημα.
- * **Εκπαιδευτικές εφαρμογές.** Εφαρμογές οι οποίες έχουν σχεδιαστεί προς εξυπηρέτηση των εκπαιδευτικών και κατ' επέκταση των μαθητών (ανάρτηση επιπρόσθετου υλικού, διαχείριση προγράμματος κ.α.)
- * **Μαθησιακές δραστηριότητες.** Δραστηριότητες που ανατροφοδοτούν την γνώση του μαθητή με ασκήσεις και αυτόματες διορθώσεις ώστε να ελέγχεται η διαδικασία μάθησης και τα επίπεδα αποδοτικότητας των μαθητών.
- * **Συνεργατική μάθηση.** Ενθαρρύνεται η συνεργασία και η επικοινωνία.
- * **Επικοινωνία.** Το ηλεκτρονικό περιβάλλον μάθησης προωθεί τις σχέσεις μεταξύ γονέων και εκπαιδευτικών για την επίτευξη των κοινών τους στόχων.
- * **Εγγραμματοςμός.** Τα παιδιά βιώνοντας μία ερευνητική εμπειρία μέσω του ψηφιακού περιβάλλοντος μπορούν να εμφανίσουν μεγαλύτερες πιθανότητες εγγραμματοςμού τόσο σε επίπεδα γραφής και ανάγνωσης όσο και σε επίπεδα κατανόησης.
- * **Εκτύπωση.** Απλή λειτουργία που παρέχεται σε όλα τα ηλεκτρονικά αναγνώσματα είναι η εκτύπωση τους.

- * **Συμβατότητα.** Η λειτουργία των e-book είναι εφικτή και σε συμβατικούς υπολογιστές.

Σε σύγκριση των ηλεκτρονικών με τα έντυπα βιβλία τα πλεονεκτήματα του πρώτου έναντι του δεύτερου έχουν να κάνουν με :

- * **Κόστος.** Η παραγωγή και η διάθεση των ηλεκτρονικών βιβλίων δεν έχει σχεδόν καμία δαπάνη.
- * **Ποσότητα.** Ο όγκος είναι ελάχιστος συγκριτικά με εκείνο των βιβλίων, επομένως καθιστούν τη μεταφορά τους πιο εύκολη.
- * **Οικολογία.** Είναι αυτονόητο πως το περιβάλλον δεν επιβαρύνεται εφόσον δεν γίνεται χρήση χαρτιού.
- * **Φθορές.** Ο μετασχηματισμός της εικόνας των ηλεκτρονικών αναγνωσμάτων δεν υφίσταται καθώς δεν φθείρονται με τόση ευκολία όσο τα έντυπα, επομένως, έχουν μεγαλύτερη διάρκεια.
- * **Οπτικοακουστικό υλικό.** Τα ηλεκτρονικά βιβλία περιλαμβάνουν δυνατότητες πέραν της ανάγνωσης που είναι η ακρόαση κείμενων, κάτι το οποίο απουσιάζει από τα απλά έντυπα αναγνώσματα.

Αντίστοιχα με τα πλεονεκτήματα υπάρχουν και ορισμένα σημεία τα οποία δημιουργούν αρνητικές πτυχές στην ένταξη των ψηφιακών μορφών ανάγνωσης στην εκπαίδευση:

- * **Τεχνολογικές εξελίξεις.** Οι ρυθμοί με τους οποίους η τεχνολογία αναβαθμίζεται είναι ιδιαίτερα γρήγοροι με αποτέλεσμα η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών μέσα σε λίγα χρόνια να απαιτεί αντικατάσταση.
- * **Ανθεκτικότητα.** Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές είναι σαφώς λιγότερο επιρρεπείς σε επιφανειακές φθορές όμως η συστηματικά κακή μεταχείριση τους μπορεί να δημιουργήσει ανεπανόρθωτα προβλήματα ή ακόμα και να καταστραφεί σε περιπτώσεις φθοράς της μνήμης κ.α.
- * **Συντήρηση.** Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές είναι απαιτητικοί σε θέμα διασφάλισης της λειτουργίας τους καθώς παρουσιάζουν ανάγκες συντήρησης.
- * **Φόρτιση.** Οι φορητές ηλεκτρονικές συσκευές εξαρτώνται από παροχές ρεύματος για τροφοδότηση.
- * **Κούραση.** Η πολύωρη έκθεση των μαθητών στις ηλεκτρονικές συσκευές δημιουργεί θέματα οράσεως αλλά και κοπώσεως.
- * **Ασφάλεια.** Η χρήση μηχανών αναζήτησης και η περιήγηση στο διαδίκτυο προς αναζήτηση εξωτερικών πηγών πληροφόρησης ίσως χωρίς τον απαραίτητο έλεγχο να είναι επικίνδυνες. Επίσης οι πηγές δεν είναι εγγυημένα αξιόπιστες πολλές φορές.
- * **Παρεμπόδιση μάθησης.** Η εκτεταμένη χρήση κατά γενική ομολογία αφήνει ενδείξεις ανορθογραφίας και περιορισμένου λεξιλογίου. Επιπλέον, ενώ η χρήση ηλεκτρονικών αναγνωσμάτων αναμένεται να εγείρει το ενδιαφέρον των μαθητών σε μερικές περιπτώσεις αυτή η επένδυση μπορεί να αντιστραφεί πλήρως και να αποσπάται η προσοχή με διάφορες άλλες εφαρμογές που διαθέτουν τα e-book, επομένως η μάθηση να μην επιτυγχάνεται.
- * **Τεχνοφοβία.** Η αποστροφή στην τεχνολογία μπορεί να αποτελέσει αρνητικό παράγοντα στην ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών στο χώρο της διδασκαλίας.
- * **Μεταποίηση αναγνωστικής συνήθειας.** Υπάρχει διαφοροποίηση στην ανάγνωση μέσω μιας οθόνης και μέσω σελίδων ενός βιβλίου, η αισθητική του οποίου το θέτει ως πρώτη επιλογή για ένα μεγάλο αριθμό ατόμων.

