

Ο Διαδραστικός Πίνακας στην Εκπαίδευση

Βασιλική Νιάρρου
Καθηγήτρια Πληροφορικής
vniarrou@sch.gr

Ευφροσύνη Γρουσουζάκου
Καθηγήτρια Πληροφορικής
efigr@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα εργαλεία Παρουσιάσεων αποτελούν ένα δημοφιλές μέσο για τους εκπαιδευτικούς, ενώ οι διαδραστικές εφαρμογές εξελίσσονται συνεχώς, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να εμπλέξουν τους μαθητές τους στη μάθηση μέσω των νέων τεχνολογιών. Ο διαδραστικός πίνακας είναι μια συσκευή που συνδυάζει και τα δύο αυτά χαρακτηριστικά και προσφέρεται τόσο για μάθηση σε ομάδα, όσο και για μάθηση από απόσταση. Η παρούσα εργασία έχει ως κύριο στόχο την παρουσίαση των συμπερασμάτων από τη χρήση των διαδραστικών πινάκων στις εκπαιδευτικές κοινότητες του Ηνωμένου Βασιλείου και των Η.Π.Α. και να στηρίξει την πρόταση χρήσης τους και από την ελληνική εκπαιδευτική κοινότητα. Οι διαδραστικοί πίνακες προωθούν τη δέσμευση του μαθητή μέσα στην τάξη, του δίνουν κίνητρα και ενθουσιασμό για μάθηση. Καθώς υποστηρίζουν διάφορες μεθόδους μάθησης, χρησιμοποιούνται με επιτυχία σε ακουστικά, οπτικά και οπτικοακουστικά περιβάλλοντα μάθησης, βοηθώντας έτσι και τους μαθητές με ειδικές ανάγκες. Ταυτόχρονα, οι εκπαιδευτικοί που σχεδιάζουν τα μαθήματά τους με βάση το διαδραστικό πίνακα, βοηθούν στο να βελτιώσουν την προετοιμασία του μαθήματος και στο να γίνουν πιο αποδοτικοί και να ενσωματώσουν εποικοδομητικά τις Νέες Τεχνολογίες στο μάθημά τους.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Διαδραστικός Πίνακας, Διδασκαλία & Μάθηση, Ειδικές Ανάγκες

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται μια μεγάλη ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού που καλύπτει όλα τα γνωστικά αντικείμενα και βαθμίδες εκπαίδευσης. Ταυτόχρονα, η αύξηση των ταχυτήτων σύνδεσης με το Διαδίκτυο και η ανάπτυξη ευρυζωνικών δικτύων, επιτρέπει την ανάπτυξη εκπαιδευτικού περιεχομένου στο Διαδίκτυο αλλά και προσανατολισμένου στο web εκπαιδευτικού λογισμικού, με αποτέλεσμα την άμεση διάχυσή του στην εκπαιδευτική κοινότητα. Γίνεται πλέον κατανοητό ότι ο σύγχρονος εκπαιδευτικός πρέπει να έχει γνώσεις χρήσης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ), αλλά και αξιοποίησής τους στη διδασκαλία των γνωστικών αντικειμένων. Είναι φυσικό λοιπόν να αναμένεται και η ανάλογη κινητικότητα για την αξιοποίηση των σύγχρονων προϊόντων της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στην εκπαίδευση. Μια τέτοια τεχνολογία είναι και οι Διαδραστικοί Πίνακες (Interactive Whiteboards).

Ο διαδραστικός πίνακας είναι μια οθόνη ευαίσθητη στην αφή, που δουλεύει σε συνεργασία με έναν υπολογιστή και έναν βιντεοπροβολέα, παρουσιάζοντας την πληροφορία που εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή. Μοιάζει πολύ με τον παραδοσιακό μαυροπίνακα και χρησιμοποιείται ανάλογα. Ο υπολογιστής που συνδέεται στο διαδραστικό πίνακα, ελέγχεται με το άγγιγμα απευθείας ή με ειδική πένα. Οι εντολές μεταδίδονται στον υπολογιστή αντί να χρησιμοποιείται ποντίκι. Οι περισσότεροι διαδραστικοί πίνακες, συνδέονται απλά σε μία θύρα USB του υπολογιστή ή ακόμα και με ασύρματη τεχνολογία Bluetooth. Αρκετοί χρειάζονται έναν LCD προβολέα για την προβολή της οθόνης του υπολογιστή στην οθόνη τους, αλλά κάποια μοντέλα έχουν

ενσωματωμένο προβολέα πίσω από την οθόνη. Ο πρώτος διαδραστικός πίνακας δημιουργήθηκε από τη SMART Technologies το 1991.

Οι εκπαιδευτικοί ήταν οι πρώτοι που αναγνώρισαν τις δυνατότητες του διαδραστικού πίνακα ως εργαλείου που βελτιώνει τα μαθησιακά αποτελέσματα και διευκολύνει την προετοιμασία του μαθήματος. Σταδιακά, ο διαδραστικός πίνακας εισήχθη στην Εκπαίδευση με πρωτοπόρους το Ηνωμένο Βασίλειο (Μεγάλη Βρετανία, Καναδάς, Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία) και τις Η.Π.Α.. Η χρήση του συνοδεύτηκε από εκτενείς έρευνες για την αποτελεσματικότητά του και πολλοί ερευνητές όπως οι Beeland, Cunningham, Latham, Pugh, Carter, Bush, Cooper, Richardson, Cogill και άλλοι, ασχολήθηκαν την τελευταία πενταετία με μελέτες χρήσης του στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, καθώς και σε τάξεις μαθητών με ειδικές ανάγκες.

