

«Ο διαδραστικός πίνακας στη διδασκαλία – Ερευνητική προσέγγιση ως προς τις εμπειρίες των εκπαιδευτικών»

Κωνσταντίνος Δημητρακάκης¹, Αλιβίζος Σοφός²

¹ Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ, 4ης Εκπ. Περιφέρειας ν. Φθιώτιδας,

kdimitrakakis@sch.gr

² Assistant Prof., University of Aegean, School of Humanities, Dept. of Primary Education ISOFO@RHODES.AEGEAN.GR

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι εκπαιδευτικοί στις μέρες μας χρησιμοποιούν στις σχολικές τους τάξεις όλο και περισσότερο σύγχρονα προϊόντα εκπαιδευτικής τεχνολογίας και ένα από αυτά είναι και η αξιοποίηση του Διαδραστικού Πίνακα. (ΔΠ). Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθούν τα συγκριτικά πλεονεκτήματα που τυχόν ο Διαδραστικός Πίνακας διαθέτει αξιοποιούμενος στην εκπαιδευτική διαδικασία ως εργαλείο διδασκαλίας, καθώς επίσης και οι αντίστοιχες εμπειρίες των εκπαιδευτικών. Έτσι, στα παραπάνω ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν, οι σχετικές απαντήσεις επιχειρήθηκε να αναδειχθούν μέσα από τα δομικά στοιχεία της διδακτικής πράξης που σχετίζονται με την χρήση του Διαδραστικού Πίνακα. Ως τέτοια διερευνήθηκαν η ευελιξία και η προσαρμοστικότητα που ο ΔΠ διαθέτει ως εργαλείο, η αξιοποίηση των πολυμεσικών εφαρμογών, η αποτελεσματικότητά του, ο σχεδιασμός του μαθήματος, η διαδραστικότητα, η δημιουργία κινήτρων, η ανάπτυξη του ενδιαφέροντος από πλευράς των μαθητών, αλλά και ο ψηφιακός γραμματισμός του εκπαιδευτικού που τον χρησιμοποιεί. Ως ερευνητικό εργαλείο συλλογής των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε αυτοσχέδιο ερωτηματολόγιο και αντίστοιχη ημιδομημένη συνέντευξη. Διαπιστώθηκε ότι ο ΔΠ αποτελεί όντως ένα πανίσχυρο διδακτικό εργαλείο στα χέρια του εκπαιδευτικού. Η αποτελεσματικότητά του όμως εξαρτάται εν πολλοίς από την ύπαρξη των αναγκαίων προϋποθέσεων όπως είναι οι υποδομές, κυρίως όμως η επιστημονική κατάρτιση του εκπαιδευτικού που ενισχύεται με τις αντίστοιχες δεξιότητες αλλά και τις σχετικές εμπειρίες στις νέες διδακτικές προσεγγίσεις.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Διαδραστικός Πίνακας, εργαλείο διδασκαλίας, εμπειρίες εκπαιδευτικών.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Don Tapscott στο βιβλίο του με τίτλο “Μεγαλώνοντας ψηφιακά” επισημαίνει ότι η σημερινή γενιά των παιδιών προτιμά κυρίως τα διαδραστικά μέσα όπως είναι το Internet, video και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια απ’ότι τα παραδοσιακά ΜΜΕ όπως η τηλεόραση και το ραδιόφωνο. Ο Tapscott εξηγεί

ότι η προτίμηση αυτή οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι τα παραδοσιακά ΜΜΕ που αντλούσαν την κυριαρχία τους λόγω της μαζικότητας που διέθεταν, έχουν σήμερα αντικατασταθεί από τα σύγχρονα διαδραστικά μέσα που αντλούν την δύναμή από την ικανότητα διαμοιρασμού της πληροφορίας. Υιοθετώντας μια τέτοια αντίληψη σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο ο συγγραφέας προσκαλεί σε μια μετατόπιση από την παραδοσιακή παιδαγωγική "εκπομπή" της μάθησης, όπως για παράδειγμα ήταν ο μαυροπίνακας και η κιμωλία σε πιο διαδραστικές μορφές μάθησης. (Tapscott, D. 2000). Έτσι ακολουθώντας αυτή την τάση, δεν είναι παράξενο που στις μέρες μας οι εκπαιδευτικοί αφήνουν σιγά - σιγά στην άκρη το μαυροπίνακα με την κιμωλία, που για δεκάδες χρόνια αποτελούσε το κύριο μέσο διδασκαλίας και χρησιμοποιούν στις σχολικές τους τάξεις περισσότερο ή λιγότερο σύνθετο τεχνικό εξοπλισμό. Μια τέτοια στροφή προς την αξιοποίηση σύγχρονων προϊόντων εκπαιδευτικής τεχνολογίας στην εκπαίδευση, είναι για παράδειγμα και η χρήση του Διαδραστικού Πίνακα. (ΔΠ) (Interactive Whiteboard). Η είσοδος του στις σχολικές τάξεις οφείλεται εν πολλοίς αφενός στο γεγονός ότι η κοινωνία της πληροφορίας επένδυσε αρκετά χρήματα στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών αναφορικά με τον ψηφιακό τους γραμματισμό και αφετέρου στον εξοπλισμό των σχολείων με σύγχρονα προϊόντα εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Ο ΔΠ στην πραγματικότητα είναι ένας "έξυπνος" πίνακας που συνδέεται με με Η/Υ μέσου μίας θύρας USB 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. Μπορεί να λειτουργήσει και ως ένας απλός πίνακας, αλλά στην ουσία αποτελεί μέσο της προβαλλόμενης εικόνας, προέκταση της οθόνης του Η/Υ, επιτρέποντας έτσι στο χρήστη, είτε με απευθείας άγγιγμα είτε με ειδική πένα, διάδραση πάνω στον πίνακα αυτών που προβάλλονται.