- * **Εκπαιδευτική ανισότητα.** Δημιουργείται ανισότητα όταν λόγω του συγκεκριμένου εξοπλισμού δεν έχουν όλοι την δυνατότητα να τον υποστηρίξουν.
- * **Κίνδυνος λογοκλοπής.** Οι πηγές που διατίθενται ως πρωτότυπα μπορούν να αλλοιωθούν με αποτέλεσμα την καταπάτηση των πνευματικών δικαιωμάτων όπως επίσης οι μαθητές δεν μπορούν εύκολα να διακρίνουν την κατανόηση και αναδιατύπωση πληροφοριών από την πιστή αντιγραφή τους.
- * **Κόστος.** Το γεγονός ότι η παραγωγή και διάθεση των ηλεκτρονικών βιβλίων δεν κοστίζει και επομένως είναι επικερδέστερο από τα έντυπα βιβλία έχει αρνητικό αντίκτυπο για τους εκδοτικούς οίκους και τις βιομηχανίες, το οποίο συνεπάγεται μικρότερα αγορά εργασίας.
- * **Οικολογία.** Τα ηλεκτρονικά βιβλία δεν απαιτούν χρήση χαρτιού και άρα θεωρούνται οικολογικά, ωστόσο η μακροχρόνια χρήση τους (5 έτη) έχει ως αποτέλεσμα τα ηλεκτρονικά απόβλητα.

3.1.6 Λειτουργικότητα ενσωμάτωσης των e-book στην εκπαίδευση

Η ηλεκτρονική ανάγνωση αποτελεί μία αδιάψευστη πραγματικότητα, δεδομένων των διαστάσεων που έχει λάβει η τεχνολογία στη καθημερινότητα μας. Παρόλα αυτά, είναι σχεδόν αδύνατο να διανοηθεί κανείς τη ζωή του χωρίς την ύπαρξη έντυπων βιβλίων, καθώς, με αυτά μεγαλώνουμε, σε αυτά βασίζουμε τις πρώτες μας γνώσεις, με αυτά μαθαίνουμε να γράφουμε και γενικά είναι δύσκολο να αποβάλλει κανείς τη συνήθεια να έχει επαφή με τα βιβλία ακόμα και αν η τεχνολογία είναι στα χέρια μας. Τα ηλεκτρονικά βιβλία δεν εγκυμονούν κινδύνους για την εξαφάνιση των έντυπων αλλά κοιτώντας λίγο βαθύτερα και με μία πιο επιστημονική ματιά, αντιλαμβανόμαστε ότι δεν πρόκειται για κάποιο είδος αντικατάστασης αλλά επέκτασης. Τα παραδοσιακά βιβλία έχουν τη δική τους χρηστικότητα ενώ παράλληλα η μετάβαση στην ψηφιοποιημένη μορφή τους αποτελεί για ένα άλλο ποσοστό ανθρώπων μεγαλύτερη διευκόλυνση, οι οποίοι όμως διαθέτουν τις κατάλληλες γνώσεις για τη διαχείριση τους.

Ακριβώς με αυτή τη διαχείριση συνδέεται και το γεγονός ότι η τεχνολογία της πληροφορίας απαιτεί την κατάλληλη μόρφωση και συνεπώς τη θετική αξιοποίηση από τον χρήστη της. Η φιλοσοφία των τεχνολογικών μέσων ως μέσα εκπαίδευσης για να δρομολογηθεί και να αξιοποιηθεί στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, πρέπει να ληφθεί ως μία νέα προσέγγιση στο χώρο της διδασκαλίας. Η ιδέα αυτή ως καινοτομία, εξαρτάται κατά ένα μεγάλο βαθμό από την προδιάθεση των εκπαιδευτικών, η πλειονότητα των οποίων μη έχοντας ενημερωθεί, καταρτιστεί, επιμορφωθεί και εξοικειωθεί με την τεχνολογία και τις αξιοποιήσιμες εφαρμογές της, απωθεί την πιθανή πραγματοποίηση τέτοιου είδους εξελίξεων. Η δυναμική που παρουσιάζει η ψηφιοποίηση των βιβλίων δεν μπορεί να εκτιμηθεί και να υλοποιηθεί, λοιπόν, όταν οι εμπλεκόμενοι δεν έχουν τις κατάλληλες βάσεις και το υπόβαθρο γνώσεων για να την αναγνωρίσουν, τα κίνητρα τους είναι ελλιπή και το αναλυτικό πρόγραμμα δημιουργεί πίεση στις ήδη υπάρχουσες συνθήκες. Συνεπώς, είναι ανούσιες οι προσπάθειες ένταξης των ηλεκτρονικών βιβλίων στα εκπαιδευτικά ιδρύματα προτού δοθεί η ευκαιρία στο εκπαιδευτικό προσωπικό, αφενός να ενημερωθεί για τις προοπτικές που προσφέρουν, και αφετέρου να καταρτιστεί για τον τρόπο χειρισμού των τεχνολογιών σε σχέση με τους μαθητές.

