

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΜΕΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»



Επιβλέπων

Αντωνόπουλος Γρηγόριος

Σπουδαστές:

Καλογεροπούλου Δήμητρα

Στασινός Μιχάλης

ΠΑΤΡΑ 2008

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	5
1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	6
1.2. ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΦΑΣΕΙΣ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	12
1.3. ΦΑΣΕΙΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	14
1.4. ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	16
1.4.1. Τεχνοκεντρική προσέγγιση	16
1.4.2. Ολοκληρωμένο - Ενσωματωμένο (integrated) Πρότυπο.....	16
1.4.2.1. Έκθεση Simon (1980) : κατάρτιση για όλους στην πληροφορική (γυμνάσιο - λύκειο).....	17
1.4.2.2. Έκθεση Schwartz (1981) : διακρίνει την πληροφορική ως αντικείμενο μάθησης και ως παιδαγωγικό και διδακτικό μέσο.	18
1.4.2.3. Η εποχή της γενικευμένης εισαγωγής	19
1.4.3. Πραγματολογικό πρότυπο	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	27
2.1. ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ.....	29
2.2. ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	31
2.3. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΠΟΠΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	38
3.1. Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΩΣ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	38
3.2. Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΜΕΣΟ	39
3.3. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΚΑΙ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	40
3.4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	41
3.5. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	42
3.6. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ.....	44
3.6.1. Αυτόνομη μάθηση: αυθόρμητη μάθηση του προγραμματισμού και μικρόκοσμοι	51
3.6.2. Ηλεκτρονική μάθηση.....	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΜΕΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	55
4.1. ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ	55
4.1.1. Εξοπλισμός εργαστηρίων Πληροφορικής	59
4.2. ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΟ ΛΥΚΕΙΟ	65
4.2.1. Εργαστήρια Λυκείου.....	66

4.3. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ (ΤΕΕ).....	67
4.4. Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Η/Υ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΩΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ.....	67
4.4.1. Η Διδακτική της Πληροφορικής.....	68
4.4.2. Η διδασκαλία του Προγραμματισμού στο Λύκειο	71
4.5. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	74
4.5.1. Πληροφορική και διδακτικοί στόχοι.....	78
4.6. ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ.....	80
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: ΣΥΓΡΙΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ.....	82
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	92

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ζούμε στην εποχή της παγκοσμιοποίησης και του internet. Η αγορά, η επικοινωνία, η πληροφορία και η γνώση δεν έχουν πια σύνορα αλλά ούτε και όρια. Η πληροφορία και οι πηγές της γνώσης αυξάνονται με τρομακτικούς ρυθμούς και διαδίδονται με εκπληκτικές ταχύτητες. Ταχύτητες που τείνουν να μεταδίδουν σε πραγματικό χρόνο οτιδήποτε συμβαίνει από τη μια άκρη της γης στην άλλη και αντίστροφα. Οι γνώσεις τα τελευταία χρόνια αυξάνονται με γεωμετρική πρόοδο και είναι αδύνατο να μεταδοθούν στους μαθητές από το σύστημα της σχολικής εκπαίδευσης, όσο και αν επιμηκυνθούν τα χρόνια της φοίτησής τους σε αυτό. Μέσα σε ένα τέτοιο περιβάλλον, το σχολείο δεν μπορεί να μένει προσκολλημένο στον παραδοσιακό τρόπο οργάνωσης, λειτουργίας και μετάδοσης της γνώσης. Περισσότερο από κάθε άλλη εποχή επιβάλλεται να αλλάξει και από κλειστό, ξένο στο περιβάλλον του, γνωσιοκεντρικό και δασκαλοκεντρικό που είναι σήμερα, να μετατραπεί σε ένα σύγχρονο, ανοιχτό, βιωματικό, μαθητοκεντρικό, συνεργατικό και ερευνητικό κέντρο.

Η ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών και η επιρροή που ασκούν στο τομέα της εκπαίδευσης είναι ένα ζήτημα που έχει απασχολήσει και συνεχίζει να απασχολεί έντονα τη διεθνή επιστημονική και εκπαιδευτική κοινότητα. Στην πατρίδα μας, όπως και σε πολλά άλλα θέματα, η σχετική συζήτηση καθυστέρησε και ως εκ τούτου δεν έχει μια εξελικτική πορεία. Ξεκίνησε από εκεί που άλλες χώρες έφτασαν μετά από πολλές συζητήσεις, προβληματισμούς, διεργασίες και δοκιμές. Σήμερα υπάρχει ένας καταιγισμός συζητήσεων, σχεδιασμών και δράσεων για καλυφθεί ο χρόνος που χάθηκε. Δεν υπάρχει πια ενημερωτική και επιμορφωτική δράση που να μην συμπεριλαμβάνει στη θεματολογία της την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ταυτόχρονα εξαγγελίες, σχεδιασμοί και προγράμματα επιχειρούν να εισάγουν τις νέες τεχνολογίες σε κάθε εκπαιδευτική διαδικασία, όπου και αν αυτή πραγματοποιείται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Στη σημερινή εποχή η πληροφορική έχει εισχωρήσει σε όλους τους τομείς της επιστήμης και κάθε άλλης παραγωγικής δραστηριότητας συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στην ασύλληπτη εξέλιξή της. Η εκπαίδευση δε θα μπορούσε και ούτε πρέπει να μείνει ανεπηρέαστη, απαθής και αποστασιοποιημένη από αυτή τη νέα πραγματικότητα για δυο κυρίως λόγους. Πρώτον, επειδή ο χαρακτήρας της εκπαίδευσης πρέπει να αναπροσαρμόζεται στις εκάστοτε απαιτήσεις της κοινωνίας και δεύτερον, επειδή μπορεί η εκπαίδευση να χρησιμοποιήσει, εντάσσοντας στους μηχανισμούς της, τον ίδιο τον υπολογιστή είτε ως εργαλείο διδασκαλίας, είτε ως επικοινωνιακό μέσο.

Ενδεικτικά οι μαθητές και οι φοιτητές μπορούν να έχουν πρόσβαση μέσω του ηλεκτρονικού υπολογιστή σε πάμπολλες πηγές για κάποιο θέμα μέσα στο πλανητικό χωριό. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα της τηλεδιάσκεψης κατά την οποία μπορούν να επικοινωνήσουν με άλλα σχολεία, πανεπιστήμια είτε στην Κύπρο είτε στο εξωτερικό για μια αμφίδρομη και απτή ανταλλαγή ιδεών και πολιτισμών. Τέλος, η νέα τεχνολογία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί από άτομα με ειδικές ανάγκες. Θα παρέχονταν έτσι η ευκαιρία για απασχόληση και πνευματική δημιουργία. Δεν αποτελεί βέβαια πανάκεια για τα προβλήματα των παιδιών αυτών, θα συμβάλει όμως στην περαιτέρω άμβλυνσή τους.

Πρέπει να καταστεί σαφές ότι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής δε θα πρέπει να μετεξελιχθεί σ ένα μηχάνημα, το οποίο θα υποκαταστήσει τον εκπαιδευτικό παρά μόνο ως ένα εποπτικό και επικοινωνιακό, σύγχρονο μέσο που συναρπάζει και γοητεύει τους μαθητές - φοιτητές και θα αλλάξει ποιοτικά το ρόλο του εκπαιδευτικού μετατρέποντάς τον από μεταδότη γνώσεων σε συντονιστή, οργανωτή και υποστηρικτή της μάθησης.

Σημαντική παράμετρος της πληροφορικής στην εκπαίδευση είναι η παραγωγή και χρησιμοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού ως μαθησιακό

εργαλείο. Είναι επιτακτική ανάγκη να δημιουργηθεί ένας κατάλογος με αξιολογημένα εκπαιδευτικά λογισμικά προς χρήση των εκπαιδευτικών και μακροπρόθεσμα να δημιουργηθούν «βιβλιοθήκες» εκπαιδευτικών λογισμικών στις σχολικές μονάδες. Σε πολλά πανεπιστήμια η ηλεκτρονική βιβλιοθήκη θεωρείται πλέον γεγονός.

Μια άλλη διάσταση που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες είναι η δυνατότητα επικοινωνίας και έκφρασης μέσα στο πλανητικό χωριό. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω τηλεδιάσκεψης ή με τη δημιουργία ιστοσελίδων και εκπαιδευτικών κόμβων. Τα πλεονεκτήματα είναι εμφανή. Η προβολή των εργασιών των φοιτητών στις πανεπιστημιακές ιστοσελίδες αποτελεί, από προσωπική πείρα, ένα ισχυρότατο μαθησιακό κίνητρο. Επίσης δίνεται η δυνατότητα να εκφράζονται διάφορες ιδέες.

1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Σήμερα ζούμε στην εποχή της πληροφορίας. Η εποχή αυτή χαρακτηρίζεται από την έκρηξη της πληροφορίας. Συνώνυμο της πληροφορίας είναι ο όρος δεδομένα (data). Νέα συστήματα επικοινωνίας επιτρέπουν να αξιοποιούμε τα δεδομένα (πληροφορίες) με σχετική ευκολία. Για το λόγο αυτό πολλοί άνθρωποι αναφέρονται στην εποχή μας χαρακτηρίζοντάς την ως εποχή της πληροφορίας.

Ο Η/Υ έχει εισχωρήσει σε όλους τους τομείς της επιστήμης συμβάλλοντας έτσι, με έμμεσο και άμεσο τρόπο, στην ίδια τη ραγδαία εξέλιξή τους. Είναι προφανές πως οι κοινωνικές επιπτώσεις από τη νέα αυτή παραγωγική δύναμη είναι σημαντικές, σύνθετες και, ως ένα σημείο, απρόβλεπτες. Επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα της ζωής μας, ακόμη και τη διαμόρφωση του χαρακτήρα μας και τις κοινωνικές μας σχέσεις. Είναι ένα πεδίο όπου χάνονται και κερδίζονται οικονομικοί και πολιτικοί πόλεμοι, όμως και ένα μέσο που ανοίγει νέους ορίζοντες επικοινωνίας.

Οι τεχνολογίες που σχετίζονται με τους υπολογιστές είναι πλέον μια αναγκαιότητα που θα επηρεάσει ακόμα και το μέλλον των πολιτικών συστημάτων. Για παράδειγμα, δημιουργούνται ορισμένες προϋποθέσεις για ένα πολιτικό σύστημα άμεσης δημοκρατίας, όπως αυτό της αθηναϊκής δημοκρατίας, με την αποκέντρωση των πληροφοριών και με τη συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων. Μπορεί, όμως, και να συμβάλουν στη δημιουργία μιας ψευδαίσθησης δημοκρατίας.

Από την πληθώρα των μέσων που προσφέρει σήμερα η εκπαιδευτική τεχνολογία, σημαντική θέση κατέχει ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, του οποίου η εισαγωγή και χρήση στην εκπαίδευση όσον αφορά τη διδακτική υποστήριξη διαφόρων αντικειμένων, βρίσκεται ακόμη σε πρώιμα στάδια. Επομένως, πιστεύουμε ότι ο χώρος προσφέρεται για δημιουργική ενασχόληση και ειδικότερα για την διερεύνηση των δυνατοτήτων συμβολής της πληροφορικής στην εποπτικοποίηση της διδακτικής πράξης, γεγονός που αποτελεί συστηματική επιδίωξη της σύγχρονης διδακτικής.

Ο υπολογιστής είναι σήμερα το καλύτερο εργαλείο που μπορεί να μας πάει από την διδακτική θεωρία στην πράξη. Μπορεί να επεξεργαστεί μεγάλο όγκο δεδομένων πολύ γρήγορα και αφετέρου συνδυάζει πολλά μέσα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν πίνακας, σαν διαφανασκόπιο, σαν βίντεο, σαν κασετόφωνο ή σαν συνδυασμός όλων αυτών με τις νέες τεχνολογίες των πολυμέσων ή και υπερμέσων και είναι στη διάθεσή μας, ένα ιδεατό εργαλείο ανάλογα με το μοντέλο που ίσως χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτικός, με τις ανάγκες που θέλει να καλύψει και με τους στόχους που έχει βάλει, να χρησιμοποιήσει αυτό το εργαλείο όπως αυτός θέλει.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό του υπολογιστή, είναι ότι μας δίνει τη δυνατότητα να έχουμε πληροφορία οποιουδήποτε τύπου τη στιγμή που τη θέλουμε, μπορεί να εκμεταλλεύεται πολλά συστήματα συμβόλων (κείμενο, ήχος, εικόνα, βίντεο, τρισδιάστατη αναπαράσταση) και πάλι κατά την επιλογή του δασκάλου.

Με τον υπολογιστή σαν εκπαιδευτικό εργαλείο, έχει έρθει μια επανάσταση στα εκπαιδευτικά πράγματα. Ο μαθητής - φοιτητής πλέον, δεν είναι ένα παθητικός

δέκτης αυτών που διαδραματίζονται στην τάξη, αλλά γίνεται ενεργός συμμετοχος. Είναι ένα ενεργό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Η ανάγκη χρήσης / αξιοποίησης του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή (Η/Υ) στην αίθουσα διδασκαλίας ως διαχειριστή των σύγχρονων Μέσων Πολλαπλής ή Πολύμορφης Επικοινωνίας / Διδασκαλίας (Multimedia) για την υποβοήθηση του δασκάλου και του μαθητή έχει προσχωρήσει και στη συνείδηση όλων μας αλλά και στην πράξη, στο βαθμό βέβαια που το διαθέσιμο hardware / software (αλλά και humanware) το επιτρέπουν.

Είναι βέβαια γνωστό πως οι υπολογιστές δεν είναι μαγικά εργαλεία και ότι από μόνοι τους δεν μπορούν να αλλάξουν τη μαθησιακή διαδικασία. Ερευνητικά δεδομένα τονίζουν τον ουσιαστικό ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει η εκπαιδευτική τεχνολογία στη δημιουργία υποστηρικτικού μαθησιακού περιβάλλοντος, υπό το πρίσμα της Γνωστικής Επιστήμης. Διαφαίνεται λοιπόν καθαρά η αναγκαιότητα μιας διεπιστημονικής συνεργασίας για τη μελέτη του τρόπου ενσωμάτωσης των υπολογιστών στο αναλυτικό πρόγραμμα του σχολείου, έτσι ώστε να μπορέσουν οι τελευταίοι να μην αφομοιωθούν από τις τρέχουσες εκπαιδευτικές πρακτικές, αλλά να αποτελέσουν την ναυαρχίδα ουσιαστικών αλλαγών στη μαθησιακή διαδικασία¹.

Σύμφωνα με τα δεδομένα πρόσφατων ερευνητικών μελετών οι υπολογιστές παρουσιάζουν πολλές εκπαιδευτικές δυνατότητες. Ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω²:

- Κάνουν τη μάθηση πιο ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική
- Παρουσιάζουν τα γεγονότα και τις πληροφορίες με πολλαπλό τρόπο (κείμενο – ήχος

¹ Ράπτης Αρ. & Ράπτη Αθ. (1997). Πληροφορική και Εκπαίδευση : Συνολική προσέγγιση. Αθήνα, εκδ. Τελέθριον

² Τσιπουρίδου Μ. (1991). Δυνατότητες και προβλήματα στην προοπτική ενσωμάτωσης των Η/Υ στο ελληνικό σχολείο

εικόνα)

- Τονίζουν τον ενεργητικό ρόλο του μαθητή στη διαδικασία της μάθησης (διαφορές παθητικής και ενεργητικής μάθησης)
- Εξατομικεύουν τη διδασκαλία και παρέχουν την κατάλληλη επανατροφοδότηση σε σύντομο χρονικό διάστημα
- Παρέχουν τον έλεγχο της διαδικασίας είτε στο δάσκαλο, είτε στο μαθητή ή να το κρατούν οι ίδιοι
- Συνδέουν τη μαθησιακή δραστηριότητα με την καθημερινή ζωή (αδρανής γνώση)
- Δημιουργούν ποιοτικότερες συνθήκες συνεργατικής μάθησης (ομαδοκεντρική διδασκαλία)
- Υπογραμμίζουν το διευκολυντικό, παροτρυντικό, συντονιστικό και διαμεσολαβητικό ρόλο του εκπαιδευτικού στη μαθησιακή διαδικασία.

Σημειώνεται πως η εκμετάλλευση των παραπάνω δυνατοτήτων του υπολογιστή εξαρτάται, κατά μείζονα λόγο, από το μαθησιακό περιβάλλον μέσα στο οποίο αυτός χρησιμοποιείται και, κατά δεύτερο λόγο, από την ποιότητα του λογισμικού.

Η πληροφορική στην εκπαίδευση είναι μια αναμφισβήτητη πραγματικότητα, και με αυτό δεν εννοούμε εισαγωγή απλώς ενός νέου εργαλείου αλλά την ανάπτυξη μιας νέας διάστασης της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Με την αλληλεπίδραση γονέων, εκπαιδευτικών, μαθητών, βιβλίων, κοινωνικών ομάδων και του παιδαγωγικού πλαισίου, το εκπαιδευτικό σύστημα θα αλλάξει στις επόμενες δεκαετίες και ο πυρήνας αυτής της αλλαγής θα είναι ο υπολογιστής. Αυτή είναι μια διαπίστωση ιστορικά τεκμηριωμένη.

Η ελληνική εκπαίδευση θα πρέπει να ανταποκριθεί στην τεχνολογία και αυτή η ανταπόκριση δεν συνίσταται απλώς στο να διδάξει προγραμματισμό στα νεαρά

άτομα και να αναπτύξει δεξιότητες στο πληκτρολόγιο και στα ηλεκτρονικά κυκλώματα (κάτι που, όπως φαίνεται, υιοθετεί και αποκλειστικά επιδιώκει ως σήμερα το υπουργείο Παιδείας), αλλά πρέπει να περιέχει προσπάθειες καθοδήγησης της τεχνολογίας με εγγυητές τις δημοκρατικές αξίες και την απελευθέρωση του ανθρώπου. Δεν θα πρέπει να επιτρέψουμε στην τεχνολογία να αλλάξει μηχανικά την εκπαίδευση. Οποιαδήποτε αλλαγή ή μεταμόρφωση της εκπαίδευσης που θα προξενηθεί θα πρέπει να ελέγχεται από τους εκπαιδευτικούς και τους ίδιους τους μαθητές και όχι από τις μηχανές³.

Γενικότερα θα λέγαμε ότι επικρατεί μια μεγάλη σύγχυση στα θέματα πληροφορικής στην εκπαίδευση. Αυτό βασικά οφείλεται :

1. Στην πολυμορφία και πολυσημία της επιστήμης της πληροφορικής, καθώς και στη συνεχή ραγδαία εξέλιξη της ίδιας της τεχνολογίας. Κάτι που σήμερα είναι νέο σε ένα χρόνο μπορεί να θεωρηθεί ξεπερασμένο. Ακόμη και ο πιο «σοφός» ειδικός δεν μπορεί να γνωρίσει όλα τα εργαλεία της επιστήμης του. Συχνά οι απόψεις των «εμπειρογνομόνων» διαφέρουν τόσο πολύ και παρουσιάζουν τέτοια απροβλεψιμότητα, που θα έλεγε κανείς ότι δεν αναφέρονται σε θετικές αλλά σε κοινωνικές επιστήμες.
2. Στην έλλειψη γνώσης – πέρα μιας αόριστης υποψίας – σχετικά με το πώς οι τεχνολογικές επιλογές συμμετέχουν σε οργανωτικές, οικονομικές και πολιτικές επιλογές και, γενικότερα στην απουσία μιας ολοκληρωμένης μελέτης του ρόλου της σύγχρονης τεχνολογίας ως κοινωνικού καταλύτη.
3. Σε εμπόδια που οφείλονται στις μη δεκτικές στάσεις του τεχνολογικά μη καταρτισμένου ή – όπως το αποκαλούν ορισμένοι – τεχνολογικά αναλφάβητου κοινού, που πιστεύει ότι αυτά τα ζητήματα είναι απρόσιτα και τα αφήνει στην αυθεντία των ειδικών⁴.

³ Μπαμπινιώτης Γ. (1985). Εισαγωγή στην Σημασιολογία. Αθήνα, (αυτοέκδοση)

⁴ Εφημ. ΤΟ ΒΗΜΑ, ένθετο «Το άλλο βήμα» Κυριακή 23-6-2002

Η εισαγωγή των Η/Υ στην Εκπαίδευση συνοδεύεται από μια σειρά προβλημάτων τα οποία αφορούν τόσο τα επιμέρους προβλήματα της εκπαίδευσης και των Νέων Τεχνολογιών όσο και τα προβλήματα τα οποία προκύπτουν από την αλληλεπίδραση των δύο αυτών χώρων.

Η συνθετότητα και το εύρος των προβλημάτων αυτών διαφαίνεται στους λόγους εισαγωγής των Η/Υ στην Εκπαίδευση, οι οποίοι θα μπορούσαν να συνοψιστούν στις παρακάτω κατηγορίες λογικών βάσεων⁵ :

- ∅ λόγοι κοινωνικής φύσεως, με βασικό επιχείρημα την αναγκαιότητα της προετοιμασίας των παιδιών, ώστε να λειτουργήσουν αυτά κατάλληλα σαν πολίτες μιας κοινωνίας πλαισιωμένης από τις Νέες Τεχνολογίες
- ∅ λόγοι επαγγελματικής φύσεως, με επιχείρημα την αναγκαιότητα της προετοιμασίας των παιδιών, ώστε να λειτουργήσουν αυτά κατάλληλα ως επαγγελματίες εργαζόμενοι σε μια τεχνολογική κοινωνία
- ∅ η πορεία των Η/Υ στην Εκπαίδευση ακολούθησε έναν δρόμο κοινό με αυτόν άλλων καινοτομιών, όπως π.χ. κατά την εισαγωγή των οπτικοακουστικών μέσων διδασκαλίας, η εμφάνιση των οποίων δημιούργησε την πεποίθηση για μια επανάσταση στο χώρο της εκπαίδευσης
- ∅ χαρακτηριστικό σημείο ομοιότητας ήταν ο ενθουσιασμός, ο οποίος μονόδρομα πάντα οδηγούσε στο να αποτελεί η χρήση των «μέσων» αυτοσκοπό και να παραμερίζεται το γεγονός ότι αυτές αποτελούν συστατικό μόνο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας και όχι το σύνολο.

Κοινό σημείο της πορείας αυτής υπήρξε η προσπάθεια ταξινόμησης της χρήσης των Η/Υ, όπως εξάλλου και των οπτικοακουστικών μέσων, ως προς την καταλληλότητά τους για κάθε γνωστικό αντικείμενο ή διδακτική ενότητα, με κριτήρια τόσο στεγανά διαχωρισμένα που οπωσδήποτε δεν έχουν σχέση με αυτό

⁵ Δήμου Γ. Μικρόπουλος. Διδακτική προσέγγιση στόχων, ανθρωπο-πολιτισμικής Γεωγραφίας με πολυμέσα

που θα θέλαμε να εννοούμε σαν εκπαιδευτική πράξη, αλλά σαν μια προσπάθεια ανακάλυψης συνταγών για τη λύση των προβλημάτων.

Μια ανάλυση των εκθέσεων διαφορετικών χωρών του ΟΟΣΑ κάνει δυνατή την αναγνώριση των διαφόρων παραγόντων που υπεισέρχονται στην χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Οι παράγοντες αυτοί φαίνεται ότι σχετίζονται με το μηχανικό μέρος του εξοπλισμού (hardware), το λογισμικό υλικό (software) και την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών.

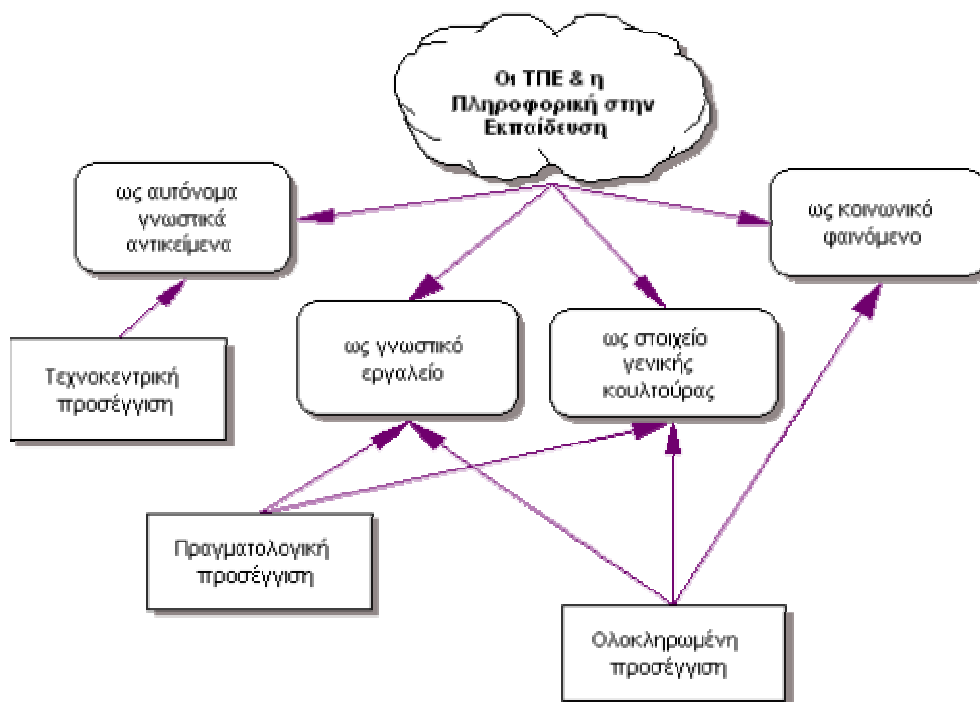
Η ελληνική πραγματικότητα, παρά τα όποια προβλήματα που δημιουργεί η έλλειψη δυνατότητας εξοπλισμού όλων των σχολείων με μηχανήματα – λόγω μη ύπαρξης εθνικής βιομηχανίας παραγωγής εξοπλισμού – απέφυγε ως ένα μεγάλο βαθμό το οξύ πρόβλημα των μηχανημάτων που δε χρησιμοποιούνται.

1.2. ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΦΑΣΕΙΣ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

πριν το 1970	Εκπαιδευτική τεχνολογία και διδακτικές μηχανές
1970-1980	Πληροφορική (τεχνοκεντρική) προσέγγιση Η πληροφορική ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο που μπορεί να ενταχθεί στο πρόγραμμα σπουδών και να διδαχθεί σε διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης. Προσανατολίζεται στη διδασκαλία προγραμματισμού. Βασίζεται στις απόψεις της θεωρίας της συμπεριφοράς. Απομονωμένη <u>τεχνική προσέγγιση ή κάθετη</u> .
1980-1989	Ολοκληρωμένη προσέγγιση Η πληροφορική και οι ΤΠΕ ως μέσο γνώσης, έρευνας και μάθησης που διαπερνά όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Ως έκφραση μιας <u>ολιστικής</u> , διαθεματικής προσέγγισης της

	μάθησης (<u>οριζόντια</u>)
1990-κ.ε.	<p>Πραγματολογικό μοντέλο ή προσέγγιση</p> <p>Ως συνδυασμός των δύο προηγούμενων προσεγγίσεων. Η πληροφορική και ο ΤΠΕ ως στοιχείο της γενικής κουλτούρας αλλά και κοινωνικό φαινόμενο. (Μακράκης, Κοντογιαννοπούλου-Πολυδωρίδη), 1995</p> <p><u>Εφικτή ή μεικτή</u> προσέγγιση.</p>

Πίνακας 1. Χρονολογικές φάσεις των ΤΠΕ στην εκπαίδευση



Εικόνα 1. Οι ΤΠΕ και η πληροφορική στην εκπαίδευση

1.3. ΦΑΣΕΙΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Λογισμικό		Λογισμικό	λογισμικό	λογική της
Χαρακτηριστικά	Πρώτη Φάση Media και τεχνολογίες (πριν το 1970)	Δεύτερη Φάση “Ερευνας” Η πληροφορική προσέγγιση ;	Τρίτη Φάση της πολιτείας Μέσο/ Αντικείμενο	Τέταρτη Φάση Τεχνολογίες ως μέσο
Εξοπλισμός	οπτικό-ακουστικός Εξοπλισμός	(1970-1980) Καποίσι μικρο υπολογιστές	εκπαίδευσης, διαφοροί τύποι (1980-1989) υπολογιστών (Apple, IBM	(μετά το 1990) Συγκέντρωση γύρω από το standard PC) ⁶
Επίπεδο	γυμνάσια - λύκεια	λύκειο	δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια	όλα τα επίπεδα
Τύποι δράσης	πειραματισμοί	έρευνες	ανάπτυξη προωθούμενη από το κράτος	τοπική δράση
Προσανατολισμοί	οπτικοακουστικά μέσα / προγραμματισ-μένα διδασκαλία	Πληροφορική = τρόπος σκέψης	Πληροφορική: αντικείμενο ή μέσο;	Μέσο Πληροφορική Πολυμέσα
Κατάρτιση εκπαιδευτικών		Συνεχής μακράς διάρκειας κατάρτιση	συνεχής μακράς διάρκειας κατάρτιση, αρχική κατάρτιση	σύντομη κατάρτιση, αρχική κατάρτιση

Φάσεις εισαγωγής και ανάπτυξης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση

ΠΗΓΗ: G.-L. Baron, E. Bruillard, 1996, **Computer-based concept mapping: a review of a cognitive tool for students**

Μετά το 1990

Μετά το 1990 παρατηρείται πτώση του κόστους των συσκευών του υπολογιστή, ο οποίος γίνεται αντικείμενο καθημερινής χρήσης. Εξελίσσεται επίσης το διαδίκτυο και αναπτύσσονται τα πολυμέσα.

