

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΤΙΤΛΟΣ: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕ
ΘΕΜΑ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**



Συντάκτρια: Χατζή Μαριάνθη

Α.Μ.: 0206112

Επόπτης: Καρασαββίδης Ηλίας

Συνεπόπτης: Κόλλιας Βασίλης

ΒΟΛΟΣ

Ιούνιος 2009

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....	3
Εισαγωγή.....	4

Πρώτο μέρος

1. ΤΠΕ και Μάθηση

1.1 Ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.....	6
1.2 Ένταξη των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο.....	7
1.3. ΤΠΕ και Θεωρίες μάθησης.....	9
1.3.1 Συμπεριφορισμός.....	11
1.3.2 Εποικοδομισμός.....	12
1.3.3 Κοινωνιογνωστικές Θεωρίες.....	13
1.4 Εκπαιδευτικό λογισμικό.....	14

2. Πολυμέσα/Υπερμέσα και Μάθηση

2.1 Ορισμός πολυμέσων.....	15
2.2 Πλεονεκτήματα πολυμέσων.....	19
2.3 Η εκπαιδευτική διάσταση των πολυμέσων.....	21
2.4 Επτά αρχές για το σχεδιασμό πολυμέσων.....	25
2.5 Σχεδιασμός πολυμεσικής εφαρμογής.....	26

Δεύτερο Μέρος

1. Επιλογή του θέματος της εργασίας.....	31
2. Στόχος της εργασίας.....	32
3. Σχεδιασμός της εφαρμογής.....	33
4. Δομή των ενοτήτων.....	36
5. Προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν.....	36
6. Υλικό που χρησιμοποιήθηκε.....	38
7. Διδακτική Μεθοδολογία.....	38
Βιβλιογραφία.....	39
Παράρτημα.....	41

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου, κύριο Καρασαββίδη Ηλία, καθηγητή του τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης του πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για την πολύτιμη βοήθεια του και για την καθοδήγηση που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της διεξαγωγής της πτυχιακής μου εργασίας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της «Πτυχιακής Εργασίας» που γίνεται προαιρετικά στο 4^ο έτος σπουδών του Παιδαγωγικού Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) έχουν εξελιχθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια και συνιστούν ένα από τα πιο βασικά τεχνολογικά επιτεύγματα που έχουν συντελεστεί σε όλη την ιστορία της ανθρωπότητας. Οι χρήσεις των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία έχουν επιτρέψει σημαντικές εκπαιδευτικές εφαρμογές τόσο στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία όσο και στη διαχείριση του σχολικού περιβάλλοντος. Στη βιβλιογραφία γίνεται εκτενής αναφορά και ανάλυση των προτεινόμενων κατά καιρούς μοντέλων που αναφέρονται στην εισαγωγή της πληροφορικής και των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας γενικότερα στην εκπαίδευση (Κόμης, 2004). Έχει βρεθεί επίσης, πως οι ΤΠΕ μπορούν να συνεισφέρουν ακόμη και στις μικρές ηλικίες (Μικρόπουλος, 1999) και η εισαγωγή τους στα προσχολικά αναλυτικά προγράμματα φέρει θετικές αλλαγές στο χαρακτήρα της προσχολικής ηλικίας. Υπάρχει μια πολύ διαδεδομένη αντίληψη ότι η χρήση του υπολογιστή στη μάθηση θα βελτιώσει τη μαθησιακή διαδικασία και το λογισμικό έχει να παίξει ένα καθοριστικό ρόλο σε αυτή τη διαδικασία.

Ακόμη, η πολυμεσική μάθηση, η μάθηση δηλαδή που βασίζεται σε πολλαπλά μέσα (κείμενο, εικόνα, ήχος, βίντεο, κινούμενο σχέδιο) για τη μεταφορά πληροφορίας, τον τελευταίο αιώνα κερδίζει συνεχώς έδαφος και ανοίγει ένα νέο πεδίο μεταφοράς της γνώσης από τις παλαιότερες στις νεότερες γενιές (Καρασαββίδης, 2008). Όλα τα παραπάνω οδήγησαν στην επιλογή του θέματος της εργασίας, το οποίο είναι η δημιουργία πολυμεσικής εφαρμογής για παιδιά προσχολικής ηλικίας. Ειδικότερα, στόχος της ήταν η δημιουργία ψηφιακής εγκυκλοπαίδειας με θέμα το διάστημα, για παιδιά προσχολικής ηλικίας.

Η εργασία αποτελείται από δύο μέρη, το θεωρητικό και το πρακτικό. Το πρώτο μέρος αναφέρεται στις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) καθώς και στις θεωρίες μάθησης που τις αφορούν. Ακόμη, προσδιορίζεται ο όρος “πολυμέσα/υπερμέσα” και παρουσιάζεται η εκπαιδευτική διάσταση των πολυμέσων.

Στο δεύτερο μέρος, παρατίθενται αναλυτικά τα στάδια που ακολουθήθηκαν για τη δημιουργία της πολυμεσικής εφαρμογής (ψηφιακή εγκυκλοπαίδεια). Αρχικά, παρουσιάζονται οι λόγοι επιλογής του θέματος και οι στόχοι της εφαρμογής. Έπειτα, αναλύεται το σενάριο πάνω στο οποίο βασίστηκε η δημιουργία της πολυμεσικής εφαρμογής (ψηφιακή εγκυκλοπαίδεια).

ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΤΠΕ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ

1.1 Η ΕΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Στις μέρες μας, αντί του όρου πληροφορική χρησιμοποιείται πλέον ευρέως ο όρος Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ). Με τον όρο αυτό χαρακτηρίζονται οι τεχνολογίες που επιτρέπουν τη δημιουργία, την επεξεργασία και τη μετάδοση της πληροφορίας (σύμβολα, εικόνες, ήχοι, βίντεο) και αφετέρου τα μέσα που είναι φορείς αυτών των μηνυμάτων.

Η εξέλιξη της εισαγωγής και της ένταξης της Πληροφορικής στο εκπαιδευτικό σύστημα υπήρξε αρκετά γρήγορη τα τελευταία είκοσι πέντε με τριάντα χρόνια. Δεν έλειψαν ωστόσο οι διαφορετικές προσεγγίσεις και οι πολλαπλές θεωρήσεις για τη θέση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση. Σύμφωνα με τους Κόμη και Μικρόπουλο (2001), η ένταξη των ΤΠΕ στο εκπαιδευτικό σύστημα είναι συνάρτηση κάποιων παραγόντων που σχετίζονται με το πρόγραμμα σπουδών, το επίπεδο εκπαίδευσης που αφορά η εισαγωγή και η ένταξη, τους προς επίτευξη διδακτικούς και γνωστικούς στόχους, τις οικονομικές, πολιτικές και κοινωνικές συγκυρίες, το επίπεδο τεχνολογικής ανάπτυξης και τις φιλοσοφικές και ιδεολογικές θεωρήσεις των πρωτεργατών της ένταξης. Ιστορικά η εμφάνιση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση χωρίζεται σε τέσσερις φάσεις. Η πρώτη φάση (πριν το 1970) χαρακτηρίζεται ως περίοδος της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, η δεύτερη φάση (1970-1980) ως πληροφορική προσέγγιση, η τρίτη φάση (1980-1990) προωθεί την Πληροφορική ως μέσο και ως αντικείμενο εκπαίδευσης και η τέταρτη φάση (1990 έως σήμερα) προωθεί τις ΤΠΕ ως μέσο διδασκαλίας και μάθησης (Κόμης, 2004).

Όλο και περισσότερες χώρες παγκοσμίως ασχολούνται επί μακρόν με την εισαγωγή και ενσωμάτωση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στα εκπαιδευτικά τους συστήματα, γεγονός που αναδεικνύει τον σημαντικό ρόλο που οι χώρες αυτές πιστεύουν ότι μπορεί να διαδραματίσουν οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Αυτή η προσπάθεια περιλαμβάνει από τη μια την ανάπτυξη δεξιοτήτων σε τεχνικό επίπεδο και σε σχέση με τη χρήση των υπολογιστών σε όλο τον πληθυσμό και από την άλλη αναμορφώνει τις υπάρχουσες εκπαιδευτικές δομές, αφού η εισαγωγή των υπολογιστών

επιφέρει μια σειρά από αλλαγές στον τρόπο διδασκαλίας, στο ρόλο που καλείται να παίξει ο εκπαιδευτικός σε αυτό το νέο πλαίσιο, στα αναλυτικά προγράμματα που θα πρέπει να ανταποκριθούν στα νέα αυτά δεδομένα.

Η εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση δεν είναι όμως εύκολη υπόθεση. Για παράδειγμα, η Γαλλία και η Μ. Βρετανία, κατά τη δεκαετία του 1980, προσπάθησαν να εντάξουν τον υπολογιστή στα σχολεία τους. Η Ευρωπαϊκή Ένωση αναγνωρίζει πολύ γρήγορα, από τις αρχές του 1990, την αναγκαιότητα ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και ταυτόχρονα την ανάγκη απόκτησης προηγμένων γνώσεων και δεξιοτήτων χειρισμού υπολογιστή και γενικότερα Πληροφορικής από το σύνολο των πολιτών. Έτσι από πολύ νωρίς θέτει σε εφαρμογή projects και προγράμματα που υποστηρίζουν και προωθούν τα σχετικά θέματα. Ιστορικά, ήδη από την δεκαετία του 1990, η Ευρωπαϊκή Ένωση προώθησε τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση με προγράμματα που απευθύνονταν σε ένα ευρύ κοινό, όπως τα γνωστά Socrates, Minerva, GRUNDTVIG και άλλα.

Η εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση μπορεί να σημαίνει τη χρήση τους στη διοίκηση της εκπαίδευσης, τη χρήση τους ως αυτόνομου γνωστικού αντικειμένου, ως μέσο για τη διδασκαλία άλλων αντικειμένων ή/και ως μέσου επικοινωνίας.

Στο διεθνή χώρο, τρία είναι τα κυρίαρχα μοντέλα εισαγωγής των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, το *τεχνοκρατικό* που δίνει έμφαση στη τεχνολογία των υπολογιστών και στην εισαγωγή στον προγραμματισμό τους, το *ολιστικό* που δίνει σημασία στην διαθεματική και ολιστική προσέγγιση της γνώσης και το *πραγματολογικό* που αποτελεί ένα συνδυασμό των δυο (Ζαγούρας, Κόμης, Κουτσογιάννης, Κυνηγός & Ψύλλος, 2007).

1.2 ΈΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ

Η παρουσία των ΤΠΕ στην προσχολική εκπαίδευση είναι πια γεγονός και ο υπολογιστής είναι μέρος της καθημερινότητας των νηπίων στο νηπιαγωγείο. Πολλές δραστηριότητες βασίζονται στη χρήση του υπολογιστή και άλλες υποστηρίζονται από εκείνον. Βέβαια, ένας/ μία νηπιαγωγός θα πρέπει να είναι καλά καταρτισμένος, ώστε να μπορεί να αποφασίζει πότε θα χρησιμοποιηθεί ο υπολογιστής ως ένα εναλλακτικό εργαλείο μάθησης για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων. Αξίζει να σημειωθεί πως οι

ΤΠΕ συμπληρώνουν τη μαθησιακή διαδικασία και δεν αντικαθιστούν κλασικές δραστηριότητες που γίνονται στο νηπιαγωγείο όπως είναι για παράδειγμα τα παιχνίδια και οι κατασκευές. Ωστόσο, εμφανίσθηκαν διαφωνίες και προβληματισμοί σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ από μικρά παιδιά. Η πιο έντονη αντίδραση αντικατοπτρίζεται στην έκθεση “Fool’s gold : a critical look at computers in childhood” (Cordes and Miller 2000), στην οποία οι υπολογιστές παρουσιάζονται ως επικίνδυνοι για την υγεία, τη δημιουργικότητα, την κοινωνικο-συναισθηματική ανάπτυξη και προτείνεται εστίαση στα ουσιώδη της παιδικής ηλικίας όπως στο παιχνίδι, στο διάβασμα και στις εμπειρίες με το φυσικό κόσμο. Γενικότερα, μερικά από τα επιχειρήματα εναντίον της χρήσης υπολογιστή από μικρά παιδιά είναι ότι τα παιδιά πρέπει να βρίσκονται σε συγκεκριμένο στάδιο προτού χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά τον υπολογιστή, ακόμη και τα καλύτερα λογισμικά υστερούν σε σύγκριση με τα παραδοσιακά παιχνίδια, η χρήση υπολογιστή στερεί από το παιδί τη σωματική δραστηριότητα, η αυτόνομη χρήση είναι δύσκολη και οι έτοιμες εικόνες που προσφέρονται στερούν από τα παιδιά τη δημιουργικότητα και τη φαντασία. Στον αντίποδα έρχονται επιχειρήματα που υποστηρίζουν πως ο υπολογιστής θα έχει τη δική του γωνιά στο νηπιαγωγείο (όπως έχουν και άλλα γνωστικά αντικείμενα), θα χρησιμοποιείται περιορισμένα από τα παιδιά όσον αφορά τις ώρες και θα δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να μάθουν τον κόσμο χωρίς προκατάληψη, μέσα από το παιχνίδι. Πράγματι, αν αναλογιστεί κανείς τους κινδύνους που ελλοχεύουν για τα μικρά παιδιά από άλλες δραστηριότητες όπως από την παρακολούθηση τηλεόρασης είναι προτιμότερο για εκείνα να ασχολούνται με σωστά επιλεγμένα προγράμματα στον υπολογιστή.