Οι Higgins, Beauchamp & Miller, (Higgins etc 2007) αναφέρουν ότι ο ΔΠ χρησιμοποιήθηκε αρχικά στις επιχειρήσεις και στη συνέχεια στην εκπαίδευση και ιδιαίτερα στα ανώτατα και ανώτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Οι εκπαιδευτικοί των υπόλοιπων βαθμίδων ήταν από τους πρώτους που αναγνώρισαν τις δυνατότητες του ΔΠ ως εργαλείου που διευκόλυνε την προετοιμασία του μαθήματος και βελτίωνε τα μαθησιακά αποτελέσματα. Ο ΔΠ εισήχθη στην εκπαίδευση σε χώρες όπως η Μεγάλη Βρετανία, οι Η.Π.Α., ο Καναδάς, η Αυστραλία και η Νέα Ζηλανδία. Ο Charles Clarke, ως πρώην Υπουργός Παιδείας στο Ηνωμένο Βασίλειο, ήταν ο πρώτος που εισήγαγε το ΔΠ στα σχολεία της χώρας του με μια επένδυση τα περασμένα χρόνια, ώστε σχεδόν σε κάθε σχολική μονάδα σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία να αντιστοιχεί σήμερα και ένας ΔΠ. (Haldane 2007). Οι εκπαιδευτικοί αγκάλισαν τον ΔΠ θεωρώντας τον ως πρόκληση που σήμαινε πάρα πολλά για την αποτελεσματικότερη αξιοποίησή του στη εκπαιδευτική διαδικασία. Στη χώρα μας δειλά - δειλά, όλο και περισσότερες σχολικές τάξεις αποκτούν ΔΠ, όπου δραστήριοι εκπαιδευτικοί, διευθυντές και στελέχη της εκπαίδευσης που

διαθέτουν τον ανάλογο ψηφιακό γραμματισμό και το αντίστοιχο ενδιαφέρον στις Τ.Π.Ε. ενισχύουν αυτή την προσπάθεια.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Μάθηση και ΤΠΕ

Στο χώρο της παιδαγωγικής δεσπόζουν δυο θεωρητικές προσεγγίσεις, οι γνωστικές και οι κοινωνιοπολιτισμικές. Σύμφωνα με τη γνωστική προσέγγιση η μάθηση δομείται από δεδομένα που επεξεργάζονται τα άτομα μέσα από προηγούμενες εμπειρίες δομώντας με αυτόν τον τρόπο, κατά τον Piaget, ένα είδος γνωστικών εσωτερικών σχημάτων, μέσα από τα οποία το άτομο οδηγείται σε νέες εμπειρίες, που με τη σειρά τους οδηγούν στη μάθηση. Σε σχέση με τις Τ.Π.Ε. αυτό σημαίνει ότι ο μαθητής που μαθαίνει με τον Η/Υ, δομεί γνώση μέσα από μια ενεργή διάδραση μεταξύ του ίδιου και υπολογιστικών προγραμμάτων (Alexanderson 2001, Kron - Σοφός 2007). Οι Τ.Π.Ε. συνεπώς αποτελούν πράγματι ένα πολύ καλό εργαλείο εξατομικευμένης μάθησης που διαφέρει σταθερά από μαθητή σε μαθητή και καλούνται να υπηρετήσουν μια μαθησιακή διαδικασία που θα πρέπει να μην οδηγεί σε μια μηχανοποιημένη μάθηση που πιθανώς τα υπολογιστικά προγράμματα οδηγούν (Riis, 2000).

Στον αντίποδα, οι κοινωνιοπολιτισμικές θεωρίες εκπαίδευσης είναι βασισμένες στην αντίληψη του κοινωνικού μαθητή και θέτουν τη συμμετοχή του μαθητή ως το κλειδί για τη δόμηση της γνώσης. Πρωτοπόρος της θεωρητικής αυτής προσέγγισης θεωρείται ο Vigotsky, σύμφωνα με τον οποίο αλλά και τους σύγχρονους εποικοδομιστές κοινωνιολόγους της γνώσης, η μάθηση είναι προϊόν αλληλεπιδράσεων εντός του κοινωνικού πλαισίου ή μεταξύ του κοινωνικού πλαισίου και του φυσικού περιβάλλοντος. Η κοινωνιοπολιτισμική προσέγγιση ως κοινωνική διάδραση συνδέεται στενά με τις Τ.Π.Ε., καθότι για παράδειγμα πολλοί μαθητές συνεργάζονται ταυτόχρονα μπροστά σε ένα Η/Υ και μέσα από προηγμένα συνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης επιλύουν προβλήματα που τους έχουν τεθεί. (Alexanderson 2001, Σολομωνίδου 2006). Επιπλέον τα συστήματα σύγχρονης και ασύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης υποστηρίζονται και στηρίζουν τα συνεργατικά αυτά περιβάλλοντα μάθησης (Κόμης, 2004: 94-95).

Η εκπαιδευτική κοινότητα στις μέρες μας σε όλο τον κόσμο χρησιμοποιώντας υπολογιστές και ψηφιακά δίκτυα, έχει ενσωματώσει τις ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, αλλάζοντας ριζικά τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται η μάθηση (Pedroni, 1997). Οι αλλαγές αυτές έχουν ευρύτερα άμεσο αντίκτυπο σε όλες τις πτυχές της εκπαιδευτικής διαδικασίας, (Crawford 1999) μεταβάλλοντας τα περιβάλλοντα μάθησης όχι μόνο ως προς το **πώς** οι μαθητές μαθαίνουν αλλά ακόμη το **τι** μαθαίνουν και με **ποιους** μαθαίνουν (Negreponete, Resnick, & Casse, 1997).