Ο ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

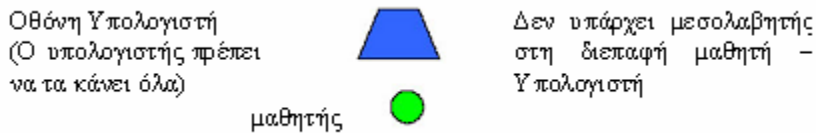
Οι διαδραστικοί πίνακες αποτελούν έναν πολύ αποτελεσματικό τρόπο διάδρασης με ψηφιακό υλικό και πολυμέσα σε ένα περιβάλλον εκπαίδευσης με πολλά άτομα. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες στον διαδραστικό πίνακα περιλαμβάνουν διαμόρφωση κειμένου και εικόνων, δημιουργία, εκτύπωση και αποθήκευση σημειώσεων για διαμοιρασμό στους μαθητές, έντυπα ή ηλεκτρονικά σε κοινό αποθηκευτικό χώρο στον υπολογιστή ή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Δίνεται η δυνατότητα προβολής ιστοσελίδων και βίντεο από το Διαδίκτυο, ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα για Προβολές και Προγράμματα καθώς ο διαδραστικός πίνακας είναι ιδανικός για επίδειξη. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παράδειγμα για να δείξει στους μαθητές πως θα χρησιμοποιήσουν μια εφαρμογή - επίδειξη ενός εκπαιδευτικού λογισμικού, για να παρουσιαστεί η δουλειά ενός μαθητή σε όλη την τάξη, να δείξει βίντεο που εξηγούν δύσκολες έννοιες, για να βοηθήσει οπτικούς μαθητές ή μαθητές με ειδικές ανάγκες, για να δημιουργήσει σημειώσεις, σχήματα, χάρτες και να τα αποθηκεύσει για μελλοντική χρήση.

Οι διαδραστικοί πίνακες παρουσιάζουν κάθε εκπαιδευτική πηγή με ένα ιδιαίτερα ελκυστικό τρόπο και κάνουν την εκπαίδευση πιο διασκεδαστική, τόσο για τους εκπαιδευόμενους όσο και για τους εκπαιδευτές, με χρήση περισσότερων και μεγαλύτερης ποικιλίας μέσων εκπαίδευσης. Επίσης, είναι κατάλληλοι για τις ανάγκες μικρών και μεγάλων σε πλήθος τάξεων. Μαθητές με ειδικές ανάγκες ειδικότερα, μπορούν να επωφεληθούν από την παρουσίαση πολυμεσικού περιεχομένου στη μεγάλη οθόνη, καθώς τους βοηθά και στην επεξεργασία της πληροφορίας και την προσαρμογή τους στην τάξη. Παράλληλα ενθαρρύνουν την κριτική σκέψη. Οι διαδραστικοί πίνακες μπορούν να επηρεάσουν τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες με διάφορους τρόπους, όπως με το να κρατούν αμείωτη την προσοχή των μαθητών στο μάθημα, να τους δίνουν κίνητρα και να προωθούν τον ενθουσιασμό για μάθηση, ενώ ταυτόχρονα να τους δίνουν και περισσότερες ευκαιρίες για συμμετοχή, συνεργασία και ανάπτυξη προσωπικών και κοινωνικών δεξιοτήτων. Οι διαδραστικοί πίνακες υποστηρίζουν και χρησιμοποιούνται σε πολλά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που αφορούν μαθητές με προβλήματα ακοής και όρασης ενώ δεν είναι αναγκαία η χρήση πληκτρολογίου, πράγμα που διευκολύνει την πρόσβαση ειδικότερα για παιδιά, μεγαλύτερους σε ηλικία και άτομα με ειδικές ανάγκες. Έρευνες έχουν δείξει ότι οι σημειώσεις που γίνονται κατά τη διάρκεια του μαθήματος μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο στις επαναλήψεις που κάνουν οι μαθητές, και να οδηγήσουν σε καλύτερα αποτελέσματα την παρακολούθηση των μαθητών (Cogill, 2003). Εκτός των θετικών επιδράσεων στην εκπαίδευση, οι έρευνες έδειξαν ότι η

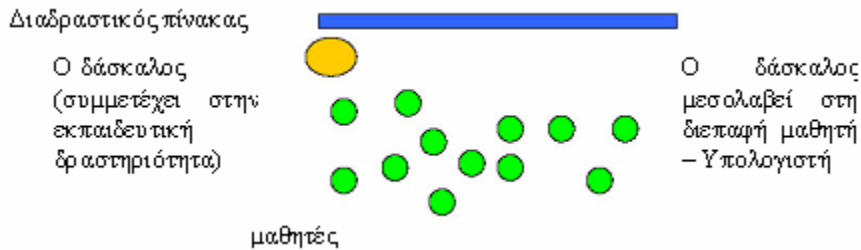
σχεδίαση του μαθήματος πάνω στο διαδραστικό πίνακα μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να κατευθύνουν την προετοιμασία τους, να γίνουν πιο ικανοί στις νέες τεχνολογίες και να αυξήσουν την παραγωγικότητα τους. Τέλος, παρέχεται η δυνατότητα να διδάξουν και από απόσταση.

Βελτιώνοντας τη μάθηση και τη διδασκαλία

Πως όμως ο διαδραστικός πίνακας μπορεί να βελτιώσει στην πράξη, τη μάθηση αλλά και τη διδασκαλία; Δύο είναι τα βασικά σημεία καινοτομίας στον τρόπο διδασκαλίας που προσφέρει η χρήση διαδραστικού πίνακα σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας που χρησιμοποιεί ένα απλό υπολογιστή (σχήμα 1): 1. Όλη η τάξη μπορεί να συμμετέχει και 2. Ο δάσκαλος δρα σαν μεσολαβητής ανάμεσα στην οθόνη του υπολογιστή και σε όλη την τάξη (σχήμα 2).



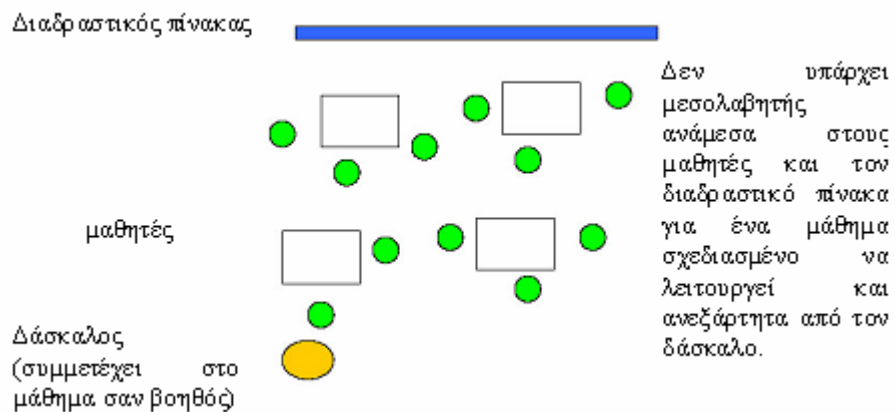
Σχήμα 1: Παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας με τη χρήση ενός υπολογιστή.



