

«Ο διαδραστικός πίνακας στην εκπαίδευση: παιδαγωγική πρόκληση ή απλά ένα ακόμη τεχνολογικό βοήθημα;»

Αθανάσιος Ανδρέου

Οικονομολόγος-καθηγητής 5^ο Γενικό Λύκειο Λάρισας, Μεταπτυχιακό δίπλωμα
ειδίκευσης Οργάνωση και Διοίκηση της εκπαίδευσης.

aandreo@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ένα από τα πλέον πρόσφατα επιτεύγματα της τεχνολογίας που τέθηκε στη διάθεση της εκπαίδευσης είναι ο διαδραστικός πίνακας αφής (interactive whiteboard), ο οποίος χρησιμοποιείται ήδη ευρέως σε πολλές χώρες του εξωτερικού και σταδιακά κάνει την εμφάνισή του και στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Η παρούσα εργασία, μέσα από μία επισκόπηση της ερευνητικής βιβλιογραφίας, επιχειρεί να αποτυπώσει τις εντυπώσεις των εκπαιδευτικών και των μαθητών μετά τη χρήση του διαδραστικού πίνακα στην τάξη και να αποτιμήσει την αξία του. Προκύπτει, εκ του αποτελέσματος, ότι η χρήση του πίνακα αποτελεί ένα εκπαιδευτικό μέσο, πολλά υποσχόμενο αλλά παράλληλα με τα αναμφισβήτητα τεχνικά του πλεονεκτήματα αναδεικνύονται και τα σημαντικά μειονεκτήματά του. Διαπιστώνεται η θετική αποδοχή του από την εκπαιδευτική κοινότητα, με τους μαθητές να παρακινούνται και να συμμετέχουν με ευχαρίστηση στη μάθηση και τους εκπαιδευτικούς να ελέγχουν καλύτερα την παράδοση του μαθήματος και τη συνεργασία με τους μαθητές τους. Η έλλειψη της υλικοτεχνικής υποδομής στα σχολεία για την υποστήριξή του, και η ανάγκη της εκπαίδευσης και της διαρκούς πρακτικής για τη χρήση του είναι αιτήματα κοινά για τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Η απαίτηση της διάθεσης υψηλών οικονομικών πόρων για την αγορά του καθώς επίσης και τα αποτελέσματα πρόσφατων ερευνών για το πόσο επιβλαβής μπορεί να είναι, εξ αιτίας του τρόπου λειτουργίας του, για την ανθρώπινη υγεία, προβληματίζουν για την προοπτική της αποκλειστικής καθιέρωσής του στη σχολική τάξη.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Διαδραστικός πίνακας, απόψεις εκπαιδευτικών, μαθητών, αποτίμηση αξίας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μία σημαντική συνεισφορά των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση αποτελεί και ο διαδραστικός πίνακας αφής, με προοπτική ν' αντικαταστήσει σταδιακά τον κλασσικό μαυροπίνακα (Butler, 2005). Ωθούμενος από το ζήτημα που τέθηκε στη σχολική μονάδα που υπηρετώ, για την αγορά ή μη του

διαδραστικού πίνακα, ετοίμασα αυτή την εργασία θέλοντας να μελετήσω τα ευρήματα της διεθνούς βιβλιογραφίας για τις απόψεις εκπαιδευτικών και μαθητών που τον χρησιμοποίησαν και να διαπιστώσω ποιά τα πλεονεκτήματα και ποιά τα μειονεκτήματά του ως νέα μορφή διδασκαλίας και μάθησης.

ΤΙ ΕΙΝΑΙ Ο ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Ο διαδραστικός πίνακας (interactive whiteboard), είναι μια ψηφιακή συσκευή αφής, που συνδέεται με έναν υπολογιστή (computer) και έναν βιντεοπροβολέα (projector). Το οπτικό σήμα εξόδου του υπολογιστή προβάλλεται στην επιφάνεια του πίνακα μέσω του βιντεοπροβολέα και ο χρήστης μπορεί να ελέγξει τον υπολογιστή, αγγίζοντας τον πίνακα ή χρησιμοποιώντας μια ειδική γραφίδα. Τα πλέον σύγχρονα μοντέλα προσφέρουν επιφάνεια χωρίς καθόλου αντανάκλασεις, ανταπόκριση σε πραγματικό χρόνο, συνοδευτικά προγράμματα (software) και μπορούν να συνδεθούν με εξωτερικές συσκευές εικόνας και ήχου (οδηγούς οπτικών δίσκων, ψηφιακές κάμερες, φωτογραφικές μηχανές κ.ά.).