Συνεπώς, στο σύγχρονο σχολείο οι ΤΠΕ δεν θα πρέπει να περιορίζονται απλά και μόνο στον πληροφορικό αλφαριθμητισμό των μαθητών - που έτσι και αλλιώς αποτελεί αναγκαίο γραμματισμό - αλλά θα πρέπει να αξιοποιούνται ως δυναμικά εργαλεία και εφαρμογές υποστήριξης, ενίσχυσης και εμπλουτισμού της διδασκαλίας και της μάθησης (Τζιμογιάννης, 2001).

Στην οπτική αυτή, στην παρούσα εργασία επιχειρείται η ανάδειξη ενός τέτοιου δυναμικού εργαλείου που είναι ο ΔΠ και που αποτελεί ένα από τα πλέον σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία στη διδακτική πράξη. Αναλυτικότερα και ότι αφορά το ΔΠ τα σημαντικότερα δομικά στοιχεία του "νέου αυτού εργαλείου" που συνθέτουν την παραπάνω δυναμική σχετίζονται με παράγοντες όπως είναι η ευελιξία και η προσαρμοστικότητα που ο ΔΠ ως εργαλείο διαθέτει, η αξιοποίηση των πολυμεσικών εφαρμογών, η αποτελεσματικότητά του, ο σχεδιασμός του μαθήματος, η διαδραστικότητα, η δημιουργία κινήτρων και η ανάπτυξη του ενδιαφέροντος από πλευράς των μαθητών αλλά και ο ψηφιακός γραμματισμός του εκπαιδευτικού.

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθούν τα συγκριτικά πλεονεκτήματα που τυχόν ο ΔΠ διαθέτει ως εργαλείο διδασκαλίας που συμβάλλει αποτελεσματικά στην εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς επίσης και οι αντίστοιχες εμπειρίες των εκπαιδευτικών που τον αξιοποιούν στην σχολική τάξη. Συνεπώς τα ερευνητικά ερωτήματα που προκύπτουν είναι:

- Ποια είναι τα συγκριτικά πλεονεκτήματα του ΔΠ ως εργαλείο διδασκαλίας στην εκπαιδευτική διαδικασία;
- Ποιες οι εμπειρίες των εκπαιδευτικών στην αξιοποίηση του ΔΠ στην σχολική τάξη;

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, από τους νομούς Φθιώτιδας και Αχαΐας. Η επιλογή των υποκειμένων της έρευνας δεν έγινε με βάση κάποια συστηματική μέθοδο δειγματοληψίας αλλά πραγματοποιήθηκε με αποκλειστικό κριτήριο την ύπαρξη ΔΠ στις σχολικές τάξεις των εκπαιδευτικών. Στην έρευνα πήραν μέρος 8 εκπαιδευτικοί, 6 άντρες και 2 γυναίκες οι οποίοι χρησιμοποιούν ΔΠ λιγότερο από 6 μήνες, εκ των οποίων οι 5 εργάζονταν σε ημιαστικά σχολεία, οι 2 σε αγροτικά και 1 σε σχολείο αστικής περιοχής. Στην πλειονότητά τους ήταν νέοι εκπαιδευτικοί έχοντας ως 15 χρόνια υπηρεσίας μη έχοντας κάνει εξειδικευμένες σπουδές πέρα από τις βασικές τους, αλλά έχοντας επιμορφωθεί στις ΤΠΕ και μάλιστα χωρίς τη στήριξη της υπηρεσίας. Ως ερευνητικό εργαλείο συλλογής των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε αυτοσχέδιο ερωτηματολόγιο το οποίο κατασκευάστηκε από τους ερευνητές, διανεμήθηκε και απαντήθηκε ηλεκτρονικά μέσω της υπηρεσίας Google. Το ερωτηματολόγιο περιείχε ανοιχτές και κλειστές ερωτήσεις αλλά και ερωτήσεις διαβαθμισμένης κλίμακας και αποτελείτο από αντίστοιχες δηλώσεις στις οποίες οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να εκφράσουν το

βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας τους πάνω σε μία κλίμακα μέτρησης στάσεων με 4 βαθμίδες, όπου 1 = συμφωνώ απόλυτα και 4 = διαφωνώ απόλυτα. (self rating Likert type scale). Επιπρόσθετα δεδομένα συλλέχτηκαν μέσα από τις εστιασμένες ημι-δομημένες συνεντεύξεις που πάρθηκαν από 4 εκπαιδευτικούς και είχαν ως στόχο την εξειδίκευση των κλειστών ερωτήσεων, το περιεχόμενο των οποίων καταγράφηκε και αποκωδικοποιήθηκε με σημείο αναφοράς το θεωρητικό πλαίσιο που αναπτύχθηκε παραπάνω. Η μελέτη χαρακτηρίζεται ως διερευνητική και ως εκ τούτου δεν αποσκοπεί στο να εκφέρει γενικευμένα αποτελέσματα αλλά να δημιουργήσει τη βάση για ερωτήματα τα οποία και θα πρέπει στην συνέχεια να αναδειχθούν και να αναλυθούν συστηματικότερα μέσα από αντίστοιχες μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Ευελιξία και προσαρμοστικότητα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα σχετικών ερευνών που αφορούν τον ΔΠ, οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν τον ΔΠ ως ένα διδακτικό εργαλείο το οποίο χαρακτηρίζεται από ευελιξία και προσαρμοστικότητα. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά αφορούν παραμέτρους που σχετίζονται με τις στρατηγικές διδασκαλίας και μάθησης, την ηλικία των μαθητών και τις συναφείς δραστηριότητες αλλά και τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας διαφάνηκε ότι ο ΔΠ στην εκπαίδευση αποτελεί όντως ένα πανίσχυρο εκπαιδευτικό εργαλείο στα χέρια του εκπαιδευτικού και έχει ιδιαίτερη αξία από παιδαγωγική και διδακτική σκοπιά, καθώς προτείνει νέους τρόπους οργάνωσης του μαθήματος. Ως προς τον τρόπο αξιοποίησης του ΔΠ, πέντε από τους εκπαιδευτικούς του δείγματος δηλώνουν ότι χρησιμοποιούν τον ΔΠ για να κάνουν μάθημα με "όλη την τάξη", δυο από αυτούς επιλέγουν να το χρησιμοποιούν με μέρος της τάξης ως "εργασία σε ομάδες" και ένας ακόμα και με μεμονωμένους μαθητές ως "ατομική εργασία". Στην δεύτερη περίπτωση ο ΔΠ αποτελεί εργαλείο που κάθε ομάδα μαθητών μπορεί να χρησιμοποιήσει για ορισμένο χρόνο, ώστε να οργανώσει τη δουλειά της ή να την παρουσιάσει στις άλλες ομάδες. Στις παραπάνω περιπτώσεις ο εκπαιδευτικός καλείται να λειτουργήσει ως βοηθός. Ενδιαφέροντα αποτελέσματα προέκυψαν από την έρευνά μας, τα οποία αφορούν την προσαρμοστικότητα και ευελιξία του ΔΠ σε σχέση με την ηλικία των μαθητών και τις συναφείς δραστηριότητες. Οι εκπαιδευτικοί εκτιμούν, ότι ο ΔΠ είναι ένα διδακτικό εργαλείο που μπορεί να αξιοποιηθεί από όλες τις ηλικίες των μαθητών επιλέγοντας ανάλογα και τις αντίστοιχες δραστηριότητες. Διαπιστώθηκε επίσης από τους εκπαιδευτικούς ότι ο ΔΠ διαθέτει συγκριτικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τον Η/Υ, καθότι ο ΔΠ λόγω της μεγάλης επιφάνειας υπερισχύει στην εφαρμογή δραστηριοτήτων που απαιτούν κιναισθητικές δραστηριότητες και δραστηριότητες λεπτής κινητικότητας.

Πολυμεσικές και πολυτροπικές παρουσιάσεις

Το μεγαλύτερο όφελος αναφορικά με την αξιοποίηση του ΔΠ έγκειται στο ότι ο ΔΠ υποστηρίζει πολυμεσικές και πολυτροπικές παρουσιάσεις, γεγονός που σχετίζεται άμεσα τόσο με την υλοποίηση της διδασκαλίας όσο και με τα μαθησιακά αποτελέσματα. Στο σχετικό ερώτημα που αφορά τις διαφορές του μαυροπίνακα από αυτές του ΔΠ, πέντε εκπαιδευτικοί του δείγματος απαντούν πως η διδακτική χρήση του ΔΠ διαφέρει ριζικά από τη χρήση του παραδοσιακού μαυροπίνακα. Από τις εστιασμένες συνεντεύξεις που είχαν ως στόχο την εξειδίκευση των κλειστών ερωτήσεων διαφαίνεται ότι αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο ΔΠ αξιοποιεί στην σχολική πράξη παρουσιάσεις που βασίζονται κυρίως σε ένα ευρύ φάσμα υλικού και πολυμεσικών εφαρμογών. Η υλοποίηση της διδασκαλίας με την αξιοποίηση πολυμεσικών εφαρμογών όπως είναι για παράδειγμα το κείμενο, η εικόνα, ο ήχος, το βίντεο, οι παρουσιάσεις Power Point ή η προβολή ιστοσελίδων, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνάς μας, συντελεί στο ότι ο ΔΠ απλουστεύει και διευκολύνει τη διδασκαλία του μαθήματος. Επιπρόσθετα, μια από τις διαφορές, όπως αναφέρουν οι εκπαιδευτικοί του δείγμάτος μας, είναι ότι η μάθηση με πολυμέσα οδηγεί σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα απ' ό,τι η παραδοσιακή μάθηση. Έτσι ερμηνεύεται από τους εκπαιδευτικούς στην έρευνά μας και η "ιδιαιτέρη" σχέση που διαμορφώνεται από τους μαθητές με το περιεχόμενο του μαθήματος, γεγονός που δικαιολογεί σύμφωνα με τους ίδιους και τη μεγάλη διαφορά στο διδακτικό αποτέλεσμα που επιφέρει η χρήση του ΔΠ. Η "ιδιαιτέρη" αυτή σχέση λειτουργεί διπολικά και ως προς τους εκπαιδευτικούς, αφού, όπως οι ίδιοι εκτιμούν, ο ΔΠ έχει συμβάλλει κατά πολύ στο να αλλάξουν στην πλειοψηφία τους τον τρόπο διδασκαλίας. Έτσι, ο ΔΠ γίνεται "μέρος" του μαθήματος, αφού αποτελεί ένα καθημερινό εργαλείο στην εργαλειοθήκη της τάξης που βοηθά – όπως δηλώνουν - στην αναλυτικότερη παρουσίαση του μαθήματος, με αποτέλεσμα η διδασκαλία να γίνεται πιο ελκυστική και ενδιαφέρουσα για τους μαθητές. Αυτό συμβαίνει γιατί η πολυμεσική παρουσίαση του μαθήματος προσελκύει τους μαθητές στο να βλέπουν το μάθημα ως ένα βαθμό ως "παιχνίδι", ένα "παιχνίδι" όμως που δεν παίζεται μοναχικά αλλά ομαδοσυνεργατικά με τους υπόλοιπους συμμαθητές τους, όπως οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν.