Πρέπει ωστόσο, να αναφερθούν και οι προϋποθέσεις κάτω από τις οποίες ο υπολογιστής και γενικότερα οι νέες τεχνολογίες θα ενταχθούν στο νηπιαγωγείο. Αρχικά, χρειάζεται επιμόρφωση των νηπιαγωγών καθώς θα πρέπει να είναι σε θέση να επιλέγουν κατάλληλα εκπαιδευτικά λογισμικά και να οργανώνουν δραστηριότητες με/χωρίς υπολογιστή. Στη συνέχεια, χρειάζεται αναμόρφωση του προγράμματος σπουδών του νηπιαγωγείου και ένταξη του υπολογιστή στην καθημερινή πρακτική του (γωνιά του υπολογιστή). Τέλος, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην επιλογή κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού και στην πρόσβαση στην τεχνολογία σε όλους τους μαθητές (το καλύτερο είναι 1 υπολογιστής για 5 μαθητές) (Νικολοπούλου, 2007).

Η Πληροφορική εντάσσεται για πρώτη φορά στο Διαθεματικό Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) για το νηπιαγωγείο, το 2003. Σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ, σκοπός της εισαγωγής της Πληροφορικής στο νηπιαγωγείο είναι: *“Να εξοικειωθούν τα παιδιά με απλές βασικές λειτουργίες του υπολογιστή και να έλθουν σε μια πρώτη επαφή με διάφορες χρήσεις του, ως εποπτικού μέσου διδασκαλίας καθώς και εργαλείου ανακάλυψης, δημιουργίας και έκφρασης στο πλαίσιο των καθημερινών τους δραστηριοτήτων.”* Μέσα από μια σειρά προτεινόμενων δραστηριοτήτων τα παιδιά ενθαρρύνονται να αναγνωρίζουν τις κυριότερες μονάδες του υπολογιστή, να εντοπίζουν γράμματα και αριθμούς στο πληκτρολόγιο, να χειρίζονται τον υπολογιστή με ασφάλεια, να παίζουν με τα εργαλεία ελεύθερης σχεδίασης, να χρησιμοποιούν κατάλληλο λογισμικό για να εκτελέσουν παιχνίδια εξερεύνησης και επίλυσης απλών προβλημάτων, να χρησιμοποιούν ένα ψηφιακό δίσκο δεδομένης μνήμης για να ακούσουν μουσική, τραγούδια, ιστορίες ή παραμύθια και να χρησιμοποιούν σωστά το ποντίκι για διάφορες λειτουργίες.

Ακόμη, προωθείται η χρήση του υπολογιστή ως εργαλείο διεκπεραίωσης των καθημερινών εργασιών όπως είναι οι συστηματικές δραστηριότητες, αλλά κυρίως ως διεπιστημονικό και διερευνητικό εργαλείο για την εύρεση σχέσεων μεταξύ οντοτήτων στον κόσμο. Το γεγονός αυτό, αναβαθμίζει το ρόλο του παιδιού καθώς μέσω της ενεργητικής μάθησης καθίσταται το ίδιο ρυθμιστής της μαθησιακής διαδικασίας και όχι απλός δέκτης (Καρασαββίδης, 2007).

1.3 ΤΠΕ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Η μάθηση θεωρείται ως κατεξοχήν ανθρώπινο χαρακτηριστικό αλλά και ως απαραίτητη προϋπόθεση για την πραγμάτωση της ανθρώπινης φύσης του. Είναι δύσκολο όμως να προσδιορίσουμε τι ακριβώς είναι η μάθηση και πως ακριβώς συμβαίνει. Ένας από τους ορισμούς της μάθησης είναι ο εξής: *“Μάθηση είναι η διαρκής μεταβολή της συμπεριφοράς ενός ατόμου η οποία προκύπτει ως αποτέλεσμα εμπειρίας ή άσκησης”*(από Ζαγούρας, Κόμης, Κουτσογιάννης, Κυνηγός & Ψύλλος, 2007, σελ.42).

Σύγχρονες αντιλήψεις όμως για τη μάθηση, αναφέρουν πως η διαδικασία της μάθησης επιφέρει αλλαγές και στις γνώσεις, δεξιότητες, συνήθειες.

Η έννοια της μάθησης είναι στενά συνδεδεμένη με το σχολείο. Στο σχολείο έχουμε διδαχθεί τις ατομικές και τις κοινωνικές συνήθειές μας, ακόμη και τις θρησκευτικές και πολιτικές ιδέες και πεποιθήσεις μας. Πάντα μάθαιναν και πάντα θα μαθαίνουν βέβαια οι μαθητές μέσα αλλά και έξω από το σχολείο. Σκοπός της διδασκαλίας είναι η μάθηση. Σημαντικό ρόλο στη μάθηση παίζουν τόσο ο δάσκαλος όσο και ο μαθητής. Ο μαθητής δεν είναι παθητικός δέκτης των όσων προσπαθεί ο δάσκαλος να του προσφέρει, αντιδρά και καθορίζει από κοινού με εκείνον την πορεία της διδασκαλίας. Η εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση έχει στόχο να μεταβάλλει την τυπική εκπαιδευτική διαδικασία και να προωθήσει αυτόν τον χαρακτήρα της σχέσης εκπαιδευτικού-μαθητή (Ζαγούρας, Κόμης, Κουτσογιάννης, Κυνηγός & Ψύλλος, 2007).

Η εισαγωγή των ΤΠΕ στην διδακτική διαδικασία προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα στους μαθητές όπως πρόσβαση στις ποικίλες πηγές της πληροφορίας, ευελιξία σε σχέση με τους περιορισμούς του χρόνου και του τόπου, σεβασμός στους ατομικούς ρυθμούς μάθησης, μεγαλύτερη αυτονομία και διευκόλυνση της μάθησης μέσω της χρήσης των υπολογιστών. Οι ΤΠΕ μπορούν να συνεισφέρουν ως εργαλείο στη διαδικασία της μάθησης, εμπλουτίζοντας τη διδασκαλία και ενισχύοντας την κριτική και δημιουργική μάθηση, την επίλυση προβλημάτων, την ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων και ικανοτήτων, τη συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών και τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών και του ευρύτερου περιβάλλοντος του σχολείου (Μπότσαρη & Ψυχάρης, 2005).

Η ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, στην έρευνα και στη διδακτική διαδικασία στηρίζεται σε επιστημονικούς, μαθησιακούς και κοινωνικούς λόγους. Οι μαθησιακοί λόγοι συνδέονται με τις δυνατότητες δημιουργίας διδακτικών παιδαγωγικών δραστηριοτήτων που εντάσσονται σε μια θεωρία μάθησης, καθώς και με το αντίστοιχο διδακτικό μοντέλο που προκύπτει από την ένταξη αυτή. Στο πλαίσιο αυτό τρεις είναι οι κύριες ψυχολογικές θεωρίες που επηρέασαν και επηρεάζουν στον ένα ή στον άλλο βαθμό την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού και κατά συνέπεια τη θέση των ΤΠΕ στη διδακτική και τη μαθησιακή διαδικασία: ο *συμπεριφορισμός* (behaviorism), ο *εποικοδομισμός* (constructivism) και οι *κοινωνικοπολιτισμικές* (sociocultural) ή *ιστορικοπολιτισμικές* (historicocultural) *προσεγγίσεις* (Κόμης, 2004).

1.3.1 ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΣΜΟΣ

Κυριότεροι εκπρόσωποι των συμπεριφοριστικών θεωριών μάθησης είναι ο J.B.Watson, E. L. Thorndike, B.F. Skinner και ο γνωστός για τα πειράματά του σε ζώα I. Pavlov. Οι συμπεριφοριστές μελετούν συστηματικά μόνο τις εξωτερικές αντιδράσεις των ατόμων και απορρίπτουν τις υποθέσεις ή τις ερμηνείες που στηρίζονται στις εσωτερικές νοητικές διεργασίες των ανθρώπων, θεωρώντας τον νου ως *μαύρο κουτί*. Αυτό που ενδιαφέρει είναι το ερέθισμα που προσφέρεται από το περιβάλλον προς το άτομο και η ανταπόκριση του ατόμου σε αυτό. Η μάθηση για τους συμπεριφοριστές σημαίνει τη σύνδεση ερεθισμάτων-ανταπόκρισης. Οι επαναλήψεις ενισχύουν τις συνδέσεις και άρα τη μάθηση. Η συμπεριφορά που ενισχύεται θετικά από το περιβάλλον (ή τον εκπαιδευτικό) έχει μεγαλύτερες πιθανότητες επανάληψης, σε αντίθεση με αυτήν που ενισχύεται αρνητικά (θετικοί και αρνητικοί ενισχυτές π.χ. επιβράβευση ή ποινή). Η ενίσχυση αυτή σχετίζεται άμεσα με την έννοια της ανάδρασης ή επανατροφοδότησης (feedback) από το περιβάλλον (Κόμης, 2004).

Ο συμπεριφορισμός ως ρεύμα έχει ασκήσει μεγάλη και σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση του χώρου του εκπαιδευτικού λογισμικού. Τα πρώτα εκπαιδευτικά λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν συμπεριφοριστικού χαρακτήρα. Τα διδακτικά λογισμικά (tutorials) και τα λογισμικά άσκησης-εξάσκησης (Drill and Practice) συνιστούν κλασικές εφαρμογές της συμπεριφοριστικής προσέγγισης και του διδακτικού σχεδιασμού για την απόκτηση γνώσεων και την ανάπτυξη δεξιοτήτων. Το διδακτικό λογισμικό “διδάσκει” τη νέα ύλη στο μαθητή με κάποιο τρόπο. Αντίθετα, το λογισμικό άσκησης-εξάσκησης δε “διδάσκει”, αλλά βάζει το μαθητή σε διαδικασία συνεχών επαναλήψεων μέχρι να αναπτύξει μια δεξιότητα.

Τα λογισμικά συμπεριφοριστικού τύπου έχουν πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα. Τα πλεονεκτήματά τους είναι ότι προσφέρουν στο μαθητή πολλές και ποικίλες ασκήσεις, είναι διαδραστικά επειδή παρέχουν άμεση ανατροφοδότηση για τη σωστή απάντηση και προσαρμόζουν το επίπεδο δυσκολίας στις ικανότητες και στο ρυθμό ανάπτυξης του μαθητή. Από την άλλη μεριά, η έννοια της διαδραστικότητας είναι περιορισμένη, ο τύπος της ανατροφοδότησης είναι περιορισμένος σε “σωστή-λάθος” πληροφόρηση και δεν επαρκεί για την ανάπτυξη των εννοιών και η φύση του λάθους παραμένει αδιευκρίνιστη.

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί πως λογισμικά τέτοιου τύπου χρησιμοποιούνται κατά κόρον στο νηπιαγωγείο και από μικρά παιδιά. Για την καλύτερη ανάπτυξη των δεξιοτήτων των παιδιών καλό είναι τα συμπεριφοριστικά λογισμικά να συνδυάζονται και με λογισμικά άλλου τύπου ή με άλλες δραστηριότητες εκτός υπολογιστή (Μακράκης, 2000).

1.3.2. ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΙΣΜΟΣ

Ο εποικοδομισμός είναι μια θεωρία μάθησης που εδράζεται σε μεγάλο βαθμό στις απόψεις του Ελβετού ψυχολόγου Jean Piaget. Οι θέσεις του Piaget έχουν επηρεάσει σημαντικά εδώ και χρόνια το σχεδιασμό εκπαιδευτικών εφαρμογών του ΤΠΕ, με πρώτο και χαρακτηριστικό παράδειγμα το παιδαγωγικό ρεύμα της γλώσσας προγραμματισμού LOGO.

Ο εποικοδομισμός του Piaget, θεωρεί ότι η ανάπτυξη της λογικής και επιστημονικής σκέψης του παιδιού είναι μια εξελικτική διαδικασία με διάφορα στάδια. Η θεωρία του J. Piaget είναι ουσιαστικά στον αντίποδα του συμπεριφορισμού, καθώς ξεκινά με την υπόθεση ότι ο κάθε μαθητής κατασκευάζει τη γνώση με το δικό του τρόπο, ενεργητικά και δεν αποτελεί απλά ένα παθητικό υποδοχέα πληροφοριών και “γνώσεων”. Βασικές έννοιες της θεωρίας του Piaget είναι η αφομοίωση, η συμμόρφωση, η προσαρμογή και το σχήμα.