Αρκετές τεχνικές που χαρακτηρίζουν το διαδραστικό πίνακα μπορούν να ενδυναμώσουν τις παιδαγωγικές δεξιότητες. Οι Miller et al (2005), παρουσιάζουν αυτές τις τεχνικές χειρισμού ως εξής:

- Μετακίνηση αντικειμένων από ένα σημείο του σε άλλα (drag and drop), πράγμα που διευκολύνει στην ταξινόμηση, ακολουθία, ομαδοποίηση κ.λ.π. του υλικού διδασκαλίας π.χ. μεταφορά μιας εξίσωσης στο αντίστοιχο διάγραμμα.
- Τοποθέτηση αντικειμένων πάνω σε άλλα και στη συνέχεια, εφόσον το επιθυμεί ο χρήστης, αποκάλυψη των καλυφθέντων (hide and reveal), π.χ. αποκάλυψη της σωστής απάντησης που βρίσκεται κρυμμένη κάτω από την ερώτηση.
- Χρωματισμό, σκίαση και υπογράμμιση (color, shading and highlighting), που δίνει έμφαση στην ερώτηση ή την απάντηση π.χ. χρήση χρώματος ή υπογράμμισης για διάκριση λέξεων, χρήση σκιάς στα σχήματα.
- Συνταίριασμα (matching), διαφόρων διδακτικών αντικειμένων με πολλούς τρόπους π.χ. ενός κλάσματος με τον αντίστοιχο δεκαδικό αριθμό.
- Δυναμική κίνηση αντικειμένων και σχεδίων (movement or animation), για περιγραφή επεξήγηση και απόδειξη αρχών π.χ. πώς κατασκευάζεται ένα διάγραμμα.
- Άμεση ανατροφοδότηση (immediate feedback), που προέρχεται από τον εκπαιδευτικό, τους μαθητές ή και από το ίδιο το πρόγραμμα (software) ως αποτέλεσμα της χρησιμοποίησης κάποιας από τις προαναφερθείσες τεχνικές.

ΟΙ ΑΠΟΦΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Η χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση είναι πλέον δεδομένη. Η πρόσφατη εισαγωγή του διαδραστικού πίνακα ως μέσου διδασκαλίας από

τους εκπαιδευτικούς, οδήγησε τη διεθνή εκπαιδευτική έρευνα στην ανάγκη αποτύπωσης των απόψεων των εκπαιδευτικών που τον χρησιμοποίησαν.

Η BEAM, μία εκπαιδευτική υπηρεσία εξειδικευμένη στην προώθηση της διδασκαλίας και μάθησης των μαθηματικών, από το 2000 έως το 2002, πραγματοποίησε μία έρευνα για τη χρήση του πίνακα από τους εκπαιδευτικούς και παρουσίασε τα αποτελέσματά της. Όλοι οι εκπαιδευτικοί αισθάνθηκαν ότι είχαν θετικό επηρεασμό σε πολλές όψεις της διδασκαλίας τους. Κατ' αρχή αισθάνθηκαν τις δεξιότητές τους στις νέες τεχνολογίες να έχουν εξελιχθεί μέσα από την εργασία τους με το διαδραστικό πίνακα. Αυξήθηκε η αποτελεσματικότητά τους στο σχεδιασμό του μαθήματος, στη συμμετοχική εργασία μέσα στην τάξη και είχαν υψηλότερες προσδοκίες από τους μαθητές τους για εμπλοκή στο μάθημα. Στα πρακτικά κέρδη, αναφέρθηκαν ο σχεδιασμός, η προετοιμασία και η διαδραστική εκτέλεση του μαθήματος. Είχαν πιο ξεκάθαρη άποψη του μαθήματος, με σύντομη εκτέλεση, τη δυνατότητα της εύκολης εναλλαγής σελίδων με δυνατότητα επανάληψης και της σύνδεσης των ιδεών μεταξύ τους, χωρίς το άγχος της επόμενης παράδοσης. Το σημαντικότερο ήταν ότι αισθάνονταν δυνατοί να περάσουν το μήνυμα στους μαθητές της υψηλής ποιότητας μάθησης που είχαν στο σχολείο τους (Latham, 2002).

Στην έρευνά της η Cogill (2002), μελετά την παιδαγωγική προσέγγιση των εκπαιδευτικών στη χρήση του διαδραστικού πίνακα.

Στους θετικούς παράγοντες αναφέρει:

- Καλύτερος σχεδιασμός και αποτελεσματικότητα του μαθήματος.
- Δυνατότητα του εκπαιδευτικού να αισθάνεται πιο κοντά, κυριολεκτικά και μεταφορικά, στους μαθητές του.
- Δυνατότητα να μοιράζεται τη διδασκαλία με άλλους συναδέλφους.
- Κυριότητα των πηγών από τους εκπαιδευτικούς.
- Σε σχέση με τη διδασκαλία τόνισαν τη βελτίωση της παρουσίας του μαθήματος μέσω της μεγάλης οθόνης, την πρόσβαση όλων των μαθητών σε μια ευρεία ποικιλία πηγών και γραφικών, τη δυνατότητα ανάσυρσης προηγούμενων μαθημάτων, τη δυνατότητα ν' ανταποκρίνονται στις ατομικές ανάγκες των μαθητών και τέλος την ταυτόχρονη διδασκαλία της χρήσης των Τ.Π.Ε.