Οι ΤΠΕ έχουν ενταχθεί στις διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης. Χρησιμοποιούνται ως μέσα για την επίτευξη της διδασκαλίας.

Μια δεκαετία μετά την γενικευμένη εισαγωγή της πληροφορικής και εκπαίδευση, οι βασικές κριτικές επικεντρώνονται κατά κύριο λόγο πάνω στην πτυχή της πληροφορικής ως αυτόνομο διδακτικό αντικείμενο στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, πτυχή για την οποία τα αποτελέσματα των ερευνών είναι και τα περισσότερο αμφιλεγόμενα.

Συμπερασματικά, η πρώτη περίοδος εισαγωγής των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, χαρακτηρίζεται από την προσπάθεια της διάρθρωσης ανάμεσα στην σύνθετη τεχνολογική ανάπτυξη και σε συγκεκριμένους στόχους και ανάγκες, ενώ όλοι οι απολογισμοί εμπεριέχουν μια σειρά από ερωτήματα τα οποία παρουσιάζουν ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον :

- Ø Η εισαγωγή της πληροφορικής στο σχολείο αναπτύσσει την ιδιαίτερη κουλτούρα της και λαμβάνει υπόψη τους τελικούς στόχους ανάπτυξης μιας τέτοιας επιστημονικής (πλαίσιο για ανώτατη εκπαίδευση) και τεχνικής (πλαίσιο για δια βίου τεχνική επιμόρφωση) κουλτούρας;
- Ø Η εκπαίδευση (μαθησιακά μοντέλα) είναι έτοιμη να δεχθεί τις αναγκαίες αλλαγές από την εισαγωγή της πληροφορικής;

Δημιουργεί η εισαγωγή των νέων τεχνολογιών μια νέα σχέση με τη γνώση; Μετασχηματίζεται ο ρόλος του εκπαιδευτικού στις νέες συνθήκες μάθησης, αφού δεν είναι πλέον ο μόνος κάτοχος και φορέας αυτής της γνώσης;⁷

1.4. ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

1.4.1.Τεχνοκεντρική προσέγγιση

Το πρότυπο αυτό χαρακτηρίζεται από τεχνοκρατικό ντετερμινισμό και έχει ως βασική επιδίωξη την απόκτηση γνώσεων πάνω στη λειτουργία των υπολογιστών και την εισαγωγή στον προγραμματισμό τους. Σκοπός δηλαδή της εισαγωγής των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση είναι ο τεχνολογικός αλφαριθμητισμός, η εκμάθηση του χειρισμού, της λειτουργίας και του προγραμματισμού του Η/Υ. Η πληροφορική στα πλαίσια αυτά θεωρείται ως αυτοτελές γνωστικό αντικείμενο, και στη διεθνή βιβλιογραφία απαντάται με τον όρο απομονωμένη τεχνική προσέγγιση ή κάθετη προσέγγιση. Εφαρμόζεται στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και διδάσκεται ως ξεχωριστό μάθημα. Είναι μονοδιάστατο καθώς στοχεύει μόνο στον τεχνολογικό αλφαριθμητισμό. Η έλλειψη παιδαγωγικής λειτουργίας καθιστά το μοντέλο αυτό ακατάλληλο για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Περιλαμβάνει προγράμματα εξάσκησης και πρακτικής εφαρμογής (drill & practice).

1.4.2.Ολοκληρωμένο - Ενσωματωμένο (integrated) Πρότυπο

Ένταξη και ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών μέσα σε όλα τα μαθήματα ως έκφραση μιας ολιστικής, διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης (ολοκληρωμένη προσέγγιση). Οι νέες δηλαδή τεχνολογίες θεωρούνται ένα διαθεματικό εργαλείο.

Το πρότυπο αυτό εμφανίστηκε σχετικά πρόσφατα και χαρακτηρίζεται από το ότι η διδασκαλία της χρήσης των νέων τεχνολογιών και η χρήση τους

ενσωματώνεται στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών (αποδίδεται με τον όρο οριζόντια ή ολιστική προσέγγιση).

Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή, τα θέματα που αφορούν στους υπολογιστές και στις ΤΠΕ γενικότερα, διδάσκονται μέσα από όλα τα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου και δεν συνιστούν ιδιαίτερο γνωστικό αντικείμενο. Ο υπολογιστής χρησιμοποιείται ως εργαλείο αναζήτησης και ανεύρεσης πληροφοριών και ως εργαλείο επικοινωνίας και διεκπεραίωσης καθημερινών εργασιών. Στο πλαίσιο αυτό διδάσκεται και η χρήση του⁸.

Οι υποστηρικτές αυτής της προσέγγισης πιστεύουν ότι η διασπορά της διδασκαλίας και της χρήσης της πληροφορικής σε όλο το φάσμα του προγράμματος σπουδών και όχι η ένταξή του σε ένα ιδιαίτερο αντικείμενο, μπορεί να βοηθήσει την ουσιαστική και από κοινού δημιουργική συμμετοχή εκπαιδευτικών και μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Η προσέγγιση αυτή προϋποθέτει σημαντικά διαφορετικές εκπαιδευτικές αντιλήψεις, τόσο στην επιλογή της γνώσης και της διδακτικής πρακτικής όσο και στην εκπαίδευση και την κατάρτιση των εκπαιδευτικών και στην υλικοτεχνική υποδομή⁹.

1.4.2.1. Έκθεση Simon (1980) : κατάρτιση για όλους στην πληροφορική (γυμνάσιο - λύκειο)

Η έκθεση αυτή, προτείνει την κατάρτιση για όλους στην πληροφορική, συνιστώντας την συνέχιση προηγούμενων εμπειριών στο επίπεδο γυμνασίου και λυκείου.

Τα πληροφοριακά μέσα για εκπαιδευτική χρήση πρέπει να αποτελέσουν αντικείμενο διεπιστημονικών ερευνών και προσαρμογών.

Ως συμπέρασμα, η έκθεση θεωρεί ότι, με τη μέχρι τότε κατάσταση των ερευνών, τα πληροφορικά εργαλεία δεν μπορούν να θεωρηθούν σαν καθολικό

παιδαγωγικό μέσο, εντούτοις παρουσιάζουν εξαιρετικό παιδαγωγικό ενδιαφέρον σε ποικίλες και ιδιαίτερες περιπτώσεις.

Κάτω από το πρίσμα αυτό, προτείνονται δύο δρόμοι ερευνών: Η Διδασκαλία με τη Βοήθεια Υπολογιστή (Δι.Β.Υ.) και η γλώσσα LOGO.

Ένα τυπικό πρόγραμμα Δι.Β.Υ. περιέχει:

α) την παρουσίαση ενός διδακτικού αντικειμένου και την κατάλληλη ερώτηση,
β) την απάντηση από τον μαθητή,

γ) την αντίδραση του προγράμματος που μπορεί να είναι γραμμική ή με διακλαδώσεις, ανάλογα με την απάντηση που έχει δοθεί και να περιέχει συμπληρωματικές πληροφορίες που καλύπτουν το μαθησιακό κενό.

1.4.2.2. Έκθεση Schwartz (1981) : διακρίνει την πληροφορική ως αντικείμενο μάθησης και ως παιδαγωγικό και διδακτικό μέσο.

Η έκθεση αυτή προσδιορίζει τους στόχους της πληροφορικής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Οι στόχοι αυτοί προσανατολίζονται προς δύο κύριες κατευθύνσεις: ο υπολογιστής ως εργαλείο μάθησης και ως στοιχείο της γενικής κουλτούρας.

Όσον αφορά την εφαρμογή των παραπάνω στόχων, η έκθεση κάνει τις ακόλουθες προτάσεις:

Η πληροφορική, ως παιδαγωγικό μέσο συνεπάγεται την κατάρτιση με την βοήθεια της πληροφορικής (το παιδαγωγικό έρεισμα οδηγεί επιπλέον στην ανάπτυξη της πολιτισμικής διάστασης των πληροφορικών μέσων).

Η πληροφορική, ως παιδαγωγικός στόχος συνεπάγεται την κατάρτιση στην πληροφορική. Συγκεκριμένα, η έκθεση προτείνει, αρχίζοντας από την τρίτη τάξη του δημοτικού σχολείου, να χρησιμοποιούν οι μαθητές κατά ομάδες των δύο ατόμων, ως ισοδύναμο μισής εκπαιδευτικής ώρας, κάθε μέρα τον υπολογιστή¹⁰.

1.4.2.3. Η εποχή της γενικευμένης εισαγωγής

Το 1985, υιοθετήθηκε η γενικευμένη εισαγωγή της πληροφορικής στη γαλλική εκπαίδευση. Θεωρώντας ότι το σχολείο πρέπει να προσφέρει σε όλους τη γνώση της νέας τεχνολογίας της πληροφορικής, η γαλλική κυβέρνηση θέτει σε λειτουργία το πρόγραμμα «Πληροφορική για όλους» (Informatique Pour Tous- IPT). Τα δημοτικά, τα γυμνάσια και τα λύκεια εξοπλίζονται με μικρο-υπολογιστές και οι εκπαιδευτικοί επιμορφώνονται μέσα σε ένα χρόνο.

Η πληροφορική, με την ένταξη και θεσμοθέτησή της στο εκπαιδευτικό σύστημα, ανοίγει νέες προοπτικές και χώρους έρευνας, διδακτικής και παιδαγωγικής. Αρκετές ομάδες ερευνητών δημιουργήθηκαν ως συνέχεια αυτής της εξέλιξης, ενώ τα τελευταία χρόνια δημιουργήθηκαν στις σχολές θετικών επιστημών, ομάδες ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού επαγγελματικών προδιαγραφών.

1.4.3. Πραγματολογικό πρότυπο

Η πραγματολογική προσέγγιση, στην τρέχουσα τουλάχιστον εκδοχή της, συνιστά συνδυασμό των προηγούμενων προσεγγίσεων (τεχνοκεντρικής - ολοκληρωμένης).

Συνιστά μια μεταβατική, "εφικτή" λύση, απαραίτητη για ένα τουλάχιστον χρονικό διάστημα μέχρι την πλήρη ένταξη των τεχνολογιών σε όλο το αναλυτικό πρόγραμμα.

Το πρότυπο αυτό, χαρακτηρίζεται από τη διδασκαλία ενός αμιγούς μαθήματος γενικών γνώσεων πληροφορικής και την προοδευτική ένταξη της χρήσης των νέων τεχνολογιών ως μέσο στήριξης της μαθησιακής διαδικασίας σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών.

Στη βιβλιογραφία αποδίδεται και με τον όρο εφικτή ή μικτή προσέγγιση. Η έμφαση στα πλαίσια αυτής της προσέγγισης, δίνεται στις γνωστικές και τις κοινωνικές διαστάσεις της χρήσης της πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Συνδυάζει τα παιδαγωγικά πλεονεκτήματα της ολοκληρωμένης προσέγγισης με την ανάγκη για τεχνολογικό αλφαριθμητισμό.

Το 2001 το τμήμα Πληροφορικής του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου εισηγείται την ένταξη των Νέων Τεχνολογιών στην Α/βάθμια και Προσχολική Αγωγή. Αργότερα εγκρίνεται το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) (Φ.Ε.Κ. 1366 /τ.Β´/18-10-2001, 1373/τ.Β´/18-10-2001, 1374/τ.Β´/18-10-2001, 1375/τ.Β´/18-10-2001, 1376/τ.Β´/18-10-2001). Με το ΔΕΠΠΣ επιχειρείται η εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση με βάση το ολιστικό μοντέλο καθώς εισάγεται η χρήση του υπολογιστή ως διεπιστημονικού εργαλείου προσέγγισης της γνώσης που διατρέχει όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (ΑΠΣ) της Πληροφορικής για το Δημοτικό Σχολείο αναφέρεται: «Στο παρόν Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών το περιεχόμενο και οι στόχοι είναι εντελώς "διαφανείς" για το μαθητή και υλοποιούνται με διάχυση της Πληροφορικής στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα (ολιστική προσέγγιση). Είναι ένα ανοικτό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών που ο εκπαιδευτικός, στον οποίο απευθύνεται, το αξιοποιεί σύμφωνα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες και τα μέσα που διαθέτει» (ΔΕΠΠΣ, 2003, 4144)¹¹.

Στο ολοήμερο σχολείο το μάθημα της Πληροφορικής σύμφωνα με την εγκύκλιο Φ.50/98/54939/Γ1/6-6-2003 διδάσκεται από καθηγητές/τριες της Πληροφορικής, οι οποίοι/ες όμως συνήθως στερούνται παιδαγωγικής κατάρτισης με αποτέλεσμα να μη διευκολύνεται η ολιστική προσέγγιση της γνώσης.

Σκοπός του μαθήματος στο ολοήμερο σχολείο είναι να αποκτήσουν οι μαθητές/τριες μια σφαιρική αντίληψη της χρήσης και λειτουργίας των υπολογιστών αλλά και να έρθουν σε επαφή με τον υπολογιστή ως εργαλείο επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών στο πλαίσιο των καθημερινών σχολικών δραστηριοτήτων (Φ.50/76/121153/Γ1/22-11/2002)¹².

1.5. ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Η εισαγωγή όμως οποιουδήποτε μέσου στην εκπαίδευση που διευκολύνει τη μάθηση, απαιτεί κατανόηση και εκτίμηση των αρχών που διέπουν τον τρόπο μάθησης των ανθρώπων. Όπως η μηχανική είναι η εφαρμογή των βασικών αρχών της φυσικής, η διδασκαλία είναι η εφαρμογή των βασικών αρχών της μάθησης. Έτσι ο σχεδιασμός οποιουδήποτε καινοτομικού εκπαιδευτικού υλικού πρέπει να γίνεται με βάση τις αρχές της μάθησης. Είναι φανερό πως για να διδάξει κάποιος σωστά και αποτελεσματικά, οποιοδήποτε μάθημα πρέπει να εφαρμόζει μια ή περισσότερες θεωρίες μάθησης (ανάλογα με την περίπτωση), σε διαφορετική περίπτωση είτε θα αυτοσχεδιάζει είτε θα αναπαράγει το σχολικό εγχειρίδιο, που κανένα από τα δύο δεν είναι αποδεκτό.

Οι θεωρίες της μάθησης που αναφέρονται στη βιβλιογραφία σήμερα και στις οποίες στηρίζεται η ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, οποιασδήποτε βαθμίδας, είναι τρεις και είναι οι εξής:

1. Συμπεριφορισμός ή Μπιχεβιορισμός. Θεμελιώδες αξίωμα αυτής της θεωρίας είναι ότι η μάθηση και η απόκτηση της γνώσης είναι αποτέλεσμα συνεξαρτήσεων ανάμεσα στα ερεθίσματα που δέχεται το άτομο από το περιβάλλον του και τις αντιδράσεις του στα ερεθίσματα αυτά. Δηλαδή η συμπεριφορά του ατόμου ελέγχεται και διαμορφώνεται από περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Ο συμπεριφορισμός έχει τις ρίζες του στις εργασίες των Edward Thorndike (1913) και Ivan Pavlov (1927). Οι δυο αυτοί ερευνητές εκτός από θεμελιωτές είναι και οι εκπρόσωποι των δυο κυριότερων μορφών ή τάσεων του συμπεριφορισμού:

∅ *Της κλασσικής υποκατάστασης- διασύνδεσης (γνωστής ως S-R θεωρία), που παρουσίασε ο Ivan Pavlov και προώθησε ο John Watson και*

Ø Της *συντελεστικής υποκατάστασης* που παρουσίασε ο Edward Thorndike και προώθησε ο B.F. Skinner.

Η θεωρία του **Pavlov** για τη μάθηση βασίστηκε σε πειράματα που πραγματοποίησε με έναν σκύλο. Κατά τη διάρκεια των πειραμάτων ο Pavlov διαπίστωσε ότι ο σκύλος παρουσίαζε έκκριση σιέλου όχι μόνο στη θέα της τροφής που ήταν μια φυσική αυτόματη αντίδραση του ζώου αλλά και στα βήματα του φύλακα που έφερνε την τροφή και που ουσιαστικά ήταν ένα ουδέτερο και άσχετο ερέθισμα.

Αυτές οι παρατηρήσεις οδήγησαν τον **Pavlov (εξαρτημένη μάθηση)** στο συμπέρασμα ότι μάθηση έχουμε όταν καταφέρουμε να συνεξαρτήσουμε κάποιο ουδέτερο ερέθισμα με κάποια αντίδραση. Αυτή η αντίδραση μπορεί να προκαλείται από κάποιο φυσικό ερέθισμα αρχικά. Αντίθετα το ουδέτερο ερέθισμα αρχικά δεν επιφέρει αυτή την αντίδραση. Μετά τη συνεξάρτηση, δηλαδή την τοποχρονική συνάφεια ουδετέρου και φυσικού ερεθίσματος καθώς και της αντίδρασης, επιτυγχάνεται η εμφάνιση της φυσικής αντίδρασης με τη διέγερση που προκαλούσε το ουδέτερο αρχικά ερέθισμα.

Σύμφωνα με τον **B.F. Skinner (συντελεστική μάθηση)** - ο οποίος βελτίωσε, εκλαΐκευσε και επέκτεινε την εργασία του **Edward Thorndike** για τη χρήση αμοιβών και ποινών που στοχεύουν στην αλλαγή της συμπεριφοράς - μάθηση έχουμε με την ενίσχυση (θετική ή αρνητική) μιας σχέσης που ήδη υπάρχει μεταξύ ερεθίσματος και αντίδρασης. Υποστηρίζει ότι το βασικό ερέθισμα ,το οποίο ενισχύει τη μάθηση, δε δημιουργείται εκ του μηδενός, αλλά ακολουθεί τη συγκεκριμένη επιθυμητή αντίδραση, γι' αυτό και η μέθοδός του ονομάζεται ενεργός συντελεστική μάθηση. Σύμφωνα μ' αυτό η συμπεριφορά που ακολουθείται αμέσως (δηλ. συνδυάζεται) από θετική ενίσχυση (αμοιβή) επαναλαμβάνεται και μαθαίνεται, ενώ αντίθετα η συμπεριφορά που ακολουθείται από αρνητική ενίσχυση (ποινή) εξαφανίζεται.

Ο συμπεριφορισμός κυριάρχησε στο μεγαλύτερο μέρος του εικοστού αιώνα σε όλα τα εκπαιδευτικά συστήματα των προηγμένων χωρών. Συνέβαλε στην οργάνωση της διδασκαλίας κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να παρέχονται οι

πληροφορίες σταδιακά και ιεραρχικά δομημένες. Επηρέασε τη διδακτική πράξη με τη διαμόρφωση αρχών για τον προσδιορισμό και τη διατύπωση των παιδαγωγικών και διδακτικών στόχων, οι οποίοι πρέπει να είναι πολύ συγκεκριμένοι και σαφείς. Στη θεωρία αυτή στηρίχτηκε και η προγραμματισμένη με υπολογιστή διδασκαλία. Οι δε εργασίες σχετικά με τη διδασκαλία αυτή πυροδότησαν πολυάριθμες έρευνες για τη μάθηση και έπαιξαν σημαντικό ρόλο στη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση.

2. Γνωστικισμός. Η θεωρία του συμπεριφορισμού δέχτηκε δριμύτατη κριτική από τους υποστηρικτές μιας νέας θεωρίας μάθησης, της γνωστικής (cognitive) θεωρίας. Η θεωρία αυτή δίνει έμφαση σε μη παρατηρήσιμες έννοιες, όπως είναι ο νους, η μνήμη, η διάθεση, το κίνητρο, η σκέψη, ο λογισμός και άλλες εσωτερικές διεργασίες. Στηρίζεται στις φιλοσοφικές αρχές του «ορθολογισμού» με κυριότερο εκπρόσωπο τον Kant, ο οποίος υποστήριξε ότι η γνώση δεν αποκτάται με την εμπειρία μέσω των αισθήσεων, αλλά μέσω υπερβατικών αρχών που προϋπάρχουν της ανθρώπινης νόησης. Οι γνωστικοί ψυχολόγοι μελέτησαν την επίδραση που ασκούν οι προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες του ατόμου στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνεται και αντιδρά στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος. Όπως συμβαίνει με όλες τις νέες θεωρίες, πυροδοτούν το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την προσέγγισή τους από πολλές πλευρές και την εμφάνιση διαφορετικών σχολών αλλά σε κάποιες περιπτώσεις ακόμη και νέων θεωριών.

Θεμελιωτής της θεωρίας του γνωστικισμού είναι **Piaget** ο οποίος ασχολήθηκε με την ψυχοπνευματική ανάπτυξη του παιδιού και του εφήβου. Την περιέγραψε ως μια εξελικτική διαδικασία, η οποία ακολουθεί διαφορετικά στάδια. Κάθε στάδιο χαρακτηρίζεται από ορισμένες δυνατότητες διανοητικής λειτουργίας, οι οποίες εξαρτώνται από την ηλικία του παιδιού και τις εμπειρίες που αποκτά μέσα στο περιβάλλον του. Τα στοιχεία αυτά καθορίζουν και τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνει το αναπτυσσόμενο άτομο. Κατά τον **Piaget** οι γνώσεις δεν είναι απλές συνειρμικές απαντήσεις σε ερεθίσματα, αλλά πηγάζουν από τη δράση του ατόμου πάνω στα αντικείμενα. Ο **Piaget** χρησιμοποιεί τον όρο «αφομοίωση» για να περιγράψει τη διαδικασία της ενσωμάτωσης της νέας γνώσης ή πληροφορίας

με την προσαρμογή και το ταίριασμά τους στις ήδη υπάρχουσες ενώ «συμμόρφωση» ονομάζει την τροποποίηση των ήδη υπαρχουσών γνώσεων για να γίνουν δεκτές οι νέες.

Μια άλλη σχολή της γνωστικής θεωρίας της μάθησης με κύριο εκφραστή της το **Vygotsky** υποστήριξε ότι η νοητική ανάπτυξη είναι αποτέλεσμα της κοινωνικής αλληλεπίδρασης και του πολιτισμικού πλαισίου μέσα στο οποίο αυτή συντελείται.

Ο **Bruner** , γνωστικός ψυχολόγος επίσης, δίνει έμφαση στη διευκόλυνση της μάθησης μέσα από την κατανόηση των δομών και των επιστημονικών αρχών ενός γνωστικού αντικειμένου και του τρόπου σκέψης του εκπαιδευόμενου. Υποστήριξε ότι ένα μάθημα μπορεί να διδαχθεί αποτελεσματικά σε οποιοδήποτε εκπαιδευόμενο, αρκεί να χρησιμοποιηθεί η γλώσσα που καταλαβαίνει ανάλογα με το επίπεδο της νοητικής του ανάπτυξης. Το «ευριστικό-ανακαλυπτικό» μοντέλο του **Bruner**, ταυτίζεται με τη διαχείριση και οργάνωση των γνώσεων και πληροφοριών που ήδη υπάρχουν προκειμένου να αποκτήσει κανείς νέες.

Η μαθησιακή διαδικασία δεν είναι για τους επιστήμονες της γνωστικής ψυχολογίας μια μηχανιστική συνάρτηση ερεθισμάτων και αντιδράσεων ή μια σύνδεση της συμπεριφοράς με τις συνέπειές της, αλλά αποτέλεσμα οργάνωσης και προσαρμογής των πληροφοριών σε ήδη προϋπάρχουσες γνωστικές δομές. Γνωστικές δομές είναι το σύνολο των πληροφοριών και των διαδικασιών επεξεργασίας αυτών, που κατέχει το άτομο. Η τροποποίηση των γνωστικών δομών που υπάρχουν και η απόκτηση νέων είναι το αποτέλεσμα της γνωστικής μάθησης.

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές «οικοδομήθηκαν» τεχνικά πάνω στη λειτουργία της ανθρώπινης νόησης, όπως αυτή μελετήθηκε και παρουσιάστηκε από τους επιστήμονες της γνωστικής ψυχολογίας. Τα δε λογισμικά «μάθησης μέσω κατανόησης» χαρακτηρίζονται από μια αυστηρά δομημένη εξελικτική αλληλουχία. Υπάρχει βασική στοχοθεσία που για να την κατακτήσει ο διδασκόμενος θα πρέπει να ακολουθήσει την κλίμακα της κατάκτησης της γνώσης. Στο γνωστικό εκπαιδευτικό λογισμικό, σε αντιδιαστολή με το συμπεριφοριστικό, ο μαθητής έχει κεντρικό ρόλο σε όλα τα στάδια εξέλιξης του

μαθήματος. Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί, συμβουλεύει και λύνει απορίες του μαθητή. Η ανατροφοδότηση της γνώσης που παρέχουν τα λογισμικά αυτά, ενθαρρύνουν τους μαθητές να συμμετέχουν στη διαδικασία απόκτησης της νέας γνώσης και αναπτύσσουν την αυτοπεποίθησή τους. Ο μαθητής μπορεί να κάνει εύκολα συγκρίσεις και να ξεχωρίζει έννοιες στο μυαλό του. Έχει ακόμη τη δυνατότητα να αξιολογείται από το διδάσκοντα αλλά και να αυτοαξιολογείται.

3. Κονστρουκτιβισμός. Όπως η γνωστική θεωρία της μάθησης άρχισε να αντικαθιστά την επικρατούσα θεωρία του συμπεριφορισμού στη δεκαετία του 1970, η κονστρουκτιβιστική θεωρία της μάθησης αμφισβητεί σήμερα την τρέχουσα κυρίαρχη γνωστική προσέγγιση. Ο κονστρουκτιβισμός είναι επίσης μια φιλοσοφική άποψη η οποία πρεσβεύει ότι η μόνη πραγματικότητα που έχει σημασία είναι η προσωπική μας ερμηνεία όσων αντιλαμβανόμαστε. Η θεωρία της κονστρουκτιβιστικής μάθησης ισχυρίζεται ότι η γνώση δεν προσλαμβάνεται από τον έξω κόσμο, αλλά δομείται στο κεφάλι μας. Υπάρχουν διαφορετικές κονστρουκτιβιστικές σχολές. Σύμφωνα με τον κοινωνικό κονστρουκτιβισμό για παράδειγμα, η μάθηση είναι μια κοινωνική διαδικασία. Ότι μαθαίνουμε είναι μια συνάρτηση κοινωνικών προτύπων και ερμηνειών. Η δε γνώση δε δομείται απλώς από το άτομο, αλλά από κοινωνικές ομάδες. Ο διαλλακτικός κονστρουκτιβισμός υποστηρίζει ότι υπάρχει όντως ένας πραγματικός κόσμος αλλά και η κατανόησή του είναι πολύ ατομική και μεταβαλλόμενη. Ο ριζοσπαστικότερος κονστρουκτιβισμός θεωρεί ότι ποτέ δεν μπορούμε πραγματικά να γνωρίσουμε την ακριβή φύση του πραγματικού κόσμου, αλλά να δίνουμε μόνο τις ερμηνείες μας για όσα διαδραματίζονται.

Το σημαντικό σημείο για το σχεδιασμό της διδασκαλίας είναι ότι σύμφωνα με την κονστρουκτιβιστική οπτική γωνία, η μάθηση είναι μια διαδικασία των ατόμων που δομούν ενεργά τη γνώση. Οι παραδοσιακές εκπαιδευτικές μέθοδοι, όπως η απομνημόνευση, η επίδειξη και η μίμηση, θεωρούνται ασύμβατες με την άποψη ότι η μάθηση είναι μια διαδικασία δόμησης. Η έρευνα του **Semour Papert** με **Logo** ήταν ένα από τα πρώτα παραδείγματα εφαρμογής μιας κονστρουκτιβιστικής άποψης της εκπαιδευτικής χρήσης των υπολογιστών. Τα τελευταία χρόνια ο **Papert** και οι συνεργάτες του έχουν διευρύνει αυτή την

προσέγγιση στη γενικότερη ιδέα ότι οι άνθρωποι μαθαίνουν τα περισσότερα πράγματα καλύτερα μέσω της δόμησης προγραμμάτων υπολογιστών, παιχνιδιών με υπολογιστές ή συνθέσεων πολυμέσων παρά μέσω των παραδοσιακών μεθόδων της άμεσης διδασκαλίας της ύλης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Σκοπός της εκπαίδευσης είναι η ολόπλευρη ανάπτυξη του ατόμου. Η δημιουργία δηλαδή ανθρώπων με κριτική και δημιουργική ικανότητα, προικισμένοι με τις αναγκαίες διαθέσεις και γνώσεις προκειμένου να κατακτούν νέες πληροφορίες και γνώσεις και να προσαρμόζονται ασταμάτητα σε νέες καταστάσεις. Η οικουμενική αυτή πρόθεση απαιτεί επαφή με τις σύγχρονες αλλαγές της επιστήμης αλλά και με τις κοινωνικές αλλαγές.