Αποτελεσματικότητα ΔΠ

Η ένταξη και αξιοποίηση του ΔΠ στη σχολική τάξη και ιδιαίτερα η αποτελεσματικότητά του σχετίζεται με παράγοντες που έχουν να κάνουν με το ενδιαφέρον των μαθητών, το πλαίσιο παρουσίασης του γνωστικού αντικείμενου, το ρυθμό της διδασκαλίας, την αξιοποίηση των διαθεσιμών πόρων αλλά και την τεχνική υποστήριξη των εκπαιδευτικών. Σε ό,τι αφορά το ενδιαφέρον των μαθητών, η έρευνά μας έδειξε ότι η ένταξη του ΔΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία το αυξάνει και το κινητοποιεί. Το αυξημένο ενδιαφέρον των μαθητών σχετίζεται μεταξύ άλλων και με την αποτελεσματικότητά του ΔΠ

ως διδακτικό μέσο. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι, όταν ο ΔΠ χρησιμοποιείται στη σχολική πράξη, παρέχεται η ευκαιρία στον εκπαιδευτικό να αξιοποιήσει ποικίλες διδακτικές προσεγγίσεις με αποτέλεσμα η διδασκαλία να αποβαίνει αποτελεσματικότερη για τους μαθητές. Έτσι, για τους έξι εκπαιδευτικούς του δείγματός μας, η οπτικοποίηση του μαθήματος αλλά και οι δυνατότητες για μοντελοποίηση που προσφέρει ο ΔΠ, όπως και οι επιπλέον λειτουργίες που αυτές περιλαμβάνουν - λ.χ δραστηριότητες "σύρε και άσε" (drag-and-drop), σχολιασμού και κοινής ανάγνωσης γραπτής πληροφορίας, συνεργατικής συγγραφής και επίλυση προβλημάτων ή η διδασκαλία σε ζευγάρια - θεωρούνται στα πλαίσια της παρουσίασης του μαθήματος ως συγκριτικό πλεονέκτημα για την αποτελεσματικότητα του ΔΠ. Επίσης ως συγκριτικό πλεονέκτημα αξιολογείται ομόφωνα από τους εκπαιδευτικούς του δείγματός μας και η ταχύτητα υλοποίησης της διδασκαλίας που διευκολύνεται με τη χρήση του ΔΠ, χωρίς ωστόσο οι ίδιοι να υιοθετούν την άποψη ότι κάτι τέτοιο μπορεί και να αποβεί σε βάρος της κατανόησης και εμπέδωσης της προσφερόμενης γνώσης. Η οπτική επικοινωνία δασκάλου-μαθητή, μια δυνατότητα που διευκολύνεται εξαιρετικά με τη χρήση του ΔΠ, αποτελεί για τους εκπαιδευτικούς στην έρευνά μας επίσης ένα βασικό στοιχείο αποτελεσματικότητας του ΔΠ. Αυτό συμβαίνει, όπως δηλώνουν οι ίδιοι, γιατί με την αξιοποίηση του ΔΠ επιτυγχάνεται από την πλευρά του δασκάλου καλύτερα ο έλεγχος και η διαχείριση της τάξης.

Θετικό στοιχείο αποτελεσματικότητας του ΔΠ, σύμφωνα με την ανάλυση των εστιασμένων συνεντεύξεων των εκπαιδευτικών, αποτελεί και η αξιοποίηση των διατεθειμένων πόρων. Ως ένας από τους σημαντικότερους πόρους λογίζεται και ο χρόνος διδασκαλίας του εκπαιδευτικού. Οι εκπαιδευτικοί ισχυρίζονται ότι η βέλτιστη αξιοποίηση του χρόνου που προσφέρει ο ΔΠ σε επίπεδο διδασκαλίας θεωρείται ως ένα από τα δυνατά σημεία που σχετίζονται με την αποτελεσματικότητα του ΔΠ. Από την άλλη, η αγορά όμως ενός ΔΠ, όπως τονίζεται και από τους ίδιους, είναι ακριβότερη σε σχέση με άλλα τεχνολογικά μέσα και απορροφά ένα μεγάλο μέρος από τα οικονομικά του σχολείου. Σε ό,τι αφορά την αποτελεσματικότητα του ΔΠ, όπως αναφέρουν οι εκπαιδευτικοί στην έρευνά μας, επιπλέον πρακτικές δυσκολίες προκύπτουν και από άλλους παράγοντες, όπως είναι το πρόβλημα της θέσης (ύψος) του ΔΠ σε σχέση με τον εκπαιδευτικό και το μαθητή ή το φως και η στάση του μαθητή και του εκπαιδευτικού μπροστά στο ΔΠ που επηρεάζουν την σχετική ορατότητα. Πρόσθετο στοιχείο για την αποτελεσματικότητα του ΔΠ, αποτελεί και η τεχνική υποστήριξη που παρέχεται στον εκπαιδευτικό αλλά και η έλλειψη επαρκούς ψηφιακής ετοιμότητας από την πλευρά του εκπαιδευτικού. Οι μισοί εκπαιδευτικοί του δείγματος υποστηρίζουν πως διαθέτουν αντίστοιχη υποστήριξη από τους προμηθευτές, αλλά παράλληλα επισημαίνουν πως επιθυμούν και αντίστοιχη από την πλευρά του σχολείου. Έτσι, αν και οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί αισθάνονται σίγουροι στη χρήση του, εν τούτοις

δηλώνουν ότι αδυνατούν να λύσουν τεχνικά προβλήματα, όταν αυτά παρουσιάζονται.