Στους αρνητικούς παράγοντες αναφέρει:

- Ανάγκη εκπαίδευσης και διαρκούς πρακτικής για τη χρήση του πίνακα.
- Έλλειψη λογισμικών ή δυσκολία ανάσυρσης υλικού από το internet.
- Προσπατούμενος χρόνος προετοιμασίας και ανάπτυξης του υλικού του μαθήματος.
- Πολλές φορές αποτυχημένη σύνδεσή του με τις πηγές των πολυμέσων.
- Σε σχέση με τη διδασκαλία, η έκθεση του εκπαιδευτικού για να «επικρατήσει» στο μάθημα και η δυσκολία των παιδιών εξαιτίας της απόστασης από τον πίνακα.

Σε μια έρευνα των Siew-Eng et al. (2009), 36 εκπαιδευτικοί που χρησιμοποίησαν το διαδραστικό πίνακα στη διδασκαλία των μαθηματικών

κλήθηκαν ν' απαντήσουν για τις δυνατότητες και τις αδυναμίες της χρήσης του.

Στις δυνατότητες επισήμαναν:

- Οι τάξεις είχαν πιο ενδιαφέρον συγκρινόμενες με τις παραδοσιακές.
- Οι μαθητές παρακινήθηκαν να μάθουν από την πολυχρωμία, το φόντο, τη γραφή και την υπογράμμιση.
- Τα αριθμητικά σχέδια και γραφικά σχεδιάζονταν εύκολα.
- Βοηθήθηκαν σημαντικά στην οργάνωση του διδακτικού υλικού.
- Οι περισσότεροι εξέφρασαν την άποψη ότι ευχαριστήθηκαν το μάθημα.
- Εξοικονόμησαν χρόνο και κόστος γιατί όλες οι πληροφορίες και συζητήσεις μπορούσαν να διασωθούν, να επαναχρησιμοποιηθούν και να διορθωθούν κάνοντας ευκολότερη την προετοιμασία του επόμενου μαθήματος.
- Έκαναν οικονομία στην αγορά αναλώσιμου εκπαιδευτικού υλικού (π.χ. χαρτιών, στυλό κ.α.).
- Ήταν ευχαριστημένοι για τις ευέλικτες δυνατότητες γιατί τους επιτρεπόταν να μοιράζονται προγράμματα και με άλλους υπολογιστές ταυτόχρονα.
- Διευκολύνθηκαν με την επεξεργασία και αναδιοργάνωση, καθώς και την εύκολη αποκόλληση ή επικόλληση εκπαιδευτικού υλικού από άλλες πηγές.
- Ήταν φιλικό προς το περιβάλλον γιατί δεν είχε τη σκόνη της κιμωλίας.
- Ενθουσιάστηκαν με την αλληλεπίδραση εκπαιδευτικού-μαθητών, που με συζήτηση μπορούσαν ν' ανταλλάξουν απόψεις και να μοιραστούν γνώσεις.

Οι αδυναμίες που επισήμαναν:

- Απαιτείται σύνδεση με το internet και αδιάλειπτη παροχή ηλεκτρικής ενέργειας. Αν κάποιες από αυτές τις απαιτήσεις είχε πρόβλημα δε γινόταν κανένα μάθημα.
- Υπήρχαν τεχνικά προβλήματα. Όταν ήταν πολλοί οι συμμετέχοντες μαθητές, η εφαρμογή του λογισμικού μπορούσε ν' αντιμετωπίσει κάποια προβλήματα.
- Ο γραφικός χαρακτήρας κάποιων δεν ήταν εύκολο να διαβαστεί.
- Το μέγεθος του πίνακα ήταν μικρό για κάποιες λύσεις που απαιτούνταν.

Η Bell (1998), στην έρευνά της, έδωσε ερωτήσεις στο διαδίκτυο για να μπορούν ν' απαντήσουν όσοι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούσαν το διαδραστικό πίνακα. Οι απαντήσεις χαρακτηρίστηκαν από το ότι οι μαθητές είχαν περισσότερη συμμετοχή, έδειξαν μεγαλύτερη προσοχή και ήταν πιο παρακινημένοι όταν τα μαθήματα γινόταν με τον πίνακα παρά με όποια άλλη μορφή διδασκαλίας. Οι περισσότεροι ανέφεραν την ικανοποίησή τους γι' αυτά τα αποτελέσματα.

Παρόμοιες αντιδράσεις είχαν οι εκπαιδευτικοί στην έρευνα των Wood και Ashfield (2008). Όλοι συμφώνησαν ότι ενδυναμώθηκε η μάθηση και η διάδραση σ' όλη την τάξη, έγινε πιο δημιουργική η διαδικασία του μαθήματος με τον εκπαιδευτικό να μπορεί να λειτουργεί με την ευκολία της αλληλεπίδρασης δίνοντας στους μαθητές κίνητρα εμπλοκής στο μάθημα και ανάπτυξης μιας δημιουργικής διαδικασίας σκέψης.