Έχει παρατηρηθεί ότι η πλειονότητα των εκπαιδευτικών παρουσιάζει έλλειψη γνώσεων σχετικά με τις εφαρμογές της τεχνολογίας, ασχέτως των υποκειμενικών απόψεων τους για το ζήτημα (υπέρ ή κατά των τεχνολογικών μέσων στην εκπαίδευση). Βασική προϋπόθεση επομένως, για τη λειτουργικότητα ενός τέτοιου προγράμματος χρήσης ηλεκτρονικών βιβλίων, είναι η συνεχής και συστηματική διαδικασία επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών αναλόγως και τις ανάγκες του καθενός (

επίπεδα γνώσεων). Συγκεκριμένα, η κατάρτιση των εκπαιδευτικών πρέπει να διεκπεραιώνεται σε πραγματικό χρόνο ανά τακτά διαστήματα και χωρίς διακοπές, όπως επίσης, πρέπει να διαμορφώνεται βάσει του αναλυτικού προγράμματος. Όλα αυτά έχουν ως πυρήνα την ευνοϊκή στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στις απαιτήσεις των νέων τεχνολογιών. Σε κάθε περίπτωση όμως, αυτή η διαδικασία είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη, καθώς αναφερόμαστε σε μία συγχώνευση πληροφοριών που σχετίζονται με τεχνολογικές υποδομές και εκπαιδευτικά λογισμικά, σε συνάρτηση με τις εκπαιδευτικές μεθόδους/μοντέλα αλλά και την όλη διοργάνωση των αναλυτικών προγραμμάτων. Η προσαρμογή της επαγγελματικής κατάρτισης των εν ενεργεία εκπαιδευτικών στα νέα δεδομένα, ακόμα και αν η ενσωμάτωση των ηλεκτρονικών βιβλίων στην εκπαίδευση δεν είναι τόσο κοντινή σαν ιδέα, απαιτεί μία ενθάρρυνση και μία θετική σκοπιά αυτής της εν δυνάμει εξέλιξης. Η κατάρτιση και η επιμόρφωση, λοιπόν, συγκαταλέγονται στην θεώρηση ότι η ψηφιακή πραγματικότητα είναι ένα βήμα μπροστά και όχι πίσω για την ποιότητα των σχολικών μονάδων.

Η λειτουργικότητα της χρήσης των ηλεκτρονικών βιβλίων δεν εμμένει στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και στις ιδεολογικές τους αντιλήψεις για αυτή την προσέγγιση της μάθησης, αλλά, διακρίνονται και ψυχοπαιδαγωγικές διαστάσεις. Ουσιαστικός ρόλος των εκπαιδευτικών είναι η καθοδήγηση των μαθητών στην επεξεργασία-κατανόηση και απομνημόνευση των πληροφοριών. Αυτός ο ρόλος, όμως, δεν απορρίπτεται από τα μέσα που χρησιμοποιούνται για τους σκοπούς πρόσληψης της γνώσης, αντιθέτως ενισχύεται και επηρεάζεται κατά ένα πολύ ωφέλιμο τρόπο κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Το γεγονός αυτό είναι εμφανές στις συνθήκες μόρφωσης των παιδιών καθώς οι μαθητές:

- Παρουσιάζουν μεγαλύτερα δείγματα αυτοσυγκέντρωσης στις διδακτικές ώρες
- Εγείρεται το ενδιαφέρον τους για το αντικείμενο γνώσης
- Η συμμετοχή και η ενεργητικότητα τους αυξάνεται, επομένως οι ρυθμοί αντίληψης γίνονται εξίσου ταχύτεροι
- Διακατέχονται από μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση καθώς μαθαίνουν να στηρίζονται στις δικές τους δυνατότητες με την καθοδήγηση φυσικά του δασκάλου και δεν κινούνται με βάση το μοντέλο που θέλει τον δάσκαλο να αποτελεί μοναδική πηγή γνώσης και αυθεντία
- Το επικοινωνιακό κομμάτι βελτιστοποιείται καθώς κατευθύνονται μεν από το δάσκαλο αλλά σίγουρα η συζήτηση και η αμφίδρομη σχέση δασκάλου-μαθητή βρίσκεται σε ένα επίπεδο παραπάνω
- Μαθαίνουν σταδιακά ανάλογα με τους ρυθμούς και τις ιδιαιτερότητες που έχει ο καθένας, χωρίς να υπερφορτώνονται με ένα μεγάλο όγκο πληροφοριών που δεν μπορούν να κατανοήσουν και να διαχειριστούν, γεγονός που κάνει τη μάθηση εξατομικευμένη
- Ενθαρρύνεται η συνεργασία και το ομαδοσυνεργατικό κλίμα μέσα στην τάξη καθώς υπάρχει ανάγκη ανάμεσα στους μαθητές να αναζητήσουν ομαδικά πληροφορίες, να συζητήσουν και εν γένει να μοιραστούν τις γνώσεις τους