Σχεδιασμός μαθήματος

Ένας από τους κυριότερους παράγοντες που σχετίζεται με την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας με την χρήση του ΔΠ αφορά και τον σχεδιασμό του μαθήματος από τον εκπαιδευτικό. Ο σχεδιασμός του μαθήματος αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για αποτελεσματική ένταξη και αξιοποίηση του ΔΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ο σχεδιασμός του μαθήματος στο σύνολό του αφορά ενέργειες από την πλευρά του εκπαιδευτικού που έχουν να κάνουν με τη δόμηση της διδασκαλίας σε σχέση με τον χρόνο που δαπανάται, τους στόχους που τίθενται και αφορούν το διδακτικό αποτέλεσμα, αλλά και την υιοθέτηση εναλλακτικών διδακτικών προσεγγίσεων. Όπως οι πέντε από τους οχτώ εκπαιδευτικούς του δείγματος δηλώνουν, η αξιοποίηση του ΔΠ επιβάλλει στον εκπαιδευτικό τον σχεδιασμό του μαθήματος. Ο σχεδιασμός του μαθήματος διευκολύνεται τόσο από τα σχετικά εργαλεία που ο ΔΠ διαθέτει, όσο και ενισχύεται από το γεγονός ότι τα σχεδιαζόμενα μαθήματα είναι δυνατόν, αφού αποθηκευτούν, να αξιοποιηθούν αποτελεσματικά σε μελλοντική χρήση. Ο παραπάνω όμως σχεδιασμός του μαθήματος απαιτεί σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς της έρευνάς μας να δαπανηθεί αρκετός χρόνος από την πλευρά του εκπαιδευτικού, κάτι που καταλογίζεται από τους ίδιους ως ένα "μειονέκτημα" του ΔΠ. Ταυτόχρονα όμως, όπως επισημαίνουν οι ίδιοι στις εστιασμένες συνεντεύξεις, ο χρόνος που αφιερώνουν στην παραπάνω προετοιμασία αποτελεί και ένα είδος "επένδυσης", μιας και η εργασία τους γίνεται "ευκολότερη", αφού κανείς μπορεί να αποθηκεύει - όπως έχει λεχθεί - μαθήματα για μελλοντική χρήση, αλλά και να τα διαμοιράζει με άλλους συναδέλφους.

Ως προς τον σκοπό αξιοποίησης του ΔΠ, επτά εκπαιδευτικοί αναφέρουν ότι ο ΔΠ αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο διδασκαλίας και μόνο ένας από αυτούς βλέπει τον ΔΠ ως εργαλείο αξιολόγησης. Έτσι, σχεδόν στο σύνολό τους οι εκπαιδευτικοί στην έρευνά μας, κάνοντας χρήση του ΔΠ, στοχεύουν στην εμπέδωση του μαθήματος και στην υλοποίηση διαθεματικών δραστηριοτήτων ή projects όπως είναι λ.χ. η Ευέλικτη Ζώνη. Κατά κύριο λόγο, εργαζόμενοι οι εκπαιδευτικοί με τον ΔΠ χρησιμοποιούν στο σύνολό τους, όπως δηλώνουν, τα βασικά εργαλεία του πίνακα, - με έμφαση κυρίως στην πένα, το ξυστήρι και την κουρτίνα. Οι ίδιοι χρησιμοποιούν λογισμικά εφαρμογής αλλά και εκπαιδευτικά λογισμικά και βεβαίως το διαδίκτυο και τις υπηρεσίες του. Επίσης, όπως δηλώνουν, αξιοποιούν τα σχετικά εργαλεία του ΔΠ, για να δημιουργούν από μόνοι τους σχέδια μαθήματος και μόνο η μειοψηφία από αυτούς τείνει να χρησιμοποιεί έτοιμα σχέδια μαθήματος, ελληνικά ή ξένα που μετέφρασαν οι ίδιοι. Ο ΔΠ αξιοποιείται σχεδόν σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα με βαρύτητα στη Γλώσσα, τα Μαθηματικά, στη Μελέτη Περιβάλλοντος και την Ιστορία ή τη Γεωγραφία. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί που μετείχαν στην έρευνα ισχυρίζονται ότι ο ΔΠ επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να

αποκτήσουν μια μεγαλύτερη κατανόηση των αναγκών των μαθητών τους. Αυτή η δυνατότητα ωθεί τους εκπαιδευτικούς στο να δομούν σχέδια μαθήματος που βασίζονται στις συγκεκριμένες ανάγκες.