Η ραγδαία εξέλιξη των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας που χαρακτηρίζει την εποχή μας και η εξάπλωση των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών σε όλους σχεδόν τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας δεν έχουν αφήσει ανεπηρέαστο το χώρο της εκπαίδευσης. Αποτελούν πλέον διδακτικό αντικείμενο στην υποχρεωτική εκπαίδευση, επιδιώκοντας τη συγκροτημένη αντίληψη των λειτουργιών και χρήσεων του υπολογιστή ως εργαλείου μάθησης. Ειδικότερα, η εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών τόσο στο σχολείο, όσο και στο πανεπιστήμιο αποβλέπει στην εξοικείωση του μαθητή – φοιτητή με τις βασικές λειτουργίες του υπολογιστή και στην επαφή με διάφορες χρήσεις του ως εποπτικού μέσου διδασκαλίας, ως εργαλείου αναζήτησης πληροφοριών στο πλαίσιο των καθημερινών σχολικών τους δραστηριοτήτων. Σκοπός είναι ο φοιτητής να μαθαίνει με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών παρά για την ίδια τη χρήση τους.

Επιδιώκεται η προσέγγιση των φοιτητών με την ορολογία της επιστήμης, η σχετική αυτόνομη εργασία σε ένα γραφικό περιβάλλον εργασίας, η αξιοποίηση των εργαλείων πληροφορικής για την παρουσίαση σκέψεων, η ανάπτυξη κριτικής στάσης σχετικά με τη χρήση του υπολογιστή για την αντιμετώπιση προβλημάτων.

Η χρήση επομένως και η διάδοση των σύγχρονων επικοινωνιακών εργαλείων δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές και στα παιδιά να αποκτήσουν βασικές γνώσεις και δεξιότητες. Η χρήση για παράδειγμα μιας μαγνητοσκοπημένης ταινίας (βίντεο) δίνει τη δυνατότητα να παρουσιαστεί το μορφωτικό αγαθό εντός

ενός τετάρτου και να υπάρχει περισσότερος χρόνος προκειμένου να σχολιαστεί, να συζητηθεί και να γίνουν οι ανάλογες ασκήσεις¹³.

Περισσότερα πλεονεκτήματα προσφέρει η χρήση του διαδικτύου. Οι μαθητές – φοιτητές μπορούν να βρουν εικόνες από έργα τέχνης, από το θέατρο, από μουσεία, από διάφορες περιοχές εντός και εκτός Ελλάδας, δίνοντας τη δυνατότητα σε παιδιά και εφήβους, που στερούνται την άμεση εμπειρία του θεάματος ή του ταξιδιού στο εξωτερικό, να τα απολαύσουν. Οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να επισκεφτούν site από εγκυκλοπαίδειες, από ινστιτούτα, από βιβλιοθήκες, διαμορφώνοντας νέες συνθήκες στην εκπαιδευτική πρακτική και διαδικασία. Το βιβλίο, ο δάσκαλος και η βιβλιοθήκη του σχολείου παύουν να αποτελούν τις μοναδικές πηγές γνώσεις εντός σχολείου.

Η ανάπτυξη επίσης των νέων τεχνολογιών βοήθησε στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών δικτύων και στη σύνδεση πολλών σχολείων και πανεπιστημίων μεταξύ τους προσδίδοντας εσωστρέφεια στην εκπαιδευτική διαδικασία και ενδυνάμωση στη συνεργατική μάθηση. Με τον τρόπο αυτό, τα όρια κάθε τάξης διευρύνονται και οι μαθητές μπορούν πλέον να αναζητούν γνώσεις και πληροφορίες από παντού. Εκείνο όμως που συναρπάζει περισσότερο είναι η χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, εφόσον τους δίνεται η δυνατότητα να επικοινωνήσουν με φοιτητές άλλων πανεπιστημίων, ανεξάρτητα από το που βρίσκονται, εντός ή εκτός Ελλάδας, να ανταλλάξουν απόψεις και ιδέες, να μεταφέρουν τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους, δημιουργώντας με έναν ευχάριστο και προσιτό τρόπο μια διεθνική και διαπολιτισμική επαφή. Κατ' ανάλογο τρόπο παρέχεται και στους εκπαιδευτικούς η δυνατότητα να επικοινωνήσουν τόσο με συναδέλφους τους άλλων πανεπιστημίων, εντός ή εκτός Ελλάδας, ανταλλάσσοντας απόψεις και ιδέες για τη διαπαιδαγώγηση των παιδιών, για μεθόδους διδασκαλίας, όσο και με τους φοιτητές δίνοντάς τους εργασίες και οδηγίες για την εκπόνησή τους ή ακόμα και επιπρόσθετο υλικό για το μάθημά τους. Η χρήση του διαδικτύου στα πανεπιστήμια, γενικότερα, είναι ιδιαίτερα σημαντική εφόσον προωθεί την διαπολιτισμική εκπαίδευση.

Θα πρέπει ωστόσο να τονιστεί ότι τα σύγχρονα εργαλεία διδασκαλίας μπορεί να έχουν αποτελεσματικότητα, μόνο με την προϋπόθεση ότι δεν μπορούν να υποκαταστήσουν το ρόλο του εκπαιδευτικού . Ο δικός τους ρόλος είναι η υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας , η οποία ανανεώνεται συνεχώς. Δεν αποτελούν επομένως τίποτε άλλο παρά μόνο ένα συμπληρωματικό εργαλείο στη διάθεση των εκπαιδευτικών, η ικανότητα και ο ενθουσιασμός των οποίων παραμένουν οι κύριοι παράγοντες της παιδαγωγικής ευτυχίας.

2.1.ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ

Οι νέες τεχνολογίες, ιδίως η πληροφορική με το τεράστιο πλήθος των σύγχρονων εφαρμογών, έχει σχεδόν ταυτισθεί με ό,τι χαρακτηρίζουμε ως ανάπτυξη. Κάθε χώρα που προσβλέπει στην ανάπτυξη (οικονομική, τεχνολογική κ.λπ.) έχει κυριολεκτικά «γαντζωθεί» από τις νέες τεχνολογίες: τις έχει εισαγάγει στην Εκπαίδευση, ενισχύει την έρευνά τους, χρηματοδοτεί τις εφαρμογές τους, προωθεί με κάθε τρόπο ό,τι έχει σχέση μ' αυτές, ιδιαίτερα με την τεχνολογία των Η/Υ. Εκείνο που δεν έχει ίσως βαθύτερα συνειδητοποιηθεί, ιδίως στην Ελλάδα, είναι η σπουδαιότητα των νέων τεχνολογιών για μια ποιοτική παιδεία που αποτελεί και την προϋπόθεση για κάθε μορφής ανάπτυξη μιας χώρας. Ο χώρος αυτός στις πραγματικές διαστάσεις, προεκτάσεις και εφαρμογές του άρχισε να μελετάται πολύ πρόσφατα, και για χώρες όπως η Ελλάδα θα μπορούσε να πει κανείς ότι βρίσκεται ακόμη σε προκαταρκτικό στάδιο. Και όμως χωρίς τις νέες τεχνολογίες, χωρίς την πληροφορική και τις ποικίλες εφαρμογές της στην «κοινωνία των πληροφοριών», δεν μπορεί να νοηθεί ανάπτυξη της παιδείας. Ήδη έχουν αρχίσει να εισάγονται σταδιακά, με αργούς ακόμη ρυθμούς και μεγάλη καθυστέρηση, οι νέες τεχνολογίες στην ελληνική Εκπαίδευση. Τα οφέλη που αναμένονται για την Παιδεία εφόσον εφαρμοσθούν σωστά προγράμματα με κατάλληλο εκπαιδευτικό λογισμικό, είναι κυρίως τα εξής:

(α) Δυνατότητα αναζήτησης ποικίλων και μεγάλης κλίμακας πληροφοριών μέσα από την πρόσβαση σε διάφορες Τράπεζες Δεδομένων. Το να μπορεί να μπει

κανείς σε μεγάλες βιβλιοθήκες, ξένες αλλά και ελληνικές πλέον, και να αντλήσει τις πληροφορίες που χρειάζεται, να μελετήσει άρθρα σε περιοδικά και δυσεύρετα με άλλον τρόπον δημοσιεύματα και το να μπορεί να έχει πρόσβαση στη διεθνή βιβλιογραφία με θεματική βάση και με λέξεις-κλειδιά είναι μια κατάκτηση που αίρει ανυπέρβλητες δυσκολίες τις οποίες αντιμετωπίζουν οι σπουδαστές αλλά και οι μελετητές επί εκατοντάδες χρόνια.

(β) Χρησιμοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων με την τεχνολογία των πολυμέσων (συνδυασμός κειμένου - εικόνας - ήχου). Η τεχνολογία αυτή δίνει τη μοναδική δυνατότητα στον μαθητή να προσεγγίσει και να επεξεργασθεί σύνθετες πληροφορίες με ποικίλους συνδυασμούς και δυνατότητες. Με αυτή την τεχνολογία τα πολιτισμικά ή εθνικά μαθήματα τού εκπαιδευτικού συστήματος μιας χώρας μπορούν να διδαχθούν με νέους ελκυστικούς, ανανεωμένους και ουσιαστικούς τρόπους που και τα αντικείμενα αυτά καθ' εαυτά αναδεικνύουν στη συνείδηση του μαθητή και επιτρέπουν μια άμεση προσωπική συνεργασία του (διαδραστική λειτουργία) με το πρόγραμμα και όχι μια απλή παθητική προσέγγιση. Έτσι διδάσκοντας την ιστορία μιας περιόδου, μπορείς μαζί με τις πληροφορίες για τα γεγονότα και τα πρόσωπα να παρουσιάζεις χάρτες, πορείες, σχέσεις, παράλληλα γεγονότα τής ιστορίας γειτονικών χωρών ή, σε πολιτιστικό επίπεδο, να δίνεις συγχρόνως πληροφορίες για τη λογοτεχνία, τις επιστήμες, τις τέχνες, την παράδοση, τη θρησκεία, τη γλώσσα ενός λαού με εικόνα, με ήχο και φυσικά με κείμενο.

Τέτοια προγράμματα μπορούν να εκπονηθούν στα πολιτισμικά μαθήματα, στα μαθήματα αισθητικής καλλιέργειας και στα μαθήματα γνώσεων. Διάφορες τεχνικές μπορούν να εξασφαλίσουν και αντικειμενικούς τρόπους αξιολόγησης της γνώσης (αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης) που θα διευκολύνουν την Εκπαίδευση. Το σημαντικότερο όμως είναι ότι με τέτοια προγράμματα το Σχολείο και γενικότερα η Εκπαίδευση και η παρεχόμενη Παιδεία μπορούν να αποκτήσουν ξανά το ενδιαφέρον που χρειάζεται για να προσελκύσουν την αγάπη και την ουσιαστική συμμετοχή των μαθητών. Εξίσου σημαντικό είναι ότι τέτοια προγράμματα είναι βέβαιο ότι μπορούν να αποτελέσουν την αφετηρία μιας

ριζικής ανανέωσης τού εκπαιδευτικού συστήματος της Ελλάδας και την επαναλειτουργία του σε νέες βάσεις¹⁴.

2.2. ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να αποδειχθεί εξαιρετικά χρήσιμη και ευεργετική στις εξής περιπτώσεις:

i) Διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω του Η/Υ

Η χρησιμοποίηση των Η/Υ για διοικητικές εργασίες στις σχολικές μονάδες όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης παρουσιάζει μια εξελικτική πορεία. Σήμερα η πλειοψηφία των σχολικών μονάδων, για την αντιμετώπιση των διοικητικών αναγκών, χρησιμοποιεί τον Η/Υ. Η έκταση των διοικητικών εργασιών και εφαρμογών, για τις οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί Η/Υ στα σχολεία, είναι εκτεταμένη και περιλαμβάνει:

- ∅ **Επεξεργασία κειμένου.** Με την χρήση ενός επεξεργαστή κειμένου μπορούν να παραχθούν και να αναπαραχθούν τα διάφορα έγγραφα και έντυπα του σχολείου ταχύτερα, ευκρινέστερα, με καλύτερη εμφάνιση και ομοιομορφία. Ομοίως, μπορούν να γραφούν βοηθητικά φυλλάδια για τα μαθήματα, κατάλογοι βιβλίων, άλλο έντυπο υλικό υποβοηθητικό στα μαθήματα, έντυπα εξετάσεων κλπ.
- ∅ **Μαθητολόγια.** Κάθε χρόνο το κάθε σχολείο καταγράφει στοιχεία και πληροφορίες για τους μαθητές του (π.χ. ονόματα, διευθύνσεις, βαθμούς, απουσίες κλπ.). Μια βάση δεδομένων με περιεχόμενο τα στοιχεία των μαθητών καθιστά το έργο της αναζήτησης στοιχείων ευκολότερο και αποτελεσματικότερο.
- ∅ **Ωρολόγιο Πρόγραμμα.** Το ωρολόγιο πρόγραμμα ενός σχολείου αποτελεί το σχεδιασμό ενός μοντέλου πολλών διαστάσεων με συνιστώσες: τα τμήματα της κάθε τάξης, τα μαθήματα, τους διδάσκοντες, τις αίθουσες και τις ώρες διδασκαλίας. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης Η/Υ για την

κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος είναι πολλά. Καλύτερη αξιοποίηση των διαθέσιμων μέσων και εξοικονόμηση χρόνου σε αυτούς που ασχολούνται με την κατάρτιση του προγράμματος. Η δε δυνατότητα τροποποιήσεων στη διαδικασία της κατάρτισής του, επιτρέπει την προσαρμογή, κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο, στις σταθερές αρχικές προδιαγραφές του.

Ø **Βιβλιοθήκη.** Η αναγνώριση του κοινωνικού χαρακτήρα της πληροφορίας οδήγησε στη συγκρότηση βάσεων δεδομένων (Σολομωνίδου Χ. κ.ά. 1995) ή καλύτερα ηλεκτρονικών βιβλιοθηκών¹⁵. Οι ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες είναι μεγάλες βάσεις δεδομένων, με συνδέσμους μεταξύ των αρχείων για διασύνδεση μεταξύ των θεμάτων (Carr L. et al 1997)¹⁶. Οι νέες τεχνολογίες δίνουν σε όλους τη δυνατότητα πρόσβασης σ' αυτόν τον τεράστιο όγκο πληροφοριών. Ειδικότερα όμως στις πιο απομονωμένες τα ηλεκτρονικά δίκτυα δημιουργούν ένα είδος γέφυρας επικοινωνίας. Ο Η/Υ μπορεί να βοηθήσει στην οργάνωση και λειτουργία σχολικής βιβλιοθήκης. Η "γενιά" των βιβλιοθηκών με οργανωμένα αρχεία δεδομένων έχει τη δυνατότητα να προσφέρει ευρύτατη βοήθεια στα μαθήματα του αναλυτικού προγράμματος.

Ø **Οικονομική διαχείριση και λογιστήριο.** Αυτού του είδους τα προγράμματα εφαρμογών των Η/Υ είναι χρήσιμα κυρίως για μεγάλες σχολικές μονάδες.

Η διδασκαλία της πληροφορικής ως γνωστικού αντικειμένου έχει στόχο την απόκτηση επαγγελματικών γνώσεων και δεξιοτήτων. Στην εποχή μας θεωρείται αναγκαίο ένα σύνολο τεχνολογικών γνώσεων και δεξιοτήτων (τεχνολογική εκπαίδευση). Η σύγχρονη γνώση περιλαμβάνει την ικανότητα να κατανοούμε και να χρησιμοποιούμε την τεχνολογία, έτσι θα θεωρείται κάποιος "αναλφάβητος", αν δεν γνωρίζει τη χρήση του υπολογιστή για να διευκολύνει τις επαγγελματικές και εκπαιδευτικές του δραστηριότητες.

Ο υπολογιστής είναι ανάγκη να διδάσκεται στο μαθητή ως γνωστικό αντικείμενο, που θα τον προετοιμάζει για την εκπαιδευτική και την επαγγελματική του

επιβίωση και ανάπτυξη. Υπάρχει ένας πραγματικός κόσμος και οι άνθρωποι πρέπει να μάθουν να λειτουργούν καταλλήλως σε αυτόν τον κόσμο, για να επιβιώσουν και να είναι επιτυχημένοι. Ο υπολογιστής καταξιώνεται ως μια δύναμη κοινωνική, παραγωγική και πολιτιστική και ως ένα σημαντικό επαγγελματικό και επιστημονικό εργαλείο, για αυτό είναι ανάγκη να γίνεται αντικείμενο διδασκαλίας και μάθησης στα διάφορα επίπεδα του εκπαιδευτικού συστήματος.

Η ανθρώπινη κοινωνία προοδεύει χάρις στη χρήση των πληροφοριών που αποκτήθηκαν από προηγούμενες γενεές. Η ανάπτυξή της βασίζεται στην έγκαιρη αξιοποίηση και επεξεργασία του συνεχώς αυξανόμενου όγκου των πληροφοριών. Βρισκόμαστε στην εποχή της πληροφορίας και ο βαθμός πρόσβασης σε αυτήν είναι δείκτης ευημερίας.

Οι δυνατότητες επεξεργασίας των πληροφοριών (αποθήκευση, οργάνωση, ανάκληση), συσχετισμού και διασύνδεσής τους με διάφορα δίκτυα υπολογιστών, τον καθιστούν μια σπουδαία πηγή πληροφόρησης. Η υπεύθυνη και έγκαιρη πληροφόρηση συναρτάται με την κοινωνική δικαιοσύνη και την ισότητα ευκαιριών, λόγω της εκπαιδευτικής, επιστημονικής, οικονομικής και κοινωνικής της διάστασης.

Εκτός από την ύπαρξη στα εκπαιδευτικά ιδρύματα ενός σύγχρονου συστήματος πρόσβασης στις πληροφορίες, σημασία, από εκπαιδευτική άποψη, έχει η χρήση των πηγών αυτών και του λογισμικού επεξεργασίας της πληροφορίας. Η χρήση του υπολογιστή ως πηγή πληροφοριών στην εκπαίδευση θα πρέπει να αποβλέπει στην απόκτηση δεξιοτήτων ενεργητικής αναζήτησης και στην κριτική ανάγνωση της πληροφορίας. Η αναζήτηση και επεξεργασία της πληροφορίας καθώς και η επικοινωνία με τις διάφορες πηγές πληροφόρησης έχει συμπεριληφθεί στο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ)) (ΦΕΚ 1366B/18-10-2001 και ΦΕΚ 1376B/13-3-2003. Ο χειρισμός των πληροφοριών και όχι η απόκτηση συγκεκριμένων πληροφοριών και γνώσεων αποτελεί το στόχο των προγραμμάτων σπουδών. Ο εκπαιδευτικός θα μετακινηθεί από το μοντέλο, που είναι επικεντρωμένο στη μάθηση πληροφοριών

και γνώσεων, προς εκείνο της ανάπτυξης δεξιοτήτων πρόσβασης, κριτικής ανάγνωσης και χειρισμού πληροφοριών και γνώσεων.

Ο υπολογιστής, εκτός από τη δυνατότητα επεξεργασίας των πληροφοριών παρέχει την ευκαιρία στους ανθρώπους να επικοινωνήσουν μεταξύ τους μέσα από τα διάφορα δίκτυα νέας τεχνολογίας και της τηλεπικοινωνίας. Η επικοινωνία μέσω του υπολογιστή αναφέρεται σε ένα σύνολο λειτουργιών, κατά τις οποίες χρησιμοποιείται για την υποστήριξη της επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων. Η επικοινωνία αυτή περιλαμβάνει από την απλή ανταλλαγή μηνυμάτων μέχρι την υποστήριξη της αλληλεπίδρασης μεταξύ καθηγητή και μαθητών ή των μαθητών μεταξύ τους στο πλαίσιο ενός εκπαιδευτικού προγράμματος ή μιας διδασκαλίας εξ αποστάσεως. Τα είδη της επικοινωνίας που διευκολύνει ο υπολογιστής με κριτήριο το βαθμό συμμετοχής τους στην επεξεργασία των πληροφοριών μπορούν να ενταχθούν σε τρεις κύριες κατηγορίες:

Ø Του απλού διαμεσολαβητικού ρόλου του υπολογιστή στην επικοινωνία, χωρίς ανάμειξη στην επεξεργασία της πληροφορίας.

Ο υπολογιστής, στην επικοινωνία αυτή, λειτουργεί ως απλός σύνδεσμος για την ανταλλαγή μηνυμάτων, τα οποία συγχρόνως αποθηκεύει και ανακαλεί (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, εξ αποστάσεως συνεδριάσεις).

Ø Της ενεργού συμμετοχής του υπολογιστή στην επικοινωνία. Ο

υπολογιστής μπορεί να έχει περισσότερο ενεργό συμμετοχή στην επικοινωνία στο επίπεδο της διατήρησης, οργάνωσης, επεξεργασίας και παρουσίασης των πληροφοριών, που έχουν παράγει διάφοροι φορείς και μπορούν να κάνουν χρήση οι ενδιαφερόμενοι. Ο χρήστης μπορεί να έχει σύγχρονη ή ασύγχρονη σύνδεση με τα κεντρικά συστήματα και τα δίκτυα που διαθέτουν τις πληροφορίες μέσα από μια διαδικασία, η οποία προϋποθέτει την εκμάθηση ειδικών εργαλείων για την έρευνα και τον εντοπισμό των επιθυμητών στοιχείων.

Τα δίκτυα που χρησιμοποιούνται για εκπαιδευτικούς σκοπούς είναι πάρα πολλά και πολλές χώρες αναπτύσσουν δικά τους δίκτυα, αλλά με την εξέλιξη και

επικράτηση του Internet, τα αναπτυσσόμενα εκπαιδευτικά δίκτυα εντάσσονται μέσα σε αυτό.

Με την χρήση του Internet στην εκπαίδευση, οι σπουδαστές συνδέονται με διάφορες βιβλιοθήκες και δίκτυα ή παρακολουθούν κύκλους σπουδών με το σύστημα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να συνδεθούν εξ αποστάσεως με μεγάλα υπολογιστικά συστήματα και να έχουν πρόσβαση στις πολύτιμες πληροφορίες, που λίγα μόνο ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια είναι σε θέση να δημιουργήσουν και να συντηρήσουν. Αυτό που έχει σημασία για την εκπαίδευση, είναι ότι ανοίγεται ένας ολόκληρος κόσμος πηγών πληροφόρησης και μάθησης, ο οποίος μπορεί να λειτουργεί άλλοτε για την υποβοήθηση της μάθησης στο πλαίσιο της σχολικής εργασίας και άλλοτε ανεξάρτητα από αυτή και ίσως ανταγωνιστικά προς αυτή.

Τα μεγάλης εμβέλειας δίκτυα, όπως το Internet, είναι, ανοιχτά σε όλους, χαρακτηρίζονται από διαφάνεια και το μέλλον θα δείξει αν θα αντέξουν αυτό το χαρακτηριστικό. Υπάρχουν όμως οργανωμένα συμφέροντα πίσω από τις πρωτοβουλίες που εντάσσονται μέσα στα διεθνή αυτά δίκτυα, οι οποίες θα μπορούσαν να προκαλέσουν σοβαρές παρενέργειες. Για αυτό παράλληλα με την αξιοποίηση των θετικών στοιχείων πρέπει να επισημαίνουμε τα κοινωνικά, πολιτιστικά και ηθικά επικίνδυνα φαινόμενα. Βλέπουμε, λοιπόν ότι οι διάφορες μορφές επικοινωνίας μέσω του υπολογιστή έχουν και προβλήματα.. Είναι σαφές όμως ότι η ανάπτυξη της επικοινωνίας μέσω του υπολογιστή θα δώσει ώθηση στο μέλλον στη μελέτη του φαινομένου της επικοινωνίας και της εκπαίδευσης με σκοπό την κατανόηση και τη βελτίωση τους.

Ø Της επικοινωνίας όπου ο υπολογιστής έχει διδακτικό ρόλο και αλληλεπιδραστική συμμετοχή. Στις επικοινωνιακές λειτουργίες του υπολογιστή ανήκει και η επικοινωνία, που επιτελεί διδακτικές λειτουργίες και καθοδήγηση, κατά την οποία ο υπολογιστής παίζει το ρόλο του "δασκάλου". Στις περιπτώσεις αυτές η συμμετοχή του υπολογιστή στην επεξεργασία των μηνυμάτων, που ανταλλάσσονται ανάμεσα σε αυτόν και

τους χρήστες, είναι μεγαλύτερη από εκείνη των προηγούμενων κατηγοριών επικοινωνίας, που αναφέρθηκαν παραπάνω.

∅ **Του προσομοιωτή.** Οι νέες τεχνολογίες προσφέρουν δυνατότητες στο μαθητή προσωπικής ενασχόλησης, άσκησης και ανακάλυψης της γνώσης μετατρέποντας τον από παθητικό δέκτη σε ενεργητικό εξερευνητή της. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα χρήσης του υπολογιστή ως προσομοιωτή. Υπάρχουν προσομοιωτές οικοσυστημάτων, φυσικών φαινομένων κ.ά. στις οποίες καλείται ο μαθητής να αλληλεπιδράσει. Έτσι δύσκολες έννοιες κατανοούνται καλύτερα μέσα από δυναμικά εξελισσόμενες εικόνες και η γνώση αποχτιέται με ευχάριστο τρόπο αφού συνδέεται με το παιχνίδι.

∅ **Ως χώρου έκφρασης και προσωπικής δημιουργίας.** Οι δυνατότητες που προσφέρονται στον εκπαιδευτικό για δημιουργία τέτοιων καταστάσεων είναι πολλές. Το ζητούμενο λοιπόν είναι να γνωρίζει αυτές τις δυνατότητες και φυσικά να μπορεί να τις ενσωματώνει στο μάθημα προτρέποντας, προκαλώντας θα έλεγε κανείς τους μαθητές να εργαστούν δημιουργικά, (Κοντογιαννοπούλου- Πολυδωρίδη Γ., 1992) αναπτύσσοντας τη φαντασία τους, ωθώντας τους σε πρωτότυπες, έξυπνες, ασυνήθιστες και σπάνιες ιδέες και λύσεις.

Ο υπολογιστής και το Internet είναι τα μέσα με τα οποία οδηγούμε τους μαθητές να επιτύχουν τους στόχους της διδασκαλίας. Η χρήση των υπολογιστών όμως δημιουργεί νέα μαθησιακά περιβάλλοντα. Αυτό απαιτεί αλλαγές σε δομικά στοιχεία της εκπαίδευσης όπως είναι το αναλυτικό πρόγραμμα, τα μοντέλα διδασκαλίας, ο ρόλος του δασκάλου και του μαθητή. Μιλάμε δηλαδή για ένα νέο σχολείο που θα είναι εναρμονισμένο με την κοινωνία και τις σύγχρονες απαιτήσεις της, που πέρα από τις βασικές γνώσεις θα παρέχει στα άτομα δεξιότητες να κινούνται μέσα σ' αυτό το πλήθος των πληροφοριών (Ανθογαλίδου Θ. 1997).

2.3. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΠΟΠΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ

Στην εκπαίδευση ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εποπτικό μέσο διδασκαλίας για τη διευκόλυνση και προώθηση σημαντικών στόχων της μάθησης στους τομείς όλων των γνωστικών αντικειμένων. Αυτό μπορεί να γίνει με τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού, που δεν αποτελεί μόνο ένα βιβλίο σε ηλεκτρονική μορφή, αλλά δημιουργεί νέες ευκαιρίες προώθησης και στήριξης διαδικασιών, με τις οποίες ο εκπαιδευτικός δεν είναι αρκετά εξοικειωμένος, ή στόχων, τους οποίους οι εκπαιδευτικοί δυσκολεύονται να επιτύχουν κάτω από τις παρούσες συνθήκες της σχολικής πραγματικότητας. Τέτοιοι στόχοι είναι η εξατομικευμένη μάθηση, η ενεργός συμμετοχή των μαθητών στη διαδικασία της μάθησης, η αύξηση της παραγωγικότητάς τους, η δόμηση της μάθησης ώστε οι μαθητές να αφομοιώνουν και να δημιουργούν τη νέα γνώση, η διευκόλυνση τους ώστε να είναι σε θέση να λειτουργούν σε πιο προωθημένα επίπεδα συμβολικής, κριτικής και δημιουργικής σκέψης, κ.α.

