

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ
Θεματική ενότητα : Νέες Τεχνολογίες και Σχολικές Δραστηριότητες

Πιερράτος Θεόδωρος
Εκπ/κός Δ/θμιας Εκπ/σης, pierratos@sch.gr

Θεσσαλονίκη, Ιούλιος 2006

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	3
1. Σύντομη περιγραφή του προβλήματος	3
2. Το εκπαιδευτικό λογισμικό	4
2.1. Περιβάλλοντα καθοδηγούμενης διδασκαλίας: πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα	4
2.2. Περιβάλλοντα μάθησης με τη υποστήριξη υπολογιστή	6
2.3. Συστήματα συμβολικής έκφρασης, οικοδόμησης και επικοινωνίας	9
2.3.1 Περιβάλλοντα συμβολικής έκφρασης	9
2.3.2 Περιβάλλοντα παρουσίασης, αναζήτησης, διάδοσης πληροφορίας	9
2.3.3 Περιβάλλοντα συνεργατικής δραστηριότητας και μάθησης από απόσταση	10
2.3.3.1 Σύγχρονα συστήματα	10
2.3.3.2 Ασύγχρονα συστήματα	14
2.4. Πώς μπορούμε να αξιοποιήσουμε τις ΤΠΕ στη σχολική διδασκαλία;	16
3. Προτάσεις- Συμπεράσματα	17
3.1 Προτάσεις για το λογισμικό	17
3.2 Προτάσεις για την επιμόρφωση	18
Επίλογος	19
Βιβλιογραφία	19

Εισαγωγή

Στην παρούσα εργασία θα προσπαθήσουμε να εστιάσουμε στις θετικές και αρνητικές επιδράσεις της χρήσης των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στις σχολικές δραστηριότητες. Συγκεκριμένα, θα αναφερθούμε στις διάφορες κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού, στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης του στην καθημερινή διδακτική πρακτική, στην παιδαγωγικά σωστή χρήση του, θα παρουσιάσουμε τις σύγχρονες και ασύγχρονες εκπαιδευτικές πλατφόρμες επικοινωνίας, και τέλος, θα προτείνουμε συγκεκριμένους τρόπους αξιοποίησης των ΤΠΕ στη σχολική αίθουσα.

1. Σύντομη περιγραφή του προβλήματος

Η εισαγωγή των ΤΠΕ στην καθημερινή σχολική πρακτική έχει γίνει αντικείμενο μελέτης και διαμάχης εδώ και χρόνια. Πολλοί θεώρησαν ότι θα λύσει όλα τα προβλήματα της παιδείας (Μαυρογιώργος Γ. 2001), ενώ πολλοί είδαν προσπάθειες εμπορευματοποίησης της παιδείας και διαχωρισμό των μαθητών σε πολλών ταχυτήτων (Μπουντουρίδης Μ., Παναγιωτόπουλος Ν.) Οι ΤΠΕ ωστόσο είναι πλέον εδώ ως αποτέλεσμα της κοινής εκπαιδευτικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Μητακίδης Γ. 2001). Δυστυχώς όμως δεν είναι δύσκολο να διακρίνει κανείς τον τεχνοκεντρικό προσανατολισμό αυτής της εκπαιδευτικής πολιτικής, που κατάφερε να εισαγάγει τον υπολογιστή στο σχολείο ως γνωστικό αντικείμενο και δεν θέλησε πραγματικά ή απέτυχε μέχρι τώρα να τον εντάξει ως μαθησιακό εργαλείο (Ράπτης Α., Ράπτη Α. 2003).

Οι ΤΠΕ χάρις στις ιδιαίτερες δυνατότητές τους, μπορούν να αξιοποιηθούν σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα για τη δημιουργία ενός προωθημένου και καινοτόμου μαθησιακού περιβάλλοντος, το οποίο, με την κατάλληλη παιδαγωγικά διαμεσολάβηση του εκπαιδευτικού, ευνοεί τη λειτουργία και την ανάπτυξη των μαθητών - αλλά και του ίδιου του εκπαιδευτικού - σε πιο προωθημένα επίπεδα μάθησης και επικοινωνίας, καθώς και την πραγμάτωση πολλών παιδαγωγικών αρχών, που δεν είναι εύκολο να υλοποιηθούν στο περιβάλλον της παραδοσιακής τάξης.

Το βασικό εργαλείο που έχουμε στο μυαλό μας, αλλά όχι και το μοναδικό (UNESCO 2005), όταν μιλάμε για ΤΠΕ είναι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής (Η/Υ). Και φυσικά, ο Η/Υ είναι άχρηστος χωρίς το κατάλληλο λογισμικό.

2. Το εκπαιδευτικό λογισμικό

Τρεις είναι οι βασικές ψυχολογικές θεωρίες που επηρέασαν και επηρεάζουν λιγότερο ή περισσότερο την ανάπτυξη υπολογιστικών περιβαλλόντων μάθησης (εκπαιδευτικού λογισμικού) και συνακόλουθα τη θέση των τεχνολογιών στη μαθησιακή διαδικασία: ο συμπεριφορισμός, ο εποικοδομητισμός και οι κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις.

Κατά συνέπεια το εκπαιδευτικό λογισμικό κατηγοριοποιείται με βάση τη διδακτική προσέγγιση που ακολουθεί και με βάση τις θεωρίες μάθησης πάνω στις οποίες στηρίζεται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες (ΕΤΠΕ 2002):

1. Περιβάλλοντα καθοδηγούμενης διδασκαλίας, τα οποία στηρίζονται κυρίως σε συμπεριφοριστικές θεωρίες μάθησης

2. Περιβάλλοντα μάθησης μέσω (καθοδηγούμενης ή όχι) ανακάλυψης και διερεύνησης, τα οποία στηρίζονται κυρίως σε γνωστικές και εποικοδομητικές θεωρίες μάθησης

3. Περιβάλλοντα συμβολικής έκφρασης, οικοδόμησης, αναζήτησης και επικοινωνίας της πληροφορίας που στηρίζονται κυρίως σε εποικοδομητικές και κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης.

2.1. Περιβάλλοντα καθοδηγούμενης διδασκαλίας: πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα

Τα συστήματα διδασκαλίας με τη βοήθεια υπολογιστή είναι εκπαιδευτικά λογισμικά τα οποία αναλαμβάνουν εξ ολοκλήρου τη διδασκαλία των εννοιών και όλης της διδακτέας ύλης σε ένα συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Υποκαθιστούν με αυτόν τον τρόπο τον εκπαιδευτικό, αναλαμβάνοντας τόσο την παρουσίαση της ύλης, όσο και το έργο της αξιολόγησης του μαθητή, θέτοντας ερωτήματα και δίνοντας τεστ αποτίμησης των γνώσεων που αποκτήθηκαν.