Τα εκπαιδευτικά λογισμικά και περιβάλλοντα που σχεδιάζονται λαμβάνοντας υπόψη τις γνωστικές θεωρίες μάθησης, πρέπει να ενθαρρύνουν μια σειρά από διαδικασίες και να υποστηρίζουν τη δημιουργία διδακτικών καταστάσεων με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Τα εκπαιδευτικά λογισμικά και περιβάλλοντα πρέπει να υποστηρίζουν την ιδέα της οικοδόμησης της γνώσης από τον ίδιο τον μαθητή, καθώς αυτός προσπαθεί να επιλύσει προβλήματα και στην προσπάθειά του αυτή αλληλεπιδρά με το υλικό περιβάλλον, τους συμμαθητές και τον εκπαιδευτικό.
- Τα εκπαιδευτικά λογισμικά και περιβάλλοντα πρέπει να ενθαρρύνουν την προσωπική έκφραση των μαθητών και να υποστηρίζουν την προσωπική τους εμπλοκή, λαμβάνοντας υπόψη το γενικότερο πλαίσιο μέσα στο οποίο λαμβάνουν χώρα οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις των μαθητών.

➤ Τα εκπαιδευτικά λογισμικά και περιβάλλοντα πρέπει να παρέχουν στο μέτρο του δυνατού, πολλαπλές αναπαραστάσεις των εννοιών, σχέσεων και των οντοτήτων που είναι υπό διαπραγμάτευση σε κάθε μάθημα. Ακόμη, να υποστηρίζουν τη διαδικασία της κοινωνιογνωστικής σύγκρουσης (Ζαγούρας, Κόμης, Κουτσογιάννης, Κυνηγός & Ψύλλος, 2008).

Εν κατακλείδι, τα λογισμικά που στηρίζονται στις γνωστικές θεωρίες είναι ανοιχτού τύπου. Έχουν συνήθως τη μορφή συστημάτων προσομοίωσης ή μικροκόσμων και παρέχουν αυθεντικές δραστηριότητες ενταγμένες σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων από τον πραγματικό κόσμο.

1.3.3 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Η μάθηση σύμφωνα με τις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες δημιουργείται μέσα από τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις του ατόμου με τα άλλα άτομα. Οι κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες αναπτύχθηκαν από τη σοβιετική σχολή της ψυχολογίας με βασικούς εκπροσώπους τον L. Vygotsky και τους συνεργάτες του. Η σχολή αυτή εστιάζει το ενδιαφέρον της στην επικοινωνιακή και πολιτισμική διάσταση της μάθησης. Βασική αρχή της θεωρίας του Vygotsky είναι η σημασία στη γλώσσα και η *ζώνη εγγύτερης ανάπτυξης*, που προσδιορίζει αυτό που δεν μπορεί να κάνει το παιδί μόνο του αλλά το πετυχαίνει με τη βοήθεια του άλλου.

Σύμφωνα με τις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες, η γνωστική ανάπτυξη του ατόμου στηρίζεται σε διαμεσολαβητικά πολιτισμικά εργαλεία και στην εσωτερικότητά τους, χρειάζεται δηλαδή ένα *πλαίσιο στήριξης*.

Οι θεωρίες της εγκαθιδρυμένης νόησης και της κατανεμημένης νόησης είναι νεότερες θεωρίες, οι οποίες επίσης εντάσσονται στη γενικότερη ομάδα των κοινωνιογνωστικών περιβαλλόντων.

Η συμβολή των κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών στη σχεδίαση και την υλοποίηση μαθησιακών περιβαλλόντων με υπολογιστή, σε σύγκριση με τις γνωστικές και τις συμπεριφοριστικές θεωρίες είναι μικρή. Ωστόσο άλλαξαν ριζικά τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πραγματικότητα (Κόμης, 2004).

1.4 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, ένας εκπαιδευτικός πρέπει να γνωρίζει πώς να επιλέγει το κατάλληλο εκπαιδευτικό λογισμικό. Αυτή η διαδικασία δεν είναι ούτε πολύ εύκολη, ούτε πολύ δύσκολη. Κάθε φορά θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες και ο ρυθμός ανάπτυξης των παιδιών.

Αναπτυξιακά κατάλληλο εκπαιδευτικό λογισμικό θεωρείται το λογισμικό που έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- ◆ Ανταποκρίνεται στην ηλικία, στις γνώσεις και στα ενδιαφέροντα των παιδιών.
- ◆ Μπορεί να προσαρμοστεί για διαφορετικούς μαθητές με διαφορετικές ικανότητες και να ενταχθεί στο αναλυτικό πρόγραμμα.
- ◆ Έχει σαφείς στόχους και παρέχει ευκαιρίες για διερευνητική και συνεργατική μάθηση με τη μορφή παιχνιδιού.
- ◆ Περιέχει άμεση και κατάλληλη ανατροφοδότηση.
- ◆ Λαμβάνει υπόψη του τις δυσκολίες και τις λανθασμένες αντιλήψεις των παιδιών.
- ◆ Δίνει δυνατότητες ελέγχου στα παιδιά.

Ακόμη, όλα τα παραπάνω πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και κατά τη διάρκεια σχεδιασμού εκπαιδευτικού λογισμικού για μικρά παιδιά. Κατά το σχεδιασμό εκπαιδευτικού υλικού για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας απαιτείται να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις ιδιαιτερότητες της νοητικής τους ανάπτυξης, καθώς η διατήρηση της προσοχής των χρηστών, η κατανόηση των μηνυμάτων του λογισμικού και η επίτευξη των παιδαγωγικών στόχων γίνεται αρκετά δύσκολη όταν οι χρήστες είναι νήπια (Νικολοπούλου, 2007).

2. ΠΟΛΥΜΕΣΑ/ΥΠΕΡΜΕΣΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ

2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

Στην πληθώρα των καινούριων φαινομένων καθώς και των νέων εννοιών που έχουν αναδυθεί στις σύγχρονες κοινωνίες, στις οποίες γίνεται πλέον εκτεταμένη χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στις διάφορες πτυχές της ανθρώπινης δραστηριότητας, τέσσερις από τις βασικές εφαρμογές που ξεχωρίζουν είναι τα πολυμέσα (multimedia), τα υπερμέσα (hypermedia), η εικονική πραγματικότητα (virtual reality) και το Διαδίκτυο (Internet). Στη συνέχεια θα αναφερθούμε εκτενέστερα στις έννοιες πολυμέσα και υπερκείμενο/υπερμέσο.

Η εφαρμογή τους σε πολλούς και διαφορετικούς χώρους, με προεξέχουσα την εκπαίδευση, έχει συντελέσει τόσο στην εξάπλωση των ίδιων των υπολογιστών όσο και στην αλλαγή του τρόπου με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε την πληροφορία και τη γνώση.

Σήμερα, οι χώροι της εκπαίδευσης αλλά και της κατάρτισης γενικότερα, εμπλουτίζονται με εφαρμογές πολυμέσων, ενώ η ανάπτυξη αλληλεπιδραστικών προγραμμάτων επιμόρφωσης μπορεί να βασιστεί στη μεθοδολογία και στις δυνατότητες των υπερμέσων και την εξ αποστάσεως πρόσβαση που επιτρέπει το Διαδίκτυο. Ο υπολογιστής δηλαδή, αποκτά πολύτροπες παιδαγωγικές χρήσεις, τις οποίες δεν διέθετε όταν επεξεργαζόταν δεδομένα σε μορφή κειμένου (Κόμης, 2004).

♦ Πολυμέσα

Με τον όρο πολυμέσα αναφερόμαστε σε οποιονδήποτε συνδυασμό απλού ή μορφοποιημένου κειμένου, γραφικών, εικόνων, ήχου, κινούμενης εικόνας (animation) και βίντεο που χρησιμοποιείται για την παρουσίαση πληροφοριών μέσω οποιουδήποτε ηλεκτρονικού μέσου (Λαζαρίνης, 2008). Ο όρος βέβαια πολυμέσα, εμπερικλείει και μια σειρά από άλλες συναφείς ενέργειες όπως τη μετάδοση πληροφοριών μέσα από διαφορετικά κανάλια (ακουστικό, οπτικό κτλ), τη χρήση της τεχνολογίας για τη δημιουργία, αποθήκευση, μετάδοση και παρακολούθηση πολυμεσικού περιεχομένου και τη συγκέντρωση και παρουσίαση σε ενιαίο μέσο, συνήθως τον υπολογιστή, διαφορετικών μορφών επικοινωνίας (Καρασαββίδης, 2008).

Τα πολυμέσα χρησιμοποιούνται κατά κόρον στις μέρες μας και σε διάφορους τομείς της ανθρώπινης ζωής όπως στην εκπαίδευση, στην εργασία, στην πληροφόρηση και τη διασκέδαση. Όσον αφορά την εκπαίδευση, η ανάπτυξη δεξιοτήτων μέσω

ηλεκτρονικών μέσων κάποιες φορές υπερτερεί της κλασικής διδασκαλίας, ενώ τις περισσότερες φορές τη συμπληρώνει παρέχοντας νέους τρόπους εκμάθησης και οπτικές και ηχητικές λεπτομέρειες που δεν μπορούν να παρουσιασθούν με άλλο τρόπο. Στον εργασιακό χώρο, η χρήση των πολυμέσων για διαφήμιση και πώληση προϊόντων, για κατάρτιση των εργαζομένων και για παρουσίαση των εταιρικών δεδομένων είναι ιδιαίτερα αυξημένη. Ακόμη, πολλές πολυμεσικές εφαρμογές όπως online τουριστικά γραφεία, μουσεία ηλεκτρονικές εγκυκλοπαίδειες και άλλα, χρησιμοποιούνται για πληροφόρηση. Τέλος, όσον αφορά τη διασκέδαση, τα νέα ηλεκτρονικά παιχνίδια εξιτάρουν τη φαντασία και προσφέρουν ρεαλιστικές εμπειρίες στους χρήστες τους μέσα από αποσπάσματα βίντεο, ήχους και εικόνες (Λαζαρίνης, 2008).

Τα δομικά στοιχεία των πολυμέσων είναι τα:

- ◆ **Κείμενο**, που αποτελεί το βασικότερο μέσο παρουσίασης πληροφοριών σε οποιαδήποτε εφαρμογή υπολογιστών και η μορφή του, η ποσότητά του και η θέση του καθορίζουν την επιτυχία και την αποδοχή ενός τίτλου πολυμέσου.
- ◆ **Εικόνες**, που μπορεί να είναι γραφικά ή φωτογραφίες και συνυπάρχουν αρμονικά με το κείμενο.
- ◆ **Ήχος**, καθιστά την εφαρμογή πιο ευχάριστη και τα ηχητικά εφέ προσδίδουν ρεαλισμό
- ◆ **Κινούμενη εικόνα**, ουσιαστικά πρόκειται για μια σειρά στατικών εικόνων
- ◆ **Βίντεο**, μέσα από τις ρεαλιστικές εικόνες από τις οποίες αποτελείται αποδίδει πιστά την πραγματικότητα. Παρουσιάζει όμως, τη μεγαλύτερη δυσκολία ενσωμάτωσης του σε μια εφαρμογή.

Σύμφωνα με τον Λαζαρίνη (2008), οι εφαρμογές πολυμέσων διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- ✦ Μη αλληλεπιδραστικές ή παθητικές
- ✦ Αλληλεπιδραστικές

✧ Μη αλληλεπιδραστικές ή παθητικές

Στις εφαρμογές αυτού του τύπου δεν επιτρέπεται η επέμβαση στην εξέλιξη της εφαρμογής. Δηλαδή η παρουσίαση των πληροφοριών είναι συνεχής και η σειρά προκαθορισμένη. Ο χρήστης μπορεί απλά να εκκινήσει και να τερματίσει την εφαρμογή, αν και αυτό δεν είναι πάντα εφικτό.

✧ Αλληλεπιδραστικές

Σε αυτού του τύπου τις εφαρμογές ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να καθορίσει τη ροή του προγράμματος, να δημιουργήσει δηλαδή το δικό του σενάριο πλοήγησης στην εφαρμογή. Μια αλληλεπιδραστική εφαρμογή μπορεί να είναι *χαμηλού βαθμού* (επιτρέπεται μόνο η ρύθμιση της ροής της πληροφορίας και της μορφής της παρουσίασης), *μεσαίου βαθμού* (υπάρχει ένα σύνολο επιλογών που έχουν καθοριστεί από το δημιουργό και τις οποίες μπορεί να επιλέξει ο χρήστης), *υψηλού βαθμού* (ο χρήστης έχει την ελευθερία να παρέμβει στον τρόπο παρουσίασης της πληροφορίας, να δημιουργήσει ερεθίσματα, να θέτει ερωτήματα και να ανακαλύπτει γρήγορα την πληροφορία) και *πολύ υψηλού βαθμού* (επιτρέπεται η δυνατότητα συμπλήρωσης της εφαρμογής με νέα μονοπάτια περιήγησης και με πληροφορίες ή σχόλια σχετικά με τα θέματα που παρουσιάζονται).