Θετικές είναι ύστερα από την ανάλυση των εστιασμένων συνεντεύξεων και οι προσωπικές απόψεις των εκπαιδευτικών του δείγματος σε σχέση με τον ΔΠ ως εργαλείο που υποστηρίζει σύγχρονες προσεγγίσεις. Έτσι, και οι οχτώ εκπαιδευτικοί εκτιμούν ότι ο ΔΠ είναι απαραίτητο εργαλείο για κάθε σχολική μονάδα που προωθεί, λόγω των σχετικών εργαλείων που διαθέτει, νέες εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις, αναβαθμίζοντας έτσι την ποιότητα της διδασκαλίας. Ως τέτοιο τεχνολογικό εργαλείο ο ΔΠ αποτελεί ιδανικό μέσο για σύγχρονες διαδραστικές προσεγγίσεις, αφού δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί για προβολές ιστοσελίδων, βίντεο από το Διαδίκτυο και άλλες πολυμεσικές εφαρμογές αλλά και διευκολύνει εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις όπως είναι ο διάλογος και η επίδειξη. Η επίδειξη με το ΔΠ μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προσέγγιση για να δείξει λ.χ. στους μαθητές πώς θα χρησιμοποιήσουν μια εφαρμογή ή ως επίδειξη ενός εκπαιδευτικού λογισμικού, για να παρουσιαστεί η ατομική εργασία ενός μαθητή σε όλη την τάξη, να προβληθεί σχετικό βίντεο που θα εξηγεί δύσκολες έννοιες, για να βοηθήσει οπτικούς μαθητές ή μαθητές με ειδικές ανάγκες, για να δημιουργήσει σημειώσεις, σχήματα, χάρτες. Σύμφωνα με τους ίδιους, ο ΔΠ αποτελεί ιδανικό τρόπο για να προ(σ)καλέσει συζήτηση στην τάξη, παρέχοντας την ευκαιρία στον εκπαιδευτικό να θέτει ερωτήσεις και να ενισχυθεί με αυτόν τον τρόπο η διερευνητική μάθηση. Όπως οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν, διάφορες τεχνικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν, μεταξύ των οποίων είναι η αξιοποίηση μιας εικόνας ως ερέθισμα για συζήτηση, οι γραπτές υποδείξεις, ο καταιγισμός ιδεών (brainstorming), δραστηριότητες ταξινόμησης και αποκάλυψης κειμένου, δραστηριότητες αντιστοίχισης, η ανταλλαγή τεχνογνωσίας, κ.λ.π. Τέλος δε, δυο από τους εκπαιδευτικούς εκτιμούν ότι με την εισαγωγή του ΔΠ "απελευθερώνονται" και ενισχύονται οι ίδιοι στην διδασκαλία τους και ενδυναμώνεται ο ρόλος τους ως εκπαιδευτικών. Στο σύνολό τους και οι οχτώ εκπαιδευτικοί διατυπώνουν την άποψη ότι η χρήση του ΔΠ δεν επιφέρει δυσκολίες στη διαχείριση της τάξης, δεν αποτελεί πρόσθετο βάρος για τον εκπαιδευτικό και δεν οδηγεί στην απώλεια διδακτικού χρόνου.

Διαδραστικότητα

Οι εκπαιδευτικοί της έρευνάς μας εκτιμούν ότι ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα που συγκεντρώνει ο ΔΠ ως μέσο διδασκαλίας είναι και η διαδραστικότητα που σχετίζεται με το εκπαιδευτικό αποτέλεσμα. Η διαδραστικότητα που ο ΔΠ παρέχει στο εκπαιδευτικό αποτέλεσμα μεταφράζεται με όρους συμμετοχής του μαθητή και ανάπτυξης κινήτρων. Όπως στο σύνολό τους οι εκπαιδευτικοί ισχυρίζονται, ο ΔΠ αποτελεί ένα πανίσχυρο εργαλείο στα χέρια του δασκάλου για την επίτευξη της συμμετοχής του μαθητή, αφού όπως

παρατηρούν οι ίδιοι, οι μαθητές έχουν αυξημένα κίνητρα μάθησης όταν στη διδασκαλία εμπλέκεται ο Δ.Π. Οι εκπαιδευτικοί επισημαίνουν επίσης ότι όταν οι μαθητές εργάζονται με τον ΔΠ και ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούν τα σχετικά εργαλεία του, οι μαθητές δείχνουν ικανοποίηση και ευχαρίστηση. Και οι οχτώ εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν ότι οι μαθητές είναι περισσότερο ενεργητικοί, υπάρχει περισσότερος ενθουσιασμός και όλοι θέλουν να σηκωθούν στον πίνακα και να συμμετέχουν στη λύση των ασκήσεων. Έτσι, το μάθημα με τον ΔΠ γίνεται πιο εύκολο και όπως ένας εκπαιδευτικός αναφέρει χαρακτηριστικά "με τον ΔΠ κερδίζεις τους μαθητές σου.". Ένα από τα πλεονεκτήματα του ΔΠ είναι σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς ότι "κάνουν την καθημερινότητα στην τάξη να αλλάζει" και "τους μαθητές ενεργούς εταίρους στη διαδικασία μάθησης". Σε σχέση με τον Η/Υ, οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν ότι αξιοποιώντας τον ΔΠ κάνουν μάθημα με όλη την τάξη, αφού ο ΔΠ ενεργοποιεί όλη την τάξη, συγκεντρώνει την προσοχή και ενισχύει τη διάδραση με τον εκπαιδευτικό. Σε αντίθεση με την εργασία στην οθόνη του υπολογιστή που περιορίζει την παρέμβαση του δασκάλου, η εργασία με τον ΔΠ εξαλείφει την απομόνωση του μαθητή από τους συμμαθητές, επιτρέπει την αμφίδρομη επικοινωνία και ενθαρρύνει μεγαλύτερη διάδραση μεταξύ τους. Οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν πως στα πλαίσια αυτής της διαδραστικότητας, οι μαθητές αποκτούν ιδιαίτερη σχέση και με το περιεχόμενο του μαθήματος καθώς αλληλεπιδρούν μαζί του και μάλιστα σε ένα επόμενο επίπεδο το συνδιαμορφώνουν με τον εκπαιδευτικό.