Στα προγράμματα των σχολικών μονάδων στην εποχή που διανύουμε υπάρχει ένα δείγμα από τη χρήση τεχνολογιών, το οποίο παρουσιάζεται μέσω των μαθημάτων της πληροφορικής όπου τα παιδιά έρχονται σε επαφή με ένα διαφορετικό περιβάλλον μάθησης, απαλλαγμένο από βιβλία. Έρευνες που έχουν διεξαχθεί ανά διαστήματα, όταν πρωτοεισήχθη το μάθημα της πληροφορικής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, φανερώνουν ότι εκδηλώνεται εμφανώς το ενδιαφέρον των μαθητών, το οποίο με τις αναβαθμίσεις του εξοπλισμού και την καλύτερη εφαρμογή του μαθήματος παρουσιάζει σταδιακή αύξηση. Η αναφορά αυτή υποδεικνύει ότι ενώ υπάρχει μία αρνητική χροιά από μεριά των εκπαιδευτικών για τέτοιου είδους μεταβολές στο εξ' ολοκλήρου πρόγραμμα σπουδών, λόγω απομάκρυνσης του

παραδοσιακού μοντέλου διδασκαλίας "πίνακας- κιμωλία- βιβλίο", οι δέκτες δείχνουν θετική διάθεση. Αυτό συμβαίνει διότι δεν υπάρχει πλήρης κατάργηση της μέχρι τώρα λειτουργίας του σχολείου παρά μόνο συμπληρωματική βοήθεια στον τρόπο διδασκαλίας. Σίγουρα οι επιφυλάξεις είναι απαραίτητες για πολλούς λόγους (εθιστική χρήση, αντικατάσταση βιβλίων κ.α.) όμως η κατευθυνόμενη διδασκαλία μέσα από την κατάλληλη υποδομή και οργάνωση δίνει στο γνωστικό αντικείμενο περισσότερες δυνατότητες. Η ένταξη νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση δεν δεσμεύει ούτε τους εκπαιδευτικούς ούτε τους μαθητές, διότι, η λειτουργικότητα τους διαφαίνεται στις δομές των σχολείων ως μία οδός διευκόλυνσης και υποστήριξης, η οποία απηχεί σε ένα μεγάλο φάσμα ιδιαιτεροτήτων των μαθητών, συμπεριλαμβανομένων και όσων χρήζουν ειδικότερης διαχείρισης. Για το λόγο αυτό αξίζει να δοθεί μία ευκαιρία σε μία νέα διαφοροποιημένη γνώση, με τη μερικώς ψηφιοποίηση των διδακτικών μέσων.

3.1.7 Πρόταση για μελλοντική εφαρμογή των e-book στην εκπαίδευση

Η υιοθέτηση των ηλεκτρονικών βιβλίων στον τομέα της εκπαίδευσης συνιστά μία αλλαγή που δεν αγγίζει μόνο το σύστημα εκπαίδευσης αλλά ολόκληρη την κουλτούρα και την πολιτισμική φύσεως αντίληψη που το πλαισιώνει. Η συμπληρωματική στήριξη της υπάρχουσας δομής που ακολουθεί η διδασκαλία, δημιουργεί νέες προσδοκίες εφόσον απομακρυνόμαστε από την παλιά πατροπαράδοτη μορφή διδασκαλίας, με εμπλουτισμένα μέσα και υλικό για γνώση. Όσο ελπιδοφόρο και αν ακούγεται για τους ορίζοντες που ανοίγει στις συνθήκες της μόρφωσης, δεν θα λέγαμε ότι παρουσιάζει την ίδια ευκολία ως προς την προσαρμογή του στις υπάρχουσες στρατηγικές και μοντέλα των σχολικών μονάδων. Αυτό απορρέει από το γεγονός ότι και το σχολείο αλλά και το διδακτικό προσωπικό πρέπει να βρίσκονται σε θέση να υποστηρίξουν πρακτικά και ενεργά την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών στα σχολικά δρώμενα.

Η αξιοποίηση των ηλεκτρονικών βιβλίων στα σχολικά περιβάλλοντα απαιτεί σε πρώτη φάση την εισαγωγή φορητών ψηφιακών πλατφόρμων ανοιχτού λογισμικού ώστε το κόστος να είναι μειωμένο ως προς τα πρότυπα που θα χρησιμοποιούνται. Οι εν λόγω πλατφόρμες θα πρέπει να διαθέτουν ορισμένα χαρακτηριστικά ανεξαρτήτως της χρήσης τους ως βιβλία, ώστε να μπορούν να λειτουργήσουν και ως σχολικά εγχειρίδια, με πολλές δυνατότητες. Βασικά εργαλεία τα οποία θα διευκολύνουν κατά μέγιστο βαθμό τη διδακτική διαδικασία είναι ο εμπλουτισμός με πολυμεσικές εφαρμογές, η μοντελοποίηση και οι προσομοιώσεις. Η επεξεργασία κειμένου τόσο εννοιολογικά όσο και τεχνικά θα υποστηρίξει την λειτουργία της γραφής και διορθωτικά εργαλεία καθώς και υποδείξεις. Τα πολυμέσα θα παρέχουν εικόνα, βίντεο και ήχο ώστε το design της πλατφόρμας να έχει την αναμενόμενη ποιότητα. Η εννοιολογική χαρτογράφηση αποτελεί εξίσου βασικό χαρακτηριστικό για το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί, καθώς διαθέτει τρία στοιχεία τα οποία δεν γίνεται να παραλειφθούν ως γνωστικά-εποπτικά και εργαλεία αξιολόγησης των μαθητών : έννοιες, συνδέσμους και αναπαράσταση γνώσης. Το μοντέλο της προσομοίωσης δίνει διαφορετικές διαστάσεις στο εκπαιδευτικό κομμάτι καθώς η τεχνική αυτή προκαλεί μεγαλύτερο ενδιαφέρον (γραφικά, εικόνες, ήχοι) και μεταφέρει την διδασκαλία σε ένα διαφορετικό επίπεδο και προωθώντας τη λήψη πρωτοβουλιών από τους μαθητές. Η μοντελοποίηση τέλος, αποτελεί σημαντικό στοιχείο στη διδακτική διαδικασία, λόγω των αναπαραστατικών ιδιοτήτων που προσφέρει και ενισχύει ιδιαίτερα την κατάκτηση γνώσης. Δημιουργεί σύνολα καταστάσεων που έχουν ως αποτέλεσμα την εκλογίκευση και επίλυση προβλημάτων. Η προσθήκη διαδραστικών αναπαραστάσεων (οπτικοποίηση) συμβάλλει κατά ένα μεγάλο βαθμό στην σωστή απομνημόνευση και την καλύτερη κατανόηση του εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Κατά αυτό τον τρόπο η διδασκαλία κινείται σε δύο άξονες: αφενός δεν στερείται του παραδοσιακού βιβλίου, επομένως διατηρεί τις βάσεις της εκπαίδευσης, και αφετέρου