Το πλεονέκτημα αυτών των λογισμικών είναι ότι παρέχουν κάποια μορφή εξατομικευμένης διδασκαλίας αφού επιτρέπουν στο μαθητή να εργαστεί με

τους δικούς του ρυθμούς. Από την άλλη έχουν περιορισμένη δυνατότητα προσαρμογής στις ιδιαιτερότητες και στις γνώσεις του κάθε μαθητή.

Αντιπροσωπευτικά σε αυτή την κατηγορία λογισμικών περιλαμβάνονται τα λογισμικά εξάσκησης και πρακτικής, τα εκπαιδευτικά παιχνίδια, τα συστήματα καθοδήγησης (tutorials), οι διαλογικές ιστορίες πολυμέσων και τα έμπειρα διδακτικά συστήματα στην επίλυση προβλημάτων.

Φαίνεται λοιπόν ότι τα λογισμικά αυτά αποτελούν βοηθήματα για τον εκπαιδευτικό ή ακόμη και τείνουν να τον αντικαθιστούν.

Η ίδια η ιδέα της δυνατότητας υποκατάστασης του εκπαιδευτικού σχετίζεται με το παραπάνω μοντέλο μάθησης που θεωρεί το μαθητή ικανό να αναπαραγάγει τις γνώσεις που δέχτηκε από το δάσκαλο πομπό, και ιστορικά ανάγεται στον Skinner.

Το 1957 ο Skinner κατασκεύασε την πρώτη «διδακτική» μηχανή με σκοπό τον έλεγχο των γνώσεων του μαθητή. Το εγχείρημά του δέχτηκε επικρίσεις λόγω της στέρησης εμπειριών που προσφέρει η συναναστροφή με συνομήλικους μαθητές αλλά και εξαιτίας του περιορισμού που θέτει η εξέταση μόνο μετρήσιμων γνώσεων (Θεριανός 2002).

Ο προβληματισμός επανήλθε λίγα χρόνια αργότερα με την έλευση της εκπαιδευτικής τηλεόρασης, η ανάπτυξη της οποίας είχε επίσης δημιουργήσει την ανησυχία για τον παραγκωνισμό των εκπαιδευτικών. Έρευνες όμως έδειξαν ότι η απλή έκθεση των μαθητών σε πληροφορίες χωρίς την παρέμβαση του εκπαιδευτικού δεν οδηγεί στη πρόσληψη και την επεξεργασία τους (Θεριανός 2002).

Στη σύγχρονη μορφή τους, τα προγράμματα αυτά οργανώνονται με τη μορφή πολυμέσων, προσφέρουν ένα προκαθορισμένο δρόμο μάθησης καθοδηγώντας το μαθητή και μπορούν να χαρακτηριστούν με τον όρο «ηλεκτρονικά αλληλεπιδραστικά βιβλία» (ΕΤΠΕ 2002).

Δεν έχουν όμως όλοι την ίδια άποψη για τον παραγκωνισμό του καθηγητή που επιφέρει η χρήση αυτού του τύπου λογισμικού. Η αντίθετη άποψη εκφράζεται από τον Morrison (Morrison 1997), ο οποίος αναφέρει τις θετικές πλευρές του εκπαιδευτικού λογισμικού με πολυμέσα. "*Τα πακέτα μάθησης με πολυμέσα, αν χρησιμοποιηθούν από τους καθηγητές θα τους βοηθήσουν να*

έχουν περισσότερο χρόνο για να κάνουν αυτό που μπορούν καλύτερα. Να ασκήσουν κριτική και να δώσουν οδηγίες στους μαθητές για να τους αυξήσουν τις γνώσεις και τις επιδεξιότητές τους ...Δεν διαπίστωσα ότι το εκπαιδευτικό λογισμικό με πολυμέσα είναι απειλή για μένα ή ότι θα μου αφαιρέσει την δουλειά, αλλά αντιθέτως πιστεύω ότι αποτελούν χρήσιμα εργαλεία που βοηθούν τους μαθητές να αποκτήσουν επιδεξιότητες και γνώσεις".

Ένας επιπλέον προβληματισμός που τίθεται είναι η κατάργηση του έντυπου βιβλίου και η αποκατάστασή του από το ηλεκτρονικό «βιβλίο». Σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας (Πανεπιστήμιο Μακεδονίας 2004) *«Ίσως τη βαθύτερη μετάλλαξη θα υποστούν οι παραδοσιακές πηγές πληροφόρησης και τα μέσα υποστήριξης της γραφής: τα βιβλία και τα τετράδια, τα οποία πιθανότατα θα αντικατασταθούν από τα ηλεκτρονικά τους ισοδύναμα, δηλαδή από ελαφρούς και ισχυρούς Η/Υ σε σχήμα βιβλίου, οι οποίοι θα είναι διαρκώς δικτυωμένοι ασυρμάτως. Η Γαλλία ήδη δοκιμάζει πειραματικά, αλλά σε ευρεία κλίμακα, τη χρήση αυτών των ειδικών Η/Υ οι οποίοι θα αντικαταστήσουν εξ ολοκλήρου την παραδοσιακή σχολική τσάντα και το περιεχόμενό της. Ήδη σήμερα, το ονομαζόμενο διδακτικό υλικό προσφέρεται όχι με τη μορφή βιβλίου ή ακόμη και ψηφιακού μέσου (CD), αλλά στην πιο προηγμένη τεχνικά μορφή του online υλικού.»*

Κατά τη γνώμη μας, το ηλεκτρονικό υλικό θα παίξει επικουρικό ρόλο και δεν πρόκειται να αντικαταστήσει το έντυπο βιβλίο. Οι λόγοι, μεταξύ άλλων, είναι η ευχαρίστηση και η ευκολία να ξεφυλλίζεις ένα βιβλίο, η υψηλή μεταφερσιμότητα και η αντοχή σε κτυπήματα, το γεγονός ότι τα μάτια κουράζονται πολύ λιγότερο σε σχέση με την έκθεση στην ακτινοβολία της οθόνης.

2.2 Περιβάλλοντα μάθησης με τη υποστήριξη υπολογιστή

Τα περιβάλλοντα αυτής της κατηγορίας εστιάζουν την προσοχή τους στην πλευρά του μαθητή και στους τρόπους με τους οποίους οικοδομεί τις γνώσεις του. Βασικός στόχος ενός τέτοιου εκπαιδευτικού λογισμικού είναι να παρέχει αυθεντικές μαθησιακές δραστηριότητες ενταγμένες σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων από τον πραγματικό κόσμο ώστε να γεφυρώνεται το χάσμα που

υπάρχει ανάμεσα στο σχολείο και στις δραστηριότητες έξω από το σχολείο. Πρέπει επίσης να ενθαρρύνει την έκφραση και την προσωπική εμπλοκή στη μαθησιακή διαδικασία. Τα περιβάλλοντα αυτά διακρίνονται σε συστήματα καθοδηγούμενης ανακάλυψης και διερεύνησης. Τέτοιες εφαρμογές είναι:

- Συστήματα που στηρίζουν εργαστηριακές δραστηριότητες μέσω υπολογιστή
- Συστήματα εκπαιδευτικής ρομποτικής
- Ανοιχτά συστήματα μάθησης για δραστηριότητες εκμάθησης προγραμματισμού και δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων (όπως LOGO, κλπ).
- Προσομοιώσεις
- Μικρόκοσμοι
- Μοντελοποιήσεις και δυναμικές μοντελοποιήσεις
- Λογισμικό νοητικής χαρτογράφησης

Τα πλεονεκτήματα χρήσης αυτών των λογισμικών είναι αρκετά. Σύμφωνα με τους Ράπτη Α. και Ράπτη Α. (Ράπτης Α., Ράπτη Α. 2003) εξυπηρετείται η εξατομικευμένη διδασκαλία, επιτυγχάνεται η πολυδιάστατη και ενεργός συμμετοχή των μαθητών στη διαδικασία της μάθησης, η αύξηση της παραγωγικότητας, και το χτίσιμο της μάθησης κατά τρόπο, ώστε οι μαθητές να αφομοιώνουν και να δημιουργούν τη νέα γνώση. Τέλος διευκολύνεται η ικανότητά τους να λειτουργούν σε πιο προωθημένα επίπεδα συμβολικής, κριτικής και δημιουργικής σκέψης με αποτέλεσμα να αναπτύσσουν ολόπλευρα την προσωπικότητά τους.

Αν επιπλέον το λογισμικό επιτρέπει την εμπλοκή του μαθητή σε διαδικασίες απλού προγραμματισμού, όπως συμβαίνει για παράδειγμα με τη γλώσσα Logo, τότε παρέχονται ευκαιρίες στο μαθητή να εμπλακεί στην ανάπτυξη των απαιτούμενων στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων, να επινοήσει ιδέες και να δοκιμάσει την ορθότητάς τους, να ασχοληθεί με τα λάθη διάγνωσης του προβλήματος κατά τρόπο θετικό, να αναπτύξει την εμπιστοσύνη του στην ίδια του την κρίση (αφού την εμπιστεύεται και ο δάσκαλος) και γενικά να ασχοληθεί ο μαθητευόμενος με την ίδια τη διαδικασία της μάθησης (μεταγνώση).

Σύμφωνα τέλος με τον Αμερικανό παιδαγωγό Papert (Papert 1980), η χρήση του υπολογιστή κατά την ανάπτυξη εκπαιδευτικών ρομποτικών συστημάτων βάζει στα χέρια του παιδιού νέα γνωστικά εργαλεία και μ' αυτό τον τρόπο μεταβάλλει τη μάθηση από αντικείμενο πειθαρχίας και ταλαιπωρίας σε διαδικασία ανακάλυψης και ενθουσιασμού.

Ας μη βιαστεί όμως κανείς να θεωρήσει ότι η χρήση του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού λογισμικού αποτελεί πανάκεια καθώς ελλοχεύουν μια σειρά από προβληματισμοί.

Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών όπως παρουσιάστηκε παραπάνω προϋποθέτει την ύπαρξη αξιόλογων και αξιόπιστων εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Απαιτούνται ποιοτικά προγράμματα, έγκυρα επιστημονικώς και κατάλληλα παιδαγωγικώς. Κι εδώ είναι το μείζον πρόβλημα. Για παράδειγμα (ΕΤΠΕ 2002, Μπουντουρίδης Μ. και Παναγιωτόπουλος Ν.), το εκπαιδευτικό λογισμικό δημιουργείται από προγραμματιστές που αγνοούν τις δυο βασικές λειτουργίες της εκπαίδευσης, την ατομική λειτουργία και την κοινωνική λειτουργία. Κατά συνέπεια εστιάζουν στη μάθηση ειδικών και μόνο γνώσεων αγνοώντας το ρόλο της τεχνολογίας στη λειτουργία της πολιτιστικής αναπαραγωγής και του κοινωνικού μετασχηματισμού. Στο σχεδιασμό του λογισμικού συμμετέχουν επιστήμονες που θεωρώντας τη γλώσσα ως ένα ουδέτερο μέσο για μεταβίβαση πληροφορίας αποκλείουν τη δυναμική αλληλεπίδραση της γλώσσας και της κουλτούρας μέσω της οποίας συντελείται η αυθεντική κατανόηση και η κατασκευή της γνώσης. Τέλος δεν λείπουν και οι προγραμματιστές που υποστηρίζουν τη μάθηση «άνευ διδασκάλου» με αποτέλεσμα το προϊόν που παράγουν να υποβαθμίζει εκ κατασκευής το ρόλο που καλείται να παίξει ο δάσκαλος.

Επομένως χρειάζεται ακόμη αρκετή έρευνα και ενασχόληση με το πρόβλημα των μεθόδων αξιοποίησης αυτών των προγραμμάτων ιδίως μέσα στην τάξη (Δημητρακοπούλου Α. 1998).

Επιπλέον, με την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στο Σχολείο αλλάζει άρδην και ο ρόλος του εκπαιδευτικού. Είναι ο Έλληνας εκπαιδευτικός έτοιμος για τον νέο του ρόλο; Σύμφωνα με πολλές μελέτες (Γιακουμάτου Τ.) μάλλον όχι! Ο εκπαιδευτικός έχει να αντιμετωπίσει την ελλιπή, αν όχι ανεπαρκή,

επιμόρφωση η οποία αν γίνεται πραγματοποιείται άπαξ και όχι συστηματικά, και επίσης το φόβο ότι οι μαθητές του είναι σε πολλές περιπτώσεις καλύτερα καταρτισμένοι από τον ίδιο σε θέματα ΤΠΕ.

Τέλος, πρόβλημα είναι και ο εφοδιασμός των σχολείων με την κατάλληλη τεχνολογική υποδομή, καθώς και της ενημέρωσης και πρόσβασης των εκπαιδευτικών στο υπάρχον εκπαιδευτικό λογισμικό το οποίο συνήθως παραμένει κλειδωμένο σε κάποια συρτάρια. (Ράπτης Α., Ράπτη Α. 2003).

2. 3 Συστήματα συμβολικής έκφρασης, οικοδόμησης και επικοινωνίας

2.3. 1 Περιβάλλοντα συμβολικής έκφρασης

Εδώ συγκαταλέγονται όλες εκείνες οι εφαρμογές γενικής χρήσης, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως γνωστικά εργαλεία, καθώς και συστήματα που επιτρέπουν τη συμβολική έκφραση και οικοδόμηση εννοιών και ιδεών. Στο πλαίσιο αυτό, η διδασκαλία και η χρήση των επιμέρους λογισμικών γενικής χρήσης (εφαρμογές γραφείου, κλπ.) δεν εννοείται ως γνωστικό αντικείμενο αλλά αποτελεί μέσο που βοηθά τους μαθητές να εκφράσουν τις ιδέες και τις αντιλήψεις τους, να κατακτήσουν έννοιες και να οικοδομήσουν γνώσεις και δεξιότητες σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Τέτοια περιβάλλοντα είναι (ΕΤΠΕ 2002):

- Επεξεργασία κειμένου
- Πίνακες και λογιστικά φύλλα
- Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων
- Εργαλεία σχεδιασμού και γραφικών
- Λογισμικό στατιστικής επεξεργασίας
- Λογισμικό παραγωγής διαγραμμάτων
- Επιτραπέζια συστήματα εκδόσεων (για δημιουργία, π.χ. σχολικών εφημερίδων)
 - Εργαλεία δημιουργίας υπερμέσων, πολυμέσων, ιστοσελίδων (για παρουσίαση εργασιών)
 - Εργαλεία δημιουργίας βάσεων δεδομένων.