Η καθοδηγούμενη από τον υπολογιστή διδασκαλία μπορεί να υποστηρίξει τέτοιου είδους στόχους. Διότι η κατάλληλα σχεδιασμένη διδασκαλία, με τη βοήθεια του υπολογιστή και με τη χρήση άλλων μέσων, μπορεί να ενισχύσει την υιοθέτηση διδακτικών καινοτομιών και να αλλάξει τη μαθησιακή διαδικασία. Η χρήση των υπολογιστών μπορεί να διευκολυνθεί α) από την αλλαγή του κλίματος, των αλληλεπιδράσεων και των σχέσεων μέσα στη σχολική τάξη, όπου η επικοινωνία και η συνεργασία ανάμεσα σε μαθητές θα είναι επιθυμητή, και β) από την αλλαγή του ρόλου του εκπαιδευτικού από κάτοχο και μεταφορέα γνώσεων και πληροφοριών σε συντονιστή της μαθησιακής διαδικασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η εισαγωγή της πληροφορικής στην ελληνική εκπαίδευση ξεκίνησε από τα Τεχνικά Επαγγελματικά, τα Πολυκλαδικά Λύκεια και τα Γυμνάσια, ενώ η Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και το Γενικό Λύκειο είχαν αγνοηθεί εντελώς. Η δημιουργία κλάδου πληροφορικής στα ΤΕΛ . ΕΠΛ (από τα μέσα της δεκαετίας του 80) και η ένταξη ενός μαθήματος πληροφορικής στο Γυμνάσιο (αρχές δεκαετίας του 90) υποδεικνύει ότι δεν υιοθετήθηκε η διεθνώς καθιερωμένη πρακτική της προκαταρκτικής πειραματικής φάσης και στη συνέχεια της γενίκευσης και της καθολικής εφαρμογής, με αποτέλεσμα την «ντε φάκτο» καθιέρωση ενός μοντέλου μαθήματος γενικών γνώσεων αλφαριθμητισμού στους υπολογιστές και όχι του υπολογιστή ως μέσου στήριξης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

3.1. Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΩΣ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η πληροφορική υπήρξε συνεπώς ως κλάδος ειδίκευσης στα ΤΕΛ / ΕΠΛ και σήμερα αποτελεί αντικείμενο εκπαίδευσης (ως ξεχωριστό ωριαίο μάθημα) στο ελληνικό γυμνάσιο (από το 1992), και με τη θέσπιση του ενιαίου Λυκείου καθιερώνεται ως μάθημα επιλογής στις Α' και Β ή Γ' τάξεις και ως κλάδος της τεχνολογικής κατεύθυνσης.

Στα Τ.Ε.Ε. (Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια) καθιερώνεται ως δίωρο μάθημα γενικής παιδείας και δημιουργείται τομέας πληροφορικής. Στην ελληνική πρωτοβάθμια εκπαίδευση δεν έχει γίνει καμιά προσπάθεια εισαγωγής μέχρι και το 1998. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Διεύθυνσης Σπουδών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του Υπ.Ε.Π.Θ. [»Η Πληροφορική στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση,

Ενημερωτικό Φυλλάδιο», Υπ.Ε.Π.Θ., Δεκέμβριος, 1998], κατά το 1998 υπηρετούν 2300 περίπου εκπαιδευτικοί κλάδου ΠΕ19-20 (Πληροφορικής). Με στοιχεία πάντα του 1998, το 84% περίπου των Γυμνασίων έχουν εργαστήριο πληροφορικής (1300 εργαστήρια) και διδάσκεται η πληροφορική ως γνωστικό αντικείμενο. Σύμφωνα με το υπάρχον Αναλυτικό Πρόγραμμα η έμφαση δίνεται στον πληροφορικό αλφαριθμητισμό και στη χρήση των υπολογιστών ενώ ο προγραμματισμός κατέχει σε αυτό σημαντική θέση. Περίπου 350 Γυμνάσια είναι συνδεδεμένα στο διαδίκτυο με πρωτοβουλία τοπικών φορέων και διαφόρων προγραμμάτων του Υπ.Ε.Π.Θ. Μέσα στο 1999 τα Ενιαία Λύκεια εξοπλίζονται με σύγχρονα εργαστήρια πληροφορικής (περίπου 800) με 13 υπολογιστές σε τοπικό δίκτυο και σύνδεση με το Internet.

Το νέο πλαίσιο προγράμματος σπουδών Πληροφορικής στην ελληνική εκπαίδευση θεσμοθετήθηκε μέσα στο 1998. Προσπαθεί να οριοθετήσει, για πρώτη φορά, ένα ενιαίο τρόπο θεώρησης της ένταξης των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην ελληνική σχολική πραγματικότητα και φιλοδοξεί να δώσει απαντήσεις με σφαιρικό τρόπο στα κύρια θέματα που αφορούν την ένταξη των τεχνολογιών της πληροφορικής σε όλο το φάσμα του ελληνικού σχολικού συστήματος. Όσον αφορά στη χρήση των νέων τεχνολογιών στα πλαίσια της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης εμπνέεται από την ολοκληρωμένη προσέγγιση ενώ δανείζεται ιδέες της πραγματολογικής προσέγγισης.

Όσον αφορά στην ένταξη των νέων τεχνολογιών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, η όλη προβληματική εμπνέεται από την πραγματολογική προσέγγιση.

3.2.Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟ ΜΕΣΟ

Μέχρι και το 1997 η γενική φιλοσοφία εισαγωγής και ένταξης της πληροφορικής στην ελληνική εκπαίδευση διαπνέεται καθαρά από την τεχνική και σε λιγότερο βαθμό από την πραγματολογική προσέγγιση (αφού σε επίπεδο γυμνασίου η εισαγωγή ενός μαθήματος πληροφορικού αλφαριθμητισμού συνάδει περισσότερο με

αυτή την προσέγγιση). Κανένα πιλοτικό πρόγραμμα ένταξης των νέων τεχνολογιών στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης δεν έχει μέχρι τότε υλοποιηθεί ενώ η πρωτοβάθμια εκπαίδευση αγνοείται εντελώς. Η κατάσταση φαίνεται να αλλάζει άρδην με το πιλοτικό πρόγραμμα «**Οδύσσεια**» (η υλοποίηση του οποίου έχει ξεκινήσει από το 1997) που χρηματοδοτείται από το Υπ.Ε.Π.Θ. Για πρώτη φορά, ένα ολοκληρωμένο πιλοτικό πρόγραμμα που έχει ως στόχο την ένταξη των νέων τεχνολογιών σε όλο το φάσμα της ελληνικής εκπαίδευσης (με έμφαση στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση και την αρχική επαγγελματική κατάρτιση) σχεδιάζεται και τίθεται προς υλοποίηση.

3.3.Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΚΑΙ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Μοντέλο 1:

Μετάδοση πληροφοριών από τον δάσκαλο-πομπό στον μαθητή-δέκτη. Θεώρηση της μάθησης ως ικανότητα του μαθητή να αναπαράγει αυτές τις πληροφορίες όταν του ζητηθεί σε συνθήκες αξιολόγησης. Καθοδηγητική διδασκαλία με βάση αυστηρά προκαθορισμένο γνωστικό περιεχόμενο από εκπαιδευτικούς με χαμηλών απαιτήσεων μόρφωση. Ενίσχυση αυταρχικών κοινωνικών δομών και αναλλοίωτο και μη εξελισσόμενο εκπαιδευτικό σύστημα.

Στα πλαίσια του μοντέλου αυτού, υπάρχουν δύο τάσεις σε σχέση με τη θεώρηση του ρόλου του υπολογιστή:

Πρώτα, αυτή της μηχανικοποίησης της διδασκαλίας, της χρήσης του υπολογιστή ως υποκατάστατου του δασκάλου.

Δεύτερο, της χρήσης του ως εργαλείο για ποσοτική βελτιστοποίηση του ίδιου μοντέλου διδασκαλίας.

Μοντέλο 2:

Ενεργητική, βιωματική μάθηση με προσωπικό νόημα για το μαθητή, συνεργατική μάθηση σε μικρές ομάδες, παιδαγωγική και συμβουλευτική καθοδήγηση εκπαιδευτικού με υψηλή μόρφωση, ποιοτική αξιολόγηση επίδοσης, διαλογική σχέση δασκάλου-μαθητή με ανάλογο βαθμό προσωπικής ευθύνης, και αυτονομίας του μαθητή, εξελισσόμενο εκπαιδευτικό σύστημα. Στα πλαίσια αυτού του μοντέλου, ο υπολογιστής γίνεται εργαλείο έκφρασης και διερεύνησης στα χέρια και τον έλεγχο των μαθητών.

Οι βασικές δραστηριότητες με βάση τις οποίες μπορεί να ενδυναμωθεί η μαθησιακή ικανότητα των μαθητών με κατάλληλη χρήση της υπολογιστικής τεχνολογίας είναι:

1. Η συμβολική έκφραση και διερεύνηση λογικομαθηματικών νοητικών πεδίων στα φυσικομαθηματικά αντικείμενα, με προγραμματιστικές εφαρμογές.
2. Ο πειραματισμός με προσομοιωτές εργαστηρίων ή καταστάσεων.
3. Η γραπτή έκφραση, με επεξεργαστές κειμένου.
4. Η καταχώρηση, ταξινόμηση, οργάνωση, επεξεργασία, ανάλυση, αναζήτηση και έκθεση πληροφοριών, με συστήματα διοίκησης βάσης δεδομένων.
5. Η ελεύθερη και γραμμική σχεδίαση, με εφαρμογές σχεδίασης.
6. Η επικοινωνία, με υπολογιστικά δίκτυα και τηλεπικοινωνίες.
7. Οι κατασκευές και η τεχνολογία ελέγχου (ρομποτική).

3.4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Με τη χρήση του δικτύου είναι δυνατόν να ανανεωθεί σημαντικά η ζωή και η δραστηριότητα της τάξης αφού, με ελάχιστο εξοπλισμό και αρκετά εύκολη χρήση

από τεχνική σκοπιά, διευκολύνεται το άνοιγμα στο κοντινό ή και στο μακρινό περιβάλλον και επιτρέπεται στους μαθητές να αναπτύξουν νέες, διαφορετικές των παραδοσιακών, σχέσεις επικοινωνίας.

Το διαδίκτυο διευρύνει την πανεπιστημιακή κοινότητα επιτρέποντας την επικοινωνία, σχεδόν σε πραγματικό χρόνο, ανάμεσα σε τάξεις πανεπιστημίων που βρίσκονται σε διαφορετικές περιοχές ή ακόμα και χώρες. Υπερτερεί της τηλεομοιοτυπίας αφού επιτρέπει και ευνοεί την αλληλεπιδραστικότητα στην επικοινωνία (fax) παρέχει τη δυνατότητα ανταλλαγής όχι μόνο κειμένων αλλά και εικόνων, ενώ με τις νέες προσφερόμενες δυνατότητες ο χρήστης μπορεί να μιλήσει πραγματικά με το συνομιλητή του (όπως σε μια συμβατική τηλεφωνική επικοινωνία), να τον δει στην οθόνη του υπολογιστή του και να μετάσχει σε πολυμερείς συζητήσεις (τηλεδιασκέψεις).

Συνοπτικά μπορούμε να πούμε ότι τα δίκτυα είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία σε πολλούς τομείς όπως:

1. Η ηλεκτρονική επικοινωνία.
2. Η ανάλυση στοιχείων, πληροφοριών και δεδομένων.
3. Τα πανεπιστημιακά δίκτυα.
4. Οι βιβλιοθήκες εκπαιδευτικού λογισμικού.
5. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση.
6. Η διαρκής κατάρτιση και η δια βίου εκπαίδευση¹⁷.

3.5.ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ

Μέσα στα πλαίσια των ραγδαίων τεχνολογικών εξελίξεων, το εκπαιδευτικό σύστημα σε παγκόσμια κλίμακα βρίσκεται αντιμέτωπο με αρκετές εκπαιδευτικές ευκαιρίες που περιμένουν την αξιοποίησή τους. Ήδη, πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα εκμεταλλεύονται την τεχνολογική υποδομή προσφέροντας προγράμματα τηλεεκπαίδευσης σε κάθε ενδιαφερόμενο.

Η εκπαίδευση από απόσταση είναι μία διαδικασία μάθησης κατά την οποία ο μαθητής και ο εκπαιδευόμενος χωρίζονται χωρικά ή / και χρονικά και αποτελεί αυτή την στιγμή μια από τις ταχύτερες αναπτυσσόμενες μορφές εκπαίδευσης, τόσο σε εθνικό, όσο και σε διεθνές επίπεδο. Με τη χρήση μιας ποικιλίας μέσων, παραδίδονται μαθήματα σε ακροατήρια που βρίσκονται σε διάφορες τοποθεσίες, σε μια προσπάθεια να εξυπηρετηθούν αποτελεσματικά οι εκπαιδευτικές ανάγκες αυξανόμενων ομάδων πληθυσμού. Οι τεχνολογικές εξελίξεις επιτρέπουν πλέον σε οργανωμένα προγράμματα εκπαίδευσης από απόσταση να παρέχουν εξειδικευμένες σειρές μαθημάτων σε μαθητές που βρίσκονται σε γεωγραφικά απομακρυσμένες περιοχές, με δυνατότητα αυξημένης αλληλεπίδρασης μεταξύ μαθητή και εκπαιδευτή.

Η νέα αυτή διαδικασία μάθησης παρουσιάζει μια σειρά από πλεονεκτήματα. Το σημαντικότερο πλεονέκτημα είναι η δυνατότητα της δια βίου εκπαίδευσης. Η δια βίου εκπαίδευση, μια ανάγκη που γίνεται όλο και πιο επιτακτική τη σημερινή εποχή, έχει ιδιαιτερότητες που μπορούν να καλυφθούν από τη νέα αυτή διαδικασία μάθησης. Η εξοικονόμηση χρόνου και χρημάτων, η δυνατότητα προσαρμογής του προγράμματος σπουδών, η δυνατότητα παρακολούθησης μαθημάτων που δεν προσφέρονται από τοπικά πανεπιστήμια, η παρακολούθηση από άτομα με ειδικές ανάγκες, είναι επίσης πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα που προσφέρει η εκπαίδευση από απόσταση στον εκπαιδευτή και τον μαθητή.

Στην τηλεεκπαίδευση -και γενικά σε εφαρμογές τηλεδιάσκεψης- μπορούμε να αξιοποιήσουμε όλες τις νέες τεχνολογικές δυνατότητες, δηλαδή να έχουμε:

ήχο, είτε από μικρόφωνα είτε από απλή τηλεφωνική σύνδεση (ως εναλλακτική λύση για συνέχιση της τηλεδιάσκεψης σε περιπτώσεις προβληματικής σύνδεσης),

εικόνα, είτε κινούμενη από κάμερα ή συσκευή βίντεο, είτε ακίνητη από διαφάνειες (slides) ή από το επιδιασκόπιο (document camera-για προβολή τρισδιάστατων αντικειμένων και διαφανειών),

δεδομένα, προγράμματα ή και ανταλλαγή εφαρμογών με τη χρήση υπολογιστών.

Όλα τα παραπάνω πλεονεκτήματα καθιστούν την εκπαίδευση από απόσταση ιδανική λύση σε περιπτώσεις που η κλασσική διαδικασία μάθησης δεν μπορεί να εφαρμοστεί ή ακόμα και συμπληρωματικά με αυτή.

Εκτός από την χρήση των νέων τεχνολογιών στις υπηρεσίες όλων των βαθμίδων της εκπαίδευσης, υπάρχει η δυνατότητα συνεχούς επιμόρφωσης και κατάρτισης στον επαγγελματικό χώρο με αποτελεσματικό, ευέλικτο και αξιόπιστο τρόπο. Ιδιαίτερα μάλιστα για τη χώρα μας που λόγω των πολλών απομακρυσμένων παραμεθόριων και νησιωτικών περιοχών, αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα στην οργάνωση της επιμόρφωσης των εργαζομένων σε διάφορες εταιρίες και υπηρεσίες. Στην Ελλάδα αν και άργησε η αξιοποίηση των νέων τεχνολογικών δυνατοτήτων στην εκπαίδευση, έχουν γίνει πολλά και σημαντικά βήματα προς αυτή την κατεύθυνση.

3.6.ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΛΑΣΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Όπως είναι γνωστό, τα προγράμματα e-Europe και e-Learning προωθούν την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην εκπαίδευση των χωρών της Ε.Ε. Είναι το λεγόμενο νέο σχολείο της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Έτσι έχουμε μια ριζική αλλαγή των προτύπων της διδασκαλίας και της μάθησης.

Η παράδοση θέλει τα παιδιά να μελετούν συγκεκριμένο αντικείμενο, σε συγκεκριμένο χώρο και χρόνο. Η πλοήγηση στο Διαδίκτυο για μάθηση είναι μια «επανάσταση» που θα επιλύσει το πρόβλημα των πολυάριθμων τάξεων, της γεωγραφικής ανισότητας, του φόρτου εργασίας, της εξοικονόμησης χρόνου, της εξατομικευμένης μάθησης κλπ.

Στην εργασιακή ζωή του μαθητή, σημασία θα έχει η ικανότητα να μαθαίνει καινούργια πράγματα και να τα εφαρμόζει, να θέτει στόχους και να κάνει προσωπικές επιλογές, να συνεργάζεται και να διαπραγματεύεται σε συνθήκες ανταγωνισμού αλλά και έντονης επικοινωνίας. Η διαπραγμάτευση είναι κεντρική

ικανότητα προς καλλιέργεια στα πλαίσια της βασικής εκπαίδευσης στην κοινωνία της πληροφορίας.

Είναι επιτακτική ανάγκη η παιδεία να στραφεί προς τη διαμόρφωση ανθρώπων ικανών να θέτουν ενεργητικά στόχους, να κρίνουν και να επιλέγουν πληροφορίες και να τις χρησιμοποιούν αποτελεσματικά, δηλαδή όχι ανθρώπους που «ξέρουν» αλλά που είναι ικανοί να «μαθαίνουν». Η δημιουργία περιβαλλόντων που θα ευνοούν την καλλιέργεια τέτοιων ικανοτήτων και στάσης απέναντι στη μάθηση έχει νόημα στα πλαίσια της Γενικής Παιδείας. Το πέρασμα από το «Παιδί μου διάβασε» στο «Παιδί μου διάλεξε» (Καμπράνης, 2003)¹⁸.

Έχουμε τρεις εκδοχές για τη συμβολή των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση:

- Η εκδοχή της πανάκειας: Όσοι υποστηρίζουν την αντίληψη ότι οι νέες τεχνολογίες «κάνουν θαύματα», καλλιεργώντας υπερβολικές προσδοκίες, συνήθως δεν αξιοποιούν τις πραγματικές δυνατότητες των νέων τεχνολογιών.

Οι παιδαγωγοί-θιασώτες αυτής της αντίληψης εστιάζουν το ενδιαφέρον τους στην τεχνολογία της διδασκαλίας και μάθησης, με αποτέλεσμα να υποβαθμίζουν τα σχετικά ζητήματα σε τεχνικά, απογυμνωμένα από τις κοινωνικοπολιτικές προϋποθέσεις.

Είναι η λεγόμενη «διαφημιστική» εκδοχή στην αγορά νέων εκπαιδευτικών προϊόντων, τα οποία έχουν γρήγορους ρυθμούς παλαίωσης. Μία ενδεχόμενη υιοθέτηση αυτής της εκδοχής, εκτός των άλλων, μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην εκ-παίδευση, λόγω της αναδιάταξης των προτεραιοτήτων και δαπανών για την προμήθεια του απαραίτητου εξοπλισμού.

Η εκδοχή που προτείνει τις νέες τεχνολογίες ως απλά εργαλεία. Σύμφωνα με αυτή την εκδοχή, οι νέες τεχνολογίες δεν είναι από μόνες τους ευεργετικές ή επικίνδυνες. Απλά είναι ζήτημα ορθής χρήσης.

Εδώ μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι η πρώτη εκδοχή αποθεώνει τις νέες τεχνολογίες, ενώ η δεύτερη εμπιστεύεται τον άνθρωπο χρήστη, που έχει τις απαραίτητες κριτικές ικανότητες. Όμως σ' αυτή την περίπτωση αποσιωπάται το γεγονός ότι οι τεχνολογίες επηρεάζουν τον άνθρωπο χρήστη. Η χρήση τους

δηλαδή προσδιορίζεται εν πολλοίς από τη δομή τους την ίδια, η οποία αλλάζει την ποιότητα των ενδιαφερόντων μας.

Η τρίτη εκδοχή λέει ότι οι τεχνολογίες δεν είναι ουδέτερες. Σύμφωνα με αυτήν, οι τεχνολογίες εμπεριέχουν τη χρήση και τους σκοπούς της. Αναγνωρίζεται ότι δεν μπορεί να εμπιστευτεί κανείς τυφλά τον ορθολογισμό του ανθρώπου, ο οποίος δεν χρησιμοποιεί απλώς τις νέες τεχνολογίες στην επιδίωξη παλαιών στόχων. Οι νέες τεχνολογίες αποτελούν πρόκληση αναζήτησης στόχων, τους οποίους δεν ήταν εύκολο να τους συλλάβει κανείς με τα παλαιά μέσα. Για το λόγο αυτό οι χρήστες καλούνται να επαγρυπνούν και να κάνουν πάντα ισολογισμό των θετικών και αρνητικών επιπτώσεων (Μαυρογιώργος, 2003)¹⁹.

Ποια θα είναι η μορφή της εκπαίδευσης στον ψηφιακό αιώνα; Οπωσδήποτε ένας διαφορετικός νέος κόσμος χρειάζεται και ένα διαφορετικό σχολείο. Ιδού λοιπόν οι σημαντικότερες τεχνολογικές καινοτομίες που παίζουν ή αναμένεται να παίξουν καίριο ρόλο στη διαμόρφωση της εκπαίδευσης τα αμέσως επόμενα χρόνια.

Ακόμη και οι πιο παραδοσιακοί παιδαγωγοί του δυτικού κόσμου έχουν αντιληφθεί πλέον ότι η τεχνολογία παρέχει στην εκπαίδευση κάποιες δυνατότητες πρωτόγνωρες και την ωθεί προς ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες αλλαγές. Για παράδειγμα, μας επιτρέπει να διερευνούμε υποθετικά ερωτήματα, να προσομοιώνουμε καταστάσεις και φαινόμενα, να κάνουμε ορατά πράγματα που διαφορετικά θα έμεναν αόρατα και να κατανοούμε με σαφήνεια αφηρημένες έννοιες.

Αυτή η παραδοχή δεν έγινε βέβαια από τη μία μέρα στην άλλη. Από την κλασική αντίληψη ότι η εκπαίδευση του ανθρώπου άρχιζε με βασικά εργαλεία την «ανάγνωση, γραφή και αριθμητική», μέχρι τη μοντέρνα εκδοχή - «ολιστική γλώσσα, επίλυση προ-βλημάτων και διευθέτηση συγκρούσεων» - κύλησε πολύ νερό και... διαφωνίες στο αυλάκι της κοινωνίας.

Ο πρώτος στόχος που θέτει η κοινωνία του 21^{ου} αιώνα για τη σχολική αναδόμηση είναι η μεταστροφή της εκπαιδευτικής φιλοσοφίας, ώστε η εκπαίδευση να αρχίζει με βάση τις ανάγκες του μαθητή. Μοχλοί επίτευξης μιας τέτοιας αλλαγής θεωρούνται η συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας και των γονιών

στη στήριξη της εκπαίδευσης και η ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών στην παιδαγωγική διαδικασία. Ο αμέσως επόμενος στόχος είναι να αλλάξει το περιβάλλον μάθησης. Το ζητούμενο μιας εκπαίδευσης, η οποία θα ανταποκρίνεται στις ιδιαιτερότητες κάθε παιδιού μπορεί να βρεθεί μόνο μέσα από την ευελιξία διαμόρφωσης του μαθησιακού του περιβάλλοντος. Εδώ εμφανίζεται πλέον ως πολύτιμος αρωγός η νέα τεχνολογία με τις δυνατότητες που του παρέχει. Η τάξη του αυριανού σχολείου δεν θα περικλείεται πλέον από τους γνωστούς τέσσερις τοίχους, αλλά θα είναι συνδεδεμένη μέσω του Διαδικτύου και η τηλεεκπαίδευση και τα CD πολυμέσων θα είναι τα βασικά εργαλεία αυτής της τάξης.

Στο ρόλο του μεταδότη γνώσης, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να περάσει σε εκείνον του καταλύτη αυτοδιδασκαλίας των μαθητών. Με άλλα λόγια, ο δάσκαλος, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία για να εντοπίζει τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες κάθε μαθητή, του βρίσκει τα κατάλληλα μονοπάτια αναζήτησης της γνώσης. Επιστρέφει στον αυθεντικό - ξεχασμένο - ρόλο του σωματικού δασκάλου. Δεν βλέπει πλέον τους μαθητές του ως παθητικούς αποδέκτες της διδασκαλίας του, αλλά τους παρέχει ευρύτερα χρονικά περιθώρια για να κρίνουν, να απορροφούν, να διανοούνται, να εφαρμόζουν, να συνθέτουν και να οραματίζονται. (Καφαντάρης, 2003)²⁰.

Οι νέες γενιές δεν γνωρίζουν τι θα πει τεχνοφοβία. Μεγαλώνουν μαθαίνοντας με τον υπολογιστή δίπλα στο τετράδιο. Οι 10 νέες τεχνολογικές καινοτομίες που θα αλλάξουν την εκπαίδευση είναι: 1. Το ιδεατό σχολείο, 2. Η ασύρματη δικτύωση, 3. Τα συνεργατικά εργαλεία, 4. Το ψηφιακό βίντεο, 5. Οι υπηρεσίες εφαρμογής, 6. Οι συσκευές χειρός, 7. Η γλώσσα XML, 8. Η προσομοίωση πειραμάτων, 9. Οι ψηφιακές εκδόσεις και 10. Ο προσωπικός γραμματέας.

Την τελευταία εικοσαετία η ραγδαία ανάπτυξη της ηλεκτρονικής τεχνολογίας οδήγησε στην εκτεταμένη χρήση των Η/Υ σ' όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Παρόλο που στη χώρα μας η χρήση των νέων τεχνολογιών στα σχολεία δεν είναι εκτεταμένη (όχι μόνο για εκμάθηση Η/Υ), στις πιο ανεπτυγμένες χώρες η χρησιμοποίησή τους είναι ευρύτατη και η ανάπτυξή τους ραγδαία.

Σήμερα υπάρχουν πολλά σχολεία και τάξεις σ' όλο τον κόσμο, στα οποία η μάθηση επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας Η/Υ και ψηφιακά δίκτυα (Pedroni, 1997) από τα οποία το πιο γνωστό είναι το Internet²¹.

Σήμερα βρισκόμαστε στην εποχή της ψηφιακής επικοινωνίας, η οποία αποτελεί συνέχεια και προέκταση της τυπογραφικής επικοινωνίας, όπως η τελευταία αποτέλεσε έναν παράγοντα συνέχειας παρά ρήξης με την προφορική επικοινωνία.

Όμως, μέσα στην κοινωνία της πληροφορικής είναι πολύ πιθανό οι δεξιότητες της αναζήτησης, αξιολόγησης, αλλά και χρησιμοποίησης της πληροφορίας να αποκτήσει μεγαλύτερη σημασία από την προσωπική συσσώρευση γνώσεων. (Brύζας, 1990)²².

Βέβαια οι εξελίξεις αυτές επηρεάζουν και την εκπαίδευση, η οποία είναι αλληλένδετη με τις κοινωνικές μεταβολές, και κάθε στιγμή αντανακλά την κοινωνία. (Elmore, 1993)²³. Μπορούμε δηλαδή να πούμε ότι η εξέλιξη της εκπαίδευσης συμβαδίζει με την εξέλιξη της κοινωνίας. Η διαφορά η σημαντική όμως που υπάρχει μεταξύ τους είναι ότι οι αλλαγές στην εκπαίδευση καθώς και η προσαρμογή της στις σύγχρονες ανάγκες πραγματοποιούνται με ρυθμούς χελώνας.

Η εκπαίδευση δεν μπορεί να αγνοήσει αυτές τις τεχνολογικές και κοινωνικές εξελίξεις γιατί κινδυνεύει ν' αποκοπεί απ' την κοινωνία.

Η αναγνώριση του κοινωνικού χαρακτήρα της πληροφορίας είχε σαν συνέπεια τη συγκρότηση βάσεων δεδομένων (Σολομωνίδου κ.ά., 1995)²⁴, δηλαδή ηλεκτρονικών βιβλιοθηκών. Οι ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες είναι μεγάλες βάσεις δεδομένων, με συν-δέσμους μεταξύ των αρχείων για διασύνδεση μεταξύ των θεμάτων. (Carr L. et al, 1997)²⁵.

Οι νέες τεχνολογίες παρέχουν στον εκπαιδευτικό δυνατότητες προσομοίωσης οικοσυστημάτων, φυσικών φαινομένων κλπ. Το ζητούμενο λοιπόν είναι να γνωρίζει ο εκπαιδευτικός αυτές τις δυνατότητες και φυσικά να μπορεί να τις ενσωματώνει στο

μάθημα προτρέποντας, προκαλώντας τους μαθητές να εργαστούν δημιουργικά, έτσι ώστε αναπτύσσοντας τη φαντασία τους, να οδηγηθούν σε πρωτότυπες, έξυπνες, ασυνήθιστες, σπάνιες ιδέες και λύσεις. (Κοντογιαννοπούλου, 1992)²⁶.