Σχήμα 2: Διδασκαλία με τη χρήση διαδραστικού πίνακα.

Τα καινούργια στοιχεία στον τρόπο διδασκαλίας με τη χρήση διαδραστικού πίνακα είναι εμφανή: Το υλικό δεν είναι ανάγκη να είναι απόλυτα «σωστό» με τον τρόπο που οφείλει να είναι αν πρόκειται να καθίσει μόνος του ο μαθητής μπροστά στον υπολογιστή. Ο δάσκαλος είναι εκεί για να συμπληρώσει, να διορθώσει ή και να προκαλέσει με εσφαλμένη πληροφορία τη δημιουργική και λογική προσέγγιση των μαθητών. Το υλικό δεν είναι ανάγκη να είναι ολοκληρωμένο. Θα πρέπει να υπάρχουν κενά που θα δώσουν την ευκαιρία για συζήτηση και ανακάλυψη της πληροφορίας. Ο δάσκαλος μπορεί να γράψει τις ερωτήσεις στο διαδραστικό πίνακα ή να εστιάσει σε λέξεις κλειδιά. Οι απαντήσεις θα δοθούν μέσα από συζήτηση και δημιουργική ανταπόκριση και όχι με τυχαία κλικ πάνω στην οθόνη. Η χρήση του διαδραστικού πίνακα προσφέρεται για συμμετοχή όλης της τάξης στην εκπαιδευτική δραστηριότητα. Αν υπάρχει μια δραστηριότητα με περισσότερες από μια προσεγγίσεις, οι μαθητές μπορούν να χωριστούν σε ομάδες και να ακολουθήσουν αυτές τις διαφορετικές προσεγγίσεις. Έτσι ο τρόπος διδασκαλίας δεν είναι γραμμικός.

Τα εκπαιδευτικά λογισμικά που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη χρήση του διαδραστικού πίνακα, θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένα ώστε να παρέχουν εκπαιδευτικές δραστηριότητες με τα εξής χαρακτηριστικά: **Οπτικά μαθήματα:** Σχεδιάζονται μαθήματα με πλήρη εκμετάλλευση εικόνων, χαρτών, διαγραμμάτων, μοντέλων προσομοίωσης. **Παύση, μετακίνηση πίσω εμπρός στην προσομοίωση:** Ο δάσκαλος πρέπει να έχει τον πλήρη έλεγχο μιας διαδικασίας προσομοίωσης. Θα πρέπει να μπορεί να σταματά, να πηγαίνει - εμπρός πίσω ανάλογα με τις απαιτήσεις της τάξης. **Τρόποι μάθησης:** Μπορούν να υποστηριχθούν πολλοί τρόποι μάθησης. Όταν ο ίδιος ο μαθητής εισάγει στοιχεία σε μια διαδικασία σύροντας μια εικόνα, συμπληρώνοντας ένα κενό, επιλέγοντας μια απάντηση, τότε η μάθηση γίνεται πιο δυνατή και εποικοδομητική για όλη την τάξη. **Η εκπαιδευτική δραστηριότητα μπορεί να λειτουργήσει ανεξάρτητα από το δάσκαλο:** Η οθόνη μπορεί να μοιάζει σαν μια αποστολή προς εξερεύνηση. Σχεδιάζοντας τέτοιου είδους δραστηριότητες θα μπορούσε η οθόνη να χωριστεί σε ανεξάρτητα τμήματα όπου σε κάθε ένα αναπτύσσεται μια διαφορετική προσέγγιση του ίδιου σεναρίου (σχήμα 3).



Σχήμα 3: Συμμετοχή όλης της τάξης στη διδασκαλία με χρήση διαδραστικού πίνακα για ένα μάθημα σχεδιασμένο να μπορεί να λειτουργήσει και ανεξάρτητα από τον δάσκαλο.

Ο δάσκαλος και η τάξη δεσμεύεται στη μαθησιακή διαδικασία. Ο δάσκαλος έχει άμεση πρόσβαση σε ένα μεγάλο πλήθος ψηφιακών πηγών και με αυτό τον τρόπο η μάθηση προάγεται με τον ενθουσιασμό, σε σχέση με το συνηθισμένο μαυροπίνακα. Ενεργοποιείται παράλληλα μια σύνδεση ανάμεσα στην τεχνολογία και στο γνωστικό αντικείμενο. Ο διαδραστικός πίνακας ελέγχεται από το δάσκαλο παρουσία όλης της τάξης. Έτσι ο δάσκαλος καλείται να ξανασκεφτεί την προσέγγισή του απέναντι στο μάθημα και να το βελτιώσει. Μπορεί ακόμα να γράψει σημειώσεις πάνω σε μια εικόνα που προβάλλεται και να τις αποθηκεύσει. Στο τέλος του μαθήματος οι σημειώσεις αυτές μπορούν να εκτυπωθούν, να διαμοιραστούν ηλεκτρονικά στους μαθητές αλλά και να δουλευτούν από κοινού με άλλους καθηγητές. Οι διαδραστικοί πίνακες αποτελούν ένα εργαλείο που βασίζεται στο χρώμα και οι έρευνες δείχνουν ότι οι μαθητές ανταποκρίνονται περισσότερο σε ερεθίσματα πλούσια σε χρώμα. Επίσης ο διαδραστικός πίνακας μπορεί να συνδυαστεί με διάφορες μαθησιακές μεθόδους. Οι μαθητές που βασίζονται στην αφή, ωφελούνται αγγίζοντας και σημειώνοντας στην οθόνη, οι ακουστικοί μαθητές μπορούν να www.e-diktyo.eu www.epyna.gr