Παράδειγμα αλληλεπιδραστικής πολυμεσικής εφαρμογής είναι “ο Ξεφτέρης και οι δώδεκα Θεοί του Ολύμπου”, της εταιρίας SIEM, όπου ο μαθητής-χρήστης μπορεί να επιλέξει να δει ένα παραμύθι ή να παίξει ένα παιχνίδι. Εάν επιλέξει το παραμύθι μπορεί να δει τις κατοικίες των θεών του Ολύμπου και να ακούσει την ιστορία τους από κάποιον αφηγητή. Στη συνέχεια πρέπει να απαντήσει σε ερωτήματα που σχετίζονται με την ιστορία που άκουσε. Στην περίπτωση αυτή, πρέπει πρακτικά να ολοκληρώσει την ιστορία ενός Θεού ώστε να επιστρέψει στο προηγούμενο στάδιο και να ξεκινήσει μια νέα ιστορία. Εάν επιλέξει το παιχνίδι, απαντά σε ερωτήσεις σχετικά με όσα έχει μάθει από το παραμύθι για τους θεούς του Ολύμπου (Κόμης, 2004).

◆ Υπερκείμενο/Υπερμέσο

Η θεωρητική ιδέα του υπερκειμένου προτάθηκε από τον Vanebur Bush το 1945 στο περίφημο “As we may think” και βασίστηκε στη δημιουργία ενός μη γραμμικού τρόπου πρόσβασης στην πληροφορία, ενός τύπου που θα μοιάζει με την ανθρώπινη σκέψη. Όπως γνωρίζουμε ο τύπος σκέψης του ανθρώπου είναι συνειρμικός και όχι γραμμικός

(με διακριτή αρχή, μέση και τέλος), όπως ο τύπος σκέψης που προωθείται μέσω των βιβλίων (Καρασαββίδης, 2008).

Το υπερκείμενο βασίζεται στην ιδέα των συνδέσμων και των κόμβων, οι οποίοι του δίνουν τη δυνατότητα της μη γραμμικής μορφής οργάνωσης, διάταξης, αναπαράστασης και διάχυσης της πληροφορίας. Οι σύνδεσμοι ενώνουν έναν κόμβο με έναν άλλο, πολλοί κόμβοι μπορούν να συνδεθούν με έναν κόμβο ή ένας κόμβος με πολλούς κόμβους. Με τη βοήθεια του συστήματος πλοήγησης ο χρήστης μπορεί να επιλέγει και να καθορίζει τον τρόπο προσπέλασης ή διαδρομής και το είδος της πληροφορίας που θέλει να μελετήσει (Μακράκης, 2000).

Οι σύνδεσμοι, που συνιστούν τις άγκυρες (ή δείκτες) των συνδεδεμένων κόμβων, είναι ειδικές ζώνες στον κόμβο και ξεχωρίζουν από το υπόλοιπο κείμενο είτε έχοντας άλλο χρώμα, είτε έχοντας υπογράμμιση, είτε είναι σε πλαίσιο κλπ (Κόμης, 2004).

Μια λογική επέκταση του υπερκειμένου είναι το υπερμέσο, το οποίο περιλαμβάνει και άλλα μέσα όπως εικόνες, διαγράμματα, αποσπάσματα βίντεο κ.ά. Η πιο γνωστή υλοποίηση υπερμέσου είναι ο παγκόσμιος ιστός (World Wide Web).

Σύμφωνα με τον Κόμη (2004), η δομή του υπερμέσου, που επιτρέπει τη δημιουργία και την παρουσίαση με αλληλεπιδραστικό τρόπο ενός συνόλου από δεδομένα, στηρίζεται σε τρία επίπεδα:

- ◆ **Το επίπεδο της βάσης δεδομένων (data baseLevel)**, που αποτελεί το χώρο στον οποίο συγκεντρώνονται και οργανώνονται τα δεδομένα (κείμενο, εικόνες, ήχοι, video) του συστήματος.
- ◆ **Το επίπεδο του αφηρημένου μηχανισμού (hypertext abstract machine level)**, που καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο συνδέονται και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους οι πληροφορίες του συστήματος. Βασικές έννοιες αυτού του επιπέδου είναι οι σύνδεσμοι και οι κόμβοι.
- ◆ **Το επίπεδο παρουσίασης (presentation level)**, που αναλαμβάνει την επικοινωνία με το χρήστη και απαρτίζεται από όλα εκείνα τα πληροφορικά εργαλεία που επιτρέπουν τη χρήση, την επεξεργασία και πιθανόν τον εμπλουτισμό της βάσης δεδομένων του συστήματος με τη βοήθεια του σημασιολογικού δικτύου.

Σημαντική έννοια για ένα υπερμεσικό σύστημα είναι η έννοια της πλοήγησης. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να συμβουλευτεί το περιεχόμενο του κάθε κόμβου και αν θέλει να πλοηγηθεί και να μεταβεί κάπου αλλού. Η πλοήγηση έγκειται στον ίδιο το χρήστη αλλά δε μπορεί να πραγματοποιηθεί παρά μόνο σε συνάρτηση με τις προτάσεις περιορισμού που του παρέχει το υπερκείμενο (Κόμης, 2004).

2.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

Υπάρχουν αρκετά μειονεκτήματα στην ανάπτυξη μιας πολυμεσικής εφαρμογής. Μερικά από αυτά είναι το κόστος παραγωγής και χρήσης, η απαίτηση σύγχρονου υλικού και εξειδικευμένων εξαρτημάτων και η απαίτηση εξειδικευμένων ικανοτήτων χρήσης και προγραμματισμού λογισμικού. Μπορεί να αναρωτηθεί λοιπόν κανείς για ποιο λόγο να χρησιμοποιήσουμε τεχνολογίες πολυμέσων στις εφαρμογές. Η απάντηση είναι πως μπορεί να υπάρχουν μειονεκτήματα όσον αφορά την ανάπτυξη μιας πολυμεσικής εφαρμογής ωστόσο τα πλεονεκτήματα που προσφέρει είναι πολύ περισσότερα. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον Λαζαρίνη (2008), τα πλεονεκτήματα που προσφέρει μια πολυμεσική εφαρμογή είναι τα παρακάτω:

- **Ευκολία χρήσης:** Πρωταρχικός στόχος των πολυμέσων είναι η δημιουργία μιας απλοϊκής στη χρήση διεπαφής χρήστη (interface), έτσι ώστε να αυξάνει την αποτελεσματικότητα του χρήστη και την ταχύτητα εκμάθησης του λογισμικού. Ο χρήστης μπορεί εύκολα να πλοηγηθεί μέσω των συνδέσμων και δεν χρειάζεται να μάθει μια γλώσσα αλληλεπίδρασης με το σύστημα
- **Εύχρηστη και διαισθητική διεπαφή χρήστη:** Το interface ενός προγράμματος πρέπει να περιέχει μέσα που να είναι εύχρηστα και να αντιστοιχούν σε γνώσεις που ήδη κατέχει ο χρήστης. Για παράδειγμα, για την αναπαραγωγή ήχου πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα οικείο εικονίδιο όπως αυτό που υπάρχει στις οικιακές συσκευές αναπαραγωγής ήχου.
- **Προσαρμογή στις ανάγκες του χρήστη:** Μια πολυμεσική εφαρμογή προσαρμόζεται στις ανάγκες του χρήστη εφόσον του δίνει τη δυνατότητα να την χρησιμοποιεί όταν αυτός το επιθυμεί και σύμφωνα με τον δικό του προσωπικό ρυθμό. Ιδιαίτερα τα πολυμέσα υψηλής αλληλεπίδρασης προσφέρουν τη δυνατότητα

προσαρμογής ακόμη και του ίδιου λογισμικού, καθώς και τη δημιουργία νέων σεναρίων πλοήγησης και μονοπατιών ανακάλυψης της γνώσης.

- **Καλύτερη κατανόηση του περιεχομένου:** Η ταυτόχρονη παρουσίαση κειμένου, ήχου, εικόνων και βίντεο έχει ως αποτέλεσμα τη διέγερση πολλών ανθρωπίνων αισθήσεων, αφού τα ερεθίσματα που δέχεται ο εκπαιδευόμενος είναι πολλαπλά. Με αυτόν τον τρόπο διατηρείται αμείωτο το ενδιαφέρον από τους χρήστες της εφαρμογής και τελικά απορροφάται περισσότερη γνώση.
- **Μείωση κόστους:** Με την παραγωγή εκπαιδευτικών πολυμεσικών CD δε χρειάζεται να εκτυπώνονται οι πληροφορίες σε χαρτί και η ανανέωση των δεδομένων είναι πιο συχνή. Ακόμη, ο χρήστης κάνει εξοικονόμηση χρημάτων καθώς αποκτά γνώσεις και δεξιότητες πιο γρήγορα.
- **Διασκέδαση:** Οι εφαρμογές αλληλεπιδραστικών πολυμέσων αντιμετωπίζονται από μικρούς και μεγάλους, ηλικιακά, χρήστες ως ένα παιχνίδι. Είναι παιχνίδια ανακάλυψης γνώσεων και ταυτόχρονα ψυχαγωγίας (Λαζαρίνης, 2008).

Επιπλέον, μέσα στα πλεονεκτήματα των πολυμέσων εντάσσονται η μη γραμμική παρουσίαση της πληροφορίας, η οπτικοποίηση αφηρημένων εννοιών με τη χρήση κατάλληλων αναπαραστάσεων και η μεταφορά πληροφορίας από γνωστικά αντικείμενα όπου υπάρχει έλλειψη ειδικών και μέσων.

Αξίζει να αναφέρουμε βέβαια πως πάρα τα πλεονεκτήματα των πολυμεσικών εφαρμογών μπορεί να προκύψουν και κάποια προβλήματα. Για παράδειγμα ένα πρόβλημα που μπορεί να εμφανιστεί είναι αυτό του αποπροσανατολισμού, όπου ο χρήστης μπορεί εύκολα να χαθεί σε ένα σύστημα με πολλές δυνατές διαδρομές και να απομακρυνθεί από το στόχο αναζήτησης. Ένα άλλο πρόβλημα είναι αυτό της γνωστικής υπερφόρτωσης που σχετίζεται με την μη κατανόηση της πληροφορίας που διατίθεται, με την αίσθηση καταπίεσης που αναπτύσσεται λόγω του όγκου της πληροφορίας που πρέπει να κατανοηθεί, με την άγνοια ύπαρξης και εύρεσης της ζητούμενης πληροφορίας (Κόμης, 2004).

2.3. Η ΕΚΠΑΙΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

Το υπερμέσο συνιστά ένα εξαιρετικό ενδιαφέρον και ισχυρό εργαλείο για παιδαγωγικές καταστάσεις. Σύμφωνα με τις κοινωνιογνωστικές θεωρίες μάθησης, η κατάκτηση και η οικοδόμηση της γνώσης από τους μαθητές επιτυγχάνεται καλύτερα μέσα σε ένα περιβάλλον το οποίο καθιστά δυνατή την αλληλεπίδραση, την επικοινωνία και τη συνεργασία. Η διαδικασία αυτή συντελείται καλύτερα όταν δεν είναι μονομερής και αποκλειστικά καθοδηγητική, αλλά διαθέτει παράλληλα και το στοιχείο της υποστήριξης και έτσι ο μαθητεύομενος αποκτά τις απαραίτητες γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες, στάσεις και συμπεριφορές που τον καθιστούν ικανό για αυτονομία στη μάθηση (Μακράκης, 2000).

Οι κλασικές μορφές διδασκαλίας και η παραδοσιακή εκπαίδευση χαρακτηρίζονται από λογοκεντρισμό και δίνουν έμφαση στο γραπτό και τον προφορικό λόγο. Αντίθετα ένα εποικοδομιστικό εκπαιδευτικό λογισμικό ενδιαφέρεται περισσότερο για ανωτέρου επιπέδου είδη μάθησης (σύνθεση, υπόθεση, ανάλυση, στοχασμός) και για μεγαλύτερο έλεγχο της διαδικασίας μάθησης από την πλευρά του μαθητή.

Ακόμη, σημαντικός παράγοντας για τη μάθηση είναι το πλαίσιο μέσα στο οποίο συντελείται διότι καθορίζει τη μορφή αλληλεπίδρασης του ατόμου με το περιβάλλον του, καθώς και με τα πολιτισμικά και νοητικά του εργαλεία, όπως είναι η γλώσσα και τα υπερμέσα.