2.3.2 Περιβάλλοντα παρουσίασης, αναζήτησης, διάδοσης πληροφορίας

Τα συστήματα αυτά καθιστούν επιχειρησιακά εύκολη και λειτουργικά αποτελεσματική την παρουσίαση, την αναζήτηση και γενικότερα τη διαχείριση της πληροφορίας. Σε μεγάλο βαθμό οδηγούν στην απεξάρτηση του χρήστη από δυσχέρειες χώρου και χρόνου πρόσβασης. Τέτοια συστήματα είναι:

- Ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες
- Ηλεκτρονικά λεξικά
- Βάσεις δεδομένων
- Ψηφιακές βιβλιοθήκες
- Δικτυακοί τόποι εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Τα συστήματα αυτά δίνουν σε κάθε μέλος της σχολικής κοινότητας τη δυνατότητα να έχει πρόσβαση σε πληροφορίες, πολιτιστικό και παιδαγωγικό υλικό, ακαδημαϊκές πηγές, αποτελέσματα ερευνών κτλ., που είναι απαραίτητα ως πρότυπο της δια βίου εκπαίδευσης.

Επίσης παρέχουν τη δυνατότητα στους απομονωμένους -γεωγραφικά, οικονομικά και κοινωνικά- μαθητές να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες και δραστηριότητες, που δεν τους παρέχει το ατομικό οικογενειακό περιβάλλον τους.

2.3.3 Περιβάλλοντα συνεργατικής δραστηριότητας και μάθησης από απόσταση

Τα συστήματα αυτά υποστηρίζουν την επικοινωνία και συνεργασία από απόσταση στο πλαίσιο της συνεργατικής μάθησης. Τα συστήματα αυτά (εκπαιδευτικές πλατφόρμες επικοινωνίας) μπορούν να χωριστούν σε δυο μεγάλες κατηγορίες: τα σύγχρονα και τα ασύγχρονα.

2.3.3.1 Σύγχρονα συστήματα

Τα σύγχρονα απαιτούν το μαθητή και το δάσκαλο να επικοινωνούν ταυτόχρονα, ακριβώς όπως στην τάξη. Παραδείγματα του σύγχρονου περιεχομένου υπάρχουν στην παραδοσιακή τάξη και την εικονική τάξη στην οποία θα αναφερθούμε παρακάτω. Και στα δυο σενάρια, οι συμμετέχοντες και ο 'καθοδηγητής' έχουν ένα κοινό χρονικό στοιχείο. Στην περίπτωση της

παραδοσιακής τάξης, οι συμμετέχοντες και ο δάσκαλος βρίσκονται επίσης στον ίδιο χώρο (Λαμπροπούλου 2003).

Μια μορφή σύγχρονης επικοινωνίας είναι η τηλεδιάσκεψη. Σύμφωνα με το κέντρο τηλεματικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (Κέντρο Τηλεματικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας 2002), «η τηλεδιάσκεψη είναι οπτική και ηχητική επικοινωνία πραγματικού χρόνου μεταξύ ατόμων που βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες. Χρησιμοποιείται από ομάδες που επικοινωνούν μεταξύ τους για ανταλλαγή ιδεών, απόκτηση πληροφοριών, σύγχρονη εκπαίδευση και διαχείριση οργανισμών».

Τα περιβάλλοντα επικοινωνίας του δικτύου υπολογιστών που χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό είναι

- επικοινωνία με φωνή και εικόνα (με προγράμματα όπως ClassPoint, Netmeeting, CU-SeeMe),
- επικοινωνία με γραπτά κείμενα text chat (με προγράμματα όπως IRC, ISQ, MUDs, MOOs)
- επικοινωνία με σχεδιαγράμματα (με προγράμματα Whiteboards - λευκούς πίνακες, που αντιπροσωπεύουν τον πίνακα της πραγματικής τάξης). Σε έναν λευκό πίνακα ο καθηγητής και οι μαθητές μπορούν να σχεδιάζουν από απόσταση διάφορα σχεδιαγράμματα και να τα επεξεργάζονται από κοινού ή να χρησιμοποιούν έτοιμα σχέδια και γραφικά που τους παρέχει το πρόγραμμα.

Οι τηλετάξεις ή εικονικές-δυναμικές τάξεις είναι κάποιες τάξεις σχολείων εξοπλισμένες με μηχανήματα για τηλεδιάσκεψη μέσω δικτύου υπολογιστών. Στις τάξεις αυτές οι μαθητές συνήθως παρακολουθούν μέσα από οθόνες το μάθημα που διδάσκει κάποιος καθηγητής ο οποίος βρίσκεται σε μακρινή περιοχή. Τα μηχανήματα έχουν δυνατότητες αμφίδρομης επικοινωνίας μαθητή - καθηγητή ή μαθητή με άλλο μαθητή.

Σε άλλες περιπτώσεις μπορεί 2 ή περισσότερες τηλετάξεις που βρίσκονται σε διαφορετικές περιοχές να συνδέονται μεταξύ τους ώστε να παρακολουθήσουν όλοι οι μαθητές μαζί το ίδιο μάθημα. Οι τηλετάξεις διαθέτουν εξοπλισμό τελευταίας τεχνολογίας και μπορούν να μεταδίδουν και να λαμβάνουν σήμα εικόνας βίντεο και ήχου και να επικοινωνούν με άλλες τηλετάξεις που βρίσκονται σε μακρινές αποστάσεις. Το δίκτυο υπολογιστών

επιτρέπει την μετάδοση αυτού του σήματος. Συνήθως χρησιμοποιείται το συμπιεσμένο ψηφιακό σήμα εικόνας βίντεο που μπορεί να μεταδοθεί μέσα από γραμμές ISDN σε πραγματικό χρόνο ή μέσω δορυφόρου.

Οι τηλετάξεις έχουν αρχίσει να εφαρμόζονται πειραματικά και στην Ελλάδα (6^ο Γυμνάσιο Σερρών).

Όταν χρησιμοποιούνται οι εικονικές-δυναμικές τάξεις στον παγκόσμιο Ιστό υπάρχει το πλεονέκτημα ότι δεν χρειάζεται να συγκεντρωθούν όλοι οι μαθητές σε μια αίθουσα διδασκαλίας αλλά μπορεί να συμμετέχει ο καθένας από τον δικό του χώρο στο νοητό περιβάλλον συνάντησης που δημιουργεί το λογισμικό. Αυτό το περιβάλλον συνάντησης δημιουργεί μια τάξη που μοιάζει με την πραγματική. Ο καθηγητής μπορεί να βρίσκεται μόνος του σε μία περιοχή και να παρουσιάζει το μάθημα σε μαθητές από πολλές περιοχές, ή μπορεί ο μαθητής και μια ομάδα μαθητών να βρίσκονται σε μια περιοχή και άλλες ομάδες μαθητών να παρακολουθούν το μάθημα από απόσταση.