συμμετάσχουν στη συζήτηση στην τάξη, ενώ οι οπτικοί μαθητές παρακολουθούν αυτό που συμβαίνει στην οθόνη. Όλες οι ηλικίες μαθητών ανταποκρίνονται θετικά στη χρήση του. Τάξεις που διαθέτουν ένα μόνο ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορούν να επωφεληθούν μεγιστοποιώντας τη χρήση του ενός μόνο μηχανήματος, χρησιμοποιώντας παράλληλα το διαδραστικό πίνακα, καθώς κάποιοι μαθητές θα εργάζονται συνεισφέροντας στο περιεχόμενο της οθόνης, κάποιοι στον υπολογιστή και όλη η ομάδα, στη συζήτηση της δραστηριότητας. Οι μαθητές με κινητικά προβλήματα επωφελούνται από τη χρήση του διαδραστικού πίνακα, αφού η χρήση του είναι πολύ πιο απλή από το χειρισμό ποντικίου. Το μόνο όριο στην πρωτοτυπία της χρήσης του διαδραστικού πίνακα, είναι τα όρια της φαντασίας του εκπαιδευτικού και των μαθητών. Επιπλέον, ο διαδραστικός πίνακας είναι μία καθαρή και ευχάριστη στην εμφάνιση συσκευή, συγκρινόμενη με το σκονισμένο μαυροπίνακα ή γεμάτο μελάνια λευκό πίνακα μαρκαδόρου και συνεργάζεται με εξωτερικές συσκευές όπως κάμερες.

Ο διαδραστικός πίνακας μπορεί να υποστηρίξει βασικές στρατηγικές για διαδραστική διδασκαλία και μάθηση. Μία στρατηγική είναι προάγοντας τη συζήτηση μέσα στην τάξη: ο διαδραστικός πίνακας είναι ένας μοναδικός τρόπος εστίασης της τάξης σε συζητήσεις, για να παρέχει ευκαιρίες για ερωτήσεις και να ενεργοποιήσει την εξερεύνηση τους μαθητές. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση εικόνων σαν ερέθισμα για τη συζήτηση, παρακινώντας τους μαθητές με γραπτό λόγο, με τη βοήθεια καταϊγισμού ιδεών, με ασκήσεις ταξινόμησης, δραστηριότητες στη γλώσσα και το κείμενο, κάνοντας ερωτήσεις ή διαμοιράζοντας τη γνώση με συνεργατική δουλειά των μαθητών σε ομάδες. Μια άλλη στρατηγική αφορά στο τρίπτυχο Μοντελοποίηση – Επίδειξη – Σχολιασμός: ενώ η μοντελοποίηση είναι κατά βάση μία μορφή παρουσίασης, δείχνουμε δηλαδή πως μπορεί να γίνει κάτι, μπορεί να γίνει διαδραστικά και να συμπεριλάβει ευκαιρίες για ανάδραση. Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον διαδραστικό πίνακα για να μοντελοποιήσουν δραστηριότητες ο ένας στον άλλο ή σαν εργαλείο για να δείξουν τη δουλειά τους στην ομάδα τους. Ευκαιρίες (σχήμα 4) για μοντελοποίηση μπορούν να δώσουν δραστηριότητες τύπου drag-and-drop, ο σχολιασμός π.χ. εικόνων και κειμένων που εμφανίζονται στην οθόνη, η συνεργατική γραφή, η συνεργατική επίλυση προβλημάτων, η εργασία σε ομάδες.



Σχήμα 4: Οι μαθητές μαθαίνουν την έννοια της ισότητας και των πράξεων σύροντας τους αριθμούς στα κατάλληλα τετράγωνα και προσπαθώντας να ισορροπήσουν την τραμπάλα ή μαθαίνουν Γεωγραφία σύροντας την προβαλλόμενη χώρα κάθε φορά στο κατάλληλο κενό.

Η εκπαιδευτική κοινότητα σε χώρες όπως οι Η.Π.Α. και Ηνωμένο Βασίλειο, έχει ήδη πρόσβαση σε μία μεγάλη δεξαμενή Διαδικτυακών πηγών με εφαρμογές ειδικά σχεδιασμένες για χρήση διαδραστικού πίνακα, όπως για παράδειγμα οι δικτυακοί τόποι <http://www.theteachersguide.com/InteractiveSitesSmartboard.htm>, από όπου και το πρώτο παράδειγμα του σχήματος 4 (Educational Software from Owl & Mouse, <http://www.yourch> www.epyna.gr www.e-diktyo.eu

ildlearns.com/owlmouse.htm, Λογισμικό Europe Map Puzzle), <http://www.center.k12.mo.us/Edtech/resources/SBSites.htm>, από όπου και το δεύτερο παράδειγμα του σχήματος 4 (<http://www.theteachersguide.com/InteractiveSitesMathSmartBoard.htm>, Λογισμικό Number balance), <http://www.kenton.k12.ky.us/SmartBoard/smartboardindex.htm>, <http://www.d131.kane.k12.il.us/Bardwell/smartboard.html>, <http://www.bristolvaschools.org/mwarren/SBActivities.htm>, <http://www.rockingham.k12.va.us/howto/smartboard/lessons.htm>, <http://www.yourchildlearns.com/index.html>, κ.ά., ενώ διαθέσιμοι τίτλοι λογισμικών υπάρχουν και σε εμπορικά πακέτα, όπως για παράδειγμα σε Αυστραλία και Νέα Ζηλανδία, <http://www.dataworks.com.au/software/interactive-whiteboards.php>, Μεγάλη Βρετανία, <http://www.cats-edu.co.uk/>, κ.ά.