Η τεχνολογία των υπερμέσων προωθεί τη μεταφορά της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε περιβάλλοντα και καταστάσεις περισσότερο αυθεντικές, δηλαδή σε καταστάσεις που θα αντιμετωπίσει ο διδασκόμενος σε πραγματικές συνθήκες. Στόχος είναι η εμπλοκή των μαθητών στην κατασκευαστική γνώση μέσα από ανακαλυπτικές, διαλογικές, συνεργατικές και συμμετοχικές μορφές μάθησης επεκτείνοντας τη γνώση τους και την ικανότητα κατανόησης και αυξάνοντας τις μεταγνωσιακές και κοινωνικές ικανότητές τους (Μακράκης, 2000).

Η βασική ιδέα πίσω από τη διδασκαλία με πολυμέσα είναι ότι αυτά επιτρέπουν τη μάθηση με τρόπο σύμφωνα με τον οποίο λειτουργεί η νόηση. Σύμφωνα με τις γνωστικές θεωρίες μάθησης, υπάρχουν τρεις υποθέσεις που εξηγούν πως οι άνθρωποι επεξεργάζονται τις πληροφορίες και μαθαίνουν μέσα από τις λέξεις και τις εικόνες. Οι υποθέσεις αυτές είναι:

- ◆ Υπόθεση διπλού καναλιού
- ◆ Υπόθεση περιορισμένης χωρητικότητας
- ◆ Υπόθεση ενεργητικής επεξεργασίας

Η υπόθεση διπλού καναλιού υποστηρίζει πως το ανθρώπινο σύστημα αποτελείται από δύο ξεχωριστά κανάλια για αναπαράσταση και οργάνωση της γνώσης, το οπτικό κανάλι και το ακουστικό. Πιο αναλυτικά, οι εικόνες που βλέπουμε με τα μάτια προωθούνται ως οπτικές αναπαραστάσεις στο οπτικό κανάλι, ενώ οι λέξεις εισάγονται στο γνωστικό σύστημα μέσω των αυτιών και μπορούν να προωθηθούν ως λεκτικές αναπαραστάσεις στο ακουστικό κανάλι. Τα δύο κανάλια όμως σχετίζονται και μπορούν να μετατρέψουν τον ένα τύπο πληροφορίας σε άλλο. Η λογική πίσω από τη χρήση των πολυμέσων στη διδασκαλία είναι ότι συνδυάζεται η λεκτική με την οπτική πληροφορία. Υπάρχουν δύο ερμηνείες, η ποσοτική και η ποιοτική, που εξηγούν γιατί η επεξεργασία σε δύο κανάλια είναι καλύτερη. Σύμφωνα λοιπόν με την ποσοτική εξήγηση, περισσότερη πληροφορία μπορεί να παρουσιαστεί σε δύο κανάλια από ότι σε ένα μόνο και η παρουσίαση της γίνεται δύο φορές, οπότε ο μαθητής γνωρίζει όσο το δυνατόν περισσότερο μαθησιακό υλικό. Ωστόσο, η ποσοτική εξήγηση είναι ανεπαρκής, καθώς σε αυτή λανθάνει η παραδοχή ότι και τα δύο κανάλια (οπτικό και ακουστικό) είναι ισοδύναμα. Η ποιοτική ερμηνεία στηρίζεται στην άποψη ότι η μάθηση λαμβάνει χώρα όταν οι μαθητές πραγματοποιούν συνδέσεις με νόημα μεταξύ λεκτικών και εικονικών αναπαραστάσεων, διότι με αυτόν τον τρόπο φτάνουν σε βαθύτερα επίπεδα κατανόησης (Mayer, 2002).

Η υπόθεση περιορισμένης χωρητικότητας βασίζεται στην άποψη ότι οι άνθρωποι μπορούν να επεξεργαστούν στο κάθε κανάλι, στη μονάδα του χρόνου, περιορισμένη ως προς τη ποσότητα πληροφορία και γνώση. Η βραχυπρόθεσμη μνήμη μπορεί να συγκρατήσει ορισμένες εικόνες και ήχους από το σύνολο της πληροφορίας που παρουσιάζεται (η μέση χωρητικότητα είναι επτά αντικείμενα). Αν λοιπόν παρουσιασθούν ταυτόχρονα πολλές εικόνες ως πληροφορία, το αποτέλεσμα θα είναι η υπερφόρτωση του οπτικού καναλιού.

Σύμφωνα με την υπόθεση ενεργητικής επεξεργασίας, οι άνθρωποι προσεγγίζουν ενεργά τις εμπειρίες τους μέσω της προσοχής, της οργάνωσης και της ενσωμάτωσης των

εισερχόμενων πληροφοριών στην προϋπάρχουσα γνώση, προκειμένου να κατασκευάσουν μια νοητική αναπαράσταση για αυτές (Mayer, 2002).

Ο μαθητής-χρήστης μπορεί πολύ εύκολα μέσα από ένα σύστημα υπερμέσων, όπου προωθείται η χρήση πολλαπλών τρόπων αναπαράστασης, να έχει πρόσβαση στην πληροφορία, να προσεγγίσει στοιχεία αυτής της πληροφορίας, να τα συγκρίνει και να τα αναλύσει. Ακόμη, τα υπερμέσα προωθούν ως τρόπους σκέψης τους συνειρμούς ιδεών και την έννοια της υπερπλοήγησης, που συνιστούν για το μαθητευόμενο εξαιρετικά εργαλεία αυτόνομης εργασίας. Μέσα από τη μη γραμμική πλοήγηση που προσφέρουν, οι γνώσεις είναι πιο εύπλαστες και πιο εύκολες στην πρόσβαση. Επιπλέον, ο μαθητής μέσω της πλοήγησης μέσα σε ένα υπερμέσο, μπορεί να θεσπίσει τον ίδιο του το γνωστικό χάρτη, επιλέγοντας ένα ορισμένο δρομολόγιο μέσα σε ένα συνήθως περίπλοκο δίκτυο συνδέσμων και κόμβων. Η ελεύθερη επιλογή της διαδρομής και η αλληλεπιδραστικότητα του λογισμικού, ευνοούν κατά κάποιο τρόπο την προσωπική ανάμειξη του μαθητή στη διαδικασία της μάθησης (Κόμης, 2004).

Γενικά, υπάρχει έντονος προβληματισμός για το πώς τα υπερμέσα θα υποστηρίξουν το διδακτικό και μαθησιακό έργο και σε ποιο πρότυπο διδακτικής πρακτικής θα ενταχθούν. Ο Κυνηγός (1995) αναφέρει δύο πρότυπα ένταξης των υπολογιστών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το πρώτο αφορά τη μετάδοση πληροφοριών από το δάσκαλο-πομπό στο μαθητή-δέκτη (ο υπολογιστής αποτελεί εργαλείο βελτίωσης της μάθησης) και το δεύτερο σχετίζεται με την ενεργητική και βιωματική μάθηση (ο υπολογιστής μετατρέπεται σε εργαλείο έκφρασης και διερεύνησης στα χέρια του μαθητή) (Μακράκης, 2000).

Το περιεχόμενο ενός λογισμικού και ο καθορισμός των διαδρομών του, είναι στενά συνδεδεμένα με την ύλη ενός συγκεκριμένου γνωστικού αντικειμένου. Ωστόσο, ένα εκπαιδευτικό λογισμικό που χρησιμοποιεί τεχνικές υπερμέσου, προσφέρει στον εκπαιδευτικό ιδιαίτερα ευέλικτους τρόπους οργάνωσης του μαθήματος (Κόμης, 2004).

Όσον αφορά τις θέσεις μιας πολυμεσικής εφαρμογής στη διδασκαλία τρεις είναι αυτές που πρέπει να αναφερθούν. Αρχικά, μια πολυμεσική εφαρμογή μπορεί να μη χρησιμοποιηθεί καθόλου, οπότε σε αυτή την περίπτωση δε διαφοροποιείται η παραδοσιακή διδασκαλία. Μια πολυμεσική εφαρμογή όμως μπορεί να ενσωματωθεί μερικώς στη διαδικασία της διδασκαλίας και κάποιες διδακτικές ενέργειες και

μαθησιακές δραστηριότητες να προϋποθέτουν τη χρήση της. Επιπλέον, υπάρχει το ενδεχόμενο της πλήρης ενσωμάτωσης, όπου το σύνολο των διδακτικών ενεργειών και μαθησιακών δραστηριοτήτων προϋποθέτουν τη χρήση της πολυμεσικής εφαρμογής (Καρασαββίδης, 2008).

Οι στόχοι ενός πολυμεσικού συστήματος μπορεί να αφορούν την απόκτηση απλών πληροφοριακών γνώσεων, εννοιών, κανόνων, διαδικασιών, δομικών μοντέλων ή μεθόδων ή μεταγνώσεων, καθώς και την ικανότητα χρήσης της πληροφορίας που παρουσιάστηκε σε νέες καταστάσεις. Οι στόχοι αυτοί σχετίζονται άμεσα με την επιλογή της παιδαγωγικής στρατηγικής και με την ενδεχόμενη χρήση των υπερμέσων. Η απλούστερη στρατηγική είναι αυτή του τύπου παρουσίασης, όπου ο μαθητευόμενος περιπλανιέται σε ένα δίκτυο σχεδόν γραμμικό, διότι οι στόχοι περιορίζονται στην απλή πρόσκτηση πληροφοριών. Στην περίπτωση αυτή πρόκειται για σύστημα διδασκαλίας με τη βοήθεια υπολογιστή. Σε άλλες περιπτώσεις που υποστηρίζεται η διερευνητική μάθηση, χρησιμοποιείται ως προσομοιωτής για την πραγματοποίηση ενός επαγωγικού τρόπου σκέψης, όπου πρόκειται να ανακαλυφθεί η λειτουργία ενός σχεσιακού μοντέλου που αποτελεί τη βάση της προσομοίωσης. Επιπλέον, στην περίπτωση του εποικοδομιστικού περιβάλλοντος, ο μαθητής μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα λογισμικό περιβάλλον με τη μορφή του υπερμέσου για να κατασκευάσει και να “εκσφαλματώσει” τις γνώσεις του πάνω σε ένα δοσμένο θέμα για να το ενσωματώσει σε μια εφαρμογή που ο ίδιος δημιουργεί (Κόμης, 2004).

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί πως τα προσδωκόμενα οφέλη από τη χρήση των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία και τη μάθηση καθορίζονται πολλές φορές από παράγοντες που έχουν να κάνουν περισσότερο με την παιδαγωγική διάσταση και το γνωσιακό/μαθησιακό υπόβαθρο των υπερμεσικών ή άλλων νέων τεχνολογιών και το ευρύτερο εκπαιδευτικό περιβάλλον παρά με την τεχνολογία αυτή καθεαυτή. Υποστηρίζεται πως παράγοντες όπως η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, η ποιότητα του εκπαιδευτικού λογισμικού, οι διδακτικές στρατηγικές στη χρήση των υπολογιστών, το συγκεκριμένο πρότυπο ενσωμάτωσης των νέων τεχνολογιών στο αναλυτικό πρόγραμμα, το περιεχόμενο και το είδος του εκπαιδευτικού λογισμικού, ο τρόπος ένταξης των υπολογιστών στο σχεδιασμό και την οργάνωση της διδασκαλίας και της μάθησης και το κοινωνικό-πολιτισμικό πλαίσιο της μάθησης, παίζουν καθοριστικό ρόλο στην

αξιολόγηση της συνεισφοράς των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία (Μακράκης, 2000).

2.4 ΕΠΤΑ ΑΡΧΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

Για τον κατάλληλο σχεδιασμό μιας πολυμεσικής εφαρμογής πρέπει να γίνει επιλογή των κατάλληλων λέξεων και εικόνων, οργάνωση των επιλεγμένων λέξεων και σύνθεση λεκτικών και εικονικών αναπαραστάσεων.

Υπάρχουν επτά αρχές για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό πολυμέσων. Αυτές είναι:

❖ **Πολλαπλών μέσων (multimedia)**

Οι μαθητές σύμφωνα και με εμπειρικά δεδομένα, μαθαίνουν καλύτερα από το συνδυασμό λέξεων και εικόνων από ότι μόνο από λέξεις γιατί με αυτόν τον τρόπο έχουν τη δυνατότητα να κατασκευάσουν εικονικά και λεκτικά νοητικά μοντέλα και να τα συσχετίσουν.

❖ **Χωρικής γειτνίασης (spacial contiguity)**

Οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα όταν οι αντίστοιχες λέξεις και εικόνες παρουσιάζονται κοντά μεταξύ τους στο χαρτί ή στην οθόνη. Σύμφωνα με αυτήν την αρχή, οι μαθητές δε χρειάζεται να τις ψάχνουν στην οθόνη ή στη σελίδα και έχουν πιθανότητες να τις συγκρατήσουν περισσότερο χρονικό διάστημα στη βραχυπρόθεσμη μνήμη.

❖ **Χρονικής γειτνίασης (temporal contiguity)**

Οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα όταν οι λέξεις και οι εικόνες παρουσιάζονται ταυτόχρονα παρά διαδοχικά. Με αυτόν τον τρόπο είναι μεγαλύτερη η πιθανότητα να έχει ο μαθητής ταυτόχρονα τα λεκτικά και εικονικά νοητικά μοντέλα στη βραχυπρόθεσμη μνήμη και να τα συσχετίζει.