Το «Εικονικό σχολείο» τηρεί τις τρεις προϋποθέσεις που θέτει ο Illich I. (1970)²⁷ για ένα καλό εκπαιδευτικό σύστημα. «Πρώτον, κάνει προσιτούς σε όλους όσοι θέλουν να μάθουν και σε οποιαδήποτε φάση της ηλικίας τους, όλους τους διαθέσιμους πόρους, δεύτερον, δίνει τη δυνατότητα σε όλους όσοι θέλουν να μεταδώσουν αυτά που ξέρουν, να συναντούν εκείνους που αντίστοιχα θέλουν να μάθουν, και τρίτον, παρέχει σε όλους όσοι επιθυμούν να ανακοινώσουν κάτι στο κοινό, τη δυνατότητα να κάνουν τις σκέψεις τους γνωστές».

Στο σημερινό σχολείο ο υπολογιστής και το Internet είναι τα μέσα με τα οποία οδηγούμε τους μαθητές να επιτύχουν το στόχο της διδασκαλίας. Όμως η χρήση των Η/Υ δημιουργεί νέα μαθησιακά περιβάλλοντα και ένεκα τούτου απαιτούνται αλλαγές σε δομικά στοιχεία της εκπαίδευσης, όπως το αναλυτικό πρόγραμμα, το μοντέλο διδασκαλίας και ο ρόλος του δασκάλου και του μαθητή. Το σχολείο αυτό θα παρέχει στα παιδιά και τους εφήβους δεξιότητες να κινούνται μέσα σ' αυτό το πλήθος των πληροφοριών σ' ένα σχολείο που θα είναι εναρμονισμένο με την κοινωνία και τις σύγχρονες απαιτήσεις της. (Ανθογαλίδου, 1997)²⁸.

Υπάρχει μια απαίτηση για υπέρβαση του υπάρχοντος αναλυτικού προγράμματος, το οποίο μπορεί να χαρακτηριστεί κλειστό και άκαμπτο και προορισμένο για συγκεκριμένου τύπου διδασκαλία, και που αγνοεί φυσικά τη χρήση του Η/Υ ως πολυδύναμου εργαλείου μάθησης. Ο εκπαιδευτικός παύει να είναι μόνο μεταδότης και ελεγκτής γνώσεων και γίνεται εμπνευστής, οργανωτής και δημιουργικός εμψυχωτής.

Από μια έρευνα (Παπαμιχαήλ, 1989) σχετική με τη δομή των παραστάσεων που έχουν οι εκπαιδευτικοί για τους υπολογιστές φάνηκε ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν αντιστάσεις και επιφυλάξεις, ιδίως ως προς τις σχέσεις εκπαιδευτικού - μαθητή σχετικά με τη χρήση τους. Μετά από σχετικό σεμινάριο, η στάση τους άλλαξε σημαντικά. Βέβαια από τότε έχει περάσει μεγάλο χρονικό διάστημα και η στάση των περισσότερων εκ-παιδευτικών είναι θετική απέναντι στους Η/Υ²⁹.

Η σημερινή τάση οδηγεί προς την κατεύθυνση της μάθησης που βασίζεται σε εκπαιδευτικά προγράμματα (project-based learning). Η μάθηση θεωρείται μια διαδικασία προσωπικής ανακάλυψης από το μαθητή. Επομένως η εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση έχει σαν βασική προϋπόθεση την ύπαρξη και αξιοποίηση αξιόπιστων προγραμμάτων και επιβάλλει την αλλαγή του ρόλου των καθηγητών. Τα οφέλη που αναμένονται για την παιδεία μας είναι τα εξής:

- Δυνατότητα αναζήτησης ποικίλων και μεγάλης κλίμακας πληροφοριών μέσω της πρόσβασης σε Τράπεζες Δεδομένων.
- Χρησιμοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων με βάση την τεχνολογία των πολυμέσων. Η τεχνολογία αυτή δίνει στο μαθητή τη δυνατότητα της προσέγγισης και επεξεργασίας σύνθετων πληροφοριών με ποικίλους συνδυασμούς και δυνατότητες.
- Υπάρχουν όμως και προβλήματα από την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών με κυριότερα τα εξής:

Η εισαγωγή των νέων τεχνολογιών αλλάζει άρδην το ρόλο του εκπαιδευτικού.

- Η αξιοποίησή τους προϋποθέτει να υπάρχουν αξιόπιστα και αξιόλογα προ-γράμματα.
- Χρειάζεται περισσότερη έρευνα και ενασχόληση για να αξιοποιηθούν αυτές οι μέθοδοι μέσα στην τάξη. (Μπαμπινιώτης, 2003)³⁰.

«Ειδικά στη χώρα μας μπορούν να προκύψουν πολύ μεγάλα οφέλη. Οι οικονομίες βαθμιαία καθίστανται όλο και περισσότερο «εντάσεως εγκεφάλων» (Brain intensive), όπου σίγουρα δεν υστερούμε. Οι ευκαιρίες για τον Ελληνισμό θα είναι μεγάλες και σίγουρα δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να τις χάσουμε».

Τη σημερινή εποχή της παγκοσμιοποίησης πρέπει:

- Να αναπτύξουμε κριτική σκέψη, η οποία είναι η μοναδική άμυνα του ανθρώπου απέναντι στην πολυπλοκότητα των δικτύων επικοινωνίας και πληροφόρησης, αλλά και ανάπτυξης της ικανότητάς του να θέτει σε τάξη το πληροφοριακό χάος που τον περισφίγγει (Κοσμίδου, 1996)³¹.
- Επίσης πρέπει να αναπτύξουμε κριτική στάση ενάντια σε κάθε μορφή παθητικής ενσωμάτωσης σε κυρίαρχα πρότυπα του κοινωνικού και πολιτικού βίου.

Οι βασικές δραστηριότητες με βάση τις οποίες μπορεί να ενδυναμωθεί η μαθησιακή ικανότητα των μαθητών με κατάλληλη χρήση της υπολογιστικής τεχνολογίας είναι:

- Η συμβολική έκφραση και διερεύνηση λογικομαθηματικών νοητικών πεδίων στα φυσικομαθηματικά αντικείμενα, με προγραμματιστικές εφαρμογές.
- Ο πειραματισμός με προσωμοιωτές εργαστηρίων ή καταστάσεων.
- Η γραπτή έκφραση, με επεξεργαστές κειμένου.
- Η καταχώρηση, ταξινόμηση, οργάνωση, επεξεργασία, ανάλυση, αναζήτηση και έκθεση πληροφοριών, με συστήματα διοίκησης βάσης δεδομένων.
- Η ελεύθερη και γραμμική σχεδίαση, με εφαρμογές σχεδίασης.
- Η επικοινωνία, με υπολογιστικά δίκτυα και τηλεπικοινωνίες.
- Οι κατασκευές και η τεχνολογία ελέγχου (ρομποτική).

3.6.1. Αυτόνομη μάθηση: αυθόρμητη μάθηση του προγραμματισμού και μικρόκοσμοι

∅ Αυτόνομη Μάθηση

Ταυτόχρονα με την ανάπτυξη της Διδασκαλίας με τη Βοήθεια Υπολογιστή εμφανίστηκε και ένα ολοκληρωτικά διαφορετικό παιδαγωγικό ρεύμα βασιζόμενο

σε εναλλακτικές ψυχολογικές απόψεις. Η προσέγγιση που σχετίζεται άμεσα με αυτό, δεν σκόπευε πλέον στην κυκλοφορία των παραδοσιακών σχολικών περιεχομένων μέσω των τεχνολογιών, αλλά επαγγελλόταν τη χρησιμοποίηση του υπολογιστή ως μέσο επεξήγησης των νοητικών διαδικασιών. Οι βασικές ιδέες αυτού του ρεύματος, που έχει καθιερωθεί με τον όρο **αυτόνομη μάθηση**, συνοψίζονται ως εξής: α. Ο υπολογιστής είναι - ιστορικά - το πρώτο εργαλείο αυτοματοποίησης των νοητικών διαδικασιών, οπότε μόνο οι πλήρως κατανοημένες και αναλυμένες πτυχές των νοητικών διαδικασιών μπορούν (σήμερα) να εκτελεστούν από τον υπολογιστή. β. Η κατασκευή ενός προγράμματος ωθεί στην κατανόηση του χώρου εφαρμογής του προγράμματος. γ. Ένα πρόγραμμα είναι η μορφοποίηση ενός προβλήματος και της λύσης του. Η μορφοποίηση αυτή είναι επιχειρησιακή, δηλαδή δοκιμαζόμενη, εκτελέσιμη, επιβεβαιώσιμη. Επιπλέον, η μορφοποίηση αυτή είναι δυναμική, δηλαδή υποκείμενο συνεχών τροποποιήσεων παράλληλα με την ανάπτυξη γνώσεων. δ. Ο προγραμματισμός - μέσα σε ένα κατάλληλο περιβάλλον - επιτρέπει να συνειδητοποιήσουμε τους μηχανισμούς της σκέψης.

Στο πλαίσιο αυτό μπορούμε να διακρίνουμε δύο διαφορετικές προσεγγίσεις, και οι δύο επικεντρωμένες στο μαθητή και στα προσωπικά του σχέδια. Η πρώτη είναι αυτή της **διερευνητικής μάθησης** (discovery learning) που συναντάται μέσα στις εμπειρίες της αυθόρμητης μάθησης του προγραμματισμού και βασίζεται στις απόψεις του Bruner. Ο υπολογιστής σε αυτή τη κατεύθυνση, γίνεται εργαλείο προσωπικής έκφρασης, πηγή έμπνευσης για τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους. Αυτή η προσέγγιση εκφράζει τη «μηχανοβοηθούμενη» έκφανση της μάθησης μέσω του υπολογιστή³². Η δεύτερη προσέγγιση είναι αυτή του **οικοδομητισμού** (constructivism) η οποία αντικατοπτρίζει την ανθρωπιστική εκδοχή του υπολογιστή, που αποτελεί ουσιαστικά ένα διανοητικό μέσο με το οποίο σκεφτόμαστε. Κατ' αυτόν τον τρόπο, η μηχανή τίθεται στην υπηρεσία της γνωστικής αυτο-εξερεύνησης και της αυθόρμητης κατασκευής αντικειμένων από το μαθητή. Η γλώσσα Logo αποτελεί την ενσάρκωση αυτής της θεώρησης. Το βασικό ερώτημα που τίθεται είναι το πώς επηρεάζουν οι υπολογιστές τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι

σκέπτονται και μαθαίνουν ακόμα κι όταν δε βρίσκονται σε φυσική επαφή με τη μηχανή³³.

Κάτω από αυτό το πρίσμα, κατευθυντήριοι άξονας της ένταξης των υπολογιστών στην εκπαίδευση γίνεται ο προβληματισμός πάνω στο πώς μπορούν να γίνουν φορείς σπερμάτων μορφωτικής αλλαγής και δυναμικών ιδεών, στο πώς μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να διαμορφώσουν νέες σχέσεις με τη γνώση «κόβοντας» τις παραδοσιακές γραμμές που χωρίζουν τις θετικές από τις ανθρωπιστικές επιστήμες και τη γνώση του εαυτού τους. Ο τύπος αυτός των παιδαγωγικών εφαρμογών σημαδεύεται από δύο πρωτότυπους χαρακτήρες: α) Ο υπολογιστής βρίσκεται στη διάθεση του μαθητή για την πραγματοποίηση σχεδίων που ο ίδιος συνέλαβε. β) Ο μαθητής οφείλει να μάθει να επεξηγεί την ιδέα του ώστε να είναι σε θέση να τη μεταφράσει στη συνέχεια σε μια γλώσσα η οποία μπορεί να αναγνωρισθεί από τη μηχανή.

3.6.2. Ηλεκτρονική μάθηση

Η ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) λαμβάνει χώρα όταν μεταξύ εκπαιδευτικού και εκπαιδευόμενου, παρεμβάλλεται μεγάλη φυσική απόσταση ή φυσικές δυσκολίες η οποία περιορίζει την πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία και ως εκ τούτου χρησιμοποιούνται τεχνολογικά μέσα (ήχος, εικόνα, δεδομένα κλπ.) για την κάλυψη του εκπαιδευτικού κενού. Το προτεινόμενο μοντέλο ηλεκτρονικής μάθησης αφορά την εκπαίδευση με την μέθοδο της αυτομάθησης (self-paced) με επιτήρηση και ασύγχρονη συνεργασία όπου παρέχεται στους υποψήφιους εκπαιδευόμενους η δυνατότητα να εργαστούν με το υλικό προς μάθηση στο προσωπικό χώρο τους έχοντας παράλληλα πλήρη δυνατότητα ασύγχρονης επικοινωνίας και ανταλλαγής απόψεων με τους συνεκπαιδευόμενους ή με τον εκπαιδευτή (e-mail, newsgroup κλπ.). Το εκπαιδευτικό υλικό (υλικό

παρουσιάσεων, case study, ασκήσεις κ.α.) θα είναι προσαρμοσμένο στο επίπεδο των εκπαιδευόμενων ³⁴.

Το αντικείμενο της εκπαίδευσης είναι η απόκτηση ειδικών γνώσεων και δεξιοτήτων για την εφαρμογή τους στην δημιουργία επιχειρήσεων στο διαδίκτυο προσανατολισμένων στην τοπική παραγωγή και αγορά (ηλεκτρονικό εμπόριο). Αυτό θα αφορά είτε επιχείρηση προς επιχείρηση (Business-to-Business, B2B) είτε επιχείρηση προς καταναλωτή (Business-to-Consumer, B2C)³⁵. Η πρώτη μορφή χρησιμοποιείται για ηλεκτρονικές προμήθειες και επιχειρηματικές συναλλαγές και προσφέρει³⁶: ελάττωση του κόστους, βελτίωση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας, αύξηση των εσόδων, παροχή υπηρεσιών που εκσυγχρονίζουν και οργανώνουν εργασίες ρουτίνας. Η δεύτερη μορφή χρησιμοποιείται για την πώληση αγαθών και υπηρεσιών σε πελάτες και προσφέρει³⁷: παροχή υπηρεσιών και προϊόντων σε φθηνότερες τιμές, συνεχή λειτουργία, αναζήτηση περισσότερων πληροφοριών πιο εύκολα, δυνατότητα για αυτοεξυπηρέτηση (self –service) με ελαχιστοποίηση του κόστους των κέντρων τηλεφωνικής εξυπηρέτησης (call centres). Το ηλεκτρονικό εμπόριο ή επιχειρείν (e-commerce) αλλάζει τα επιχειρηματικά μοντέλα, ανατρέπει τους κανόνες και τους συμβατικούς νόμους της επιχειρηματικής δραστηριότητας προς όφελος των «επιχειρηματιών» που ζουν σε απομακρυσμένες και ορεινές περιοχές χωρίς να αναγκαστούν να εγκατασταθούν στα αστικά κέντρα εντείνοντας την ερήμωση της υπαίθρου. Επίσης με την χρήση των νέων τεχνολογιών (πληροφορική, διαδίκτυο κ.α.) μπορούν να δημιουργηθούν σημαντικά κέρδη διαθέτοντας προϊόντα σε πολύ χαμηλότερες τιμές. Σε αυτή την περίπτωση μπορούν να δημιουργηθούν έσοδα από την υποστήριξη, τη διαφήμιση κλπ.³⁸.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΜΕΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

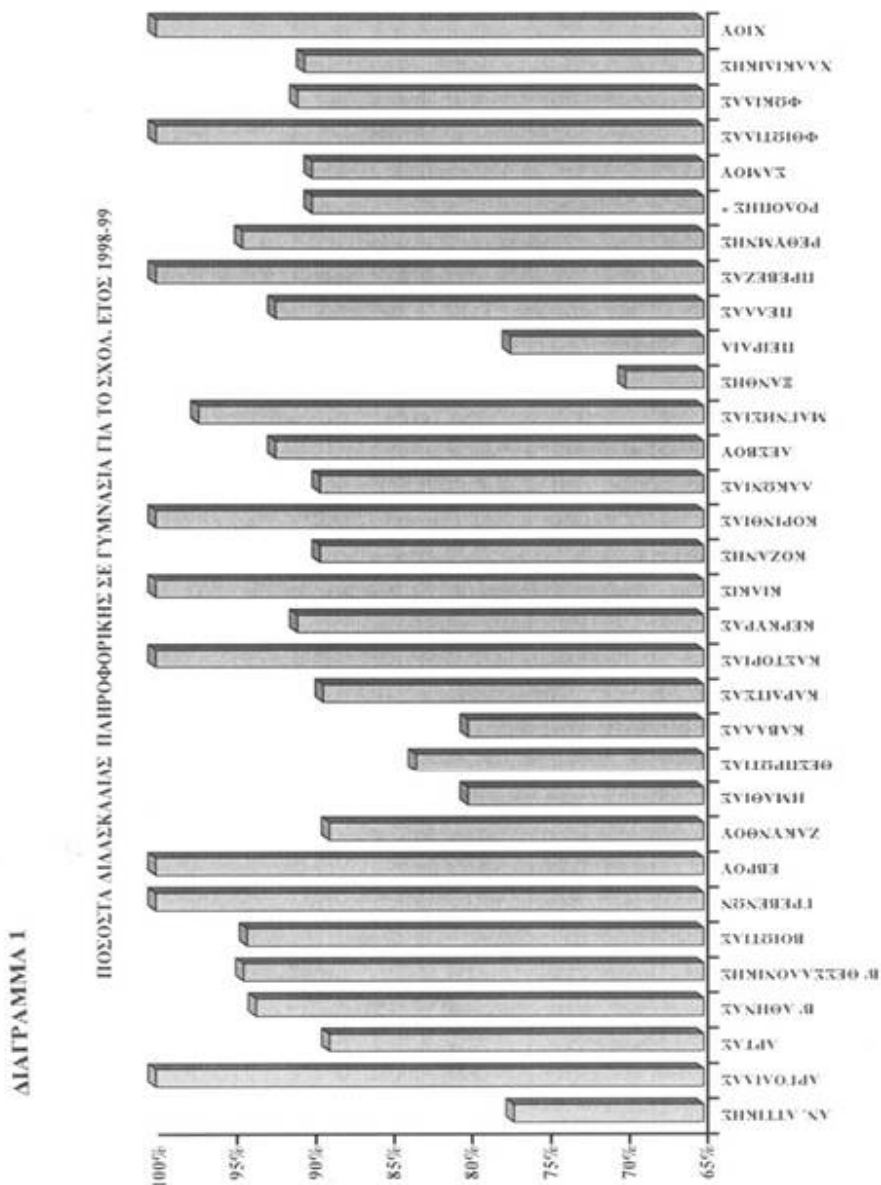
4.1. ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ

Στο Γυμνάσιο το μάθημα της Πληροφορικής διδάσκεται μία ώρα την εβδομάδα σε κάθε τάξη.

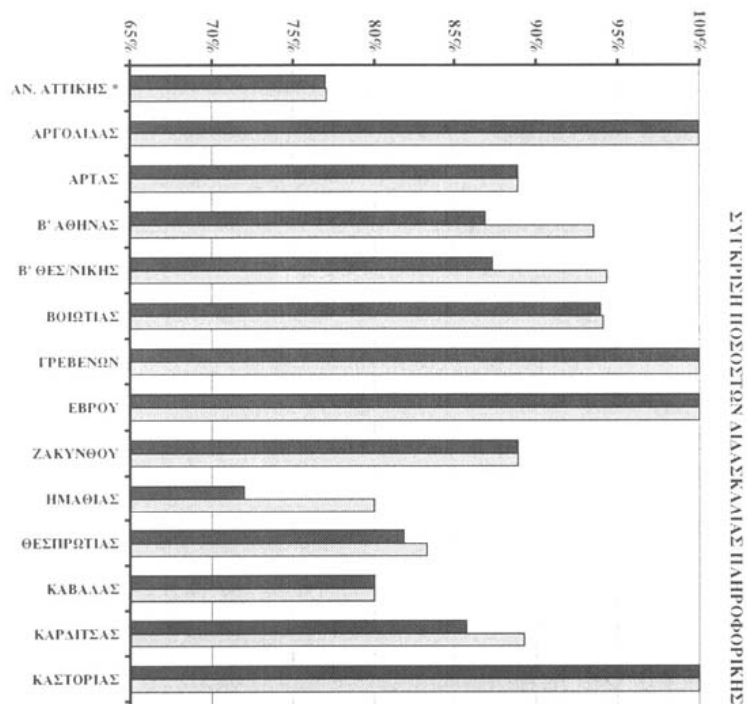
Σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν αποστείλει οι υπεύθυνοι ΠΛΗΝΕΤ στο πλαίσιο της (πρώτης) εξαμηνιαίας τους έκθεσης για το σχολ. έτος 1998-1999 και για τις 32 Διευθύνσεις Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε σύνολο 58 σε όλη τη χώρα προκύπτει Διάγραμμα 1, όπου φαίνεται αναλυτικά το ποσοστό διδασκαλίας του μαθήματος της Πληροφορικής στα Γυμνάσια της κάθε περιοχής για το Σχολ. έτος 1998-99. Παρατηρούμε καταρχάς ότι υπάρχει μεγάλη διακύμανση του ποσοστού αυτού από νομό σε νομό. Σε αρκετές περιοχές (π.χ. Χίου, Φθιώτιδας, Κορινθίας, Καστοριάς κτλ) το μάθημα της Πληροφορικής διδάσκεται σε όλα τα Γυμνάσια του νομού (100%). Εντούτοις, παίρνοντας υπόψη μας ότι, κατά μέσο όρο, την προηγούμενη σχολική χρονιά 1997-98 το μάθημα της Πληροφορικής διδασκόταν περίπου στο 84% των Γυμνασίων της χώρας, διαπιστώνουμε ότι αρκετές περιοχές βρίσκονται κάτω και από αυτό το όριο (πχ. Ανατολικής Αττικής, Ξάνθης, Πειραιά κτλ.). Φυσικά κρίνεται ότι το ποσοστό αυτό δεν είναι ικανοποιητικό και η επιδίωξη μας είναι το μάθημα της Πληροφορικής να διδάσκεται σε όλα τα Γυμνάσια όπως και τα υπόλοιπα μαθήματα (Γεωγραφία, Φυσική κτλ.).

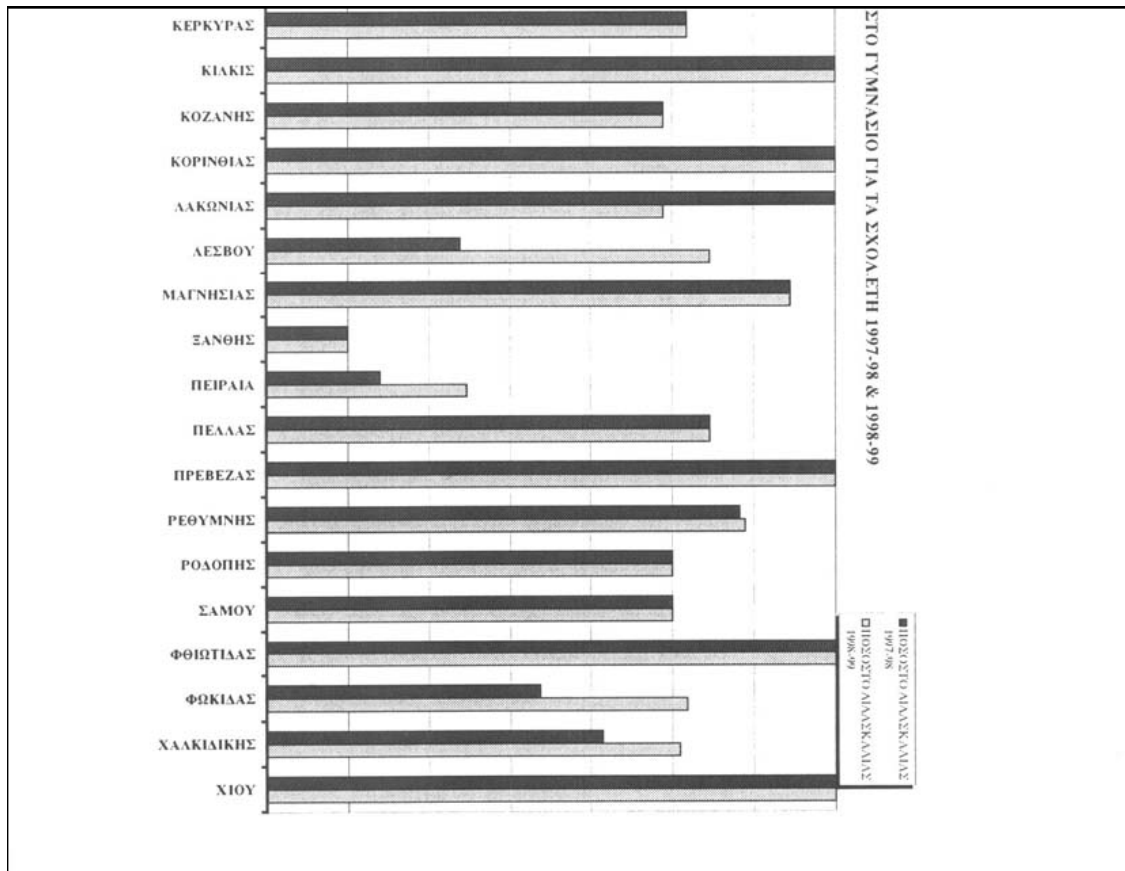
Συγκρίνοντας με τα αντίστοιχα στοιχεία του προηγούμενου σχολ. έτους 1997-98 για τις ίδιες περιοχές, καταλήγουμε στο Διάγραμμα 2. Διαπιστώνουμε ότι στις περισσότερες περιοχές το ποσοστό διδασκαλίας της Πληροφορικής παραμένει σταθερό ενώ σε άλλες (πχ. Λέσβου, Φωκίδας, Ημαθίας, Β' Αθήνας κτλ.) παρατηρείται μία ελαφρά αυξητική τάση. Αν και το Υπουργείο Παιδείας δεν προχώρησε φέτος σε κάποιο εξοπλιστικό πρόγραμμα για τα Γυμνάσια ώστε να

δικαιολογείται αυτή η αυξητική τάση, εντούτοις, στις περιοχές αυτές εξοπλίστηκαν κάποια σχολεία μετά από ενέργειες της Τοπικής Αυτοδιοίκησης και των Συλλόγων Γονέων - Κηδεμόνων. Επίσης, ένα μικρό μέρος εξοπλισμού πέρασε σε σχολεία μέσω δωρεών που έγιναν από εταιρείες οι οποίες αναβάθμισαν τον εξοπλισμό τους.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2





Σύμφωνα με το σχεδιασμό και το έργο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, τελειώνοντας οι μαθητές το Γυμνάσιο, πρέπει να είναι σε θέση:

- ∅ Να εξηγούν βασικές έννοιες και όρους της Πληροφορικής (δεδομένα, πληροφορίες, κωδικοποίηση, επεξεργασία δεδομένων, αρχείο, αποθήκευση, πρόγραμμα, λογισμικό, λογισμικό συστήματος κ.λ.π.)
- ∅ Να περιγράφουν τη λειτουργία των κυριότερων μονάδων του υπολογιστή.
- ∅ Να εξηγούν τις βασικές έννοιες και τη βασική ορολογία της σύγχρονης δικτυακής τεχνολογίας και της τεχνολογίας των πολυμέσων.
- ∅ Να χρησιμοποιούν με ευχέρεια ένα υπολογιστικό σύστημα σε γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας

- Ø Να χρησιμοποιούν βασικά προγράμματα εφαρμογών για γραπτή έκφραση και επικοινωνία, σχεδίαση, ζωγραφική, μοντελοποίηση, αναζήτηση - συλλογή - επεξεργασία - παρουσίαση και μετάδοση πληροφοριών κ.λ.π.
- Ø Να χρησιμοποιούν το παγκόσμιο διαδίκτυο και να αξιοποιούν τις υπηρεσίες που προσφέρει.
- Ø Να επιλύουν απλά προγράμματα σε προγραμματιστικό περιβάλλον.
- Ø Να συζητούν και να ενημερώνονται για τις τεχνολογικές εξελίξεις και να αναγνωρίζουν τις επιπτώσεις τους στους διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.

4.1.1. Εξοπλισμός εργαστηρίων Πληροφορικής

Σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν αποστείλει οι υπεύθυνοι ΠΛΗΝΕΤ για το σχολ. έτος 1998-1999 και για τις 32 Διευθύνσεις Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, προκύπτει το Διάγραμμα 3, το οποίο απεικονίζει τον εξοπλισμό των εργαστηρίων Πληροφορικής στα Γυμνάσια.

Πιο συγκεκριμένα, αυτό το διάγραμμα δείχνει, σε ποσοστιαία αναλογία Γυμνάσια που διαθέτουν

- μηχανήματα παλαιάς τεχνολογίας (8088)
- μηχανήματα τύπου 386 ή 486
- μηχανήματα νέας τεχνολογίας (586 ή Pentium)

Παρατηρούμε ότι τα περισσότερα Γυμνάσια είναι εξοπλισμένα με μηχανήματα τύπου 386 ή 486. Ο αριθμός των Γυμνασίων αυτών είναι 757 στο σύνολο Γυμνασίων στις 32 Διευθύνσεις Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, δηλαδή ποσοστό(61%.