Διαδραστικός πίνακας και Κοινωνική Μάθηση

Οι περισσότεροι άνθρωποι χρειάζεται να ενισχύσουν τις γνώσεις τους μέσω ερωτήσεων, και με αυτό τον τρόπο κάνουν τη μάθηση μια κοινωνική δραστηριότητα. Οι σύγχρονες θεωρίες εκπαίδευσης είναι βασισμένες στην αντίληψη του κοινωνικού μαθητή και θέτουν τη συμμετοχή του μαθητή ως το κλειδί για τη δόμηση της γνώσης. Ο **Κονστρουκτιβισμός** βασίζεται στο μαθητή για να επιλέξει και να διαμορφώσει τις πληροφορίες, να κάνει υποθέσεις έτσι ώστε να λάβει αποφάσεις και στο τέλος να δομήσει τη γνώση (Foerster, Glasersfeld, 1999). Το **Μάθημα για Όλη την Τάξη** ενοποιεί την τάξη, συγκεντρώνει την προσοχή και προσφέρει διάδραση με τον καθηγητή στο κέντρο. Οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στην **Ενεργή Μάθηση** μέσω ανάγνωσης, γραφής, συζήτησης, ανάλυσης, σύνθεσης και αξιολόγησης, αντί να ακολουθούν απλά οδηγίες. Ένας κοινός παρονομαστής στις τρεις αυτές θεωρίες εκπαίδευσης, είναι ότι η συμμετοχή του μαθητή είναι πολύ σημαντική για τη μάθηση, και όπως αποδεικνύουν διεθνείς μελέτες, οι διαδραστικοί πίνακες αποτελούν ένα μέσο για την επίτευξη της συμμετοχής. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ψηφιακά μέσα που διαθέτουν και ταυτόχρονα να έχουν αμφίδρομη επικοινωνία με τους μαθητές στην τάξη, να προσφέρουν εκπαίδευση βασισμένη στους υπολογιστές χωρίς να απομονώνονται από τους μαθητές και να ενθαρρύνουν μια μεγαλύτερη διάδραση μαζί τους.

Μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις της εισαγωγής των σύγχρονων μέσων τεχνολογίας στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, είναι το να διατηρηθεί η δυναμική διάδραση με τους μαθητές όταν αυτοί αφοσιώνονται στην οθόνη του προσωπικού τους υπολογιστή. Οι διαδραστικοί πίνακες προωθούν τη διάδραση μεταξύ των μαθητών, του εκπαιδευτικού υλικού και του καθηγητή και εμπλουτίζουν τα σύγχρονα τεχνολογικά μέσα αφού προσφέρουν ένα μεγάλο πεδίο δράσης με πολυμέσα. Η μεγάλη διαδραστική οθόνη που μπορούν να δουν όλοι, ενθαρρύνει το υψηλό επίπεδο διάδρασης με τους μαθητές. Ο καθηγητής και ένας μαθητής μπορούν να γράφουν κάτι στο διαδραστικό πίνακα και οι υπόλοιποι μαθητές να προσέχουν. Έρευνες στις ΗΠΑ, το Ηνωμένο Βασίλειο και την Αυστραλία έχουν δείξει ότι η λειτουργικότητα του διαδραστικού πίνακα και του συνοδευτικού λογισμικού, επιτρέπει την ανάπτυξη δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη που μπορούν να συμμετάσχουν όλοι οι μαθητές, και με αυτόν τον τρόπο ενθαρρύνεται η προσοχή, η συμμετοχή και η διάδραση των μαθητών και βελτιώνονται οι επιδόσεις τους.

Μαθησιακά μοντέλα και μαθητές με ειδικές ανάγκες

Ως μαθητές με ειδικές ανάγκες θεωρούμε αυτούς οι οποίοι εξαιτίας μιας δυσκολίας ή ανικανότητας που παρουσιάζουν, απαιτούν ειδική εκπαίδευση για μπορέσουν να

www.e-diktyo.eu

www.epyna.gr

αποδώσουν το μέγιστο των δυνατοτήτων τους. Αυτές οι δυσκολίες μπορεί να ποικίλουν στον τύπο, τον αριθμό, την αιτία και το βαθμό στον οποίο παρουσιάζονται. Μπορεί να είναι μαθησιακές, κοινωνικές ή και συμπεριφορές. Μαθητές στο στάδιο της βασικής εκπαίδευσης ή με μαθησιακές δυσκολίες, μαθαίνουν να λειτουργούν στην τάξη τους με έναν από τους ακόλουθους τρόπους: τα καταφέρνουν καλά σε μια προφορική / ακουστική προσέγγιση της μάθησης ή απομονώνονται από την τάξη και το μάθημα, παρουσιάζοντας προβλήματα στη συμπεριφορά. Τα περισσότερα μαθήματα διδάσκονται με ένα συνδυασμό οπτικών και ακουστικών μέσων, χρησιμοποιώντας συχνά το μαυροπίνακα ή κάποιο προβολέα με τη συνοδεία διάλεξης από το δάσκαλο. Κατά τη διάρκεια ενός τέτοιου μαθήματος, οι μαθητές με ειδικές ανάγκες δαπανούν πολύ χρόνο για να αντιγράψουν το μάθημα στο τετράδιο και δυσκολεύονται να συγκεντρωθούν στο δάσκαλο που δίνει εξηγήσεις ή στη συζήτηση με τους υπόλοιπους μαθητές. Έτσι, όχι μόνον χάνουν πολύτιμη πληροφορία σχετικά με το μάθημα, αλλά και την ευκαιρία να συμμετέχουν. Οι εκπαιδευτικοί προσπαθούν να αναπτύξουν στρατηγικές και εργαλεία που θα αγγίξουν μαθητές με μοναδικές και ειδικές μαθησιακές ανάγκες. Πολλές από αυτές τις εκπαιδευτικές μεθόδους, ακόμα και για τις ανάγκες μαθητών με οπτικές, ακουστικές δυσκολίες ή με άλλες ειδικές ανάγκες, μπορούν να βελτιωθούν όταν η παράδοση του μαθήματος και οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες συνδυάζονται με τη χρήση του διαδραστικού πίνακα.