❖ **Συνεκτικότητας (coherence)**

Οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα όταν το άσχετο υλικό δε συμπεριλαμβάνεται στην παρουσίαση. Θεωρητικά η μάθηση διευκολύνεται όταν αφαιρούνται άχρηστες λέξεις, άσχετες και περιττές λέξεις από μια παρουσίαση, επειδή η άσχετη πληροφορία αποσπά την προσοχή από τη σχετική πληροφορία, διαταράσσει την οργάνωση της πληροφορίας και μπορεί να οδηγήσει το μαθητή στην οργάνωση της πληροφορίας γύρω από μια λιγότερο σχετική έννοια.

❖ **Αισθητηριακής οδού (modality)**

Οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα από το κινούμενο σχέδιο και αφήγηση σε σύγκριση με κινούμενο σχέδιο και κείμενο στην οθόνη. Οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα όταν οι λέξεις παρουσιάζονται προφορικά αντί γραπτά. Η αρχή αυτή τεκμηριώνεται θεωρητικά αφού όταν παρουσιάζονται λέξεις και εικόνες οπτικά, το οπτικό κανάλι υπερφορτώνεται, ενώ το ακουστικό παραμένει αχρησιμοποίητο.

❖ **Πλεονασμού (redundancy)**

Οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα από το κινούμενο σχέδιο και την αφήγηση σε σύγκριση με κινούμενο σχέδιο, αφήγηση και κείμενο. Αυτό συμβαίνει διότι όταν παρουσιάζονται στο οπτικό κανάλι λέξεις και εικόνες υπάρχει μεγάλη πιθανότητα αυτό να υπερφορτωθεί.

❖ **Ατομικών διαφορών (individual differences)**

Ο κατάλληλος σχεδιασμός έχει αποτελέσματα για τους μαθητές με μικρά επίπεδα γνώσης και για μαθητές που έχουν χαμηλό επίπεδο χωρικής αντίληψης. Οι μαθητές που έχουν μεγάλα επίπεδα προηγούμενης γνώσης μπορούν να τη χρησιμοποιήσουν για να αντισταθμίσουν ελλείψεις της παρουσίασης και οι μαθητές με υψηλό επίπεδο χωρικής αντίληψης μπορούν να συνθέσουν σε ενιαία νοητικά μοντέλα λεκτικές και εικονικές αναπαραστάσεις.

Συμπερασματικά, ο πιο αποτελεσματικός τρόπος πολυμεσικής παρουσίασης σε υπολογιστή είναι το συνοπτικό αφηγηματικό κινούμενο σχέδιο (Καρασαββίδης, 2008).

2.5 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ο Brooks (1993) υποστηρίζει ότι με όλες τις επιπρόσθετες δυνατότητες του διαρκώς αναπτυσσόμενου αριθμού των πολυμεσικών εφαρμογών, η σχεδίασή τους έχει γίνει εφιάλτης. Άσχημες οθόνες, γεμάτες από πολύπλοκα φόντο, ασαφή κουτιά, ενοχλητικοί ήχοι και σύνδεσμοι για πιθανή αλληλεπιδραστικότητα που τελικά μπερδεύουν τον χρήστη είναι μερικά από τα χαρακτηριστικά των «φτωχών» σχεδιαστικά πολυμεσικών εφαρμογών. Γι' αυτόν τον λόγο οι εκπαιδευτικοί πρέπει να έχουν πρόσβαση σε κατάλληλους τρόπους σχεδίασης λογισμικών που θα εκμεταλλεύονται τα πλεονεκτήματα

και τις δυνατότητες των πολυμέσων, χωρίς όμως να χάνεται η εστίαση στις ανάγκες των χρηστών και στο περιεχόμενο που κάθε φορά παρουσιάζεται (Stemler, 1997).

Μια πολυμεσική εφαρμογή ξεκινάει από την επιλογή του γνωστικού αντικειμένου και συγκεκριμένης θεματικής περιοχής εντός του γνωστικού αντικειμένου. Έπειτα, ακολουθεί ο διδακτικός σχεδιασμός της, που περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των εννοιών και των δεξιοτήτων που θα αποκτήσει ο μαθητής από την αλληλεπίδραση του με την πολυμεσική εφαρμογή.

Μια πολυμεσική εφαρμογή μπορεί να είναι κλειστού τύπου με προδιαγεγραμμένο γνωστικά περιεχόμενο εντός ενός γνωστικού τομέα και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για συγκεκριμένους σκοπούς ή ανοιχτού τύπου χωρίς δηλαδή προδιαγεγραμμένο γνωστικά περιεχόμενο και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για οποιουσδήποτε σκοπούς-δραστηριότητες.

Για το σχεδιασμό μιας διεπαφής μιας πολυμεσικής εφαρμογής υπάρχουν κάποιοι παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Αυτοί είναι οι παρακάτω:

- ◆ **Πλοήγηση:** Η πλοήγηση μπορεί να είναι διαφόρων τύπων. Έτσι, μπορεί να είναι σειριακή- γραμμική, ιεραρχική, μεικτή-ιεραρχική, ομόκεντρη και υπερμεσική.
- ◆ **Αλληλεπίδραση**
- ◆ **Διάταξη**
- ◆ **Χρώματα**

(Καρασαββίδης, 2008)

Πιο αναλυτικά παρουσιάζονται παρακάτω τα σημεία που πρέπει να εστιάσει κανείς όταν επιχειρήσει να σχεδιάσει μια πολυμεσική εφαρμογή.

ο **Σχεδιασμός οθόνης πολυμεσικής εφαρμογής**

Κάθε οθόνη πρέπει να προσφέρει αποτελεσματικές οδηγίες στο χρήστη και κατάλληλα εργαλεία πλοήγησης. Καλά σχεδιασμένες οθόνες πρέπει να αναπτύσσουν και να διατηρούν αμείωτο το ενδιαφέρον του χρήστη για το περιεχόμενο του γνωστικού αντικειμένου, να προωθούν την αλληλεπίδραση του χρήστη με το υλικό και να διευκολύνουν τη βαθιά κατανόηση της σημαντικής πληροφορίας.

Μια οθόνη καλό είναι να διατηρείται όσο πιο απλή σχεδιαστικά γίνεται, διότι πολλή πληροφορία ταυτόχρονα δοσμένη μπορεί να μπερδέψει και να υπερφορτώσει το χρήστη.

Η φόρτωση μιας οθόνης με κείμενο, εικόνες, ήχους κτλ προκαλεί γνωστική υπερφόρτωση με τα αντίθετα επιδιωκόμενα αποτελέσματα. Ο Rambally (1987) προτείνει τις παρακάτω οδηγίες όσον αφορά το περιεχόμενο της πληροφορίας της οθόνης.

1. Καλό είναι να τοποθετούνται οι ερωτήσεις και τα σημαντικά μηνύματα στο κεντρικό μέρος της οθόνης.
2. Να παρέχονται πληροφορίες-κλειδιά σε συγκεκριμένες τοποθεσίες στην οθόνη.
3. Να παρέχεται κριτική πληροφορία στην αρχή κάθε μηνύματος.
4. Να τοποθετούνται κουμπιά πλοήγησης στο κάτω μέρος της οθόνης.

(Stemler, 1997)

Κάθε οθόνη σε μια πολυμεσική εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει αποτελεσματική διδασκαλία, κατάλληλα εργαλεία πλοήγησης και κατάλληλη αισθητική. Η παρουσίαση της πληροφορίας θα πρέπει να γίνεται σε μικρές ενότητες ανά οθόνη.

Σχεδιαστικά μια οθόνη πρέπει να έχει **ενότητα** (όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο δένουν μεταξύ τους τα στοιχεία της), **ισορροπία** (να υπάρχει συμμετρία και αναλογία με τις σχέσεις των μεγεθών των διαφόρων στοιχείων), **ρυθμό** (συνέπεια και συνοχή στοιχείων), **ποικιλία** (ικανοποίηση διαφορετικών στυλ μάθησης), **οικονομία** (χρήση μόνο των στοιχείων που απαιτούνται για την επίτευξη κάποιου αποτελέσματος) και **προσοχή** (η προσοχή μπορεί να προσελκυσθεί με τη χρήση κατάλληλων χρωμάτων και διατάξεων στην οθόνη) (Καρασαββίδης, 2008).

ο **Αλληλεπίδραση που προσφέρει μια πολυμεσική εφαρμογή**

Η αλληλεπίδραση κάνει τους μαθητές δραστήριους συμμετέχοντες στη μαθησιακή διαδικασία. Είναι το στοιχείο που διαφοροποιεί την παραδοσιακή διδασκαλία από τη διδασκαλία με υπερμέσα. Έρευνες απέδειξαν πως όσο περισσότερη αλληλεπίδραση υπάρχει σε μια πολυμεσική εφαρμογή τόσο καλύτερη είναι η μάθηση που προκύπτει. Οι Orr, Golas και Yao (1994), δίνουν οδηγίες για σωστή αλληλεπιδραστικότητα σε πολυμεσικά προγράμματα.

☞ Αρχικά θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα για αλληλεπιδραστικότητα κάθε τρεις ή τέσσερις οθόνες ή εναλλακτικά περίπου μια ευκαιρία ανά λεπτό.

☞ Χωρισμός του περιεχομένου που βασίζεται σε ερωτήσεις (με ανατροφοδότηση), περιοδικές επαναλήψεις και περιλήψεις για κάθε κομμάτι.

☞ Χρήση ρητορικών ερωτήσεων κατά τη διάρκεια της αφήγησης για να ενεργοποιηθούν οι μαθητές να σκεφτούν το περιεχόμενο και για να σταθεροποιηθεί η περιέργειά τους.

☞ Παρουσίαση του περιεχομένου σε μη σειριακή μορφή, ώστε να δίνεται η δυνατότητα στο μαθητή να επιλέξει ανάμεσα στις διάφορες επιλογές.

(Stemler, 1997)

ο **Ανατροφοδότηση σε μια πολυμεσική εφαρμογή**

Η ανατροφοδότηση αποτελεί σημαντικό κομμάτι της πολυμεσικής εφαρμογής και αποτελεί μέθοδο ενίσχυσης και επεξήγησης όποτε κρίνεται απαραίτητο. Σε μια πολυμεσική εφαρμογή θα πρέπει λοιπόν να τηρούνται κάποιοι κανόνες ανατροφοδότησης. Για παράδειγμα, η ανατροφοδότηση θα πρέπει να εντάσσεται στην ίδια οθόνη με την ερώτηση και απάντηση του μαθητή. Ακόμη, η ανατροφοδότηση θα πρέπει να ακολουθεί άμεσα την απάντηση του μαθητή και η σωστή απάντηση να ανατροφοδοτείται με θετικό τρόπο ενώ η λάθος να επισημαίνεται ως λανθασμένη και να παρέχεται κάποια βοήθεια στο μαθητή (Stemler, 1997).

ο **Πλοήγηση σε μια πολυμεσική εφαρμογή**

Η πλοήγηση σε μια πολυμεσική εφαρμογή είναι επίσης ένα πολύ σημαντικό κομμάτι καθώς ο χρήστης πρέπει ανά πάσα στιγμή να ξέρει που βρίσκεται, που ήταν και που μπορεί να πάει. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι για τους μαθητές, καθώς έρευνες έχουν δείξει πως “αποπροσανατολίζονται” και χάνονται πολύ εύκολα. Τα εικονίδια που χρησιμοποιούνται στην πολυμεσική εφαρμογή ως βοηθήματα όπως έξοδος, διακοπή, προηγούμενο, αρχή κλπ., θα πρέπει να έχουν σταθερή και συνεκτική μορφή σε όλη την εφαρμογή (Stemler, 1997).

ο **Ο ρόλος του χρώματος σε μια πολυμεσική εφαρμογή**

Η ποσότητα του χρώματος που χρησιμοποιείται παίζει σημαντικό ρόλο. Όσο περισσότερο χρώμα χρησιμοποιείται τόσο λιγότερο αποτελεσματικό γίνεται. Ακόμη, καλό είναι σε κάθε οθόνη να χρησιμοποιούνται το μέγιστο από τρία έως έξι χρώματα. Ο ίδιος συνδυασμός χρωμάτων θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε όλη την εφαρμογή για λόγους συνεκτικότητας και συνέχειας. Επιπλέον, σημαντικό είναι να χρησιμοποιούνται ουδέτερα χρώματα για φόντο και ανοιχτά χρώματα για την πιο σημαντική πληροφορία. Όταν το φόντο είναι σε ανοιχτό χρώμα, καλό είναι να χρησιμοποιούνται γράμματα σε

σκούρα χρώματα. Τέλος, πρέπει να αποφεύγεται η χρήση συμπληρωματικών χρωμάτων και να γίνεται χρήση γνωστών συμβάσεων για χρώματα όπως π.χ. κόκκινο για σταμάτημα (Stemler, 1997).