Άλλα πλεονεκτήματα είναι ότι οι αρχάριοι λαμβάνουν την άμεση ανατροφοδότηση από άλλους αρχαρίους και τον εκπαιδευτικό, υπάρχει οικειότητα και υπάρχει η δυνατότητα να δημιουργηθεί το περιεχόμενο της μάθησης γρήγορα (Λαμπροπούλου 2003).

Ένα σύγχρονο περιβάλλον έχει ιδιαίτερη αξία για εκείνους που μαθαίνουν καλύτερα εργαζόμενοι μαζί με άλλους, ακούγοντας, βλέποντας, και ρωτώντας.

Ένα μειονέκτημα σύμφωνα με τον Peraya (Peraya D. 1994) είναι ότι *"καθηγητές και σχεδιαστές της ύλης μαθημάτων που είχαν εξασκηθεί να διδάσκουν σε διδασκαλία πρόσωπο με πρόσωπο δεν μπορούσαν να σχεδιάσουν ικανοποιητικά το περιεχόμενο μαθημάτων στην εκπαίδευση από απόσταση γιατί από τα γραπτά κείμενα παρέλειπαν ορισμένες πληροφορίες που είχαν συνηθίσει να τις λένε προφορικά στην τάξη"*.

Επιπλέον, σύμφωνα με τους Μπουντουρίδη Μ. και Παναγιωτόπουλο Ν. (Μπουντουρίδης Μ., Παναγιωτόπουλος Ν. 1999) *"όπως στην ιατρική φροντίδα το σημαντικότερο στοιχείο είναι η καθοδήγηση από τον γιατρό, έτσι και στην εκπαίδευση το σημαντικότερο στοιχείο ίσως είναι ο δάσκαλος που ενδιαφέρεται για τους μαθητές του. Τα άτομα έχουν ανάγκη από την "ανθρώπινη επαφή" και την απευθείας επικοινωνία με τους δασκάλους τους"*

και τους συμμαθητές τους. Αυτό ισχύει ιδίως όταν αντιμετωπίζουν δυσκολίες και προβλήματα με το σπίτι τους, όπως κακομεταχείριση, ανασφάλεια ή έλλειψη αγάπης, ή όταν ο κηδεμόνας τους εργάζεται και είναι υποχρεωμένος να αφήνει τα παιδιά μόνα τους στο σπίτι. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ίσως ο δάσκαλος είναι ο μοναδικός ενήλικος στον οποίο βασίζεται ο μαθητής, του ζητάει να δείξει ενδιαφέρον για την ζωή του και στηρίζει σ' αυτόν τις ελπίδες του για την επιτυχία του στο σχολείο. Αυτή η ανάγκη για ανθρώπινη επαφή είναι ένα πολύ σοβαρό επιχείρημα εναντίον της ιδέας ότι η ηλεκτρονική παροχή της εκπαίδευσης με μηχανήματα που διδάσκουν, τηλεοράσεις, ή δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών, θα μπορούσε να αντικαταστήσει την σύγχρονη προσωπική σχέση μαθητή-δασκάλου'.

Οι Ράπτης Α. και Ράπτη Α. (Ράπτης Α., Ράπτη Α. 2003) πάντως απαντούν σε αυτό το επιχείρημα γράφοντας ότι «*Η επικοινωνία όμως «κινδυνεύει» περισσότερο από τις παιδαγωγικές μας αξίες, τις γνώσεις και πρακτικές, τις συνθήκες κάτω από τις οποίες εργαζόμαστε, καθώς και από τον τρόπο που χρησιμοποιούμε τα μέσα διδασκαλίας περισσότερο, παρά από τα ίδια τα τεχνολογικά μέσα».*

Η διδασκαλία μέσω Internet, σύμφωνα με έρευνες (Μπουντουρίδης Μ., Παναγιωτόπουλος Ν. 1999), για να έχει αποτελεσματικότητα απαιτεί συχνή αλληλεπιδραστική επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο του καθηγητή με τους μαθητές και των μαθητών μεταξύ τους ώστε οι μαθητές να δέχονται συμβουλές και καθοδήγηση και να ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε ομαδικές εργασίες. Χωρίς αυτή την επικοινωνία, η διδασκαλία απομονώνει τον μαθητή και γίνεται απρόσωπη.

Επιπλέον υπάρχει και το τεχνικής φύσης πρόβλημα με τα αρχεία βίντεο τα οποία έχουν μεγάλο μέγεθος, καταλαμβάνουν μεγάλη μνήμη και απαιτούνται πολύπλοκοι αλγόριθμοι συμπίεσης, υψηλός ρυθμός μετάδοσης των πληροφοριών για να διατηρείται σταθερή η εικόνα και παράλληλα μέσα από το ίδιο εύρος ζώνης πρέπει να μεταδίδεται και ήχος. Το τηλεοπτικό σήμα συμπιέζεται κατάλληλα και δημιουργούνται τα αρχεία MPEG, AVI, κ.λ.π. Έτσι αν ο χρήστης δεν έχει ικανοποιητική σύνδεση στο δίκτυο υψηλών ταχυτήτων, συναντά δυσκολίες στην αναπαραγωγή αρχείων βίντεο.

2. 3. 3. 2 Ασύγχρονα συστήματα

"Η ασύγχρονη επικοινωνία δεν απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή όλων των μαθητών και των καθηγητών την ίδια χρονική στιγμή αλλά γίνεται με την μορφή ανακοινώσεων. Οι εκπαιδευόμενοι επιλέγουν την χρονική στιγμή που θα διαβάσουν τις οδηγίες του εκπαιδευτή οι οποίες παραμένουν αποθηκευμένες σε κάποια περιοχή."(Steiner V., 1996).

Χαρακτηριστική εκπαιδευτική πλατφόρμα ασύγχρονης επικοινωνίας είναι η πλατφόρμα Moodle. Το Moodle, στην ουσία, είναι λογισμικό πακέτο, το οποίο έχει σχεδιαστεί για να οργανώνουν οι εκπαιδευτές με επιτυχία μαθήματα στο διαδίκτυο.

Το Moodle παρέχεται δωρεάν ως λογισμικό Ανοικτού Κώδικα. Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται για τις ανάγκες Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου.

Πέρα από το Moodle για ασύγχρονη επικοινωνία μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, όσο ομάδες ειδήσεων, αλλά και ιστοσελίδες στο διαδίκτυο στις οποίες αναρτάται συνεχώς νέο υλικό. (Γιακουμάτου Τ.)

Τα πλεονεκτήματα από τη χρήση ασύγχρονων πλατφορμών είναι πολλά.