Στην έρευνα της Slay (2008), παρουσιάστηκαν οι απόψεις εκπαιδευτικών και μαθητών για τα κέρδη από τη χρήση του διαδραστικού πίνακα. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα έδωσαν έμφαση στον ενθουσιασμό για τη “μεγάλη οθόνη”, τις επιλογές των πολυμέσων που έχουν, τη χρήση του συνδυασμού φορητού υπολογιστή και βιντεοπροβολέα αλλά τόνισαν την έλλειψη γνώσεων για τη χρήση των νέων τεχνολογιών καθώς και για το υψηλό κόστος της τεχνολογίας αυτής.

Από τα αποτελέσματα της έρευνάς της με εκπαιδευτικούς που έκαναν χρήση του διαδραστικού πίνακα, η Bauer (2006), έδωσε έμφαση στην ανάγκη που υπάρχει για τη βελτίωση των γνώσεων των εκπαιδευτικών πάνω στις νέες τεχνολογίες και το διαδραστικό πίνακα για όλες τις τάξεις και στην προσαρμογή του προγράμματος σπουδών και της ύλης των μαθημάτων έτσι ώστε να δημιουργηθούν ειδικά και ευέλικτα λογισμικά.

Τέλος, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα αποτελέσματα μιας έρευνας από τη HCI (Human Computer Integration) που μέσω συνεντεύξεων επιχείρησε να αποτυπώσει τις απόψεις των εκπαιδευτικών που χρησιμοποίησαν το διαδραστικό πίνακα αλλά και κάποιων που δεν το χρησιμοποίησαν. Οι εκπαιδευτικοί που είχαν κάνει χρήση παρουσίασαν την εξής εικόνα. Είπαν ότι τους ευχαριστούσε η εφαρμογή αλλά δεν ήταν σίγουροι για τη χρησιμότητά του στη διδασκαλία. Κάποια εκπαιδευτικός τόνισε πως το χρησιμοποίησε επειδή ήταν ένα ακριβό μέσο χωρίς όμως να καταλαβαίνει ποιός ήταν ο παιδαγωγικός του στόχος. Κάποιοι το χρησιμοποίησαν απλώς για να σερφάρουν στο διαδίκτυο, να δείξουν βίντεο ή παρουσιάσεις μέσα στην τάξη. Η άποψή τους ήταν ότι χρησιμοποιήθηκε ως ένα εργαλείο για να μάθουν οι μαθητές κάποια δύσκολα περιεχόμενα μαθημάτων και όχι ως μέσον διδασκαλίας. Παραπονέθηκαν για την έλλειψη χρόνου στην προετοιμασία μαθημάτων οπότε χρησιμοποιούσαν τις παλιές μορφές διδασκαλίας. Κυρίως όμως τόνισαν την έλλειψη εκπαίδευσης και την ανάγκη ενός ειδικού στα σχολεία που θα τους συμβουλεύει για τη χρήση του πίνακα. Αλλά και οι εκπαιδευτικοί που δε χρησιμοποίησαν το διαδραστικό πίνακα, παραπονέθηκαν για τη δυσκολία μεταφοράς του πίνακα από τάξη σε τάξη, τη δυσκολία να ελέγξουν τη συμπεριφορά των μαθητών τους που ήταν ιδιαίτερα ενεργητικοί και περίεργοι με τον πίνακα και κυρίως για την έλλειψη ικανοτήτων και αυτοπεποίθησης για τη λειτουργία του (Bauer, 2006).

ΟΙ ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Η παρακίνηση και η αποτελεσματική μάθηση των μαθητών είναι τα σημαντικότερα ζητήματα που απασχολούν τη σχολική κοινότητα. Οι σύγχρονες θεωρίες εκπαίδευσης βασίζονται στην αντίληψη του κοινωνικού μαθητή και θέτουν τη συμμετοχή του ως το κλειδί για την οικοδόμηση της γνώσης (Foerster & Glasersfeld, 1999). Η χρήση του διαδραστικού πίνακα από τους μαθητές ως μία νέα μορφή διδασκαλίας και μάθησης έχει απασχολήσει τους ερευνητές και τα αποτελέσματα των ερευνών προσπαθούν να δώσουν κάποιες απαντήσεις για την αξιολόγηση της χρησιμότητάς του.