- **Η σημασία του ήχου σε μια πολυμεσική εφαρμογή**

Σύμφωνα με έρευνα του Nugent (1982) ο ήχος έχει φανερά πλεονεκτήματα στην παρουσίαση απλού υλικού σε μικρά παιδιά που δεν έχουν αναπτύξει ακόμη δεξιότητες ανάγνωσης. Τα ηχητικά μηνύματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε για να υποστηρίξουν το κείμενο είτε για την επεξήγηση εικονιδίων, μενού και άλλων επιλογών.

Η πληροφορία που δίνεται μέσω του ηχητικού μηνύματος πρέπει να είναι απλή και ο χρήστης θα πρέπει να έχει οποιαδήποτε στιγμή τη δυνατότητα να σταματήσει τον ήχο και να συνεχίσει. Ακόμη, ο ήχος δεν θα πρέπει να ανταγωνίζεται την παρουσίαση μέσω βίντεο τα ηχητικά μηνύματα να μην είναι εκτεταμένα. Επιπλέον, κάποιιοι απαραίτητοι κανόνες που πρέπει να τηρούνται είναι η χρήση απλής και άμεσης γλώσσας σε ενεργητική φωνή, η αποφυγή νέων λέξεων, τεχνικών όρων και χρήσης κατάλληλου στυλ και τόνου φωνής για την ηλικία του μαθητή (Stemler, 1997).

- **Βίντεο και πολυμεσική εφαρμογή**

Η χρήση του βίντεο είναι ιδανική για την παρουσίαση αφηρημένου υλικού και μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως εισαγωγή είτε ως περίληψη μιας ενότητας. Αν και αποτελεί την πιο πιστή αναπαράσταση της πραγματικότητας και βασικό μέρος μιας πολυμεσικής εφαρμογής, δεν χρησιμοποιείται πολύ λόγω του μεγάλου μεγέθους των αρχείων βίντεο (Stemler, 1997).

- **Γραφικά, κινούμενο σχέδιο και πολυμεσική εφαρμογή**

Η οπτικοποίηση ενός κειμένου υποβοηθά την κατανόηση δύσκολων και αφηρημένων εννοιών. Θα πρέπει ωστόσο να αποφεύγεται η χρήση τους για διακοσμητικούς λόγους γιατί στις περιπτώσεις αυτές αποσπών την προσοχή από τη σημαντική πληροφορία.

Το κινούμενο σχέδιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μια πολυμεσική εφαρμογή για να επισημανθεί μια σημαντική πληροφορία, να προσελκύσει το ενδιαφέρον του χρήστη και να διευκολύνει την ανάκληση πληροφοριών από τη μνήμη (Stemler, 1997).

ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ

♦ 1. Επιλογή του θέματος

Η επιλογή του θέματος, η δημιουργία δηλαδή μιας ψηφιακής εγκυκλοπαίδειας με θέμα το διάστημα, έγινε σκεπτόμενη τη χρησιμότητα του υλικού που θα δημιουργούνταν και με βάση τα ενδιαφέροντα των παιδιών της προσχολικής ηλικίας.

Στις μέρες μας, σε ένα σύγχρονο νηπιαγωγείο, ένας/μια νηπιαγωγός είναι σημαντικό να έχει τις γνώσεις, τη δυνατότητα να δημιουργεί αλλά και να χρησιμοποιεί σωστά λογισμικά και προγράμματα υπολογιστή που εξυπηρετούν τις ανάγκες του/της. Ο εκπαιδευτικός χρειάζεται να μπορεί να προσαρμόζεται και συγχρόνως να εξελίσσεται μέσα από τη χρήση των νέων τεχνολογιών.

Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας ενδιαφέρονται και βρίσκουν ελκυστικό το θέμα του σύμπαντος, ωστόσο η έννοια σύμπαν εμπερικλείει κάποιες έννοιες που είναι συχνά δυσνόητες για τα παιδιά και τους προκαλούν αρκετές απορίες. Ο/Η νηπιαγωγός από την άλλη μεριά δυσκολεύεται κάποιες φορές να προσεγγίσει το θέμα, λόγω έλλειψης κατάλληλου υλικού, αλλά και λόγω της ιδιομορφίας του, καθώς η “γνωριμία με το σύμπαν” δεν αποτελεί άμεση βιωματική εμπειρία του παιδιού.

Τα παιδιά στην προσχολική ηλικία αντιμετωπίζουν ιδιαίτερες δυσκολίες στα ζητήματα που σχετίζονται με την προσέγγιση της γης ως φυσικού αντικειμένου. Πράγματι, η μετάβαση από ορισμένα εμπειρικά δεδομένα της καθημερινής ζωής σε ένα αφαιρετικό σχήμα κατανόησης του μακρόκοσμου, αποτελεί μια σημαντική νοητική περιπέτεια η οποία δεν πραγματοποιείται εύκολα. Άλλωστε, η ίδια η ανθρώπινη σκέψη χρειάστηκε πολλούς αιώνες για να απαλλαγεί από το βάρος της βιωματικής εμπειρίας (Ραβάνης, 2003).

Έτσι, τα μικρά παιδιά συγκροτούν δύσκολα στη σκέψη τους ότι η γη είναι σφαιρική και όχι επίπεδη, ημισφαιρική ή κυκλική, ότι ο ήλιος είναι μεγαλύτερος από τη γη, ότι η γη κινείται και τέλος, αν κατανοούν ότι οι πλανήτες είναι ένα σύστημα ότι αυτό το σύστημα είναι ηλιοκεντρικό και όχι γεωκεντρικό.

Επίσης, οι εικόνες που σχηματίζουν τα παιδιά για τη γη είναι πολλαπλές, αλλά αποσπασματικές. Στην παιδική σκέψη, η γη αποτελείται από μικρά τμήματα της καθημερινής βιωματικής τους εμπειρίας και γεωφυσικά στοιχεία που είναι ήδη γνωστά στα παιδιά. Συνήθως, το σύνολο όλων αυτών των εικόνων δε δίνει μια

ικανοποιητική σύνθεση. Γι' αυτό, απαιτείται κάποια συστηματική εργασία με κατάλληλο εποπτικό υλικό, ώστε άλλα παιδιά να συγκροτήσουν ως νοητικές παραστάσεις τις όποιες αποσπασματικές πληροφορίες έχουν από την καθημερινή τους ζωή και άλλα να τις αποκτήσουν για πρώτη φορά.

Ένα από τα ζητήματα που παρουσιάζουν διδακτικό ενδιαφέρον από τη θεματολογία του μακρόκοσμου, είναι το πρόβλημα της εναλλαγής της ημέρας και της νύχτας. Όπως είναι γνωστό, το φαινόμενο αυτό οφείλεται στην εικοσιτετράωρη περιστροφή της γης περί τον άξονά της. Τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας όμως, έχουν δυσκολία να κατανοήσουν τη δημιουργία της ημέρας και της νύχτας, δεδομένου ότι από τη μια πλευρά δε γνωρίζουν τα σχετικά με την περιστροφή της γης γύρω από τον εαυτό της και από την άλλη δεν αντιμετωπίζουν ως σύστημα τη γη και τον ήλιο. Έτσι, συχνά, αποδίδουν την εναλλαγή της ημέρας και της νύχτας στη μετακίνηση του ήλιου πίσω από τα βουνά ή σε άλλες χώρες ή σε ένα φυσικό αυτοματισμό, με βάση τον οποίο ο ήλιος φέρνει την ημέρα και το φεγγάρι τη νύχτα (Ραβάνης, 2003).

♦ 2. Στόχος της εργασίας

Βασικός στόχος της εργασίας ήταν να γνωρίσουν τα παιδιά προσχολικής ηλικίας βασικές έννοιες που αφορούν το διάστημα και ιδιαίτερα το ηλιακό μας σύστημα μέσω της ψηφιακής εγκυκλοπαίδειας. Ειδικότερα οι έννοιες που προσεγγίζονται είναι οι εξής:

- ♦ Πλανήτης.
- ♦ Γαλαξίας.
- ♦ Γη.
- ♦ Σφαιρικό σχήμα της γης.
- ♦ Ήλιος.
- ♦ Σελήνη.
- ♦ Εναλλαγή μέρας –νύχτας.
- ♦ Εφτά πλανήτες
 - ♦ Ερμής
 - ♦ Αφροδίτη
 - ♦ Άρης

- ◆ Κρόνος
- ◆ Δίας
- ◆ Ποσειδώνας
- ◆ Ουρανός
- ◆ Αστέρια.
- ◆ Ήλιος και γη ως ένα ενιαίο σύστημα.
- ◆ Η γη ανήκει σε ένα σύστημα περιστρεφόμενων πλανητών στο κέντρο του οποίου βρίσκεται ο ήλιος.

Δεξιότητες που επιδιώκεται να αναπτύξουν τα παιδιά μέσω της εφαρμογής είναι

- η παρατήρηση.
- ο εντοπισμός γραμμάτων και αριθμών στο πληκτρολόγιο
- η κίνηση του ποντικιού παρατηρώντας την ταυτόχρονη κίνηση του δείκτη στην οθόνη
- η τοποθέτηση του ποντικιού σε συγκεκριμένη θέση στην οθόνη.
- η επιλογή με το ποντίκι ενός έτοιμου σχεδίου.

◆ **3. Σχεδιασμός εγκυκλοπαίδειας**

Αρχικά για να εισαχθούν τα παιδιά στο θέμα δημιουργήθηκε μια ιστορία με δύο ήρωες τον *Τάκη τον αστεράκι* και τον μπαμπά του, τον *Τέρη τον αστέρι*. Η ιστορία τους έχει ως εξής:

Τάκης: Γεια σας παιδιά! Είμαι ο Τάκης ο αστεράκις και από εδώ ο μπαμπάς μου ο Τέρης ο αστέρης.

Τέρης: Τί λες στα παιδιά Τάκη;

Τάκης: Λέω πως είμαι το πιο λαμπρό και μεγάλο αστέρι του Ουρανού.

Τέρης: Μα όχι Τάκη. Υπάρχουν ακόμη πιο μεγάλα αστέρια από εμάς και μη ξεχνάς και τους πλανήτες.

Τάκης: Αλήθεια μπαμπά;

Τέρης: Μα βέβαια! Και γιατί όχι; Θέλεις να κάνουμε ένα ταξίδι στον ουρανό για να μάθουμε τα μυστικά του;

Τάκης: Ναι πάμε! Ελάτε κι εσείς παιδιά!

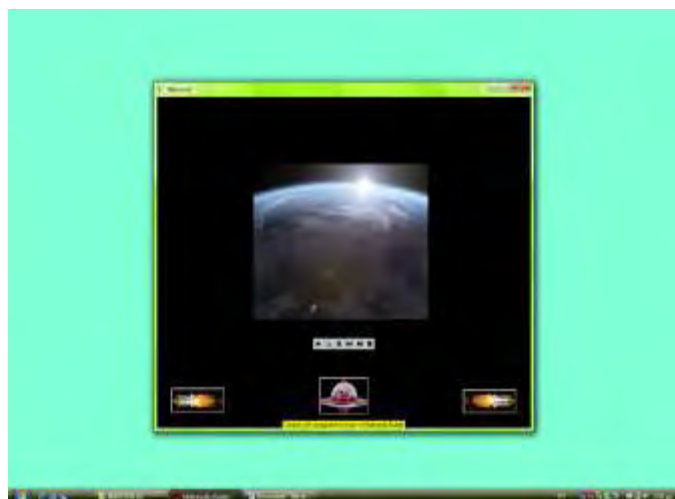
Τέρης: Στο ταξίδι μας αυτό θα μας βοηθήσουν κι άλλοι φίλοι μας αστέρια.

εκπαιδευτικό, διότι μπορεί να χρησιμοποιήσει εύκολα το λογισμικό ανάλογα με τις ανάγκες του. Για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για λόγους αξιολόγησης έπειτα από μια οργανωμένη διδασκαλία και να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στις δραστηριότητες και στα ερωτήματα που περιλαμβάνει το λογισμικό. Μπορεί να έχουμε μιλήσει στα παιδιά για τον ήλιο και να πάμε στην εφαρμογή να κάνουμε τη δραστηριότητα που μιλά για το ποιος πλανήτης ζεσταίνεται πιο πολύ από τον ήλιο. Τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να δουν σε πιο ρεαλιστική μορφή (εικόνες-gif) τους πλανήτες από ότι θα τους έβλεπαν σε μια απλή εικόνα σε χαρτί και να μεταφερθούν σε ένα κόσμο που δεν αποτελεί βίωμα της καθημερινής τους εμπειρίας. Το ίδιο μπορεί να συμβεί και με την έννοια εναλλαγή μέρας-νύχτας, όπου τα παιδιά βλέπουν σε μορφή βίντεο την κίνηση της γης γύρω από τον ήλιο και ακολουθεί δραστηριότητα στην οποία τα παιδιά καλούνται να επιλέξουν την εικόνα που παρουσιάζει σωστά πως φωτίζει ο ήλιος τη γη. Ακόμη, η δραστηριότητα που υπάρχει για τους πλανήτες του ηλιακού συστήματος και αφορά το διαφορετικό μας βάρος σε αυτούς, βοηθά τα παιδιά μέσα από παιγνιώδη τρόπο να αντιληφθούν ως ένα βαθμό τη δύσκολη έννοια της αλλαγής του βάρους σε κάθε πλανήτη, κάτι που δεν θα ήταν εύκολο να προσεγγιστεί με μια συνηθισμένη δραστηριότητα του νηπιαγωγείου.