Από τη άλλη πλευρά, ο αριθμός των Γυμνασίων που διαθέτουν μηχανή! παλαιάς τεχνολογίας (8088), είναι 175 δηλαδή ποσοστό 14%.

Τέλος, από το 1997 και μετά, έχουν εξοπλιστεί 304 Γυμνάσια με μηχανήμ νέας τεχνολογίας (586 ή Pentium), δηλαδή ποσοστό 25%.

Όσον αφορά την εξέλιξη του εξοπλισμού των Γυμνασίων για το σχολ. έτος 1998-99 σε σχέση με το σχ. έτος 1997-98, καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα:

- Στις μισές περίπου περιοχές τα σχολεία έχουν τη φετινή σχολική χρονιά τον ίδιο εξοπλισμό με την περυσινή.

- Στις υπόλοιπες περιοχές παρατηρούνται κάποιες μικρές διαφοροποιήσεις κυρίως εξαιτίας i) της αγοράς εξοπλισμού τύπου Pentium από Σχολικές Επιτροπές, Συλλόγους Γονέων-Κηδεμόνων ή τους κατά τόπους Δήμους ή Κοινότητες

ii) της δωρεάς εξοπλισμού παλαιότερου τύπου (80386,80486) από ΤΕΙ, Πανεπιστήμια, Τράπεζες, άλλους φορείς ή εταιρείες.

Οι διαφοροποιήσεις αυτές συνήθως αφορούν την πρόσθεση ενός, δύο ή τριών εργαστηρίων Πληροφορικής στο συνολικό εξοπλισμό των Γυμνασίων μίας Διεύθυνσης Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Το γεγονός αυτό σε Διευθύνσεις Δεύτεροβάθμιας Εκπαίδευσης με λίγα σχολεία (π.χ. Φωκίδας με 11 Γυμνάσια) επηρέαζε περισσότερο τη συνολική εικόνα που σχηματίζουμε για την Πληροφορική στα Γυμνάσια από ότι σε Διευθύνσεις Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης με περισσότερα σχολεία. Βέβαια, κάθε αλλαγή σε εξοπλισμό σχολείου είναι πολύ σημαντική για το ίδιο το σχολείο και τους μαθητές του καθώς και για το μάθημα της Πληροφορικής γενικότερα.

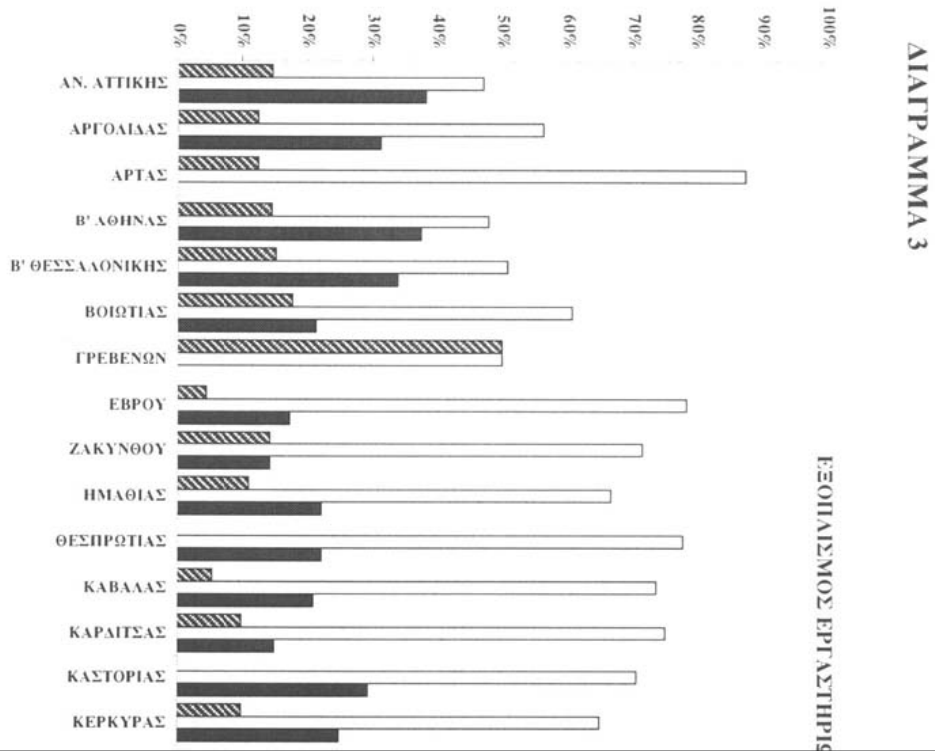
Ίσως εδώ θα πρέπει να αναφερθεί, ως εξαίρεση, το παράδειγμα της Β' Θεσσαλονίκης όπου αυξήθηκε, με τους τρόπους που αναφέραμε, ο εξοπλισμός των Γυμνασίων κατά 25%.

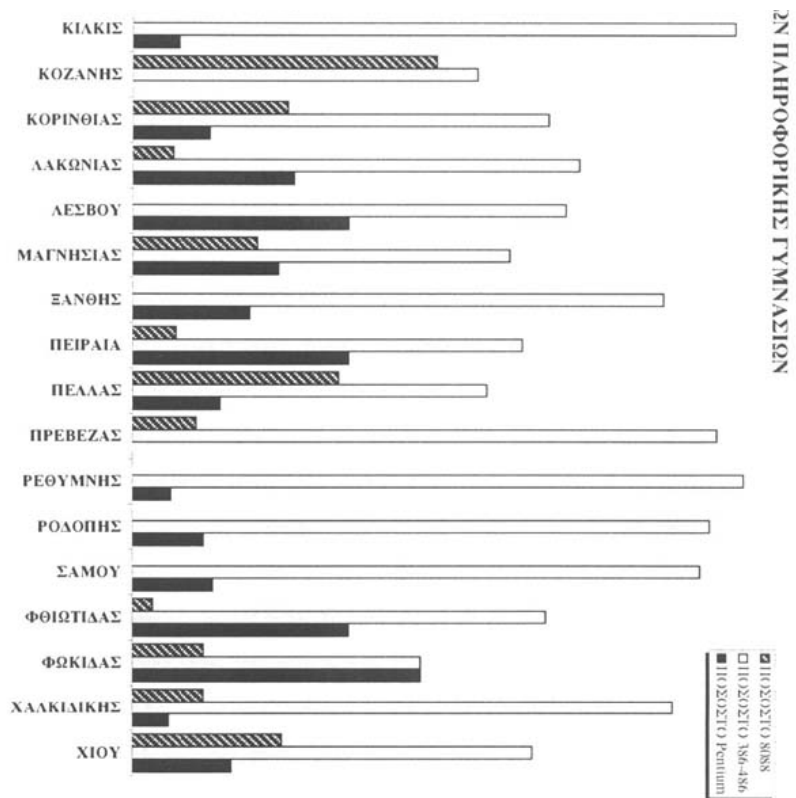
Επίσης, ενδιαφέρουσα φαίνεται η μελέτη τον παρακάτω διαγράμματος το οποίο παρουσιάζει τον τρόπο απόκτησης του εξοπλισμού που υπάρχει στα εργαστήρια των Γυμνασίων των περιοχών που μας ενδιαφέρουν. (Διάγραμμα 4).

Διαπιστώνουμε ότι τα Γυμνάσια έχουν εξοπλιστεί κατά συντριπτική πλειοψηφία από το ΥΠΕΠΘ, κυρίως κατά την περίοδο 1993-94 με μηχανήματα τύπου 80386-80486. Άλλοι φορείς όπως Δήμοι, Κοινότητες, Σχολικές Επιτροπές, Σύλλογοι

Γονέων- Κηδεμόνων, Ιδρύματα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης καθώς και εταιρείες, έχουν είτε αγοράσει είτε δωρίσει εξοπλισμό, διαφόρων τύπων στα Γυμνάσια.

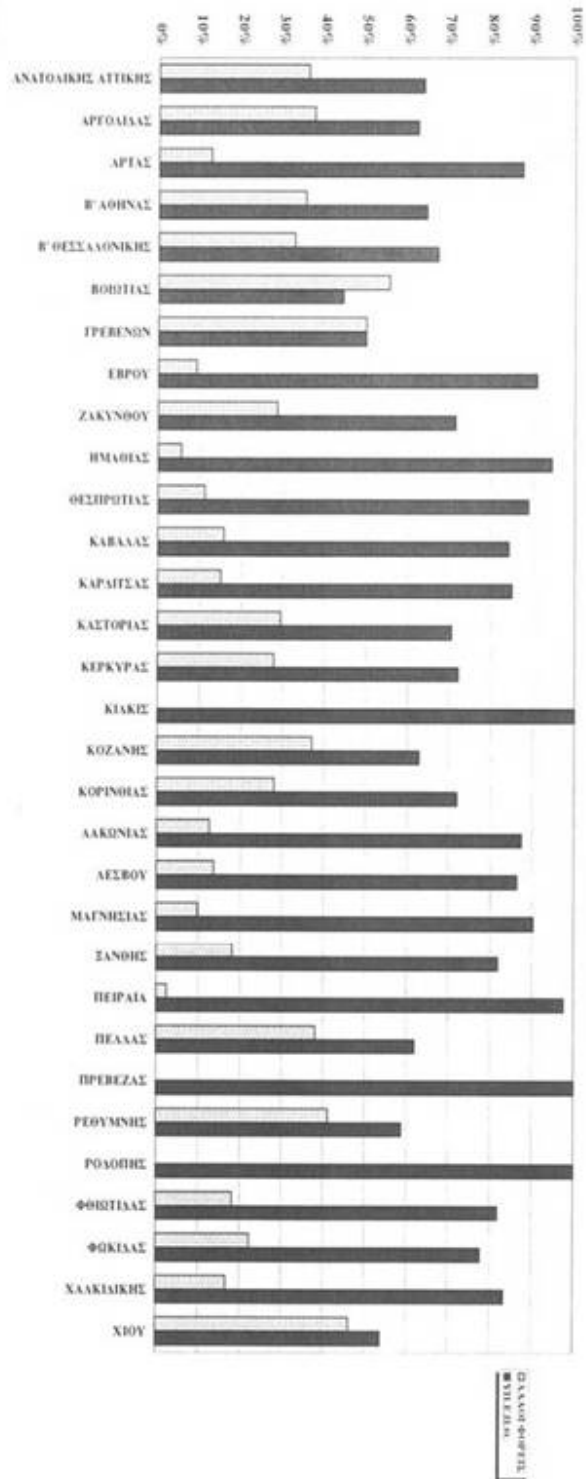
Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι τα εργαστήρια Πληροφορικής χρησιμοποιούνται και εκτός των μαθημάτων Πληροφορικής. Σύμφωνα με τα στοιχεία μας (Διάγραμμα 5) αυτό συμβαίνει σε μικρό αριθμό Γυμνασίων (45) των περιοχών με τις οποίες ασχολούμαστε. Από το παραπάνω διάγραμμα διαπιστώνουμε ότι τα εργαστήρια Πληροφορικής χρησιμοποιούνται, κυρίως για τις ανάγκες της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.





ΠΑΡΤΑΜΜΑ 4

ΠΟΣΟΣ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΕΞΟΙΚΙΣΜΟΥ ΕΠΙΣΤΗΡΗΤΩΝ ΠΑΡΡΟΦΟΡΟΠΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ



4.2. ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΟ ΛΥΚΕΙΟ

Στο Λύκειο η διδασκαλία των επιλεγόμενων μαθημάτων λόγω της μη συμμετοχής τους στο βαθμό προαγωγής - απόλυσης των μαθητών αποδείχθηκε από την σχολική πράξη ότι οδήγησε σε υποβάθμισή τους.

Το μάθημα της «Ανάπτυξης Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον» της Τεχνολογικής Κατεύθυνσης που αναγνωρίζεται ως θεμελιώδες μάθημα για την καλλιέργεια της αλγοριθμικής σκέψης των μαθητών θεωρούμε απολύτως αναγκαίο να παρέχεται σε όλους τους μαθητές που σκοπεύουν να παρακολουθήσουν, θετικές επιστήμες.

Το περιεχόμενο, το βιβλίο και το πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος της «Τεχνολογίας Επικοινωνιών της Β ΓΕΛ» δεν ανταποκρίνεται στον τίτλο του και δεν έχει καμιά σχέση με τον στόχο της εξοικείωσης με τεχνολογικά θέματα που θα τους καλλιεργήσουν στους μαθητές δημιουργική σκέψη. Το μάθημα δεν είναι καν εργαστηριακό όπως θα έπρεπε ενώ το μεταφρασμένο βιβλίο του είναι απηρχαιωμένο.

Στο Ενιαίο Λύκειο τα μαθήματα της Πληροφορικής είναι επιλεγόμενα και μη εξεταζόμενα εκτός από τα μαθήματα Πληροφορικής του Κύκλου Πληροφορικής και Υπηρεσιών της Τεχνολογικής Κατεύθυνσης της Γ' Τάξης, που είναι υποχρεωτικά.

Διαχωρίσαμε, λοιπόν, τα Ενιαία Λύκεια σε αυτά στα οποία λειτουργεί Τεχνολογική Κατεύθυνση και σε εκείνα στα οποία δε λειτουργεί. Στα Ενιαία Λύκεια με Τεχνολογική Κατεύθυνση διδάσκονται μαθήματα Πληροφορικής σε ποσοστό 94% ενώ στα Ενιαία Λύκεια χωρίς Τεχνολογική Κατεύθυνση μαθήματα Πληροφορικής διδάσκονται σε ποσοστό 72%. Ας σημειωθεί ότι σε περισσότερα από τα μισά Ενιαία Λύκεια (54%) στο σύνολο των Ενιαίων Λυκείων στις περιοχές που εξετάζουμε, λειτουργεί Τεχνολογική Κατεύθυνση.

4.2.1. Εργαστήρια Λυκείου

Αν θέλουμε να περιγράψουμε τον εξοπλισμό Πληροφορικής των Ενιαίων Λυκείων των περιοχών με τις οποίες ασχολούμαστε, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι ο θεσμός του Ενιαίου Λυκείου τέθηκε πρόσφατα σε εφαρμογή και δεν υπάρχουν τα αντίστοιχα στοιχεία άλλων ετών.

Τη φετινή σχολική χρονιά μόνο ένα μικρό ποσοστό Ενιαίων Λυκείων στο σύνολο των Ενιαίων Λυκείων όπου διδάσκονται μαθήματα Πληροφορικής, χρησιμοποιεί δικά του εργαστήρια (περίπου 14%). Τα εργαστήρια αυτά προέρχονται από τα πρώην Ενιαία Πολυκλαδικά Λύκεια ή Τεχνικά Επαγγελματικά Λύκεια τα οποία και διέθεταν εργαστήρια Πληροφορικής. Επίσης, κάποια από αυτά προήλθαν από δωρεές, όπως ήδη έχουμε αναφέρει και για τα Γυμνάσια. Η συντριπτική πλειοψηφία των Ενιαίων Λυκείων, ποσοστό περίπου 77%, χρησιμοποιεί εργαστήρια Πληροφορικής γειτονικών σχολείων, κυρίως Γυμνασίων.

Τέλος, για ένα πολύ μικρό ποσοστό (9%) Ενιαίων Λυκείων δεν αναφέρεται στις εκθέσεις των υπευθύνων ΠΛΗΝΕΤ το εργαστήριο Πληροφορικής που χρησιμοποιούν, με πιθανότητα το μάθημα εκεί να διδάσκεται μόνο θεωρητικά.

Σήμερα βρίσκεται σε εξέλιξη η οργάνωση των εργαστηρίων α) Φυσικών Επιστημών, β) Πληροφορικής και γ) Τεχνολογίας για τα Ενιαία Λύκεια. Η εκπόνηση προδιαγραφών που αφορούν την κτιριακή υποδομή και τον εξοπλισμό όλων των εργαστηρίων έγινε από 30-μελή επιτροπή (Υ.Α. Γ2/4715/27-8-98).

Σε όλες σχεδόν τις περιφέρειες της χώρας έχουν συσταθεί πενταμελείς επιτροπές για το συντονισμό και την επίβλεψη του έργου σε τοπικό επίπεδο, ενώ έχουν προσληφθεί Τεχνικοί σύμβουλοι για την αποτύπωση και τη διαμόρφωση των διαθέσιμων χώρων. Εκτιμάται ότι πριν την επόμενη σχολική χρονιά, ένα μεγάλο ποσοστό των εργαστηρίων θα είναι έτοιμα προς χρήση.

4.3. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ (ΤΕΕ)

Στα Τεχνικά Επαγγελματικά των Εκπαιδευτήρια (ΤΕΕ) έχει ιδρυθεί Τομέας Πληροφορικής όπου και διδάσκονται μαθήματα Πληροφορικής. Παράλληλα, η Πληροφορική έχει εισαχθεί στην Α' Τάξη ΤΕΕ σε όλους τους υπόλοιπους Τομείς. Διαχωρίσαμε, λοιπόν, τα ΤΕΕ, σε αυτά που έχουν Τομέα Πληροφορικής και σε εκείνα που δε διαθέτουν Τομέα Πληροφορικής. Στα ΤΕΕ με Τομέα Πληροφορικής διδάσκονται μαθήματα Πληροφορικής σε ποσοστό 94% ενώ στα ΤΕΕ χωρίς Τομέα Πληροφορικής μαθήματα Πληροφορικής διδάσκονται σε ποσοστό 59 %.

Επίσης, όπως συμβαίνει και στα Ενιαία Λύκεια, σε περισσότερα από τα μισά ΤΕΕ (53%) στο σύνολο των ΤΕΕ στις περιοχές που εξετάζουμε, λειτουργεί Τομέας Πληροφορικής.

4.4. Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Η/Υ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΩΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

Η Πληροφορική έχει εισαχθεί ως γνωστικό αντικείμενο στην εκπαίδευση σε διάφορες χώρες (ΗΠΑ, Αγγλία, Γαλλία κ.λ.π.) ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '80, με την εμφάνιση των πρώτων προσωπικών υπολογιστών³⁹. Στη χώρα μας η διδασκαλία του μαθήματος ξεκινάει το 1985 σε Πολυκλαδικά (ΕΠΛ) και Τεχνικά Επαγγελματικά Λύκεια (ΤΕΛ) με τη διδασκαλία κυρίως γλωσσών προγραμματισμού (Basic, Pascal και Cobol). Το 1992 γίνεται σταδιακά η εισαγωγή της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο, στα πλαίσια του μαθήματος Πληροφορική-Τεχνολογία. Από το επόμενο σχολικό έτος 1998-99 αναμένεται η επέκταση του μαθήματος στο νέο Ενιαίο Λύκειο με την καθιέρωση ενός πραγματικά σύγχρονου προγράμματος διδασκαλίας.

Συγκρίνοντας τη διδασκαλία της Πληροφορικής με τη διδασκαλία άλλων συναφών γνωστικών αντικειμένων αντίστοιχης σπουδαιότητας (Μαθηματικά, Φυσική), δια-πιστώνεται η έλλειψη ενός οργανωμένου πλαισίου διδασκαλίας⁴⁰. Ιδιαίτερα στη χώρα μας, δεν έχουν καθοριστεί συγκεκριμένοι διδακτικοί στόχοι στο αναλυτικό πρό-γραμμα (τόσο του γυμνασίου όσο και του λυκείου), με αποτέλεσμα το μάθημα να εμ-φανίζεται αποσπασματικό και ασύνδετο με τα άλλα γνωστικά αντικείμενα.

Η εργασία αυτή στοχεύει να αποτελέσει την πρώτη προσπάθεια ανάπτυξης ενός οργανωμένου πλαισίου διδασκαλίας του προγραμματισμού Η/Υ, με έμφαση στην ανάπτυξη αλγορίθμων και στην κωδικοποίηση τους στις διάφορες γλώσσες προγραμματισμού που διδάσκονται στα ΤΕΛ (Basic, Pascal και Cobol). Για το σκοπό αυτό σχεδιά-στηκε και δημιουργείται μία Βάση Ασκήσεων Γνωστής Δυσκολίας (ΒΑΓΔ). Η αξιοποίηση της πολυετούς διδακτικής εμπειρίας καθηγητών Πληροφορικής στα ΤΕΛ και η συ-νεργασία ειδικών διδακτολόγων στοχεύει ευρύτερα στην παιδαγωγική και διεπιστη-μονική προσέγγιση του προγραμματισμού ως γνωστικού αντικειμένου στη δευτερο-βάθμια εκπαίδευση.

4.4.1. Η Διδακτική της Πληροφορικής

Σε ένα σύγχρονο αναλυτικό πρόγραμμα η Πληροφορική θα πρέπει να στοχεύει:

- ∅ στην εκμάθηση γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου, ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν το νόημα της επεξεργασίας και των δομών δεδομένων, τον κεντρικό ρόλο του λογισμικού και τη λογική της δομικής επιστήμης των υπολογιστών
- ∅ στην ανάπτυξη δεξιοτήτων για την επίλυση προβλημάτων και στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης των μαθητών
- ∅ στην εξοικείωση των μαθητών με τα βασικά εργαλεία-τεχνολογίες της επιστήμης των υπολογιστών και τις ποικίλες εφαρμογές τους

- ∅ στην ενίσχυση και βελτίωση του περιβάλλοντος διδασκαλίας άλλων γνωστικών αντικειμένων
- ∅ στην εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση τοπικών δικτύων και του Διαδικτύου (Internet) για την επικοινωνία και μετάδοση δεδομένων.

Παρά το γεγονός ότι η διδασκαλία της Πληροφορικής και η εφαρμογή της στην εκπαιδευτική διαδικασία βρίσκεται στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος διεθνώς, στη χώρα μας τα πράγματα περιορίζονται απλά στην εισαγωγή του μαθήματος στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Δεν εμφανίζεται ως οργανωμένος κλάδος η Διδακτική της Πληροφορικής και η αντίστοιχη έρευνα της διδασκαλίας του μαθήματος είναι υποτυπώδης. Έτσι, η διδακτική προσέγγιση του αντικειμένου είναι περισσότερο εμπειρική και συχνά χαρακτηρίζεται από έντονα τεχνοκεντρικά στοιχεία.

Η ιδιαιτερότητα του μαθήματος απαιτεί τόσο από τη μεριά του εκπαιδευτικού όσο και από τη μεριά των μαθητών, ένα διαφορετικού τύπου μάθημα. Ο εκπαιδευτικός, από φορέας γνώσης που είναι στα συμβατικά μαθήματα, μετατρέπεται στο εργαστήριο πληροφορικής σε καθοδηγητή και συντονιστή των μαθησιακών δραστηριοτήτων των μαθητών. Για τους μαθητές το εργαστήριο πληροφορικής αποτελεί χώρο μελέτης, ενεργητικής συμμετοχής και συνεργασίας (τόσο με τον διδάσκοντα όσο και τους άλλους συμμαθητές). Έτσι, ενθαρρύνεται η αλληλεπιδραστική σχέση υπολογιστή-μαθητή και ευνοείται η αυτενέργεια και η ερευνητική προσέγγιση της γνώσης.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι, τα σχολικά εγχειρίδια στα ΤΕΛ ή είναι ξεπερασμένα ή απουσιάζουν παντελώς. Δεν είναι λειτουργικά ενσωματώνοντας μεθοδικές και παιδαγωγικά οργανωμένες σειρές εργαστηριακών ασκήσεων, οι οποίες θα εισάγουν τους μαθητές σταδιακά και βήμα-βήμα στα βασικά εργαλεία του προγραμματισμού των Η/Υ. Από την άλλη μεριά υπάρχει σημαντική επιβάρυνση στο πρόγραμμα με τη διδασκαλία παλαιών και ξεπερασμένων γλωσσών, χωρίς παιδαγωγικό αντίκτυπο (π.χ. GW-Basic). Επίσης, αναφέρονται με έμφαση παλαιές τεχνικές προγραμματισμού (π.χ. χρήση εντολής GOTO) και δεν

τονίζονται όσο θα έπρεπε οι δομημένες τεχνικές σχεδίασης και ανάπτυξης προγραμμάτων. Η διδασκαλία γλωσσών που δεν διαθέτουν τα χαρακτηριστικά του δομημένου προγραμματισμού, για παράδειγμα GW-Basic θεωρείται από ορισμένους αρνητική⁴¹.

Η αναγκαιότητα να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στην εξοικείωση με σύγχρονα εργαλεία (πακέτα εφαρμογών γενικής χρήσης, οπτικός προγραμματισμός, πολυμέσα κ.λ.π.) και στη διασύνδεση του μαθήματος με άλλα αντικείμενα του αναλυτικού προγράμματος (π.χ. Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες, Γλώσσα, Ιστορία) τονίζεται ευρύτερα. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε την προσέγγιση που δίνεται τα τελευταία χρόνια στην Αγγλία, όπου αναθεωρήθηκε το Αναλυτικό Πρόγραμμα με βάση την άποψη ότι "πρέπει να δίνονται οι ευκαιρίες στους μαθητές να αναπτύσσουν και να εφαρμόζουν την ικανότητα τους στην Πληροφορική (Information Technology Capability) μέσα από τη μελέτη όλων των μαθημάτων του ωρολογίου προγράμματος"⁴². Η Πληροφορική δεν αποτελεί πλέον ένα ξεχωριστό μάθημα αλλά ενσωματώνεται σε όλα τα υπόλοιπα μαθήματα του αναλυτικού προγράμματος.

Η σημαντικότερη διαφορά της Πληροφορικής σε σχέση με τα Μαθηματικά ή τη Φυσική είναι ότι, η παρεχόμενη γνώση δεν μπορεί να είναι στατική αλλά πρέπει να εξελίσσεται δυναμικά, ακολουθώντας τις διάφορες τεχνολογίες της επιστήμης των υπο-λογιστών. Από την άποψη αυτή γεννάται το ερώτημα "ποια είναι η γνωστική αξία της παρεχόμενης γνώσης, όταν με τους σημερινούς ρυθμούς εξέλιξης καθίσταται ξεπερασμένη για εφαρμογή σε δύο-τρία χρόνια;"

Από τη στιγμή που η διαχρονικότητα των παρεχόμενων γνώσεων είναι αμφισβητήσιμη, καθίσταται αναγκαία η αναζήτηση δεξιοτήτων και δυνατοτήτων που απο-κτώνται μέσα από τη διδασκαλία του μαθήματος, ώστε να κριθεί σκόπιμη η εισαγωγή του στο αναλυτικό πρόγραμμα. Χαρακτηριστικά θα πρέπει να αναφερθούν:

- Ø η εξοικείωση με τα σύγχρονα υπολογιστικά περιβάλλοντα
- Ø η ανάπτυξη εξατομικευμένης και ενεργητικής μάθησης, μέσω της αλληλεπί- δράσης μαθητή-υπολογιστή

- ∅ η ανάπτυξη συνεργατικής μάθησης μέσω της εκτέλεσης εργασιών μαζί με άλλους συμμαθητές
- ∅ η αύξηση του κινήτρου μάθησης για το διδασκόμενο αντικείμενο που αναπτύσσεται στο περιβάλλον του εργαστηρίου Πληροφορικής⁴³.

4.4.2. Η διδασκαλία του Προγραμματισμού στο Λύκειο

Η διδασκαλία του προγραμματισμού στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση έχει ως στόχο :

- ∅ να εξοικειώσει τους μαθητές με την επεξεργασία δεδομένων και τη διάκριση μεταξύ δεδομένων και πληροφορίας
- ∅ να κατανοήσουν οι μαθητές την έννοια του αλγορίθμου και να είναι σε θέση να συντάσσουν αλγορίθμους για την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής
- ∅ να εξοικειωθούν οι μαθητές με τα διάφορα στάδια ανάπτυξης ενός προγράμματος
- ∅ να είναι σε θέση οι μαθητές να ανιχνεύουν και να διορθώνουν τα λάθη τους

Η σημασία του προγραμματισμού ως γνωστική δραστηριότητα και η συνεισφορά του στην ανάπτυξη δομημένης σκέψης έχει αποδειχθεί από μια σειρά έρευνες⁴⁴.

Παράλληλα, η εξοικείωση με τα χαρακτηριστικά του δομημένου προγραμματισμού έχει θετική επίδραση στην καλλιέργεια των πνευματικών δεξιοτήτων των μαθητών. Επομένως, η διδασκαλία ενός παιδαγωγικά οργανωμένου μαθήματος θεωρίας αλγορίθμων και προγραμματισμού Η/Υ θα μπορούσε να αποκτήσει διαχρονική αξία, όπως συμβαίνει με τα Μαθηματικά ή τις Φυσικές Επιστήμες. Για τους παραπάνω λόγους, ίσως θα πρέπει να επανεξεταστεί η θέσπιση ενός εισαγωγικού μαθήματος δομημένου προγραμματισμού στη θετική Κατεύθυνση του Ενιαίου Λυκείου.