Σύμφωνα με τη Λαμπροπούλου (Λαμπροπούλου 2003) οι μαθητές

- μπορούν να εξετάσουν το περιεχόμενο σύμφωνα με το πρόγραμμά τους

- ελέγχουν την ιεραρχικότητα των θεμάτων σύμφωνα με την οποία εξετάζεται το περιεχόμενο

- έχουν το χρόνο να σκεφτούν για το περιεχόμενο

ενώ γενικά το ασύγχρονο περιβάλλον παρέχει ιδιαίτερη αξία για εκείνους που μαθαίνουν καλύτερα σκεπτόμενοι για το περιεχόμενο και αυτοί που μπορούν να δουλέψουν στο δικό τους χρόνο και να ακολουθήσουν οδηγίες.

Σύμφωνα με τη Γιακουμάτου (Γιακουμάτου Τ.)

- ο χρόνος και ο τόπος χάνουν τη σημασία τους με τη χρήση ετερόχρονων ηλεκτρονικών επικοινωνιών

- η συμμετοχή μπορεί να είναι ενεργητική ή παθητική, καθώς οι χρήστες μπορεί να μη στείλουν ποτέ μηνύματα αλλά να μαθαίνουν πολλά από την παρακολούθηση των συζητήσεων των άλλων

- η συμμετοχή σε μια ηλεκτρονική κοινότητα ανθρώπων με κοινά ενδιαφέροντα περιορίζει το αίσθημα της απομόνωσης για όλους τους συμμετέχοντες.

Σύμφωνα με τους Σκαράκη και Τατίδου (Σκαράκης Γ., Τατίδου Κ. 2001)

- παρέχουν ευκαιρίες σε σχολεία και ομάδες μαθητών να εργάζονται μαζί, χωρίς να είναι απαραίτητο να βρίσκονται στον ίδιο χώρο και χρόνο με μία σχετική αυτονομία στην εργασία τους

- ενθαρρύνεται η συνεργασία μεταξύ μαθητών διαφορετικών σχολείων για την ανάπτυξη κοινών σύνθετων εργασιών και πολιτιστικών ανταλλαγών

- αναπτύσσεται η πολυεπιστημονικότητα και η διαθεματικότητα εφόσον διατυπώνονται απόψεις που προέρχονται από διαφορετικούς επιστημονικούς χώρους

- αξιοποιείται η συστημική προσέγγιση και το κοινωνικό μοντέλο μάθησης, ενώ η αξιολόγηση μέσω της κοινοποίησης των αποτελεσμάτων και των προβληματισμών είναι συνεχής με αποτέλεσμα ο μαθητής να έχει ενεργό ρόλο και ευθύνη στην εκπαίδευσή του.

Η διεθνής βιβλιογραφία με τις σχετικές εφαρμογές έχει δείξει ότι η τεχνολογία της τηλεματικής προσφέρει πλήθος δυνατοτήτων, ιδιαίτερα όσον αφορά στην κατανόηση των εθνικών, γλωσσικών και πολιτιστικών διαφορών μεταξύ των λαών και την προαγωγή των συνεκτικών ιστορικών και πολιτιστικών στοιχείων που τους ενώνουν (Ράπτης Α., Ράπτη Α. 2003).

Στην πράξη τώρα, με αφορμή την εργασία στα μαθηματικά με τη χρήση του ανοιχτού εργαλείου “Geometers Scetchpad” στο πλαίσιο ενός υποπρογράμματος του ΟΔΥΣΣΕΑ, μαθητές διαφορετικών σχολείων της Κύπρου δούλεψαν με κοινές συνεδρίες σε πραγματικό χρόνο πάνω σε μαθηματικές δραστηριότητες κατά τρόπο ανακαλυπτικό, ενώ σε άλλο πρόγραμμα με θέμα περιβαλλοντικής αγωγής οι μαθητές προχώρησαν σε περισσότερο σύνθετες τηλεσυνεργασίες και συναντήσεις. Ανάμεσα στα άλλα

σημαντικά αποτελέσματα των ερευνών, βρέθηκε ότι η παρουσία μιας άλλης συνεργαζόμενης τάξης μέσα στην αίθουσα με τη βοήθεια των 3 γραμμών ISDN και τον ειδικό εξοπλισμό είχε θετική παρωθητική επίδραση και μεγέθυνε το μαθησιακό αποτέλεσμα (Ράπτης Α., Ράπτη Α. 2003).

Οι απαιτήσεις από την άλλη αυτής της μορφής επικοινωνίας είναι μεγάλες. Οι καθηγητές και οι αυτοί που σχεδιάζουν τους κύκλους μαθημάτων πρέπει να γνωρίζουν τις εφαρμογές εκπαίδευσης από απόσταση στο Internet για να διαλέξουν τις κατάλληλες μεθόδους και να σχεδιάσουν αποτελεσματικές παρουσιάσεις των μαθημάτων. Κατά συνέπεια απαιτείται και περισσότερος χρόνος προετοιμασίας εκ μέρους του εκπαιδευτικού γεγονός που λειτουργεί αποτρεπτικά (Γιακουμάτου Τ.).

Και τα ερωτήματα δεν τελειώνουν εδώ. Πώς όμως σε ένα τέτοιο περιβάλλον ελεύθερης πλοήγησης και αναζήτησης υποστηρίζεται ο αρχάριος εκπαιδευόμενος στην επίτευξη των διδακτικών στόχων ενός μαθήματος; Πόσο επιβαρύνεται ο ρόλος των εκπαιδευτών, δεδομένου ότι αναλαμβάνουν την προσωπική υποστήριξη των εκπαιδευόμενων; Πόσο θα διευκόλυνε το ρόλο εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών σε μια εικονική τάξη, η ανάπτυξη συνιστωσών σε ένα σύστημα παροχής μαθημάτων, οι οποίες θα παρέχουν εξατομικευμένη υποστήριξη στους εκπαιδευόμενους, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες προτιμήσεις τους αλλά και την εξέλιξη του γνωστικού τους επιπέδου στη διάρκεια της μελέτης τους; Η απάντηση στο ερώτημα κατά πόσο η τεχνολογία θα μπορούσε να παρέχει τέτοιες δυνατότητες, διευκολύνοντας τους εκπαιδευτές και υποστηρίζοντας τη μάθηση αποτελεί ανοιχτό ερευνητικό θέμα, που απαιτεί τη συνεργασία επιστημόνων από το χώρο της Διδακτικής, της Γνωσιακής Επιστήμης και της Πληροφορικής.

2.4. Πώς μπορούμε να αξιοποιήσουμε τις ΤΠΕ στην καθημερινή σχολική διδασκαλία;

Σύμφωνα με όσα παρουσιάστηκαν παραπάνω σήμερα είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτή η δημιουργία περιβάλλοντων μάθησης στα οποία οι μαθητές, από το περιβάλλον του σχολείου, ή ακόμη και από το σπίτι τους:

- μπορούν να προσομοιώνουν πραγματικές καταστάσεις, όπως ένα πείραμα Φυσικής ή Χημείας - πολύ ασφαλέστερα από τις πραγματικές, με τελείως

ελεγχόμενες από τους μαθητές συνθήκες και ροή πληροφοριών, κατ' επιλογή, πολύ μεγαλύτερη από τη ροή πληροφοριών που θα ήταν δυνατόν να υπάρξουν στην πραγματική κατάσταση.