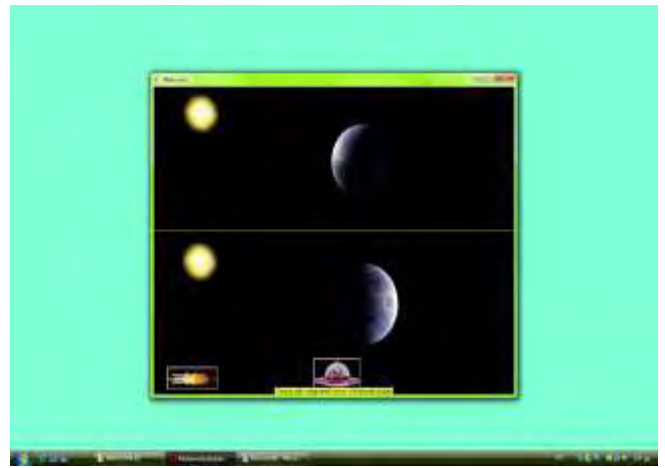


Δραστηριότητα για τον ήλιο

Βίντεο για την εναλλαγή μέρας και νύχτας



Δραστηριότητα για το βάρος στους πλανήτες



Δραστηριότητα για την εναλλαγή μέρας και νύχτας

Ακόμη, για το σχεδιασμό της πολυμεσικής εφαρμογής στηρίχθηκα σε έννοιες όπως ενότητα (οι σελίδες κάθε ενότητας συνδέονται μεταξύ τους), ισορροπία (συμμετρία και αναλογία μεγεθών των διαφόρων στοιχείων μεταξύ τους), συνέπεια (τα “σταθερά” στοιχεία-κουμπιά πλοήγησης εμφανίζονται στο ίδιο μέρος της οθόνης κάθε φορά), ποικιλία στοιχείων (εικόνες, βίντεο, ήχος), οικονομία (χρήση των αναγκαίων στοιχείων για τη δημιουργία του αποτελέσματος) και προσέλκυση του ενδιαφέροντος (δίνεται έμφαση στα πιο σημαντικά στοιχεία της εφαρμογής).

♦ 4. Δομή των ενότητων

Η κάθε ενότητα έχει την ίδια δομή. Πιο αναλυτικά, αποτελείται αρχικά από δύο – τρεις οθόνες λογισμικού, οι οποίες είναι εμπλουτισμένες με εικόνες, βίντεο και αφήγηση και ακολουθεί μια οθόνη που περιλαμβάνει μια δραστηριότητα για τα παιδιά. Κατά τη διάρκεια της αφήγησης βέβαια, σε κάθε ενότητα τίθενται ερωτήματα στα παιδιά σχετικά με το θέμα που διαπραγματεύεται η κάθε ενότητα, δίνεται ο απαραίτητος χρόνος σκέψης στα παιδιά και έπειτα ακολουθεί η απάντηση για επιβεβαίωση.

♦ 5. Προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν

Για το σχεδιασμό της πολυμεσικής εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν αρκετά προγράμματα. Συγκεκριμένα, για τη δημιουργία ψηφιακού βίντεο το Blender, για την

σύλληψη και επεξεργασία ήχου το Audacity, για την επεξεργασία εικόνας το Gimp και για τη συγγραφή της πολυμεσικής εφαρμογής το Multimedia Builder.

Το Blender είναι λογισμικό επεξεργασίας και δημιουργίας βίντεο. Προσφέρει πολλές δυνατότητες στο σχεδιαστή μιας πολυμεσικής εφαρμογής, καθώς με αυτό μπορεί να αφαιρέσει κάποια στιγμιότυπα από ένα βίντεο, να προσθέσει κάποια άλλα, να προσθέσει ηχητική υπόκρουση σε ένα βίντεο κ.ά.

Το Audacity μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την καταγραφή οποιουδήποτε εξωτερικού-περιβάλλοντος ήχου (π.χ. ομιλίας) μέσω μικροφώνου καθώς επίσης και για τη σύλληψη ήχου από άλλες εξωτερικές (π.χ. ραδιόφωνο, πικάπ κτλ) ή μη (π.χ. αναπαραγωγή CD, internet radio) συσκευές. Ανήκει στην κατηγορία Ελεύθερου Λογισμικού/Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα και διανέμεται δωρεάν.

Το πρόγραμμα Gimp είναι ένα πρόγραμμα επεξεργασίας –ψηφιογραφικών γραφικών και ανήκει στην κατηγορία Ελεύθερου Λογισμικού/Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα. Η δημιουργία του ξεκίνησε το 1995 από τους Spencer Kimball & Peter Mattis. Χρησιμοποιείται από χιλιάδες χρήστες σε όλον τον κόσμο. Η επεξεργασία εικόνας στο Gimp βασίζεται στην επιλογή αριθμού εικονοστοιχείων και στην εφαρμογή μετασχηματισμών (π.χ. φίλτρων, εφέ κλπ) σε αυτά τα εικονοστοιχεία (Καρασαββίδης, 2008).

Το Multimedia Builder αποτελεί ένα πρόγραμμα συγγραφής πολυμεσικών εφαρμογών το οποίο αναπτύσσεται από την εταιρεία Media Chance. Προσφέρει δύο περιβάλλοντα :

- ο Ανάπτυξης
- ο Εκτέλεσης

Ο σχεδιαστής λειτουργεί στο περιβάλλον ανάπτυξης όπου εισάγει αντικείμενα διαφόρων τύπων (κείμενο, γραφικά, ήχο, βίντεο, κινούμενο σχέδιο) και ορίζει τις συμπεριφορές των αντικειμένων μεταξύ τους σε συνάρτηση με τις προβλεπόμενες ενέργειες του χρήστη. Το πρόγραμμα είναι εύκολο στη χρήση και κατάλληλο όχι μόνο για αρχάριους αλλά και για μέσου επιπέδου σχεδιαστές. Οι δυνατότητες που προσφέρει το Multimedia Builder είναι πολλές. Μερικές από αυτές είναι η εύκολη διεπαφή, η υποστήριξη πολλών τύπων γραφικών, πολλά ειδικά εφέ, κινούμενο σχέδιο με gifs, ενσωματωμένες εικόνες, 24 bit χρώμα κ.ά.

♦ **6. Υλικό που χρησιμοποιήθηκε.**

Για τη δημιουργία της πολυμεσικής εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν εικόνες, κινούμενο σχέδιο με gifs, ήχος και βίντεο.

♦ **7. Διδακτική μεθοδολογία**

Η πολυμεσική εφαρμογή σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να προσφέρει γνώση αλλά ταυτόχρονα να προκαλεί και νοητική ενεργοποίηση του μαθητή. Ειδικότερα η ύπαρξη παραδειγμάτων και παρομοιώσεων όπως για παράδειγμα *“η ζέστη στην Αφροδίτη είναι πολύ μεγαλύτερη από ότι σε ένα φούρνο κουζίνας, το ηλιακό μας σύστημα μπορούμε να το σκεφτούμε σαν ένα γαϊτανάκι με τον ήλιο στο κέντρο”* βοηθούν το παιδί να συνδέσει τη νέα γνώση με εμπειρίες και καταστάσεις της καθημερινής ζωής και να την κατανοήσει καλύτερα. Ακόμη, οι συχνές ερωτήσεις που θέτονται κατά τη διάρκεια της πολυμεσικής εφαρμογής όπως για παράδειγμα *Γιατί λάμπει το φεγγάρι; Γιατί η γη γυρίζει;* βοηθούν το παιδί να σκεφτεί μια πιθανή απάντηση.

Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν στατικές εικόνες, κινούμενο σχέδιο, βίντεο και ήχος ώστε να καλύπτουν τα διαφορετικά στυλ μάθησης των μαθητών. Είναι γνωστό άλλωστε από την εκπαιδευτική πράξη ότι σημαντικό ποσοστό των μαθητών έχουν διαφορετικά στυλ μάθησης. Μπορεί δηλαδή, να υπάρχουν “οπτικοί” και “ακουστικοί” τύποι και γι’ αυτό θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην ενσωμάτωση πολλαπλών μέσων σε μια υπερμεσική εφαρμογή (Μακράκης, 2000).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δαγδιλέλη, Β. Ζαγούρας, Χ. Κόμης, Β. Κουτσογιάννης, Δ. Κυνηγός, Χ. & Ψύλλος, Δ. (2008). *Ο ρόλος των ΤΠΕ στη δόμηση της κοινωνίας της γνώσης*. Στο Επιμορφωτικό υλικό για την εκπαίδευση των επιμορφωτών στα πανεπιστημιακά κέντρα επιμόρφωσης.
- Καρασαββίδης, Η. (2007). *Πανεπιστημιακές Σημειώσεις*. ΠΤΠΕ. Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Καρασαββίδης, Η. (2008). *Πανεπιστημιακές Σημειώσεις*. ΠΤΠΕ. Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Νέων Τεχνολογιών.
- Κόουλ, Τ. (1996). *Το μαγικό σχολικό χαμένο στο διάστημα*. Αθήνα: Κέδρος.
- Κουτούρης, Τ. (1993). *Ο γαλάζιος πλανήτης*. Αθήνα: Μαργαρίτα επε.
- Κοχλατζή, Β. *Το βιβλίο των εξερευνήσεων*. Αθήνα: Στρατίκη.
- Λαζαρίνης, Φ. (2007). *Τεχνολογίες Πολυμέσων. Θεωρία, Υλικό, Λογισμικό*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- Likopedia (2009). Αστéρες/ Ηλιακό Σύστημα. Ανακτήθηκε 29 Απριλίου 2009 από likepedia.gr
- Μακράκης, Β. (2000). *Υπερμέσα στην εκπαίδευση. Μια κοινωνικο-επικοινωνιακή προσέγγιση*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Mayer, R. (2002). *Cognitive Theory and the Design of Multimedia Instruction: An Example of the Two-Way Street between Cognition and Instruction*.
- Μπότσαρη, Ε. & Ψυχάρης, Σ. (2005). *Τεχνολογίες Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην εκπαίδευση, εκπαιδευτική πολιτική και επιστημονική θεμελίωση*. Στο Επιμορφωτικό υλικό γενικού μέρους του προγράμματος σπουδών για την εκπαίδευση των επιμορφωτών.
- Netkids (2009). Οι πλανήτες. Ανακτήθηκε 25 Μαρτίου 2009 από <http://www.netkids.gr/subcategory.asp?id=10&cat=3&list=3>
- Netkids (2009). Το μυστήριο του γαλαξία μας. Ανακτήθηκε 25 Μαρτίου 2009 από <http://www.netkids.gr/subcategory.asp?id=10&cat=3&list=3>

Ραβάνης, Κ. (2003). *Δραστηριότητες για το νηπιαγωγείο από τον κόσμο της φυσικής*. Αθήνα: Δίπτυχο.

Stemler, L. (1997). *Educational Characteristics of Multimedia: A Literature of Review*. From J.1 of Educational Multimedia and Hypermedia.

ΥΠΕΠΘ (2003). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών Πληροφορικής*. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- ❖ Για τη δημιουργία της πολυμεσικής εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν εικόνες από τις εξής ιστοσελίδες:

<http://kids.msfc.nasagov>

www.astro.wisc

www.spacetoday.com

www.livepedia.gr

www.planitario.gr

www.bnsc.gov.uk

www.vat19.com

www.astro.uva.nl

www.kathimerini.gr

www.tivas.org.gr

www.hoax-slayer.com

www.webweavwr.nu

pds.jpl.nasa.gov

- ❖ Για τη δημιουργία της πολυμεσικής εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν τα εξής βίντεο:

YouTube-Composite Earth Day-Night 2

YouTube-Earth Animation-w Rotation w Sun

YouTube- Earth Moon Sun Animation Test

YouTube- Earth rotating

YouTube-Solar Systeem

YouTube- Stars and Galaxies

- ❖ Για την ηχητική επένδυση της πολυμεσικής εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν μουσικά κομμάτια από το CD “Με λόγια ή χωρίς...” του Σταμάτη Σπανουδάκη. Τα κομμάτια που χρησιμοποιήθηκαν είναι τα παρακάτω:

Άγγελος, Τ' άμαλο, Ξαφνικός έρωτας, Βυζαντινό, Πάμε γι' άλλες πολιτείες, Χορός, Τρίτη ημέρα, Κύματα, Χρώματα της Ίριδος.