προσδίδει μεγαλύτερη αξία στο βιβλίο με την παροχή πολυμεσικών εργαλείων. Στο πλαίσιο ανάπτυξης του λογισμικού προτείνεται το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS: Learning Management System) για λόγους εξυπηρέτησης του μοντέλου μεικτής μάθησης. Περιλαμβάνει σημαντικά εργαλεία που σχετίζονται με τον σχεδιασμό και την αξιολόγηση τα οποία κατά βάση λειτουργούν με φυλλομετρητή (web). Αναγνωρίζει τρία είδη χρηστών, οι οποίοι είναι οι άμεσα εμπλεκόμενοι (διαχειριστής-καθηγητής-μαθητής) και εξασφαλίζει όσα απαιτούνται για ομαδοσυνεργατική αλλά και ατομική μάθηση. Είναι ένα σύστημα που παρέχει τη δυνατότητα να γίνεται διαχείριση του συνόλου μαθημάτων- δασκάλων-μαθητών και καθιστά την ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού μία εύκολη διαδικασία. Έτσι επιτυγχάνεται η οργάνωση της διδασκαλίας με διευκολυμένο τρόπο για τους δασκάλους και οι μαθητές από μεριά τους να μπορούν να αυτοεξυπηρετούνται με το υλικό που τους παρέχεται ανά πάσα στιγμή. Σημαντική είναι και η χρήση προτύπου SCROM (Sharable Content Reference Object Model), ένα πολύ διαδεδομένο εργαλείο για τέτοιου είδους λογισμικά που επιτρέπει την ανάπτυξη και διανομή του εκπαιδευτικού υλικού εξασφαλίζοντας τη διαλειτουργικότητα. Το διαδίκτυο, ως μέσο έρευνας θα πρέπει να ενταχθεί με τη σειρά του ως μέσο έρευνας και αναζήτησης πηγών και πληροφοριών, ώστε να ενθαρρύνεται η ενεργή συμμετοχή του κάθε μαθητή ξεχωριστά αλλά και ομάδων μαθητών που συνεργάζονται για την εκπλήρωση του ίδιου σκοπού.

Κάποια άλλα χαρακτηριστικά που θεωρούνται απαραίτητα για ένα ψηφιοποιημένο σύστημα εκπαιδευτικού περιεχομένου είναι τα εξής:

- Δημιουργία φύλλων εργασίας με αυτόματο ελεγκτή απαντήσεων για εξάσκηση
- Καταγραφή επιδόσεων μαθητών και προσωπικής προόδου
- Αξιολόγηση
- Ημερολόγιο αναλυτικού προγράμματος με ενσωματωμένες ενημερώσεις ανακοινώσεων, καθηκόντων, ενεργειών και προθεσμιών
- Δυνατότητα καταγραφής προσωπικών σημειώσεων
- Υπερσυνδέσμους (για διευκρινήσεις και συμπληρωματική μελέτη)

Κάθε μέσο που επιλέγεται για την εκπλήρωση της δημιουργίας ενός ψηφιακού περιβάλλοντος θα πρέπει να έχει τρία συγκεκριμένα κριτήρια που αφορούν την δυναμική του κάθε μέσου, το μαθησιακό περιβάλλον στο οποίο θα εφαρμοσθεί καθώς και τις αρχές-φιλοσοφία που διέπει τη μάθηση. Λαμβάνοντας υπόψη τις παραμέτρους αυτές, μπορούμε να κάνουμε ασφαλέστερες επιλογές και επιτυχημένη χρήση, ανάλογα με το πόσο λειτουργικό είναι το σύστημα που εισάγεται και πόσο προσαρμοστικό στην διαδικασία μάθησης. Η επιτυχής ένταξη βέβαια δεν γίνεται ορατή προτού γίνει διάγνωση και αξιολόγηση, επομένως, κάθε κίνηση και κάθε επιλογή θα πρέπει να σχεδιάζεται σταθμίζοντας όλες τις συνιστώσες. Σε κάθε περίπτωση, η μορφή εκπαίδευσης με χρήση νέων τεχνολογιών περιλαμβάνει συσκευές και λογισμικά, μια αναβάθμιση με κόστος, ωστόσο όχι ανέφικτη δεδομένου ότι ναι μεν υπάρχει δαπάνη αλλά αποφεύγονται μακροπρόθεσμα έξοδα (σχολικά βιβλία, πίνακες κ.α.)