- μπορούν να αναζητήσουν πληροφορίες, ουσιαστικά «επί παντός επιστητού», δηλαδή για όλες τις επιστήμες και τα φαινόμενα που αυτές μελετούν

- μπορούν να συνδεθούν με όλα τα μέρη του κόσμου και να παρακολουθήσουν καταστάσεις και φαινόμενα που παρουσιάζουν ενδιαφέρον τη στιγμή ακριβώς που συμβαίνουν

- μπορούν να συνδεθούν και να επικοινωνήσουν (γραπτά, προφορικά ή και με εικόνα) με άτομα από όλον τον κόσμο

- Μπορούν να πραγματοποιήσουν ελεύθερη και γραμμική σχεδίαση, με εφαρμογές σχεδίασης.

3. Προτάσεις- Συμπεράσματα

Χωρίς αμφιβολία είναι πλέον ευρέως αποδεκτό ότι οι ΤΠΕ τροποποιούν ριζικά τις διδακτικές πρακτικές και διαφοροποιούν ποιοτικά τις διαδικασίες μάθησης. Συνακόλουθα, η ενσωμάτωσή τους στη σχολική πρακτική αποτελεί κομβικό στοιχείο της σύγχρονης εκπαιδευτικής διαδικασίας. Τα βασικά προβλήματα εστιάζονται κυρίως στη διδακτική και στη μαθησιακή διαδικασία με τη βοήθεια των ΤΠΕ.

Έρευνες (Μακράκης, 1994) δείχνουν ότι οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την εφαρμογή και χρήση των Η/Υ στην εκπαίδευση είναι:

- η χαμηλή ποιότητα του παιδαγωγικού λογισμικού, και
- η ανεπαρκής μόρφωση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών

3.1 Προτάσεις για το λογισμικό

Πρέπει καταρχάς να δοθεί έμφαση στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη καθώς και την προσαρμογή καλών διεθνώς σύγχρονων ολοκληρωμένων υπολογιστικών περιβαλλόντων μάθησης τα οποία υποστηρίζουν με ποιοτικά διαφορετικό τρόπο τη διδασκαλία και τη μάθηση. Πιο συγκεκριμένα βάρος πρέπει να δοθεί στις κατηγορίες αυτές που υποστηρίζουν το μαθητή σε δραστηριότητες ενεργής, διερευνητικής, ανακαλυπτικής και συνεργατικής μάθησης. Τέτοιες κατηγορίες είναι (ΕΤΠΕ 2002):

- Ανοικτά περιβάλλοντα μάθησης
- Συστήματα προσομοιώσεων και μοντελοποίησης
- Εργαστήρια βασισμένα σε υπολογιστή
- Συστήματα που συνδέονται και αντλούν δεδομένα από το φυσικό περιβάλλον (με αξιοποίηση ψηφιακών αντικειμένων - συσκευών ασύρματης επικοινωνίας)
 - Συστήματα ρομποτικής και γενικότερα τεχνολογιών ελέγχου
 - Συστήματα συνεργασίας και επικοινωνίας από απόσταση, που υποστηρίζουν τη μάθηση (για διαπραγμάτευση και παραγωγή γραπτών κειμένων, για επίλυση προβλημάτων ή για εκτέλεση σύνθετων έργων).

Ας μη ξεχνάμε όμως ότι η αποτελεσματική χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού στην εκπαιδευτική διαδικασία εξαρτάται άμεσα από τα Προγράμματα Σπουδών των επιμέρους γνωστικών αντικείμενων, τα οποία μέχρι σήμερα δεν λαμβάνουν υπόψη τους τις ΤΠΕ ως μέσο για την αποτελεσματική υλοποίηση των στόχων τους. Στο πλαίσιο αυτό απαιτείται προσαρμογή των αναλυτικών προγραμμάτων ώστε να συμπεριλάβουν σε πρώτη φάση τις ΤΠΕ και το εκπαιδευτικό λογισμικό τουλάχιστον σε ίδια μοίρα με το υφιστάμενο συμβατικό διδακτικό υλικό (διδακτικά βιβλία, κλπ.).

Τελευταίο αλλά όχι έσχατο, η ανάγκη για σύγχρονο εξοπλισμό σε λογισμικό και υλικό είναι αυτονόητη τόσο για λειτουργικούς όσο και για εκπαιδευτικούς λόγους.

3. 2 Προτάσεις για την επιμόρφωση

Ο δεύτερος παράγοντας σχετίζεται με την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ. Η επιμόρφωση αυτή αφορά σε δύο μεγάλες και συμπληρωματικές πτυχές:

1. Τεχνολογικός αλφαριθμητισμός
2. Παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ

Αυτό σημαίνει ότι η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, πρέπει να είναι όχι μόνο σχετικά με τη χρήση των υπολογιστικών εργαλείων αλλά και πάνω στις νέες δυνατότητες διδακτικής αντίληψης και μεθοδολογίας που επιτρέπει η χρήση τους και οι οποίες αναβαθμίζουν τον ρόλο και το έργο του εκπαιδευτικού (Κυνηγός)

Πολλές φορές, επίσης, τα επιμορφωτικά προγράμματα δεν ανταποκρίνονται σε διαπιστωμένες επιμορφωτικές ανάγκες των εκπαιδευτικών και δεν έχουν σαφείς αναφορές σε συγκεκριμένες γνωστικές περιοχές. Διαπιστώνεται συνεπώς σήμερα όλο και περισσότερο η ανάγκη για πρακτική αναφορά και αντιστοιχία των επιμορφωτικών προγραμμάτων, τόσο ως προς την οργάνωση όσο και ως προς το περιεχόμενο, προς το σχολείο όπου ασκούν την επαγγελματική τους δραστηριότητα οι εκπαιδευτικοί (Βασιλού Β., Χαραμής Π.).

Επίλογος

Σύμφωνα με τον Μπαμπινιώτη (Μπαμπινιώτης 2000) η χρήση των ΤΠΕ δίνει τη μοναδική δυνατότητα στον μαθητή να προσεγγίσει και να επεξεργασθεί σύνθετες πληροφορίες με ποικίλους συνδυασμούς και δυνατότητες. Τα μαθήματα μπορούν να διδαχθούν με νέους ελκυστικούς, ανανεωμένους και ουσιαστικούς τρόπους που και τα αντικείμενα αυτά καθ' εαυτά αναδεικνύουν στη συνείδηση τού μαθητή και επιτρέπουν μια άμεση προσωπική συνεργασία του (διαδραστική λειτουργία) με το πρόγραμμα και όχι μια απλή παθητική προσέγγιση. 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.