Οι **οπτικοί μαθητές** μπορούν να επωφεληθούν από τις σημειώσεις που μπορούν να ληφθούν πάνω στο διαδραστικό πίνακα, και επιπλέον με τα διαγράμματα και το χειρισμό συμβόλων και αντικειμένων. Η εύκολη χρήση του διαδραστικού πίνακα επιτρέπει τους μαθητές να δουν αυτά που έγραψαν και τα αντικείμενα που δημιούργησαν. Οι **κιναισθητικοί μαθητές** είναι συνήθως δύσκολο να λάβουν ενεργά μέρος στις τυπικές δραστηριότητες της τάξης που έχουν συνήθως απαιτήσεις οπτικής ή ακουστικής φύσεως. Μπορούν να ενδυναμώσουν τη μάθηση τους μέσω ασκήσεων που περιλαμβάνουν την αφή, την κίνηση και το χώρο που τους προσφέρει ο διαδραστικός πίνακας. Οι **μαθητές με δυσκολίες ακοής** βασίζονται στην οπτική μάθηση και ο διαδραστικός πίνακας διευκολύνει την παρουσίαση οπτικού υλικού με την ταυτόχρονη χρήση νοηματικής γλώσσας μπροστά στους μαθητές. Οι **μαθητές με δυσκολίες όρασης** μπορούν να χειριστούν αντικείμενα και να χρησιμοποιήσουν μεγάλα γράμματα στην επιφάνεια του διαδραστικού πίνακα και να λάβουν μέρος στο μάθημα που είναι βασισμένο στον υπολογιστή, με τέτοιο τρόπο που δεν είναι δυνατόν να γίνει σε μικρότερη οθόνη. **Μαθητές με άλλες ειδικές ανάγκες και μαθησιακές δυσκολίες**, λόγω χάριν παθήσεις ψυχικής διαταραχής και συμπεριφοράς όπως το Υπερκινητικό Σύνδρομο με Διάσπαση Προσοχής, μπορούν να βοηθηθούν από το διαδραστικό πίνακα. Η μεγάλη και ευαίσθητη στο άγγιγμα οθόνη του, διευκολύνει τη μάθηση μέσω Η/Υ περισσότερο από μια απλή χρήση Η/Υ με πληκτρολόγιο και ποντίκι, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προωθήσει την καλή συμπεριφορά.

Στην Αγγλία οι έρευνες δείχνουν τα πλεονεκτήματα του να μπορούν οι μαθητές να δράσουν απευθείας με το διαδραστικό πίνακα, είτε σωματικά είτε οπτικά είτε προφορικά. Όλες επισημαίνουν (Beeland, 2002) (Cunningham, 2003) (Latham, 2002) το εύρος των χρήσεων που μπορεί να έχει ο διαδραστικός πίνακας σε όλους τους τύπους μαθητών. Το ότι επιτρέπει στους μαθητές να δρουν σωματικά με τον πίνακα μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τους κιναισθητικούς μαθητές. Η χρήση κειμένων και εικόνων, κινούμενων εικόνων και βίντεο προωθεί την οπτική μάθηση. Η διάδραση και τα οπτικά μέσα (Pugh, 2001) που χρησιμοποιούνται λειτουργούν συμπληρωματικά για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Έρευνες σε κουφά και δίγλωσσα παιδιά σχετικά με τις εμπειρίες που είχαν με

το διαδραστικό πίνακα (Carter, 2002), έδειξαν ότι οι παρουσιάσεις σε ένα διαδραστικό πίνακα βοήθησαν στην ανάπτυξη της αυτοεκτίμησης και της υπερηφάνειας.

Η ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ

Σε έρευνα σχετικά με τους διαδραστικούς πίνακες που έγινε στο Ηνωμένο Βασίλειο (Reed, 2001), μελετήθηκε η αρχική αντίδραση στην χρήση του διαδραστικού πίνακα μέσα στο μάθημα. Το άμεσο πλεονέκτημα του διαδραστικού πίνακα έναντι του να κάθονται οι μαθητές ο καθένας στο προσωπικό του υπολογιστή, είναι ότι μπορούν να κοιτάνε έναν δικτυακό τόπο όλοι μαζί ως ομάδα και έτσι η επικοινωνία μεταξύ των ατόμων είναι καλύτερη, ανεξάρτητα γλώσσας. Ένα άλλο πλεονέκτημα προέρχεται από το γεγονός ότι πολλά από τα μέλη της ομάδας δεν είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένα με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και τους φοβίζει η ιδέα του να ψάξουν και να χρησιμοποιήσουν ιστοσελίδες μόνοι τους, και ειδικότερα ιστοσελίδες που έχουν υψηλές απαιτήσεις από τους χρήστες. Επιτρέπει στα μέλη της ομάδας να ρωτήσουν και ακούσουν ερωτήσεις άλλων και τις αντιδράσεις τους, πριν αρχίσουν να πράττουν μόνοι τους.

Άλλοι ερευνητές στο Ηνωμένο Βασίλειο έχουν βρει αλληλεξάρτηση μεταξύ του διαδραστικού πίνακα και της συμμετοχής των μαθητών στο μάθημα. Επισημαίνεται (Ball, 2003) η αυξημένη δυνατότητα που έχουν οι καθηγητές να αφοσιώνονται στις απαντήσεις των μαθητών κατά τη διάρκεια του μαθήματος, όταν χρησιμοποιούνται διαδραστικοί πίνακες και (Cunningham κ.ά., 2003) τα πλεονεκτήματα του γοργού ρυθμού που γίνεται το μάθημα σε μια τάξη που έχει διαδραστικό πίνακα. Βάρος δόθηκε (Edwards κ.ά., 2002) και στις δυνατότητες που προσφέρει η χρήση διαδραστικού πίνακα μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας, ενώ από έρευνες (Latham, 2002) προσανατολισμένες στον καθηγητή, βρέθηκε ότι τα δύο τρίτα των καθηγητών νιώθουν ότι ο διαδραστικός πίνακας τους δίνει δυνατότητα να σχεδιάσουν ένα διαδραστικό μάθημα. Το ένα τρίτο δήλωσε ότι μαθητές από όλες τις βαθμίδες ικανοτήτων είχαν τη δυνατότητα να λάβουν μέρος στο μάθημα με μεγαλύτερη διάθεση. Επιπλέον (Cox κ.ά., 2003), οι διαδραστικοί πίνακες επιτρέπουν στους καθηγητές να αποκτήσουν μια μεγαλύτερη κατανόηση των αναγκών των μαθητών τους και οι μαθητές μπορούν να μάθουν καλύτερα μέσω της συνεργασίας μεταξύ τους.