Οι Hall και Higgins (2005), αξιολογώντας μια έρευνα του C.B.T. (Center for British Teachers) για τη χρήση του πίνακα στο μάθημα, που περιλάμβανε μαθητές δημοτικών σχολείων, μελέτησαν τις απόψεις τους. Είδαν με ενθουσιασμό την αντικατάσταση του μαυροπίνακα, όπου το χαρακτήρισαν "βαρετό, που προκαλούσε ύπνο", με το νέο πίνακα. Απόλαυσαν την οπτική υπεροχή του, με το χρώμα και την κίνηση, σχολίασαν θετικά τη διαδραστικότητα που προσέφερε, το εύρος των πηγών που παρείχε (π.χ. internet, εκπαιδευτικά λογισμικά, παιχνίδια) και θεώρησαν ότι τα πολυμέσα του πίνακα ενδυνάμωσαν και διατήρησαν το ενδιαφέρον τους για το μάθημα. Το μόνο αρνητικό που ανέφεραν ήταν οι τεχνικές δυσκολίες και κάποιοι παραπονέθηκαν για "άδικη επιλογή και μοίρασμα χρήσης" από τον εκπαιδευτικό στο ποιός θα συμμετέχει στη διαδικασία. Επίσης ζήτησαν περισσότερη ατομική χρήση και εξάσκηση για να διορθώσουν τις δεξιότητές τους.

Στην έρευνα των Wall et al. (2005), που έγινε σε μαθητές δημοτικών σχολείων στη Βρετανία, αναφέρθηκε κυρίως η βοήθεια του πίνακα στη συγκέντρωση και στην αύξηση της παρακίνησής τους. Οι μαθητές εκτίμησαν την ποικιλία που πρόσφερε ο πίνακας, τη διευκόλυνση στη μάθηση μέσα από την εφαρμογή διάφορων λογισμικών αλλά και, τη διαδραστικότητά του. Επίσης αναφέρθηκαν στην οπτική εικόνα, με την πολυχρωμία και τη ρεαλιστικότητα που προωθούσε τη μάθηση. Αρνητικά αναφέρθηκαν για την τεχνική αξιοπιστία του πίνακα και τη διαδικασία αναμονής για το άνοιγμα και το κλείσιμο.

Ο Schroeder (2007), εξέτασε τις απόψεις φοιτητών της ανώτατης εκπαίδευσης, για τη χρησιμοποίηση του πίνακα. Οι φοιτητές έδωσαν έμφαση στη συνεργατικότητα και υπευθυνότητα της ομάδας. Ο κάθε φοιτητής βοηθούσε ανάλογα με τις δεξιότητες που κατείχε καλύτερα (άλλος στη λύση των μαθηματικών, άλλος στη σωστή γραφή, άλλος στην πλοήγηση), με αποτέλεσμα να μεταφέρονται οι γνώσεις στην αίθουσα με ευχάριστο τρόπο αλλά και να γίνεται εποικοδομητική αξιολόγηση. Ο καθηγητής δεν ήταν πλέον το κέντρο της διδασκαλίας αλλά αυτός που διευκόλυνε τη μάθηση και ανακάλυπτε γνώσεις μαζί με τους φοιτητές. Στις αδυναμίες αναφέρθηκε ο περιορισμένος χρόνος για ενεργητική μάθηση και εξερεύνηση, που είχαν στη διάθεσή τους, σε σχέση με την κλασσική διδασκαλία και ο έλεγχος της αίθουσας που μπορεί να ήταν θορυβώδης και υπερενεργητική.

Η Duggan (2006), μία νέα εκπαιδευτικός βρέθηκε σε μία κολλεγιακή τάξη με 33 μαθητές όπου επικρατούσε φοβερή όχληση και αποδιοργάνωση την ώρα του μαθήματος. Για ν' αλλάξει το κλίμα, σκέφτηκε να χρησιμοποιήσει το διαδραστικό πίνακα με Power Point. Τα αποτελέσματα τα κατέγραψε στη μελέτη της και έχουν ως εξής: Στην αρχή ζήτησε τη γνώμη των μαθητών για τον πίνακα και οι περισσότεροι δήλωσαν ότι τους αρέσει εξαιτίας της κίνησης και των ηχητικών εφέ. Μετά την παρουσίαση του μαθήματος ζήτησε τις εντυπώσεις τους. Δήλωσαν ότι συγκεντρώθηκαν στο μάθημα, συμμετείχαν στη συζήτηση, διασκέδασαν, έμαθαν να συνεργάζονται και τους βοήθησε να σκεφτούν και να συγκαταστήσουν γνώσεις.

Ο Beeland (2002), στην έρευνά του, με μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, αναφέρει ότι οι μαθητές θεώρησαν τα μαθήματα με το διαδραστικό πίνακα πιο ενδιαφέροντα και αυτό τους προκάλεσε να προσέχουν περισσότερο. Επίσης θετικά σχόλια έκαναν για τη διαδραστικότητα που παρείχε και τους βοηθούσε να μαθαίνουν με ευχαρίστηση. Χαρακτηριστικό ήταν ότι και οι μαθητές που είχαν άμεση επαφή με τον πίνακα και αυτοί που δεν τον άγγιξαν καθόλου, είχαν τα ίδια συναισθήματα.