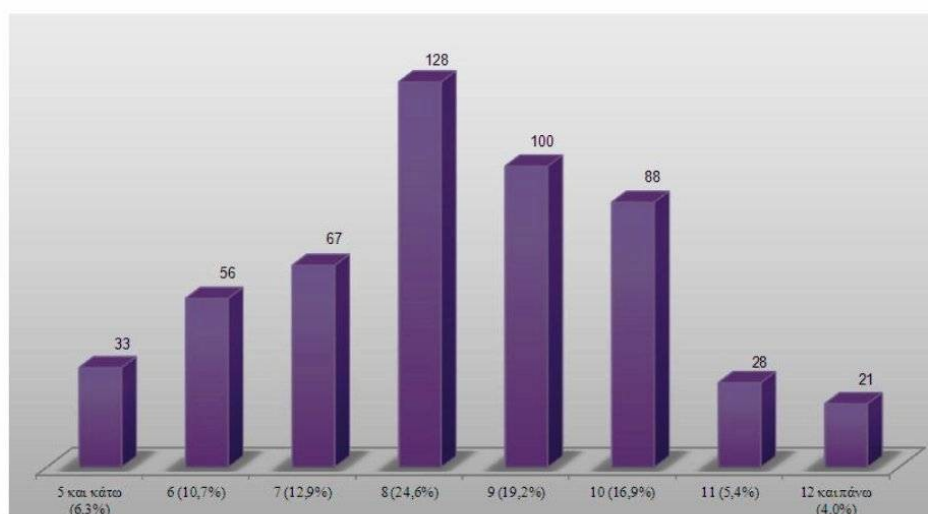
Στο πλαίσιο ανάπτυξης ψηφιακών μορφών μάθησης και ως μία τελευταία προσθήκη στην πρόταση εισαγωγής νέων τεχνολογιών στον χώρο της εκπαίδευσης είναι η δημιουργία ψηφιακής βιβλιοθήκης. Πρόκειται για μία αναβαθμισμένη μορφή ανάκτησης πληροφοριών, η οποία εξυπηρετεί πολλούς σκοπούς και διευκολύνει με τις εφαρμογές της την διαδικασία μάθησης. Με τη συγκεκριμένη προσέγγιση των βιβλιοθηκών επιτυγχάνεται η διεύρυνση της βάσης δεδομένων που παρέχουν τα σχολεία εντός του περιβάλλοντος τους, καθώς δεν περιλαμβάνει μόνο βιβλία, αλλά και έγγραφα, άρθρα επιστημονικού περιεχομένου, εφημερίδες, slides, φωτογραφικό

και προφορικό υλικό. Όλα αυτά αποτελούν μία εντελώς διαφορετική πηγή γνώσης που δύναται να φωτίσει πολύπλευρα κάθε αντικείμενο μελέτης.

Συμπεράσματα

Καταληκτικά, στην παρούσα μελέτη, κύριο ζήτημα είναι η μετάβαση από την παραδοσιακή στην ψηφιακή μορφή μάθησης και η διείσδυση της νέας τεχνολογίας τόσο στην εκπαίδευση όσο και στις ανθρώπινες δραστηριότητες. Εάν παλαιότερα η πρόσβαση στην πληροφορία ήταν περιορισμένη, σήμερα οι πληροφορίες παρέχονται γρήγορα, έγκυρα και σε οποιαδήποτε μορφή επιθυμεί ο καθένας. Αναλογιζόμενοι την ευχρηστία και το κόστος, δεν τίθεται θέμα σύγκρισης καθώς τα έντυπα βιβλία σε καμία περίπτωση δεν παρέχουν την ευελιξία των ηλεκτρονικών, όπως επίσης, δεν επιβαρύνουν οικονομικά, κάτι το οποίο αφορά τα στάδια παραγωγής του καθενός. Το διαδίκτυο είναι ένα υπέρογκο δίκτυο πληροφοριών που διογκώνει αυτό το χάσμα ανάμεσα στο έντυπο και στο ηλεκτρονικό βιβλίο, καθώς χρειάζεται ένας μεγάλος αριθμός βιβλίων για ένα συγκεκριμένο αντικείμενο μελέτης ενώ μόνο ένα πάτημα για την εμφάνιση αναρίθμητων πηγών πληροφοριών για το ίδιο θέμα. Το διαδίκτυο, μάλιστα, και οι υπηρεσίες που παρέχει τόσο για πληροφόρηση, επικοινωνία, αγορές, διασκέδαση και πολλές άλλες διευκολύνσεις της καθημερινότητας αποτελεί βασικό λόγο του αυξημένου ενδιαφέροντος και χρήσης τεχνολογικών μέσων από τα παιδιά.

Αξιοσημείωτη είναι η επιρροή που έχουν τα τεχνολογικά μέσα στα μικρά ηλικιακά άτομα τα οποία δεν έχουν αναπτύξει βασικές δεξιότητες γραφής και ανάγνωσης. Με βάση στοιχεία που έχουμε συλλέξει από μία έρευνα του αρχηγείου Ελληνικής Αστυνομίας και της διεύθυνσης δίωξης του ηλεκτρονικού εγκλήματος, η οποία διεξήχθη με αφορμή τη Παγκόσμια Ημέρα Ασφαλούς περιήγησης στο Διαδίκτυο, μπορούμε να έχουμε μία σαφή εικόνα για την εξάρτηση και τη χρήση που γίνεται τα τελευταία χρόνια. Από την συνολική έρευνα οι δύο παρακάτω πίνακες αφορούν δύο βασικά ερωτήματα που αφορούν την ηλικία κατά την οποία ξεκινά η χρήση της τεχνολογίας στα παιδιά καθώς και τους λόγους για τους οποίους γίνεται η χρήση. Έχοντας ως πηγές τους παρακάτω πίνακες προκύπτουν τα εξής ευρήματα τα οποία συνδέονται άμεσα με την σχέση των μαθητών και την τεχνολογία.