Έρευνες που χρηματοδοτήθηκαν από Βρετανικό Σύλλογο Εκπαιδευτικής Επικοινωνίας και Τεχνολογίας (BECTA) (Cogill, 2003), υποστηρίζουν τα παραπάνω ευρήματα μέσω μιας μελέτης που είχε στο επίκεντρο την χρήση των διαδραστικών πινάκων στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Τα κίνητρα που μπορούν να δοθούν σε μια αίθουσα διδασκαλίας μετρώνται από τη διάθεση των μαθητών να συμμετάσχουν στην εκπαιδευτική δραστηριότητα. Παρόλο που οι μαθητές μπορεί να είναι όλοι το ίδιο διατεθειμένοι να κάνουν μια δραστηριότητα, τα κίνητρα μπορεί να διαφέρουν. Μερικοί μαθητές μπορεί να έχουν εσωτερικά κίνητρα να μάθουν γιατί διαθέτουν τη θέληση να καταλάβουν μέσω του στοχασμού και απολαμβάνουν να λαμβάνουν μέρος στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Άλλοι έχουν εξωτερικά κίνητρα όπως η επιβράβευση για επίτευξη στόχων που έχουν τεθεί από τους δασκάλους. Οι διαδραστικοί πίνακες απευθύνονται σε μαθητές και με εσωτερικά και με εξωτερικά κίνητρα. Οι μαθητές με εσωτερικά κίνητρα διατίθενται να επιδείξουν τις γνώσεις τους πάνω στο διαδραστικό πίνακα μπροστά στους συμμαθητές τους για να επιδείξουν τα προσωπικά τους επιτεύγματα. Οι μαθητές με εξωτερικά κίνητρα εντυπωσιάζονται από την τεχνολογία του διαδραστικού πίνακα και παίρνουν κίνητρο να μάθουν, μέσω της ευχαρίστησης που έχουν στην χρήση του προϊόντος.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, έρευνες παρατήρησης (Bush κ.ά., 2004) έδειξαν ότι οι διαδραστικοί πίνακες έκαναν το μάθημα πιο οπτικό και την εκπαίδευση πιο διαδραστική, και μ' αυτόν τον τρόπο υπήρξε πιο μεγάλη συμμετοχή από τους μαθητές αυξάνοντας τη διάθεση τους για μάθηση και την συγκέντρωσή τους. Τα παιδιά (Cooper, 2003) απορροφούν και ενδυναμώνουν τις διάφορες δυνατότητες διάδρασης που τους παρέχει ο διαδραστικός πίνακας. Πολύ θετικά συναισθήματα επιτυχίας και περηφάνιας έχουν τα παιδιά όταν δείχνουν ότι είναι ικανά να χειριστούν τη μεγάλη οθόνη μπροστά στους ενήλικες. Οι διαδραστικοί πίνακες απορροφούν τα παιδιά και συγκεντρώνουν την προσοχή τους με ποικίλους τρόπους, επιτρέποντας τους να συμμετάσχουν ενεργά στην εκπαιδευτική δραστηριότητα. Αυτό μπορεί να φανεί στις παρατηρήσεις των καθηγητών στις συνεντεύξεις τους. Αυτό που κρατάει το ενδιαφέρον των μαθητών στραμμένο στο διαδραστικό πίνακα (Cunningham, 2003), είναι το οπτικό ερέθισμα: όλοι στην τάξη προσέχουν πιο πολύ και είναι αρκετά μεγάλος για να τον βλέπουν όλοι. Άλλοι ερευνητές και εκπαιδευτικοί έχουν παρατηρήσει ότι οι μαθητές έχουν πιο ενεργή συμμετοχή στο μάθημα. Πολλές άλλες έρευνες έχουν δείξει την αλληλεπίδραση της χρήσης διαδραστικού πίνακα στην αίθουσα και της αύξησης των κινήτρων για μάθηση. Οι μαθητές (Richardson, 2002) πάντα ενθουσιάζονται και συμμετέχουν ενεργά όταν χρησιμοποιείται ο διαδραστικός πίνακας στην αίθουσα. Προκαλεί μεγαλύτερη προσοχή και ενθουσιασμό να συμμετέχουν και να απαντούν.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ο διαδραστικός πίνακας έχει ενσωματωθεί εδώ και σχεδόν μια δεκαετία σε μαθησιακά περιβάλλοντα, και έρευνες στις Η.Π.Α., το Ηνωμένο Βασίλειο και την Αυστραλία δείχνουν τον αντίκτυπο που έχει η χρήση του. Τα αποτελέσματα των ερευνών έδειξαν ότι οι διαδραστικοί πίνακες έχουν θετικό αντίκτυπο στην συμμετοχή των μαθητών, την προσοχή τους στο μάθημα και την αύξηση των δυνατοτήτων τους να συμμετάσχουν σε διαφορετικά εκπαιδευτικά μοντέλα και τη δυνατότητα να ενισχύσουν την κατανόηση και την επανάληψη. Οι έρευνες έδειξαν ακόμα ότι ο σχεδιασμός του μαθήματος σε διαδραστικό πίνακα μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να κατευθύνουν την προετοιμασία τους και να είναι πιο αποτελεσματικοί στην ενσωμάτωση των Νέων Τεχνολογιών στο μάθημα και με αυτό τον τρόπο να αυξήσουν την παραγωγικότητα τους. Σε όλο τον κόσμο γίνεται προσπάθεια για τη βέλτιστη ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Ιδιαίτερα εντυπωσιακός είναι ο προγραμματισμός χρήσης των διαδραστικών πινάκων στην Κύπρο, όπως παρουσιάζεται μέσα από το Πρόγραμμα Χρήσης ΤΠΕ στο Κυπριακό Εκπαιδευτικό Σύστημα (Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου, 2006) και περιλαμβάνει την εγκατάσταση 4.646 διαδραστικών πινάκων στα Κυπριακά σχολεία, μέχρι το τέλος του 2009. Από άποψη δεικτών αλλά και ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, η χώρα μας προσπαθεί να προσεγγίσει τα δυτικοευρωπαϊκά επίπεδα. Θα ήταν σημαντικό λοιπόν να εκμεταλλευτούμε την ήδη υπάρχουσα εμπειρία στη χρήση των διαδραστικών πινάκων διεθνώς, τόσο σε επίπεδο εξοπλισμού και τεχνογνωσίας, όσο και σε επίπεδο λογισμικού και εκπαιδευτικών σεναρίων που είναι διαθέσιμα στο Διαδίκτυο, για να εισάγουμε τη χρήση του στην ελληνική σχολική τάξη, είτε αυτή είναι Πρωτοβάθμιας ή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, είτε είναι τάξη μαθητών με ειδικές ανάγκες.