Πρέπει όμως να έχουμε πάντα στο νου ότι ο υπολογιστής αλλάζει μεν τον τρόπο διδασκαλίας, είναι όμως δυνατόν, αν εμείς δεν έχουμε αλλάξει διδακτικά, να επαναφέρει, αντί να αλλάξει, τον παλιό τρόπο διδασκαλίας και την παραδοσιακή κατάσταση του πειθαρχημένου σχολείου (Ράπτης Α., Ράπτη Α. 2003).

Βιβλιογραφία

Βασιλού Β., Χαραμής Π., Οι στάσεις των εκπαιδευτικών έναντι των Νέων Τεχνολογιών και ο ρόλος του καθηγητή-συντονιστή, διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο <http://dide.kil.sch.gr/Thematiki1.htm>, ανασύρθηκε στις 10/6/2006

Γιακουμάτου Τ. Επιμορφωτικές πρακτικές και αξιοποίηση του διαδικτύου. Δημιουργία σελίδας με υποστηρικτικό υλικό. Μια μελέτη περίπτωσης, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο <http://dide.kil.sch.gr/Thematiki1.htm>, ανασύρθηκε στις 10/6/2006

Δημητρακοπούλου Α. 1998, Σχεδιάζοντας εκπαιδευτικά λογισμικά, *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, τ. 101, σ. 95-103

ΕΤΠΕ 2002, *Οι θέσεις της ΕΤΠΕ για το Εκπαιδευτικό Λογισμικό*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο http://www.noc.uth.gr/edu-sw/Paroysiaseis/Memonwmenes/19-Elliniki_Epistimoniki_Enwsi_Technologiwn_Plirophorias_kai_Epikoinwniwn_stin_Ekpaideysi/ProtasiETPE-EkpaideytikoLogismiko_2002.pdf, ανασύρθηκε στις 1/7/2006

Θεριανός Κ. 2002, Εκπαιδευτική Τεχνολογία: προσδοκίες, ρητορική και πραγματικότητα, *Σύγχρονη Εκπαίδευση* τεύχος 123, σελ. 20-25 (2002), επίσης διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο <http://dide.kil.sch.gr/Thematiki1.htm>, ανασύρθηκε στις 10/6/2006

Κέντρο Τηλεματικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας 2002, δικτυακός τόπος <http://www.noc.uth.gr/main/index/new/services/videoconference/thle1.html>, ανασύρθηκε στις 16/6/2006

Κυνηγός Χ., Η Ευκαιρία που δεν Πρέπει να Χαθεί: Η Υπολογιστική Τεχνολογία ως Εργαλείο Έκφρασης και Διερεύνησης στη Γενική Παιδεία. "Προοπτικές για μία Νέα Πολιτική στην Ελληνική Εκπαίδευση", Επιμέλεια: Α. Καζαμίας, Μ. Κασσωτάκης. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο <http://dide.kil.sch.gr/Thematiki1.htm>, ανασύρθηκε στις 10/6/2006

Λαμπροπούλου Ν. 2003, Συνεργεία για την αλλαγή με τη βοήθεια της νέας τεχνολογίας: προγράμματα ΤΠΕ στη Μ. Βρετανία διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο <http://dide.kil.sch.gr/Thematiki1.htm>, ανασύρθηκε στις 10/6/2006

Μακράκης Β. 1994, Η πρόκληση της πληροφορικής στη Δημοτική Εκπαίδευση: Το πρόβλημα της εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών, στο ΠΟΕΔ-ΔΟΕ, Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση-Δυναμική πορεία, Λευκωσία.

Μαυρογιώργος Γ. 2001, *Νέες τεχνολογίες και εκπαίδευση*, ΤΑ ΝΕΑ 01/09/01 σελ. Ν06, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο <http://dide.kil.sch.gr/Thematiki1.htm>, ανασύρθηκε στις 10/6/2006

Μητακίδης Γ. 2001, *Οι νέες τεχνολογίες μπορούν να γεφυρώσουν τα "ψηφιακά χάσματα"* διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο <http://express.gr/showafarticle.php?article=3163&categ=24&lang=1>, ανασύρθηκε στις 10/6/2006

Μπαμπινιώτης Γ. 2000, *Νέες τεχνολογίες και ποιοτική Παιδεία. Η εισαγωγή της Πληροφορικής στην εκπαίδευση επιβάλλει την αλλαγή του ρόλου των καθηγητών και προϋποθέτει την ύπαρξη και αξιοποίηση αξιόπιστων προγραμμάτων*, *Το Βήμα*, 3.12.2000, επίσης διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο <http://dide.kil.sch.gr/Thematiki1.htm>, ανασύρθηκε στις 10/6/2006

Μπουντουριδής Μ., Παναγιωτόπουλος Ν. 1999 *Τηλεματική και εκπαίδευση από απόσταση*, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο <http://hyperion.math.upatras.gr/tea/>, ανασύρθηκε στις 18/6/2006

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας 2004, *Εφαρμογές της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση*, δικτυακός τόπος http://eos.uom.gr/%7Ep2/Comp_Appl_Education/THEORY/MATHIMA_2/Examino_C_Comp_App_in_Educ_Mathima_2_Theory_General.htm, ανασύρθηκε στις 20/6/2006

Ράπτης, Α. και Ράπτη, Α. 2003. *Πληροφορική και Εκπαίδευση. Συνολική Προσέγγιση*. Α' και Β' τόμος Αθήνα, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο www.raptis-telis.gr και στο δικτυακό τόπο <http://dide.kil.sch.gr/>, ανασύρθηκε στις 10/6/2006

Σκαράκης Γ., Τατίδου Κ. 2001, *Η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, εργαλείο για την υλοποίηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΠΕ)*, Σύγχρονη Εκπαίδευση, τ.116, επίσης διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο <http://dide.kil.sch.gr/Thematiki1.htm>, ανασύρθηκε στις 10/6/2006

6^ο Γυμνάσιο Σερρών, δικτυακός τόπος http://www.6gymnasio.gr/ACTIVITIES/THLEMATIKH/thlema_home.html
14/7/06

Morrison, J. 1997. "Using Multimedia Learning Courseware to Supplement Instruction.", διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: http://technologysource.org/article/using_multimedia_learning_courseware_to_supplement_instruction/ , ανασύρθηκε στις 14/7/2006

Papert S. 1991, Νοητικές θύελλες, Αθήνα: Οδυσσέας

Peraya, D. 1994. "Distance Education and the WWW." Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://tecfa.unige.ch/edu-ws94/contrib/peraya.fm.html#HDR0>, ανασύρθηκε στις 8/7/2006

Steiner, V. 1996. "What is Distance Education?" (*Far West Laboratory for Educational Research and Development*). Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.fwl.org/edtech/distance.html>, ανασύρθηκε στις 12/6/2006

UNESCO 2005, Information and communication technologies in schools, διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο

<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028e.pdf>,
ανασύρθηκε στις 20/6/2006