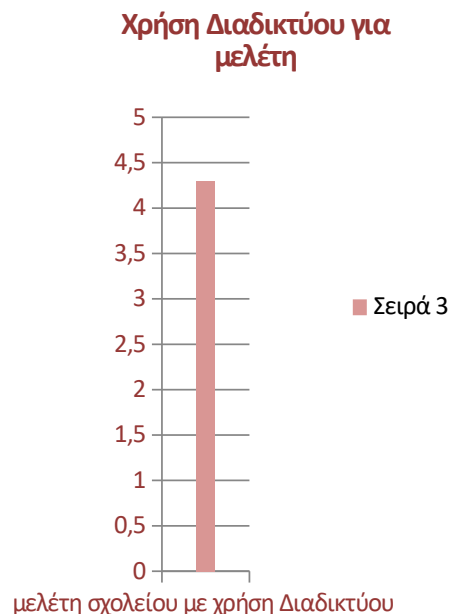
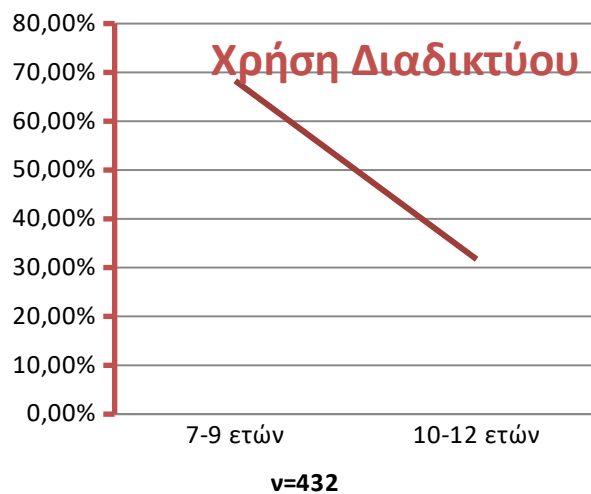


Πίνακας 1: Σε τι ηλικία ξεκινά η χρήση του Διαδικτύου



Πίνακας 2: Για ποιους λόγους χρησιμοποιείται το Διαδίκτυο

Στα παρακάτω γραφήματα βλέπουμε τον μέσο όρο χρήσης διαδικτύου ανά ηλικιακή ομάδα (έχοντας απομονώσει το δείγμα για τις ηλικίες 7 έως και 12 ετών), καθώς και το ποσοστό χρήσης των παιδιών γενικότερα και ειδικότερα για την μελέτη των σχολικών μαθημάτων τους.



Βάσει του αναδιαμορφωμένου γραφήματος παρατηρείται ότι η προδιάθεση των παιδιών για χρήση της τεχνολογίας παρουσιάζει στα 7 χρόνια μεγάλη άνοδο ενώ με την πάροδο των χρόνων παρά το γεγονός ότι το ενδιαφέρον μειώνεται, δεν παύει να γίνεται χρήση καθώς το ποσοστό παραμένει σταθερά άνω του 30%. Στο δεύτερο γράφημα το δείγμα αποτελούν 521 μαθητές εκ των οποίων το 69,1 % (360 μαθητές) καταφεύγουν στη χρήση διαδικτύου για επιμορφωτικούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Οι έρευνες σχετικά με τη σχέση παιδιών και τεχνολογικών μέσων και εφαρμογών αποτελεί μια σαφή εικόνα για την διεπαφή που αναπτύσσεται ανάμεσα στα παιδιά και τα ηλεκτρονικά μέσα, γεγονός το οποίο αφήνει μία θετική προοπτική για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στον χώρο της εκπαίδευσης. Αδιαμφισβήτητα θετική είναι η πορεία πιλοτικών εφαρμογών των ηλεκτρονικών αναγνωσμάτων σε σχολεία ξένων χωρών, χαράσσοντας ενθαρρυντικά δρόμους και για τα ελληνικά εκπαιδευτικά ιδρύματα. Έχοντας κάνει μια λεπτομερή ανασκόπηση στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα μίας τέτοιας μεταβολής, θα κρινόταν εύστοχη η σταδιακή εισαγωγή τεχνολογικών μέσων, ούτως ώστε να μην παραγκωνιστεί η αναλλοίωτη αξία του παραδοσιακού βιβλίου αλλά να μην αλλάξει και εξολοκλήρου η μεθοδολογία διδασκαλίας.

Γλωσσάριο

Interaction (human-computer): το επιστημονικό πεδίο της πληροφορικής που μελετά την αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπων(χρηστών) και υπολογιστών

User Interface: διεπαφή αποκαλείται το αντικείμενο εκείνο ή τμήμα αυτού (τμήμα λογισμικού/ συσκευή κλπ) που παρεμβάλλεται μεταξύ ενός αντικειμένου και του περιβάλλοντος του και διαμέσω του οποίου πραγματοποιείται κάθε επικοινωνία του αντικειμένου με το περιβάλλον του. Ένα αντικείμενο ή υποσύστημα είναι μία διακριτή οντότητα που μπορεί να επιτελέσει ένα σύνολο λειτουργιών

Microworlds: πρόγραμμα που χρησιμοποιεί τη γλώσσα προγραμματισμού Logo, μία διάλεκτο της γλώσσας προγραμματισμού Lisp.