Η επίλυση προβλημάτων και η ανάπτυξη πνευματικών δεξιοτήτων και κριτικής σκέψης αποτελεί τον κύριο στόχο της διδασκαλίας των γλωσσών προγραμματισμού. Η ακριβής περιγραφή μιας αυστηρά καθορισμένης σειράς διαδοχικών βημάτων (διαδικα-σίας) που απαιτούνται για την επίλυση ενός προβλήματος, είναι γνωστή ως αλγόριθ-μος. Ο προγραμματισμός για ένα έμπειρο προγραμματιστή περιλαμβάνει μία σειρά τυ-ποποιημένες ενέργειες:

- ∅ κατανόηση του προβλήματος
- ∅ επιλογή μεθόδου επίλυσης (αλγορίθμου)
- ∅ κωδικοποίηση αλγορίθμου
- ∅ έλεγχοι-διόρθωση σφαλμάτων
- ∅ τεκμηρίωση προγράμματος

Η διδακτική προσέγγιση του προγραμματισμού έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και δυσκολίες που δε συναντώνται σε άλλα γνωστικά αντικείμενα:

1. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση αλγορίθμων αποτελεί μία σύνθετη και περίπλοκη νοητική δραστηριότητα, η οποία απαιτεί την καλλιέργεια δεξιοτήτων της λογικής και την ύπαρξη γνώσεων από διάφορα αντικείμενα (π.χ. Μαθηματικά, Στατιστική κ.λ.π). Κατά συνέπεια, δεν μπορεί να είναι επιτυχημένη μία διδασκαλία, η οποία προσανατο- λίζει τους μαθητές στην αποστήθιση εντολών ή διαδικασιών. Το ζητούμενο στον προ- γραμματισμό δεν είναι απλά η παραγωγή αποτελεσμάτων αλλά η ανάπτυξη μεθόδων (διαδικασιών) για την επίλυση ισοδύναμων προβλημάτων. Για το λόγο αυτό, η διδασκαλία θα πρέπει να επικεντρώνεται περισσότερο στην αλγοριθμική θεωρία και πρακτική. Η κωδικοποίηση των αλγορίθμων και οι συντακτικές ιδιαιτερότητες κάθε γλώσσας θα πρέπει να τοποθετούνται σε δεύτερη προτεραιότητα.

2. Ο κώδικας επικοινωνίας μαθητή-υπολογιστή είναι απόλυτος και αυστηρά καθορισμένος, με βάση συγκεκριμένους συντακτικούς κανόνες. Η αυστηρότητα αυτή είναι εγγενής στον προγραμματισμό και δεν έχει την έννοια που συναντάμε στις άλλες θετικές επιστήμες. Για παράδειγμα, η διατύπωση της αρχής διατήρησης της ενέργειας ή του Πυθαγόρειου θεωρήματος από ανεξάρτητους μαθητές μπορεί να είναι διαφορετική συντακτικά, χωρίς πρόβλημα λάθους. Σε ένα πρόγραμμα όμως το παραμικρό συντακτικό λάθος θα έχει ως αποτέλεσμα τη διακοπή της εκτέλεσης του.

3. Βασικός παράγοντας στη διδασκαλία γλωσσών προγραμματισμού είναι η ενεργός συμμετοχή του μαθητή, καθώς ο προγραμματισμός είναι σύμφυτος με διαδικασίες επικοινωνίας-ανάδρασης μεταξύ μαθητή και υπολογιστή. Παράλληλα, ο διδάσκων δεν αποτελεί τον παραδοσιακό φορέα γνώσης, αλλά ο ρόλος του είναι περισσότερο καθοδηγητικός των μαθησιακών δραστηριοτήτων των μαθητών.

4. Η διαδικασία διόρθωσης σφαλμάτων (εκσφαλμάτωση) στα προγράμματα έχει ιδιαίτερη γνωστική αξία. Βασίζεται στην κριτική ανάγνωση του κώδικα και στην κατανόηση των βασικών διαδικασιών που τον συνθέτουν. Είναι διαδικασία αλληλεπιδραστική μεταξύ μαθητή-Η/Υ και περιλαμβάνει την κατανόηση των βασικών δομών και των διαδοχικών λογικών βημάτων, την εμπέδωση των τύπων δεδομένων και τη γνώση των συντακτικών κανόνων της χρησιμοποιούμενης γλώσσας προγραμματισμού.

Στη χώρα μας, όπου η Διδακτική των γλωσσών προγραμματισμού δεν είναι οργανωμένη, θα πρέπει να αξιοποιηθεί η εμπειρία και η μεθοδολογία της Διδακτικής των συναφών επιστημών (Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες). Η έρευνα για την καταγραφή των αντιλήψεων και των δυσκολιών που συναντούν οι μαθητές στην ανάπτυξη προγραμμάτων, έχει ιδιαίτερη παιδαγωγική αξία, η οποία θα μπορέσει να αξιοποιηθεί θετικά τόσο στη διδακτική πράξη όσο και στη διαμόρφωση νέων αναλυτικών προγραμμάτων και βιβλίων.

Αναλυτικότερα, είναι σημαντικό να καταγραφεί

α) αν οι μαθητές κατανοούν

- ∅ την έννοια της μεταβλητής και δεν την συγχέουν με την αντίστοιχη έννοια τα μαθηματικά
- ∅ την έννοια της εντολής εκχώρησης και διακρίνουν τη διαφορά της από τα μαθηματικά
- ∅ τις δομές ελέγχου και επανάληψης
- ∅ την έννοια και την πρακτική εφαρμογή του λογικού διαγράμματος στην ανάπτυξη αλγορίθμων
- ∅ την αξία και τους τρόπους χρήσης των βασικών δομών δεδομένων

β) ποια είναι τα συστηματικά λάθη των μαθητών κατά τη σύνταξη, διόρθωση και επαλήθευση των προγραμμάτων τους

γ) ποια λάθη είναι τυχαία, ποια είναι αποτέλεσμα των δεξιοτήτων που διαθέτουν οι μαθητές από την εκπαιδευτική διαδικασία του σχολικού προγράμματος, ποια οφείλονται στον τρόπο διδασκαλίας και τέλος ποια οφείλονται στις πραγματικές, εγγενείς δυσκολίες του προγραμματισμού.

4.5. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Με την καθιέρωση των διαθεματικών σχεδίων εργασίας στο Πρόγραμμα Σπουδών (ΦΕΚ 2003) διαμορφώνεται μια νέα αντίληψη για το ελληνικό σχολείο. Σήμερα το ζητούμενο είναι η εφαρμογή ενός μοντέλου που θα συμπληρώνει τις υπάρχουσες πρακτικές του γραμματισμού με νέες διδακτικές που θα βασίζονται στη διαθεματική προσέγγιση. Στο πλαίσιο αυτό εντάσσονται και τα διαθεματικά σχέδια εργασίας, τύπου project, επειδή προωθούν την πολυπρισματική προσέγγιση της γνώσης συνδυάζοντας την επιδίωξη μαθησιακών στόχων σε

διάφορα γνωστικά αντικείμενα με την πρακτική εφαρμογή και τον τεχνολογικό αλφαριθμητισμό.

Η εκπόνηση ενός σχεδίου εργασίας αποτελεί μια δυναμική διαδικασία που αναπτύσσεται σε τρία στάδια⁴⁵:

- 1) τη συλλογή της πληροφορίας,
- 2) την επεξεργασία της πληροφορίας και
- 3) την ολοκλήρωση της εργασίας, τα οποία (υπο)στηρίζονται αποτελεσματικά από τις δυνατότητες των Νέων Τεχνολογιών, αφήνοντας έτσι να διαφανεί ο νέος ρόλος που αποκτά το μάθημα της Πληροφορικής στο σχολείο.

1) Συλλογή της πληροφορίας

Η διαδικασία ανάπτυξης διαθεματικών σχεδίων εργασίας ξεκινάει με τη συγκέντρωση του απαραίτητου υλικού, όπου η συμβολή των Νέων Τεχνολογιών είναι προφανής. Η δυνατότητα αναζήτησης, διαχείρισης, ταξινόμησης και αποθήκευσης των πληροφοριών, καθώς και η δυνατότητα επικοινωνίας με σκοπό την αναζήτηση ή ανταλλαγή πληροφορίας, αποτελούν υπηρεσίες της Πληροφορικής που υποστηρίζουν τη διαδικασία συλλογής της πληροφορίας.

2) Επεξεργασία της πληροφορίας

Η Πληροφορική μπορεί να υποστηρίξει τις δραστηριότητες επεξεργασίας της πληροφορίας, συμβάλλοντας ουσιαστικά

- α) στη σύνθεση/μετασχηματισμό της πληροφορίας, αλλά και
- β) στην παραγωγή πληροφορίας.

α) Σύνθεση/μετασχηματισμός της πληροφορίας

Οι Νέες Τεχνολογίες επιτρέπουν στους μαθητές να επεξεργασθούν το πληροφοριακό υλικό που συγκεντρώσαν, να αναδιατυπώσουν την πληροφορία, να καταγράψουν πολυτροπικά (με σχέδια, πίνακες, προφορικό ή γραπτό λόγο κ.λπ.) τη δική τους άποψη, να κάνουν παρατηρήσεις, υποθέσεις, προβλέψεις, προκειμένου να (ανα)συνθέσουν την υπάρχουσα γνώση.

Επιπλέον η γνώση -που αποκτήθηκε από την επαφή με το συγκεντρωμένο υλικό- μπορεί να μετασχηματιστεί (ακολουθώντας το πρότυπο) δημιουργικά και να πάρει άλλη μορφή, ώστε να ανταποκριθεί σε νέες επικοινωνιακές ανάγκες.

β) Παραγωγή πληροφορίας

Η δυνατότητα επεξεργασίας της πληροφορίας επιτρέπει συχνά τη διατύπωση νέων ερμηνειών και συσχετίσεων με βάση το συγκεντρωμένο υλικό, δηλαδή οδηγεί στη δημιουργία νέας πληροφορίας/γνώσης. Για παράδειγμα, τα συμπεράσματα που μπορούν να προκύψουν από την ερμηνεία των γραφημάτων που αφορούν σε έρευνα που διεξήγαγαν μαθητές για τον αριθμό των μεταναστών σε ένα σχολείο αποτελούν τη νέα γνώση που κατασκευάστηκε στο σχολείο με τη συνδρομή της Πληροφορικής.

3) Ολοκλήρωση της εργασίας

Οι Νέες Τεχνολογίες υποστηρίζουν τα σχέδια εργασίας παρέχοντας τη δυνατότητα μορφοποίησης των τελικών κειμένων, σύνθεσης, καθώς και παρουσίασης των εργασιών με χρήση διαφόρων εργαλείων (power point, Multimedia Builder κ.λπ.).

Σχέδια εργασίας με ή για την Πληροφορική

Η δυνατότητα εκπόνησης σχεδίων εργασίας αφενός στο πλαίσιο των διαφόρων μαθημάτων του αναλυτικού προγράμματος, και αφετέρου στο πλαίσιο του μαθήματος της Πληροφορικής επιτρέπει τη διάκριση σε σχέδια εργασίας με ή για την Πληροφορική.

Τα Διαθεματικά σχέδια εργασίας που πραγματοποιούνται στο πλαίσιο των διαφόρων μαθημάτων του αναλυτικού προγράμματος, πλην της Πληροφορικής, εντάσσονται στα Διαθεματικά σχέδια εργασίας με την Πληροφορική. Στην περίπτωση αυτή, η Πληροφορική έχει επικουρικό χαρακτήρα και μπορεί να αξιοποιηθεί α) ως εργαλείο αναζήτησης (Διαδίκτυο) και καταγραφής πληροφοριών (Επεξεργαστής Κειμένου), β) ως εργαλείο επικοινωνίας (Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο) και γ) ως εργαλείο παρουσίασης (Power point, Multimedia Builder κ.λπ.)

Τα Διαθεματικά σχέδια εργασίας που εκπονούνται την ώρα του μαθήματος της Πληροφορικής εντάσσονται στα σχέδια εργασίας για την Πληροφορική. Στην περίπτωση αυτή, η Πληροφορική έχει κεντρικό ρόλο, δεδομένου ότι η διαθεματική εξακίνωση έχει ως στόχο αυτή καθαυτή η διδασκαλία της Πληροφορικής.

Το θεωρητικό πλαίσιο που προτείνεται για την εφαρμογή ενός σχεδίου που προωθεί την πολυτροπικότητα (επομένως και τη διδασκαλία της Πληροφορικής) περιλαμβάνει τις εξής φάσεις σε οποιαδήποτε σειρά⁴⁶:

- 1) την Τοποθετημένη Πρακτική, κατά την οποία χρησιμοποιείται διδακτικό υλικό που έχει σχέση με τα βιώματα και τα ενδιαφέροντα των μαθητών,
- 2) την Ανοικτή Διδασκαλία, κατά την οποία ο εκπαιδευτικός επεξηγεί τα θέματα που εξετάστηκαν κατά την Τοποθετημένη Πρακτική),
- 3) την Κριτική Πλαισίωση, κατά την οποία ερμηνεύεται η γνώση, η οποία ιαμορφώνει και διαμορφώνεται μέσα από την κριτική ανάλυση, τις συγκρίσεις, τις συζητήσεις κ.λπ.,

4) τη Μετασχηματισμένη Πρακτική, κατά την οποία γίνεται μεταφορά της γνώσης σε άλλα επικοινωνιακά, κοινωνικά και πολιτισμικά πλαίσια.

4.5.1. Πληροφορική και διδακτικοί στόχοι

Είναι γεγονός ότι οι στόχοι της Πληροφορικής επιτυγχάνονται όχι μόνον κατά την ώρα εφαρμογής των σχεδίων εργασίας για την Πληροφορική, αλλά και μέσα από τη διάχυση της Πληροφορικής στο πλαίσιο των σχεδίων εργασίας με την Πληροφορική.

Ποιο διδακτικό στόχο όμως καλύπτουμε όταν ζητάμε από τους μαθητές να σημειώσουν με πλάγια γράμματα και να χρωματίσουν με μπλε τα αρσενικά ουσιαστικά σε -έας που περιλαμβάνονται σε μια παράγραφο ή τις λέξεις που ανήκουν στην ίδια οικογένεια; Πρόκειται για δραστηριότητα που αφορά το μάθημα της Γλώσσας ή της Πληροφορικής;

Η απάντηση στο ερώτημα εξαρτάται κυρίως από το πλαίσιο μέσα στο οποίο πραγματοποιείται η διδασκαλία, δηλαδή αν αποτελεί δραστηριότητα ενταγμένη στο μάθημα της Γλώσσας ή της Πληροφορικής. Ωστόσο, η απάντηση αυτή δεν μπορεί παρά να έχει, καθαρά, τυπικό χαρακτήρα, δεδομένου ότι ο μαθητής θα εξοικειωθεί, έτσι κι αλλιώς, με τη μορφοποίηση των χαρακτήρων, ακόμη και αν πρόκειται για δραστηριότητα της Γλώσσας με συγκεκριμένο διδακτικό στόχο την εξάσκηση των μαθητών στην κλίση των αρσενικών ουσιαστικών σε -έας ή τη σύνθεση και παραγωγή των λέξεων.

Επιπλέον το αν χρησιμοποιηθεί ένα λογιστικό φύλλο για την ανάπτυξη δεξιοτήτων κατηγοριοποίησης και ανάγνωσης των γραφικών απεικονίσεων (διδασκτέα ύλη Πληροφορικής Β΄ Γυμνασίου) ή για τη διδασκαλία των Βαθμών επιθέτου – Σύγκρισης (διδασκτέα ύλη Γλώσσας Β΄ Γυμνασίου), έγκειται στην έμφαση που θέλει να δώσει ο διδάσκων ή στο συνδυαστικό χαρακτήρα των δραστηριοτήτων που θα προτείνει. Υπό αυτήν την έννοια, η ένταξη σε ένα σχέδιο εργασίας δραστηριοτήτων για μαθητές Β΄ Γυμνασίου που θα χρησιμοποιούν

παράλληλα την ανάγνωση των γραφικών απεικονίσεων είτε με χρήση των Βαθμών επιθέτου-Σύγκρισης, είτε για τη συνειδητοποίηση περιβαλλοντικών, γεωγραφικών ή ιστορικών δεδομένων μιας χώρας (Περιβαλλοντική εκπαίδευση, Γεωγραφία, Ιστορία) κ.λπ. οδηγεί στην παράλληλη διδασκαλία της ύλης δύο ή περισσότερων διακριτών μαθημάτων (για παραδείγματα αξιοποίησης λογιστικών φύλλων)⁴⁷.

Το γεγονός ότι η Πληροφορική μπορεί να συνδεθεί αβίαστα και αποτελεσματικά με όλα τα γνωστικά αντικείμενα του Προγράμματος Σπουδών, την καθιστά το κατ' εξοχήν μάθημα που μπορεί να διδάσκεται -στο πλαίσιο των διαθεματικών σχεδίων εργασίας- παράλληλα με οποιοδήποτε άλλο μάθημα. Είναι γεγονός όμως ότι τέτοιου είδους διδακτικές προσεγγίσεις προϋποθέτουν εντελώς διαφορετική αντίληψη τόσο στην επιλογή όσο και στην παρουσίαση της γνώσης την οποία μπορεί να εγγραφεί μόνον μια κατάλληλα οργανωμένη και εντατική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών ⁴⁸.

4.6. ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Στο περιβάλλον της σχολικής τάξης, το Διαδίκτυο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με πολλαπλούς τρόπους ως πηγή πληροφορίας, μέσο δημοσίευσης αλλά και επικοινωνίας. Ωστόσο, η πληροφορία που δημοσιεύεται στο Διαδίκτυο είναι ποικίλη, ανεξέλεγκτη και δεν είναι διαμορφωμένη ώστε να εξυπηρετεί εκπαιδευτικούς στόχους. Επομένως, ένα σημαντικό ερώτημα που προκύπτει για την εκπαιδευτική κοινότητα είναι με ποιους τρόπους μπορεί το νέο αυτό μέσο να συμβάλει ουσιαστικά στην εκπαιδευτική διαδικασία υποστηρίζοντας πέρα από την απλή αναζήτηση πληροφοριακού υλικού, ένα μαθητοκεντρικό μοντέλο μαθημάτων που ενθαρρύνει την ενεργό συμμετοχή των μαθητών και ταυτόχρονα υποστηρίζει την πορεία των μαθητή προς το ουσιαστικό και το χρήσιμο μέσα από τον τεράστιο όγκο πληροφοριών του Διαδικτύου. Προς αυτή την κατεύθυνση θεωρούμε ότι η μέθοδος της *μάθησης που βασίζεται σε προβλήματα (Problem-based Learning-PbL)* (PbL, 2004) μπορεί σημαντικά να συνεισφέρει. Η συγκεκριμένη μέθοδος έχει ως κεντρικό στόχο να ενεργοποιήσει τους μαθητές να αναλάβουν ρόλους και να συνεργαστούν για να αντιμετωπίσουν ένα πρόβλημα (Stepien et al., 2000; Παπανικολάου κ.α., 2002). Σε ένα μάθημα αυτής της μορφής, η πληροφορία αποτελεί το πρωτογενές υλικό προς επεξεργασία και οικοδόμηση νέας γνώσης. Σε αυτό το πλαίσιο, τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί μία προσέγγιση σχεδίασης μαθημάτων με βάση το Διαδίκτυο που ονομάζεται WebQuest (WebQuest, 2004). Ένα WebQuest αποτελεί ένα σενάριο μαθήματος το οποίο βασίζεται σε μία δραστηριότητα προσανατολισμένη στην έρευνα, όπου όλη η πληροφορία που χρησιμοποιούν οι μαθητές προέρχεται από τον Παγκόσμιο Ιστό (Web). Τα WebQuests σχεδιάζονται ώστε να οριοθετούν τη δραστηριότητα των μαθητών, να εστιάζουν στη χρήση της πληροφορίας παρά στην απλή αναζήτησή της, και να υποστηρίζουν τους μαθητές να καλλιεργήσουν την αναλυτική, συνθετική σκέψη και κριτική τους ικανότητα. Επίσης, διευκολύνουν τον εκπαιδευτικό στο σχεδιασμό μαθημάτων ορίζοντας τα συστατικά στοιχεία & τη δομή τους. Πιο συγκεκριμένα, τα δομικά στοιχεία ενός σεναρίου μαθήματος – WebQuest: *Εισαγωγή*: αποτελεί μια γενική εισαγωγή στη

δραστηριότητα και στο θέμα του μαθήματος η οποία θα πρέπει να προετοιμάζει και να κεντρίζει το ενδιαφέρον του μαθητή. *Εργασία*: παρουσιάζει στους μαθητές τι πρόκειται οι ίδιοι να κάνουν. *Διαδικασία*: περιγράφει πως οι μαθητές θα πραγματοποιήσουν / επιτελέσουν την εργασία που ανέλαβαν. Η παρουσίασή της περιλαμβάνει ξεκάθαρα βήματα, προτεινόμενες πηγές, και συγκεκριμένα εργαλεία για την οργάνωση της πληροφορίας. *Αξιολόγηση*: περιγράφει τα κριτήρια αξιολόγησης που αφορούν θέματα επίδοσης και περιεχομένου. *Συμπέρασμα*: συνοψίζει τι θα πρέπει οι μαθητές να έχουν επιτύχει ή μάθει μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας. *Η σελίδα του καθηγητή*: περιλαμβάνει οδηγίες εφαρμογής του σεναρίου προς εκπαιδευτικούς.

Κρίσιμα σημεία στη σχεδίαση μια τέτοιας μορφής μαθημάτων είναι:

- (α) η εκπαιδευτική αξία του έργου: *με στόχο τη διαθεματικότητα*,
- (β) η προσωπική αξία για τους μαθητές,
- (γ) η ποιότητα των προτεινόμενων πηγών στο Διαδίκτυο (οι δικτυακοί τόποι θα πρέπει: να περιλαμβάνουν θέματα σχετικά με την εργασία, να ανταποκρίνονται στο επίπεδο των μαθητών - το υλικό και η δόμησή τους -, να είναι ενδιαφέροντες και ελκυστικοί για τους μαθητές),
- (δ) οι χρονικές απαιτήσεις του έργου,
- (ε) οι δυνατότητες πρόσβασης και διαθεσιμότητας του πληροφοριακού υλικού,
- (στ) η έκταση του θέματος,
- (ζ) η καινοτομία, πρωτοτυπία του θέματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: ΣΥΓΡΙΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ

Σύμφωνα με τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν προκύπτουν ορισμένες χρήσιμες παρατηρήσεις σε σχέση με την εκπαίδευση και επαγγελματική κατάρτιση στις τεχνολογίες της πληροφορικής και των εφαρμογών της, στις χώρες Ελλάδα, Σουηδία και Ολλανδία. Αρκετά είναι τα επί μέρους στοιχεία τα οποία τονίζουν τη διαφορετικότητα των εκπαιδευτικών συστημάτων των τριών χωρών, τα οποία προκύπτουν ως συνέπεια των διαφορετικών κοινωνικών, πολιτιστικών και οικονομικών δομών των χωρών, στα οποία δεν θα γίνει αναφορά στο παρών κείμενο. Περισσότερο θα γίνει προσπάθεια μιας συγκριτικής παρουσίασης των γενικότερης σημασίας στοιχείων. Ειδικότερα, τα στοιχεία τα οποία προκύπτουν για την εκπαίδευση και κατάρτιση στην πληροφορική στις χώρες Ελλάδα, Σουηδία και Ολλανδία, συνοψίζονται στα παρακάτω:

Η πρώτη επαφή των μαθητών με τους υπολογιστές και τις εφαρμογές τους διαφέρει σημαντικά από χώρα σε χώρα.

Στις χώρες Σουηδία και Ολλανδία παρέχεται ικανοποιητικός εξοπλισμός υπολογιστών από τις πρώτες τάξεις του **πρώτου επιπέδου εκπαίδευσης** σε αντίθεση με την Ελλάδα, όπου οι μαθητές αποκτούν την πρώτη εξοικείωση στο Γυμνάσιο. (Ως πρώτου επιπέδου εκπαίδευση γίνεται σύγκριση του εξατάξιου πρωτοβάθμιου Δημοτικού Σχολείου στην Ελλάδα, του εννεατάξιου πρωτοβάθμιου και κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχολείου Grandskola στη Σουηδία και του οκτατάξιου πρωτοβάθμιου σχολείου Basisonderwijs στην Ολλανδία).

Συγκεκριμένα, στην Σουηδία και Ολλανδία, οι υπολογιστές στα πρώτα στάδια της μαθητικής ζωής χρησιμοποιούνται ως εποπτικό μέσο για την διευκόλυνση της διδασκαλίας μιας σειράς μαθημάτων και ενθαρρύνεται η εξοικείωση των μαθητών με την τεχνολογία, αρχικά μέσω διδασκαλίας των χρωμάτων, ήχων, σχημάτων και απλών ασκήσεων γλώσσας και αριθμητικών πράξεων και

αργότερα μέσω διαδικασιών ανεύρεσης πληροφοριών από εκπαιδευτικά cd-rom, ανεύρεσης πληροφοριών από το Internet, εξοικείωσης με κάποιο επεξεργαστή κειμένου, σύνταξης και επεξεργασίας του υλικού των εργασιών στα διάφορα μαθήματα, σχεδίασης και ζωγραφικής με υπολογιστή και τέλος μέσω ψυχαγωγικών παιχνιδιών. Επίσης, η αγορά εξοπλισμού αποτελεί αρμοδιότητα των σχολείων (όλων των βαθμίδων) και στις δύο χώρες, καθώς και η χρήση των υπολογιστών, λογισμικού κλπ αποτελεί πρωτοβουλία των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για την υποστήριξη των διδακτικών τους αντικειμένων.

Στην Σουηδία οι μαθητές εφ' όσον επιτύχουν σε μια ειδική εξέταση «χρήσης των υπολογιστών» και αποκτήσουν τη σχετική άδεια χρήσης, μπορούν να χρησιμοποιούν τους υπολογιστές του σχολείου μόνοι τους χωρίς την εποπτεία κάποιου διδάσκοντα.

Όλα τα σχολεία του πρώτου επιπέδου εκπαίδευσης διαθέτουν εξοπλισμό, η μέση αναλογία του οποίου ανά μαθητή στη Σουηδία ανέρχεται σε ένα υπολογιστή ανά δέκα μαθητές (σύμφωνα με τα στοιχεία της Σουηδικής στατιστικής υπηρεσίας) ενώ στην Ολλανδία στα αντίστοιχα σχολεία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης δεν τηρούνται ίδιες αναλογίες από σχολείο σε σχολείο, λόγω της ελευθερίας των σχολείων να αποφασίζουν για τις προτεραιότητες στην προμήθεια εκπαιδευτικού υλικού και εξοπλισμού. Γενικότερα, στα Ολλανδικά σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης αντιστοιχούν κατά μέσο όρο 4 υπολογιστές ανά 100 μαθητές.

Σύμφωνα με στοιχεία του Ολλανδικού Παρατηρητήριου για την εισαγωγή των ICT (Information & Communications Technologies) τεχνολογιών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, παρ' όλο που υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στα σχολεία της πρωτοβάθμιας, εν τούτοις οι μαθητές κατά μέσο όρο χρησιμοποιούν τους υπολογιστές των σχολείων 20 λεπτά την εβδομάδα κατά την διάρκεια των σχολικών ωρών ενώ η αντίστοιχη κατ' οίκον ενασχόληση τους είναι οκταπλάσια.

Η συστηματική διδασκαλία της πληροφορικής εντάσσεται με διάφορες μορφές στην εκπαίδευση δεύτερου επιπέδου.

Στο **δεύτερο επίπεδο εκπαίδευσης**, το οποίο συμπίπτει με την εξαετή Κατώτερη και Ανώτερη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση "Γυμνάσιο και Ενιαίο Λύκειο" στην Ελλάδα, με την τριετή Ανώτερη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση - Gymnasieskola- στην Σουηδία και την Κατώτερη και Ανώτερη εκπαίδευση ως μια ενιαία δομή με διαφορετικούς τύπους σχολείων διάρκειας 6 ή 5 ή 4 ετών- στην Ολλανδία, η πληροφορική αποτελεί συνήθως αντικείμενο διδασκαλίας μέσω συγκεκριμένων μαθημάτων που είναι ενταγμένα στο πρόγραμμα διδασκαλίας των σχολείων ή προστίθενται με πρωτοβουλία των σχολείων (Σουηδία και Ολλανδία).

Ειδικότερα, στην Ελλάδα η πρώτη επαφή των μαθητών με τους υπολογιστές πραγματοποιείται μέσω της διδασκαλίας ενός μαθήματος ανά έτος στα τρία χρόνια φοίτησης των μαθητών στο Γυμνάσιο και συνεχίζεται στα τρία επόμενα χρόνια στο Ενιαίο Λύκειο μέσω υποχρεωτικών μαθημάτων στην πληροφορική για τους μαθητές της Γ' τάξης του τομέα Πληροφορικής ή δύο δίωρων κατ' επιλογήν μαθημάτων για όλους τους μαθητές στην Α', Β' ή Γ' τάξη αντίστοιχα. Η αξιοποίηση των υπολογιστών κάθε σχολείου δεν προβλέπεται σε κάποιο άλλο μάθημα ή κάποια ενδεχομένως ελεύθερη ώρα των μαθητών, πλην ορισμένων σχολείων που εφαρμόζεται πιλοτικά το πρόγραμμα ΟΔΥΣΣΕΙΑ του Υπουργείου Παιδείας και προβλέπεται η διδασκαλία και υποστήριξη και άλλων μαθημάτων μέσω υπολογιστή, με στόχο την τουλάχιστον ωριαία ανά ημέρα ενασχόληση των μαθητών με τους υπολογιστές. Επίσης, αρκετά σχετικά μαθήματα πληροφορικής και σχετική εξειδίκευση παρέχεται από τον Τομέα Πληροφορικής & Δικτύων των Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων-ΤΕΕ, τα οποία παρέχουν και εξειδικευμένο πτυχίο Α' ή Β' Κύκλου.