Η νέα τάση και προσπάθεια σε ευρωπαϊκό επίπεδο και σε χώρες με ήδη ανεπτυγμένη υπολογιστική και δικτυακή υποδομή, είναι η μετάβαση από την Κοινωνία

της Πληροφορίας στην Κοινωνία της Γνώσης. Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας του διαδραστικού πίνακα στη σχολική τάξη, αποτελεί μια συναρπαστική εξέλιξη – πρόκληση για τις υποθέσεις που κάναμε μέχρι τώρα για το ρόλο της τεχνολογίας στη μάθηση. Η συγκεκριμένη τεχνολογία δίνει έμφαση στις στρατηγικές μάθησης που αφορούν στο Μάθημα για Όλη την Τάξη και αποτελεί ένα πολύ δυνατό εργαλείο που προσφέρει προστιθέμενη αξία στις μεθόδους επίδειξης και μοντελοποίησης, βελτιώνει την ποιότητα της αλληλεπίδρασης και αξιολόγησης από τον καθηγητή μέσα από την παραγωγή αποτελεσματικών ερωτήσεων, ισορροπεί τη δημιουργία πηγών από τον εκπαιδευτικό για το μάθημά του, με το σχεδιασμό του μαθήματος, ενώ παράλληλα αυξάνει το ρυθμό και το βάθος της μάθησης. Τέλος, καθώς θυμίζει πολύ τον παραδοσιακό μαυροπίνακα, δημιουργεί αίσθημα ασφάλειας ακόμα και στους τεχνοφοβικούς καθηγητές, προκειμένου να τον χρησιμοποιήσουν στο μάθημά τους.

Η χρήση των διαδραστικών πινάκων οφείλει να αποτελέσει προτεραιότητα και στην Ελληνική σχολική πραγματικότητα. Η έρευνα από ειδικούς, για την προσαρμογή του ώριμου και καταξιωμένου διεθνούς εκπαιδευτικού υλικού στα ελληνικά δεδομένα, είναι μία συνδυαστική κίνηση. Η έρευνα αυτή μπορεί να ξεκινήσει σε πιλοτική βάση για μαθητές με ειδικές ανάγκες και μαθησιακές δυσκολίες. Επίσης, η έρευνα για την αναζήτηση ψηφιακού περιεχομένου στο Διαδίκτυο, οφείλει να αποτελέσει προτεραιότητα, καθώς έχουν πλέον αναπτυχθεί αξιολόγοι διεθνείς δικτυακοί τύποι με εκπαιδευτικό υλικό, σενάρια μαθημάτων και απόψεις διδασκαλίας με τη χρήση ΤΠΕ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ball, B. (2003) Teaching and learning mathematics with an interactive whiteboard, *Micromath* (Spring), 4-7
2. Beeland Jr., W.D. (2002) Student engagement, Visual learning and Technology: Can interactive whiteboards help? http://www.prometheanworld.com/uk/upload/pdf/student_engagement.pdf [τελευταία επίσκεψη 24/2/2007]
3. Bush, N., Priest, J., Coe, R. et al. (2004) An exploration of the use of ICT at the Millennium Primary School, Greenwich, http://becta.org.uk/page_documents/research/greenwich_mps_report.pdf [τελευταία επίσκεψη 24/2/2007]
4. Carter, A. (2002) Using interactive whiteboards with deaf children, http://www.bgfl.org/bgfl/cus tom/resources_ftp/client_ftp/teacher/ict/whiteboards/index.htm [τελευταία επίσκεψη 24/2/2007]
5. Cogill, J. (2003) How is the interactive whiteboard being used in Primary School and how does this affect teachers and teaching? http://virtuallearning.org.uk/whiteboards/IFS_Interactive_whiteboards_in_the_primary_school.pdf [τελευταία επίσκεψη 24/2/2007]
6. Cooper, B. (2003) The significance of affective issues in successful learning with ICT for year one and two pupils and their teachers: The final outcomes of the ICT and the Whole Child Project, NIMIS and Whole Child Project, Leeds University
7. Cox, M., Wedd, M., Abbott, C., Blakeley, B., Beauchamp, T. & Rhodes, R. (2003) ICT and pedagogy: a review of the research literature, http://becta.org.uk/page_documents/research/ict_pedagogy_summary.pdf [τελευταία επίσκεψη 24/2/2007]
8. Cunningham, M., Kerr, K., McEune, R., Smith, P. & Harris, S. (2003) Laptops for teachers: An evaluation of the first of the initiative, http://becta.org.uk/page_documents/research/ift_evaluation.pdf [τελευταία επίσκεψη 24/2/2007]
9. Edwards, J., Hartnell, M. & Martin, R. (2002) Interactive whiteboards: some lessons for the classroom, *Micromath* (Summer), 30-33

10. Foerster, H., Glaserfeld, H., E. (1999) *Wie wir uns erfanden-Eine Autobiographie des radikalen Konstruktivismus*, Carl Auer
11. Latham, P. (2002) Teaching and learning primary mathematics: The impact of interactive whiteboards, www.beam.co.uk/pdfs/RES03.pdf [τελευταία επίσκεψη 24/2/2007]
12. Pugh, M.D. (2001) Using an interactive whiteboard with SLD students, <http://ferl.becta.org.uk/display.cfm?resid=1393&printable=1> [τελευταία επίσκεψη 24/2/2007]
13. Reed, S. (2001) Integrating an interactive whiteboard into the language classroom, <http://ferl.becta.org.uk/display.cfm?resid=1569&printable=1> [τελευταία επίσκεψη 24/2/2007]
14. Richardson, A. (2002) Effective questioning in teaching mathematics using an interactive whiteboard, *Micromath* (Summer), 8-12
15. Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου – Κλιμάκιο Πληροφορικής Δημοτικής Εκπαίδευσης (2006) Πρόγραμμα Χρήσης Τ.Π.Ε. στο Κυπριακό Εκπαιδευτικό Σύστημα, <http://www.moec.gov.cy/dde/klimakio/extrafiles/presentation-ICT-EDUCATION-2006.ppt> [τελευταία επίσκεψη 24/2/2007]