Η Smith (2000), εξέτασε τους τρόπους που η τεχνολογία του πίνακα, επηρέασε την παρακίνηση των συμμετεχόντων μαθητών σ' ένα καλοκαιρινό πρόγραμμα. Ο πίνακας τους εντυπωσίασε με τη μεγάλη οθόνη, την οπτική εικόνα και την ξεκάθαρη χρήση του. Η προσοχή τους ήταν επικεντρωμένη στον εκπαιδευτικό και στον πίνακα και τους ευχαριστούσε που έπρεπε να δουν και όχι ν' ακούσουν τη διδασκαλία. Επίσης καλοδέχθηκαν την εμπειρία να διδάσκονται ταυτόχρονα τεχνικές των νέων τεχνολογιών. Ως μειονέκτημα θεωρήθηκε η μετακίνησή του από τάξη σε τάξη.

Παρόμοια αποτελέσματα είχε η έρευνα των Bayliss και Collins (2008), που ερεύνησαν τις απόψεις των μαθητών ενός δημοτικού σχολείου. Οι μαθητές ήταν ευχαριστημένοι από τη γνώση, την κατανόηση και την απόλαυση που αποκόμισαν μέσα από τις τεχνικές του πίνακα. Επίσης ικανοποιήθηκαν από την εξυπηρετικότητα και την αμεροληψία που πρόσφερε αυτή η μορφή διδασκαλίας. Όμως κάποιες φορές ένοιωσαν μια δυσσαρέσκεια για τους συμμαθητές που συμμετείχαν περισσότερο.

Στην έρευνα των Smith et al. (2006), οι μαθητές του δημοτικού σχολείου που συμμετείχαν εργάστηκαν με διαδραστικό πίνακα, ενώ μια μικρή ομάδα μαθητών παρακολούθησε την κλασική διδασκαλία. Παρατηρήθηκε ότι οι μαθητές που παρακολούθησαν τη διαδικασία του πίνακα, ήταν πιο συνεργάσιμοι και απαντούσαν περισσότερο στις ερωτήσεις του μαθήματος, αλλά οι απαντήσεις τους ήταν πιο περιληπτικές σε σχέση με τους μαθητές που δούλευαν με την κλασική μέθοδο. Το κυριότερο εύρημα, που προκαλεί τεράστιο ενδιαφέρον είναι ότι ενώ οι μαθητές είχαν ουσιαστική παρουσία τον πρώτο χρόνο χρήσης του πίνακα, αυτή η επίδραση δε διήρκεσε το δεύτερο χρόνο γιατί μάλλον είχε χαθεί ο πρώτος ενθουσιασμός.

Οι Salinitri et al. (2002), σχεδίασαν μία έρευνα για ν' αποτιμήσουν τ' αποτελέσματα της χρήσης του πίνακα από μαθητές με ειδικές δεξιότητες. Παρατηρήθηκε αύξηση της συμμετοχής όλων των μαθητών, με περισσότερη θέληση να επικοινωνήσουν με την εκπαιδευτικό και τους συμμαθητές τους. Όλοι "αγάπησαν τη μαγεία" και τα χρώματα του πίνακα, είχαν αυξημένο άγχος να μην κάνουν λάθη όταν δούλευαν μ' αυτόν και ανέπτυξαν αυτοπεποίθηση για τις εργασίες τους. Κάποια τεχνικά προβλήματα στη χρήση εξαιτίας των ιδιομορφιών των μαθητών εύρισκαν λύση. Αλλά και η εκπαιδευτικός της ειδικής αγωγής ενθουσιάστηκε και το βρήκε ένα εύκολο και χρήσιμο εργαλείο στην τάξη.

Τέλος, μία ακόμη έρευνα με μαθητές ειδικής αγωγής, προσπαθεί να αξιολογήσει τη χρήση του διαδραστικού πίνακα. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι ήταν ένας σημαντικός επηρεασμός στη συμμετοχή τους στη

μάθηση. Η τεχνολογία προώθησε τη μαθητική αλληλεπίδραση και οι μαθητές ήθελαν να δουν που θα τους οδηγούσαν οι επιλογές τους σ' αυτή τη διαφορετική κατάσταση. Τους επέτρεψε να παρακολουθούν τους εκπαιδευτικούς και να θεωρούν πιο δελεαστική την παρουσίαση του μαθήματος. Οι μαθητές που αποσπώνταν εύκολα η προσοχή τους, έδειξαν μεγαλύτερη συγκέντρωση στην οθόνη του πίνακα. Αυτό το "εργαλείο" ήταν κάτι νέο οπότε και πιο ενδιαφέρον (Helms-Breazeale & Little Blanton, 2000).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΕΠΙ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η εκπαιδευτική έρευνα για τη χρήση του διαδραστικού πίνακα στα σχολεία, μέχρι τώρα, δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές αξιολογούν τα χαρακτηριστικά του πίνακα που είναι συσχετισμένα με την καινοτομία, την παρακίνηση, την εμπλοκή, τη συμμετοχή και τη συνεργατικότητα (BECTA, 2003, όπ. αναφ. στον Schroeder, 2007). Όμως δεν είναι ξεκάθαρο αν η προσοχή σ' αυτά τα χαρακτηριστικά, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την πρόοδο των μαθητών στη μάθηση και την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων (Tanner, 2005, όπ. αναφ. στον Schroeder, 2007).