Η τυπική διαδικασία διδασκαλίας θεμάτων πληροφορικής στη Σουηδία πραγματοποιείται στο δεύτερο επίπεδο εκπαίδευσης, στην ηλικία των μαθητών από 16-19. Ειδικότερα, σε ορισμένα σχολεία της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης προσφέρεται στα υποχρεωτικά βασικά μαθήματα του 1ου έτους η πληροφορική με τη δυνατότητα ενίσχυσης των

παρεχόμενων γνώσεων των μαθητών μέσω της παρακολούθησης επί πλέον μαθημάτων επιλογής, τα οποία κάθε σχολείο έχει την ευχέρεια να προσθέτει στο πρόγραμμά του, στα αντικείμενα: πολυμέσα, computer graphics, προγράμματα σχεδίασης, επεξεργασίας κειμένου ή προγραμματισμού. Στα Σουηδικά σχολεία τύπου *Gymnasieskola* συναντάται συχνά ως μέθοδος διδασκαλίας η μεθοδολογία τύπου "problem-based learning" ή μάθηση βασισμένη στην επεξεργασία ενός θέματος. Η μεθοδολογία αυτή πλην των λοιπών της χαρακτηριστικών επιτρέπει στις ομάδες των μαθητών που συμμετέχουν στο υπό έρευνα θέμα, να αξιοποιούν τους υπολογιστές του σχολείου είτε ερευνώντας τις διαθέσιμες πηγές πληροφόρησης μέσω του Internet ή μέσω cd-rom's, να επεξεργάζονται τα στοιχεία, να τα αναλύουν, να εξάγουν συμπεράσματα και να παρουσιάζουν τελικά την ομαδική εργασία τους. Γενικότερα, η διασφάλιση της ίδιας ποιότητας εκπαίδευσης σε όλη τη χώρα αποτελεί μεταξύ άλλων ευθύνη των Σουηδικών τοπικών δημοτικών αρχών.

Ομοίως με την Σουηδία, και στην Ολλανδία προσφέρεται ένα υποχρεωτικό μάθημα πληροφορικής στις πρώτες τάξεις της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Λόγω της πρωτοβουλίας που μπορούν να αναπτύξουν οι αρχές διοίκησης των Ολλανδικών σχολείων δημόσιων ή ιδιωτικών (διευθυντής ή κεντρική διευθυντική ομάδα) ένας αριθμός μαθημάτων πληροφορικής μπορεί να προστεθεί στο αναλυτικό πρόγραμμα του σχολείου, πλην των βασικών και προεραϊκών μαθημάτων που ορίζει το Ολλανδικό Υπουργείο Παιδείας, και με την σειρά τους οι μαθητές να έχουν τη δυνατότητα να τα επιλέξουν ή να επιλέξουν όποια άλλα μαθήματα από τα προσφερόμενα. Γενικότερα, η ελευθερία επιλογής μαθημάτων προς παρακολούθηση ισχύει σε όλα τα δευτεροβάθμια σχολεία με συνέπεια να διαφέρει σημαντικά η αναλυτική λίστα μαθημάτων που ένας απόφοιτος έχει παρακολουθήσει σε σχέση με έναν άλλο και συνεπώς το ίδιο ισχύει και για τα μαθήματα πληροφορικής, διότι αφ' ενός ενδέχεται να προσφέρονται διαφορετικά μαθήματα πληροφορικής από σχολείο σε σχολείο αλλά και στα σχολεία που προσφέρονται οι μαθητές να κάνουν διαφορετικές επιλογές. Υπάρχει συντονισμένη προσπάθεια του Ολλανδικού Υπουργείου Παιδείας μέσω του Προγράμματος ICT in Education να εισαχθούν οι νέες τεχνολογίες σε όλων των επιπέδων τα σχολεία,

επομένως και στα δευτεροβάθμια επιπέδου σχολεία στη διδασκαλία όλων των αντικειμένων, το οποίο προσκρούει ειδικότερα στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, κατά την άποψη των εκπαιδευτικών, στην έλλειψη εξειδικευμένου λογισμικού προσαρμοσμένου στα διδακτικά βιβλία ή στις διδακτικές μεθόδους αλλά και γενικότερα προσκρούει στον απαξιωμένο τεχνολογικά εξοπλισμό των σχολείων καθώς και στις ελλειπίες γνώσεις των εκπαιδευτικών.

Ειδίκευση στην πληροφορική και πρώτος επαγγελματικός τίτλος δεν προσφέρεται στα γενικής κατεύθυνσης σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Σύμφωνα με το εκπαιδευτικό σύστημα και των τριών χωρών δεν παρέχεται εξειδικευμένος τίτλος (πτυχίο/δίπλωμα κλπ) στην πληροφορική από τα γενικής κατεύθυνσης σχολεία δεύτερου επιπέδου. Στόχος των συγκεκριμένων σχολείων είναι η προετοιμασία των μαθητών για την ανώτερου επιπέδου εκπαίδευση.

Εξαίρεση αποτελούν στην Ελλάδα, και μετά την εκπαιδευτική μεταρύθμιση, τα επαγγελματικά σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ΤΕΕ (Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια), τα οποία παρέχουν εξειδίκευση και σχετικό τίτλο από τον Τομέα Πληροφορικής & Δικτύων, μετά την ολοκλήρωση του Α' ή/και Β' Κύκλου. Ειδικότερα, ο Α' Κύκλος παρέχει πτυχίο «Υποστήριξη Συστημάτων Υπολογιστών» ενώ στο Β' Κύκλο παρέχονται ανάλογα δύο πτυχία στις ειδικότητες «Υποστήριξη Συστημάτων και Δικτύων Υπολογιστών» ή «Υποστήριξη Συστημάτων και Εφαρμογών Υπολογιστών». Επίσης, τα Ινστιτούτα Επαγγελματικής Κατάρτισης -ΙΕΚ-, τα οποία αποτελούν μετα-δευτεροβάθμια σχολεία επαγγελματικής κατάρτισης, παρέχουν στους καταρτιζόμενους «Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης», η οποία αναφέρει την ειδικότητα και τη διάρκεια φοίτησης. Τα ΙΕΚ μεταξύ των άλλων ειδικοτήτων που προσφέρουν, παρέχουν ειδίκευση σε αρκετά αντικείμενα όπως: «Ειδικός εφαρμογών πληροφορικής», «Ειδικός εφαρμογών πληροφορικής με πολυμέσα», «Τεχνικός εφαρμογών Ιατρικής πληροφορικής», «Τεχνικός Δικτύων», «Τεχνικός τηλε-

πληροφορικής/επικοινωνιών», «Ειδικός γεωγραφικών συστημάτων GIS" , "Τεχνικός βιομηχανικού λογισμικού».

Επίσης, τα δεύτερου επιπέδου σχολεία στην Σουηδία και Ολλανδία δεν παρέχουν εξειδικευμένο τίτλο στην πληροφορική.

Οι μαθητές του τριετούς διάρκειας Gymnasieskola, σχολείου ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στη Σουηδία, κατά την αποφοίτησή τους λαμβάνουν το απολυτήριο από το αντίστοιχο Εθνικό Πρόγραμμα σπουδών που έχουν επιλέξει και μέσω των συγκεκριμένων Εθνικών Προγραμμάτων έχουν λάβει γενικότερη εκπαίδευση, γνώσεις και προσόντα. Τα συγκεκριμένα Προγράμματα στη Σουηδία, τα οποία αντιστοιχούν περισσότερο με κύκλους σπουδών σε ευρύτερα θεματικά πεδία, όπως για παράδειγμα Ενέργειας, Τροφίμων, Χειροτεχνίας, Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης, Χρήσης Φυσικών Πόρων, Κοινωνικών Ερευνών, καταρτίζονται κεντρικά αλλά και οι τοπικές αρχές της περιοχής έχουν το δικαίωμα να επεμβαίνουν προσθέτοντας νέες κατευθύνσεις σύμφωνα με τις τοπικές ανάγκες και συνήθειες.

Αντίστοιχα ισχύει και στην Ολλανδία, όπου ανάλογα με τα μαθήματα που έχει επιλέξει να παρακολουθήσει ένας μαθητής στα σχολεία της ενιαίας κατώτερης και ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, αυτός μπορεί να ισχυριστεί ότι διαθέτει γνώσεις πληροφορικής, οι οποίες αποδεικνύονται από την αναλυτική λίστα των μαθημάτων που έχει παρακολουθήσει επιτυχώς.

Υπάρχουν σημαντικές διαφορές στον εξοπλισμό των σχολείων με ηλεκτρονικούς υπολογιστές ανάμεσα στις τρεις χώρες, ενώ στη Σουηδία διατίθεται ένας ικανός αριθμός υπολογιστών σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης ξεκινώντας από το πρώτο επίπεδο (ενιαίο εννεαετές σχολείο Grundskola υποχρεωτικής εκπαίδευσης, πρωτοβάθμιας και κατώτερης δευτεροβάθμιας).

Στη Σουηδία διατίθενται ηλεκτρονικοί υπολογιστές από το πρώτο επίπεδο εκπαίδευσης, υποχρεωτικής εκπαίδευσης εννεαετές σχολείο Grundskola, με

αναλογία ένας υπολογιστής ανά δέκα εγγεγραμμένους μαθητές. Η αναλογία αυτή βελτιώνεται αισθητά στο επόμενο επιπέδου σχολείο, ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης τριετούς διάρκειας Gymnasieskola, στο οποίο αντιστοιχεί ένας υπολογιστής ανά πέντε μαθητές, σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία του έτους 1999 της Εθνικής Επιτροπής Παιδείας της Σουηδίας.

Αντίστοιχα, στην Ολλανδία υπάρχει γενικότερα η τάση τα σχολεία να αυξάνουν και να βελτιώνουν συνεχώς τον εξοπλισμό που διαθέτουν. Ειδικότερα, η μέση αναλογία υπολογιστών ανά μαθητές στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση είναι 4 υπολογιστές ανά 100 εγγεγραμμένους μαθητές ενώ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση κάθε σχολείο διαθέτει κατά μέσο όρο 65 υπολογιστές. Η μέση αναλογία υπολογιστών ανά μαθητές είναι ένας υπολογιστής ανά είκοσι μαθητές, διότι ένας αριθμός περίπου 20% των υπολογιστών εξυπηρετούν τις διοικητικές ανάγκες των σχολείων. Γενικότερα, τα σχολεία είναι ελεύθερα να αποφασίζουν τις προτεραιότητές τους όσον αφορά τον εκπαιδευτικό εξοπλισμό. Αυτό έχει ως συνέπεια να υπάρχουν διαφοροποιήσεις εξοπλισμού από σχολείο σε σχολείο.

Στην Ελλάδα δεν προβλέπεται εκπαίδευση με υπολογιστές στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση ενώ υπάρχει σχετική πρόβλεψη στο Γυμνάσιο και το Ενιαίο Λύκειο (κατώτερη και ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση), καθώς και στα ΤΕΕ, ΙΕΚ και Σχολές Μαθητείας του ΟΑΕΔ, η οποία πραγματοποιείται μέσω αντίστοιχων μαθημάτων από ειδικευμένο καθηγητή πληροφορικής με την υπόδειξη των εκάστοτε εγκεκριμένων σχολικών βιβλίων, σε μία ή περισσότερες αίθουσες οι οποίες συνήθως διαθέτουν 10-20 υπολογιστές. Συμπερασματικά, η αναλογία υπολογιστών ανά μαθητή είναι περίπου ένας υπολογιστής ανά δύο εκπαιδευόμενους μαθητές στην ειδικά εξοπλισμένη αίθουσα.

Το πρόγραμμα διδασκαλίας διαμορφώνεται με μια σχετική ελευθερία στην Σουηδία και Ολλανδία σε αντίθεση με την Ελλάδα, όπου το πρόγραμμα διδασκαλίας ακολουθεί υποχρεωτικά την ύλη που έχει περιγράψει το Υπουργείο Παιδείας και παρουσιάζει το σχετικό σχολικό βιβλίο.

Σύμφωνα με το εκπαιδευτικό σύστημα της Ελλάδας, ομοίως και για τα μαθήματα πληροφορικής, ακολουθούνται επακριβώς οι οδηγίες του Υπουργείου Παιδείας όσον αφορά την διδακτέα ύλη, την μέθοδο διδασκαλίας και βεβαίως όλη η προσπάθεια των καθηγητών πληροφορικής στηρίζεται υποχρεωτικά στο εγκεκριμένο βιβλίο του Υπουργείου Παιδείας, το οποίο διανέμεται δωρεάν στους μαθητές.

Αντιθέτως, στις χώρες Σουηδία και Ολλανδία υπάρχει σημαντική ευχέρεια στους εκπαιδευτικούς να επιλέγουν εκείνοι την μέθοδο εργασίας, τα επί πλέον διδακτικά αντικείμενα, εκτός των κεντρικά ορισμένων εκ μέρους των αντίστοιχων Υπουργείων Παιδείας, τα διδακτικά μέσα (βιβλία τα οποία προσφέρονται στο εμπόριο) καθώς και την ύλη των μαθημάτων.

Η άτυπη επαγγελματική εκπαίδευση & κατάρτιση στην πληροφορική κυρίως προσφέρεται από τον ιδιωτικό τομέα αλλά παρατηρούνται διαφορές ανάμεσα στις τρεις χώρες.

Στην Ελλάδα, η άτυπη εκπαίδευση και κατάρτιση στην πληροφορική καθώς και σε άλλες ειδικότητες, παρέχεται από τα ιδιωτικής πρωτοβουλίας Εργαστήρια Ελευθέρων Σπουδών (ΕΕΣ), τα ιδιωτικής ή μη ιδιωτικής πρωτοβουλίας αλλά μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα Κέντρα Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΚΕΚ), από τις ιδιωτικές επιχειρήσεις και εταιρείες καθώς και από κλαδικούς οργανισμούς ή φορείς. Στην περίπτωση των ΕΕΣ οι σπουδαστές καταβάλλουν δίδακτρα που κυμαίνονται ανάλογα με τις ώρες διδασκαλίας από 1.500 έως 2.000 δραχμές ανά ώρα. Οι καταρτιζόμενοι των ΚΕΚ αντιθέτως λαμβάνουν μια ωριαία επιδότηση μέσω κονδυλίων της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του κράτους περίπου 1.000 δραχμών ανά ώρα, ως κίνητρο προκειμένου να καταρτισθούν είτε είναι άνεργοι ή εργαζόμενοι. Όσον αφορά τα σεμινάρια τα οποία αναλαμβάνουν να διοργανώνουν οι επιχειρήσεις ή οι εταιρείες για την συνεχή ενημέρωση του προσωπικού τους ή των πελατών ή συνεργατών τους, σε νέα προϊόντα ή υπηρεσίες, εφ' όσον αυτά τα σεμινάρια δεν ενταχθούν σε κάποιο πρόγραμμα επιδότησης, τότε χρηματοδοτούνται με ίδια κεφάλαια εφ' όσον πρόκειται για τους εργαζόμενους σ' αυτές ή

πραγματοποιούνται με καταβολή διδάκτρων στις άλλες περιπτώσεις. Στην περίπτωση των ΕΕΣ ή της εκπαίδευσης που διοργανώνουν οι ιδιωτικές εταιρείες ή φορείς προς τρίτους, θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι στην περίπτωση εξειδικευμένων αντικειμένων ή εντατικών τμημάτων, το ύψος των διδάκτρων μπορεί να ανέλθει από 5.000-10.000 δρχ. ανά ώρα.

Στην Σουηδία άτυπη επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση παρέχεται από ιδιωτικές εταιρείες και οργανισμούς, οι οποίοι διοργανώνουν σύντομης διάρκειας σεμινάρια έναντι αμοιβής, η οποία κυμαίνεται ανά ώρα στις 450 Σουηδικές Κορώνες περίπου. Τα τελευταία χρόνια η Σουηδική κυβέρνηση έχει διαθέσει αρκετά κονδύλια σε ένα πρόγραμμα, το οποίο στοχεύει στην εκπαίδευση των ανέργων στις νέες τεχνολογίες της πληροφορικής. Το πρόγραμμα «τρέχει» σε συνεργασία με τον οργανισμό "/Industriforbundet", ο οποίος είναι ο αντιπροσωπευτικός φορέας των σουηδικών βιομηχανιών. Το πρόγραμμα στοχεύει στην υψηλού επιπέδου εκπαίδευση στις τεχνολογίες πληροφορικής ανέργων ατόμων και πραγματοποιείται είτε από σχολεία ή ορισμένες φορές ιδιωτικές εταιρείες.

Στην Ολλανδία, η άτυπη επαγγελματική εκπαίδευση στην πληροφορική ελέγχεται κυρίως από την Ένωση VOI, η οποία έχει ως μέλη της ιδιωτικά ινστιτούτα τα οποία ειδικεύονται στην προώθηση της κατάρτισης στην πληροφορική. Τα ινστιτούτα που είναι μέλη της Ένωσης, ακολουθούν τα ποιοτικά στάνταρτς τα οποία έχει θέσει τόσο η ίδια η Ένωση VOI, όσο ο οργανισμός CEDEO, ή άλλοι οργανισμοί όπως η Prometric ή ακόμη και οι εταιρείες όπως η Microsoft.

Επίσης, στην Ολλανδία οι επαγγελματικές οργανώσεις έχουν συστήσει (21 κλαδικούς) φορείς, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την πολιτική που ακολουθείται στην επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση, τόσο στην άτυπη όσο και στην τυπική εκπαίδευση, συμμετέχοντας σε ένα ανεξάρτητο εθνικό φορέα (Colo). Οι επιμέρους κλαδικοί φορείς, καθορίζουν τις ανάγκες για δημιουργία ειδικοτήτων από ποιοτική και ποσοτική άποψη (σχηματίζουν και δηλώνουν ποια είναι τα επαγγέλματα που χρειάζονται, ποιο πρέπει να είναι το προφίλ γνώσεων και ικανοτήτων που πρέπει να έχει ο κάθε απόφοιτος, καθώς και ποιος είναι ο αριθμός των θέσεων που χρειάζονται). Επίσης

καθορίζουν τα πρότυπα με βάση τα οποία θα γίνονται οι εξετάσεις και επίσης συνεργάζονται στενά με τους φορείς κατάρτισης για την πραγματοποίηση της πρακτικής άσκησης των καταρτιζόμενων με υπεύθυνο και ουσιαστικό τρόπο.

Γενικότερα, στην Ολλανδία αποτελεί πολιτική των περισσότερων δημόσιων ή ιδιωτικών οργανισμών να ενθαρρύνουν και να υποστηρίζουν την συνεχιζόμενη εκπαίδευση των εργαζομένων σ' αυτές καθ' όλη τη διάρκεια της καριέρας τους. Με αυτό το σκεπτικό οι παραπάνω φορείς οργανώνουν οι ίδιοι σχετική εκπαίδευση ή στέλνουν τους εργαζομένους τους να παρακολουθήσουν ανάλογα προγράμματα τα οποία παρέχουν εξειδικευμένοι οργανισμοί. Μάλιστα, ορισμένες φορές ανάλογη εκπαίδευση, αποτελεί μέρος της συμφωνίας απομάκρυνσης των εργαζομένων από την επιχείρηση. Επίσης, οι οικονομικά ασθενέστεροι άνεργοι στην Ολλανδία, οι οποίοι επιθυμούν να συμμετέχουν σε ανάλογο πρόγραμμα εκπαίδευσης έχουν τη δυνατότητα να επιδοτηθούν από τις τοπικές δημοτικές εκπαιδευτικές αρχές.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Carr L., Davis H., Hall W., and Hey J. (1997) Using the World Wide Web as an Electronic Library. [On Line] διαθέσιμο στο <http://diana.ecs.soton.ac.uk/~lac/elvira-full.html>
2. De Jong, M. L, 1991, Computers in introductory Physics, Computers in Physics Jan/Feb, 12
3. DES 1995, Information Technology Orders for England Department for Education and Science, HMSO, London (στο Η Πληροφορική στην Αγγλική Β' θμια Εκπαίδευση, Αλγόριθμος, τ. 8,13,1997)
4. Elmore, Sr. D., Olson, S. and Smith, P. (1993), Reinventing School: The technology is now. Convocation of NAS and NAE στο www.nap.edu.
5. Elsenpeter, R. & Velte, T. (2001), *e-ΕΠΙΧΕΙΡΕΙΝ* , Αθήνα: Εκδ. Μ. Γκιούρδα.
6. G.-L. Baron, E. Bruillard, 1996, Computer-based concept mapping: a review of a cognitive tool for students
7. Illich I. (1976), Κοινωνία χωρίς σχολεία. Νεφέλη.
8. Kagan, D. M., 1989, Research on Computer Programming as a Cognitive Activity, implications for the study of classroom teaching, Journal of Education for Teaching, Vol.15, No. 3, 177 (και υπάρχουσες αναφορές)
9. Linard M., Des machines et des hommes, apprendre avec les nouvelles technologies, Paris, Éditions Universitaires, 1990.
10. Meister, D. G., & Nolan, J. (2001). Out on a Limb on Our Own: Uncertainty and Doubt Moving from Subject-Centered to Interdisciplinary Teaching. *Teachers College Record*, 103 (4), 608-633.
11. Papert S., Mind-Storms, Children, Computers and Powerful Ideas, New York, Basic Books, 1980.
12. Pedroni G. (1997), The importance of the World Wide Web, [On line] στο www.geocities.com/Athens/5461/paper_1.htm.
13. Turban, E., Lee, J., King, D., Viehland, D. (2004), *E-Commerce 2004 Managerial Perspective* Prentice-Hall

14. Ανθογαλίγου Θ. (1997) «Τι είναι το εικονικό σχολείο» στο [www.auth.gr / virtualscool/](http://www.auth.gr/virtualscool/)
15. Αντωνίου Ι., (2004). Μεθοδολογία ανάπτυξης σχεδίων εργασίας με βάση τη συγγραφική διαδικασία, Περιοδικό *Φιλολογική*, Τεύχος 88, σσ. 19-27.
16. Αποστολάκης Ν. Διδακτική της Πληροφορικής" από το Εργαστήριο Διανεμημένων Πληροφοριακών Συστημάτων & Εφαρμογών του Πολυτεχνείου Κρήτης.: <http://courses.ced.tuc.gr/plh415/lecnotes04-05.htm>
17. Βασίλης Γ. Μακράκης. «Υπερμέσα στην Εκπαίδευση- Μια κοινωνικο-εποικοδομιστική προσέγγιση». Μεταίχμιο, (2001).
18. Βρύζας Κ., (1990), Μέσα επικοινωνίας στην εκπαίδευση. Σύγχρονη εκπαίδευση, τεύχ. 51, Μάρτ.-Απρ. 1990, σ. 77-89.
19. Δαγλιδέλης Β., 1987, Σημεία Αιχμής στις Σύγχρονες Έρευνες στην Διδακτική της Πληροφορικής, Σύγχρονη Εκπαίδευση, τ. 32, 74
20. Δήμου Γ. Μικρόπουλος. Διδακτική προσέγγιση στόχων, ανθρωποπολιτισμικής Γεωγραφίας με πολυμέσα
21. Δουκίδης, Γ., Θεμιστοκλέους, Β., Δράκος, Ν., Παπαζαφειροπούλου, Ε. (2001), *Ηλεκτρονικό Εμπόριο*, Αθήνα: Νέες Τεχνολογίες.
22. Εφημ. ΤΟ ΒΗΜΑ, ένθετο «Το άλλο βήμα» Κυριακή 23-6-2002
23. Καμπράνης Ν., Γιατί οι Ν.Τ. στη Δ.Ε., στο [www.geocities.com / campranis / kamni.htm.](http://www.geocities.com/campranis/kamni.htm), 2003.
24. Καφαντάρης Τ., Οι 10 τεχνολογικές καινοτομίες που θα αλλάξουν την εκπαίδευση, άρθρο στην εφημερίδα ΤΟ ΒΗΜΑ, 12-01-2003, κωδικός άρθρου: Β13761ΗΟ61.
25. Κοντογιαννοπούλου - Πολυδωρίδη Γ. (1992), Οι εκπαιδευτικές και κοινωνικές διαστάσεις της χρήσης νέων τεχνολογιών στο σχολείο. Σύγχρονα θέματα, τεύχ. 46-47, Δεκ. 1992.
26. Κοσμίδου - Hardy Χ. (1996), Αγωγή στα μέσα μαζικής επικοινωνίας και πληροφόρησης: Από την παθητική πληροφόρηση στην κριτική ανάγνωση της πληροφορίας. Επιθεώρηση Συμβουλευτικής - Προσανατολισμού, τεύχ. 36-37, σ. 56-71.
27. Κουλουμπαρίση Α. (2002). Η Ευέλικτη Ζώνη αλλάζει το σχολείο: Μία μελέτη περίπτωσης μέσα από συμμετοχικές διαδικασίες κι αμοιβαίες

- δεσμεύσεις. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, Τεύχος 6, Παιδαγωγ. Ινστιτούτο, σσ. 57-79.
28. Λύτρας, Μ. (2003), *Διαχείριση Γνώσης και Μάθησης*, Αθήνα: Εκδ. Παπασωτηρίου.
29. Μαυρογιώργος Γ., Νέες τεχνολογίες και εκπαίδευση, στο [www.netschoolbook.gr / mavrogiorgos.html](http://www.netschoolbook.gr/mavrogiorgos.html)., 2003.
30. Μπαμπινιώτης »Η εισαγωγή της Πληροφορικής στην εκπαίδευση επιβάλλει την αλλαγή του ρόλου των καθηγητών και προϋποθέτει την ύπαρξη και αξιοποίηση αξιόπιστων προγραμμάτων»
31. Μπαμπινιώτης Γ. (1985). *Εισαγωγή στην Σημασιολογία*. Αθήνα, (αυτοέκδοση)
32. Μπαμπινιώτης Γ., Νέες τεχνολογίες και ποιοτική παιδεία στο [www.netschool.gr / babiniot.html](http://www.netschool.gr/babiniot.html). 2003.
33. Οι νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση: [\(12-2-2006\)](http://www.kairatos.com.gr)
34. Παναγιωτόπουλος Ν. 2004 : Οι προτάσεις του Πιερ Μπουρντέ για την εκπαίδευση του μέλλοντος, εκδ. Νήσος
35. Παναγιωτόπουλος Χ., Πιερρακέας Χ., Πιντέλας Π. «Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του». Μεταίχμιο, (2003).
36. Πανέτος Σ. «Οι υπολογιστές στην εκπαίδευση». ΙΩΝ, 2001.
37. Παπαμιχαήλ Γ., (1989) Δομή και ανασυγκρότηση των παραστάσεων των εκπαιδευτικών για τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, *Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών*, τεύχ. 74, σ. 157-170.
38. Πομπορτσής, Α. Τσούλφας Α. (2002), *Εισαγωγή στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο*, Αθήνα: Εκδ. Τζιόλα
39. Πρέζας Π. «Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό». Κλειδάριθμος, (2003).
40. Ράπτης Α., Ράπτη Α. (2002). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας*, Αθήνα.
41. Ράπτης Αρ. & Ράπτη Αθ. (1997). *Πληροφορική και Εκπαίδευση : Συνολική προσέγγιση*. Αθήνα, εκδ. Τελέθριον
42. Σολομωνίδου Χ., Σταυρίδου Ε., Χρηστίδης Θ. (1995) Τράπεζες Πληροφοριών και δίκτυα ως μέσα για τη βελτίωση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών. Τα Εκπαιδευτικά τεύχ. 39-40 σ. 180-191

43. Τσιτουρίδου Μ. (1991). Δυνατότητες και προβλήματα στην προοπτική ενσωμάτωσης των Η/Υ στο ελληνικό σχολείο
44. Φιλοκύπρου Γ., Γυφτοδήμος Γ. και Γεωργιάδης Π., 1994, Υπολογιστές στην Εκ-παίδευση: Πώς και Γιατί, Πρακτικά 2ου Συνεδρίου Εκπαιδευτικής Πληροφορικής, 3
45. Χαρουπιάς, Α., 1997, Ειδική Εκπαίδευση Θεωρία και Πράξη, Τόμος Ι, Εκδόσεις Ατραπός
46. Χατζησαββίδης Σ. (2003). Η διδασκαλία της Ελληνικής Γλώσσας στο πλαίσιο των πολυγραμματισμών, Περιοδικό Φιλολόγος, αριθμ. 113, Εκδόσεις Σαββάλας, σσ. 405-414.