Impress: πρόγραμμα παρουσίασης που συμπεριλαμβάνει το StarOffice

Power Point: πρόγραμμα παρουσίασης για τα windows και για τα OS X. που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία παρουσιάσεων, που αποτελούνται από κείμενο, γραφήματα, εικόνες και βίντεο τα οποία μπορεί να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή ή προτζέκτορα και να τα εκτυπώσει

DRM (Digital Rights Management): η Διαχείριση Ψηφιακών Δικαιωμάτων είναι ένα σύνολο τεχνολογιών ελέγχου πρόσβασης για τον περιορισμό της χρήσης ιδιοπαγών υλικών και πνευματικών πονημάτων. Οι τεχνολογίες αυτές μπορούν να ελέγξουν τη χρήση, τροποποίηση και διανομή προϊόντων της διανοίας όπως τα συστήματα που εμπεριέχονται σε συσκευές που εφαρμόζουν τις σχετικές πολιτικές

ASCII (American Standard Code for Information Interchange): ο συγκεκριμένος κώδικας είναι ένα κωδικοποιημένο σύνολο χαρακτήρων του λατινικού αλφαβήτου όπως αυτό χρησιμοποιείται σήμερα στην Αγγλική γλώσσα και σε άλλες δυτικοευρωπαϊκές γλώσσες. Χρησιμοποιείται για αναπαράσταση κειμένου στους υπολογιστές, σε συσκευές τηλεπικοινωνίας καθώς και σε άλλες συσκευές που δουλεύουν κείμενο.

PDF (Portable Document Format): φόρμα αρχείου που χρησιμοποιείται για την απεικόνιση εγγράφων ανεξαρτήτως λογισμικού, hardware και λειτουργικού συστήματος.

Hardware: σύνολο φυσικών εξαρτημάτων ενός υπολογιστή.

IDPF(International Digital Publishing Forum):

HTML(Hyper Text Markup Language): κύρια γλώσσα σήμανσης για τις ιστοσελίδες τα στοιχεία της οποίας είναι τα βασικά δομικά στοιχεία των ιστοσελίδων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κόμης, Β., Ι. (2004). Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών. Αθήνα: Εκδόσεις νέων τεχνολογιών

Λαλόπουλος, Δ. & Δρογκουλας, Α. (2013). Ανάπτυξη ιστοχώρου με χρήση στοιχείων e-books (Διπλωματική Εργασία) Ανακτήθηκε από το Ιδρυματικό Καταθετήριο Επιστημονικών Εργασιών Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (<https://ikee.lib.auth.gr/>)

Γράτσια, Μ. (2017). Ηλεκτρονικό βιβλίο: Εξέλιξη, χαρακτηριστικά και δυνατότητες στον χώρο της εκπαίδευσης (Πτυχιακή Εργασία) Ανακτήθηκε από το Ιδρυματικό Καταθετήριο Επιστημονικών Εργασιών Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας (<https://dspace.uowm.gr/>)

Παπαδόπουλος, Γ. Έντυπο και ψηφιακό βιβλίο στη σύγχρονη εποχή: Τάσεις στη παγκόσμια βιομηχανία (Πτυχιακή Εργασία) Ανακτήθηκε από το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ιονίων Νήσων (www.teiion.gr/)

Κλητσινίκος, Κ. (2013). Πρότυπα και Τεχνολογίες για τη διαδικτυακή έκδοση ηλεκτρονικών βιβλίων (Διπλωματική Εργασία) Ανακτήθηκε από το Ιδρυματικό Καταθετήριο Επιστημονικών Εργασιών Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (<https://ikee.lib.auth.gr/>)

Μπαϊμπάκης, Β.,Ν. (2009). Ψηφιακές Βιβλιοθήκες & Ηλεκτρονικά βιβλία (Διπλωματική Εργασία) Ανακτήθηκε από το Ιδρυματικό Καταθετήριο Επιστημονικών Εργασιών Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (<https://ikee.lib.auth.gr/>)

Καλαμάκης, Σ. (2016). Εκπαιδευτική δυναμική των e-books: Τρέχουσα κατάσταση και μελλοντικές προοπτικές (Μεταπτυχιακή Εργασία) Ανακτήθηκε από τη Βιβλιοθήκη Πανεπιστημίου Πειραιώς (www.dione.lib.unipi.gr/)

Τασιούδη, γ. (2009). Η εξέλιξη και ο σχεδιασμός των ελληνικών τυπογραφικών στοιχείων από τις απαρχές της τυπογραφίας έως σήμερα (Διπλωματική Εργασία) Ανακτήθηκε από Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (www.apothesis.eap.gr/)

Δημητριάδης, Σ., Ν. (2015). Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

Έρευνες:

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED536296.pdf>

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED536298.pdf>

<https://newlearningonline.com/new-learning/chapter-9/the-school-of-the-future>

<https://www.iefimerida.gr/news/193178/oi-mathites-stin-ellada-agapoy-n-diadiktyo-i-ereyna-tis-elas-poy-apokalyptei-eikones>