Κάνοντας μία αξιολόγηση της επισκόπησης των ερευνών που προαναφέρθηκαν, για τις απόψεις των εκπαιδευτικών και των μαθητών σε σχέση με τη χρησιμοποίηση του πίνακα στο μάθημα, μπορούμε να καταλήξουμε στα εξής συμπεράσματα. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί υποδέχονται με θετικά συναισθήματα τον πίνακα και είναι ευχαριστημένοι με τις ευέλικτες δυνατότητες που τους προσφέρουν τα πολυμέσα και τα λογισμικά. Σε σχέση με το σχεδιασμό και την παρουσίαση του μαθήματος δήλωσαν ότι εξοικονομούν χρόνο, έχουν περισσότερες πηγές ανάσυρσης εκπαιδευτικού υλικού και κυρίως, ενθουσιάστηκαν με την αλληλεπίδρασή τους με τους μαθητές όπου μπορούσαν να συζητήσουν και να ανταλλάξουν απόψεις σε μία τάξη που ήταν συγκεντρωμένη στον πίνακα και στο περιεχόμενό του. Ως προσωπικό όφελος ανέφεραν την ταυτόχρονη εξάσκησή τους στις νέες τεχνολογίες. Οι μαθητές επηρεάστηκαν περισσότερο από την "εικόνα" και τις ευχάριστες λειτουργίες του πίνακα. Η μεγάλη οθόνη, η πολυχρωμία, τα εφέ και τα έξυπνα λογισμικά, δημιούργησαν ενθουσιασμό και παρακίνησαν για τη συμμετοχή τους στο μάθημα. Ανέπτυξαν ιδιαίτερα συνεργατική σχέση με τους δασκάλους τους και τους συμμαθητές τους και καλοδέχθηκαν την εμπειρία να διδάσκονται ταυτόχρονα τεχνικές νέων τεχνολογιών. Οι κοινές διαμαρτυρίες εκπαιδευτικών-μαθητών ήταν περισσότερο για την έλλειψη επαρκούς εκπαίδευσης για τη λειτουργία και χρήση του πίνακα, τα τεχνικά προβλήματα που αντιμετώπιζαν χωρίς ιδιαίτερη υποστήριξη και η ανάγκη η κάθε τάξη να έχει το δικό της πίνακα ώστε να αποφεύγεται το χάσιμο χρόνου κατά τη μεταφορά του.

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ

Είναι δεδομένο ότι ο διαδραστικός πίνακας αυξάνει την παρακίνηση και την εμπλοκή των μαθητών στη μάθηση και διευκολύνει τον εκπαιδευτικό στη διαδικασία του μαθήματος. Εδώ τίθεται το ερώτημα, πρέπει και μπορεί ο

διαδραστικός πίνακας να γίνει το κέντρο της αλλαγής για μία νέα διαδραστική μορφή διδασκαλίας και μάθησης; Διαπιστώθηκε πως η αποσπασματική χρήση του δεν είχε αξιόλογα αποτελέσματα και ο εφοδιασμός της κάθε τάξης με δικό της πίνακα απαιτεί υψηλά κοστολόγια αγοράς και τεχνικής υποστήριξης. Επίσης, ιδιαίτερα σημαντικές είναι οι ανακοινώσεις των ερευνών του NRPB (National Radiological Protection Board) που δηλώνουν ότι η ακτινοβολία του βιντεοπροβολέα (projector) μπορεί να καταστρέψει την περιφερειακή όραση των μαθητών, καλώντας τους υπεύθυνους για τη διασπορά του πίνακα στα σχολεία του Ηνωμένου Βασιλείου, να αντιμετωπίσουν σοβαρά αυτή την επισήμανση (Randhawa, 2005). Λαμβάνοντας υπόψη όλα αυτά τα σημαντικά ευρήματα, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι πρέπει να προηγηθεί μία σοβαρή οικονομικοτεχνική μελέτη, η εξασφάλιση των αναγκαίων κονδυλίων, η θέσπιση κανόνων ασφάλειας για την προστασία της υγείας, καθώς και η επαρκής εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και μαθητών για τη λειτουργία και χρήση του, ώστε ο διαδραστικός πίνακας να εισαχθεί στις σχολικές αίθουσες όχι σαν ένα απλό, παράλληλο και σπασμωδικό βοήθημα διδασκαλίας, αλλά σαν το επίκεντρο μιας νέας δυναμικής διδακτικής πραγματικότητας.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bauer, J. (2006). Research and Strategy to Inform the Design of Interactive Whiteboard Interfaces for Teachers. *Virginia Society for Technology in Education Journal*, (19), 41-53.
2. Butler, L. (2005). Chalk, what chalk? *Journal of Physical Education Reaction and Dance*, 75, 12-13.
3. Bayliss, T., & Collins, L. (2008). Research evidence supporting the IWB techniques presented in this unit. Διαθέσιμο online: http://www.geographyteachingtoday.org.uk/images/text/CGT_CPD_IWB_searchevidnce.doc., προσπελάστηκε στις 4/1/2010
4. Beeland, W. (2002). Student Engagement, Visual Learning and Technology: Can Interactive Whiteboards help? Διαθέσιμο online: <http://valdosta.edu/xmlni/handle/10428/31>, προσπελάστηκε στις 5/1/2010
5. Bell, M. A. (1998). Teachers' Perception Regarding the Use of the Interactive Electronic Whiteboard in Instruction. SMARTer kids Fountation, SMARTer kids Researcher Papers. Διαθέσιμο online: <http://www.smarterkids.org/research/parer6asp> ,προσπελάστηκε στις 4/1/2010
6. Cogill, J. (2002). How is the interactive whiteboard being used in the primary school and how does this affect teachers and teaching? Διαθέσιμο online: www.virtuallearning.org.uk/whiteboards/ , προσπελάστηκε στις 8/1/2010
7. Duggan, S. (2006). Exploring The Use of the Interactive Whiteboard with a large group of level 2 child care students. Διαθέσιμο online:

- <http://www.evaluation.icttestbed.org.uk/research/show/FE30>, προσπελάστηκε στις 10/1/2010
8. Foerster, H., & Glasersfeld, H. E. (1999). *Wie wir uns erfanden-Eine Autobiographie des radikalen Konstruktivismus*, Carl Auer.
 9. Hall, I., & Higgins, S. (2005). Primary school students' perceptions of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 102-117.
 10. Helms-Breazeale, R. & Little Branton, B. (2000). Gains in self-Efficacy: Using SMART Board Interactive Whiteboard Technology in Special Education Classroom. Διαθέσιμο online: www.smarterkids.org/research/paper12.asp., προσπελάστηκε στις 4/1/2010
 11. Latham, P. (2002). Teaching and learning primary mathematics: the impact of interactive whiteboards. Διαθέσιμο online: <http://www.beam.co.uk/uploads/discpdf/RESO3.pdf>., προσπελάστηκε 4/1/2010
 12. Miller, D., Glover, D., & Averis, D. (2005). Developing Pedagogic Skills for the Use of the Interactive Whiteboard in Mathematics, *British Educational Research Association, Glamorgan*. Διαθέσιμο online: <http://www.keele.ac.uk/depts/ed/iaw/docs/BERA%20Paper%20Sep%202005.pdf> , προσπελάστηκε στις 8/1/2010
 13. Randhawa, K. (2005). School whiteboards that could damage children' s eyesight. Διαθέσιμο online: <http://www.thefreelibrary.com/> , προσπελάστηκε στις 6/1/2010
 14. Salinitri, G., Smith, K., & Clovis, C. (2002). The oral enabler: Creating a way for special needs Kids to participate in the classroom lesson. Διαθέσιμο online: www.smarterkids.org/research/paper12.asp., προσπελάστηκε 10/1/2010
 15. Schroeder, R. (2007). Active learning with interactive whiteboards. A literature review and a case study for college freshmen. *Communications in Information Literacy*, 1(2).
 16. Siew-Eng, L., Kim-Leong, L., & Siew-Ching, L. (2009). Teaching preservice teachers' mathematics using netmeeting. Διαθέσιμο online: [http://ictl.initial.edu.my/proceedings/Parallel%20Sessions%205/5A/5A-02-P104%20\(Malaysia\).doc](http://ictl.initial.edu.my/proceedings/Parallel%20Sessions%205/5A/5A-02-P104%20(Malaysia).doc)., προσπελάστηκε στις 5/1/2010
 17. Slay, H., Sieborger, I., & Hodginson-Williams, C. (2008). Interactive whiteboards: Real beauty or just "lipstick"? *Computers & Education*, 51(3), 1321-1341.
 18. Smith, A. (2000). Interactive Whiteboard Evaluation. Διαθέσιμο online: www.mirandanet.ac.uk/pubs/smartboard.htm, προσπελάστηκε στις 4/1/2010
 19. Smith, F., Hardman, F., & Higgins, S. (2006). The impact of interactive whiteboards on teacher-pupil interaction in the National Literacy and Numeracy Strategies. *British Educational Research Journal*, 32(3), 443-457.

20. Wall, K., Higgins, S., & Smith, H. (2005). 'The visual helps me understand the complicated things': Pupil views of teaching and learning with interactive whiteboards. *British Journal of Educational Technology*, 36, 851-867.
21. Wood, R., & Ashfield, J. (2008). The Use of the Interactive Whiteboard for Creative Teaching and Learning in Literacy and Mathematics: A Case Study. *British Journal of Educational Technology*, 39(1), 84-96.