Ενδιαφέρον μαθητών

Ως γνωστόν, το ενδιαφέρον του μαθητή κατά τη διαδικασία της μάθησης δεν διατηρείται από μόνο του αλλά εξαρτάται από ορισμένες συνθήκες που αποτελούν κίνητρα τόσο για την ανάπτυξη όσο και για τη διατήρησή του. Τέτοιες συνθήκες ή καταστάσεις που αποτελούν κίνητρα για μάθηση είναι και η εμπλοκή του ΔΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σε σχετική ερώτηση προς τους εκπαιδευτικούς του δείγματος που αφορούσε τις σημαντικές διαφορές στο διδακτικό αποτέλεσμα με τη χρήση του ΔΠ, αναδείχτηκε ότι ο βασικός διδακτικός λόγος που ο ΔΠ συμβάλλει αποτελεσματικά στην μάθηση είναι το γεγονός ότι μπορεί να εξασφαλίσει το ενδιαφέρον των μαθητών. Οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν ότι με τη χρήση του ΔΠ οι μαθητές δίνουν μεγαλύτερη προσοχή κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Αυτό συμβαίνει γιατί ο ΔΠ ευνοεί τις συνεργατικές δραστηριότητες μεταξύ των μαθητών και λειτουργεί ως εργαλείο που συμβάλλει στη συνεργατική μάθηση, εμπλέκοντάς τους και αυτονομώντας τους στην οικοδόμηση της γνώσης. Ένας πρόσθετος λόγος για το αυξημένο ενδιαφέρον των μαθητών στηρίζεται τόσο στο οπτικό ερέθισμα που προσφέρει ο ΔΠ, όσο και στην ικανοποίηση των εκπαιδευτικών αναγκών των μαθητών. Σύμφωνα με τις εστιασμένες συνεντεύξεις των εκπαιδευτικών του δείγματος, αυτό που κρατάει το ενδιαφέρον των μαθητών στραμμένο στο ΔΠ είναι το οπτικό ερέθισμα: "όλοι στην τάξη προσέχουν πιο πολύ μιας και ο ΔΠ είναι αρκετά μεγάλος για να τον βλέπουν όλοι". Επιπρόσθετα δε και σε ό,τι έχει σχέση με την αναγκαιότητα του εκπαιδευτικού να συναντήσει τις εκπαιδευτικές

ανάγκες των μαθητών του, έχει διαπιστωθεί από τις δηλώσεις των εκπαιδευτικών ότι ο ΔΠ εξαιτίας των εργαλείων και των δυνατοτήτων του, δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να δομήσει αντίστοιχα τη διδασκαλία του. Έτσι δικαιολογείται γιατί μια τέτοια εξατομικευμένη παρέμβαση προκαλεί αλλαγή στη μαθησιακή συμπεριφορά των μαθητών, αφού η "συνεργατικότητα και η ομαδικότητα διαδέχονται την ατομικότητα και την αδιαφορία", όπως χαρακτηριστικά δηλώνει ένας εκπαιδευτικός.

Ψηφιακός γραμματισμός

Η αποτελεσματική αξιοποίηση του ΔΠ εξαρτάται τόσο το ενδιαφέρον του ίδιου του εκπαιδευτικού, όσο και από τον ψηφιακό γραμματισμό που ο ίδιος ο εκπαιδευτικός διαθέτει. Συνεπώς, η χρήση Δ.Π. απαιτεί ψηφιακή ετοιμότητα, που επιτυγχάνεται μεταξύ των άλλων και με τη χρήση του Δ.Π. Έξι από τους εκπαιδευτικούς δηλώνουν ότι ο ψηφιακός γραμματισμός - μαθητών και εκπαιδευτικών - επιτυγχάνεται και με τη χρήση του Δ.Π., όταν ο ΔΠ χρησιμοποιείται στη διδασκαλία. Αυτό συμβαίνει, γιατί οι μαθητές αποκτούν αντίστοιχες δεξιότητες, όταν σε καθημερινή βάση παρακολουθούν τον χειρισμό του και τις αντίστοιχες εφαρμογές, ιδιαίτερα όταν αυτά συμβαίνουν στη μεγάλη επιφάνεια που ο Δ.Π. διαθέτει και όχι σε μια μικρή οθόνη του Η/Υ. Οι εκπαιδευτικοί επιβεβαιώνουν στην έρευνά μας ότι η ένταξη του ΔΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία απαιτεί συνεχή ψηφιακή ετοιμότητα και επιμόρφωση στην εκπαιδευτική αξιοποίησή του.

ΑΝΑΛΥΣΗ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία επιχειρήθηκε να αναδειχθούν οι απόψεις ενός μικρού αριθμού εκπαιδευτικών που κάνουν χρήση στη σχολική τους τάξη ενός τέτοιου δυναμικού εργαλείου που είναι ο ΔΠ. Οι σημαντικότεροι παράγοντες που αναλύθηκαν ήταν η ευελιξία και η προσαρμοστικότητα που ο ΔΠ διαθέτει ως εργαλείο, η αξιοποίηση των πολυμεσικών εφαρμογών, η αποτελεσματικότητά του, ο σχεδιασμός του μαθήματος, η διαδραστικότητα, η δημιουργία κινήτρων και η ανάπτυξη του ενδιαφέροντος από πλευράς των μαθητών αλλά και ο ψηφιακός γραμματισμός του εκπαιδευτικού. Σε ό,τι αφορά την ευελιξία και την προσαρμοστικότητα του ΔΠ, χαρακτηριστικό γνώρισμα αποτελεί το γεγονός ότι ο ΔΠ υποστηρίζει ποικίλες στρατηγικές για διαδραστική διδασκαλία και μάθηση. Όπως δηλώνουν οι εκπαιδευτικοί στην έρευνά μας, ο ΔΠ αξιοποιείται από τους ίδιους ως εργαλείο διδασκαλίας που απευθύνεται σε όλη την τάξη, σε ομάδες ακόμα και σε μεμονωμένους μαθητές. Τα παραπάνω αποτελέσματα συνάδουν με τα πορίσματα άλλων ερευνών, σύμφωνα με τα οποία ο εκπαιδευτικός ανάλογα τον τρόπο οργάνωσης της διδασκαλίας, αναλαμβάνει κάθε φορά και διαφορετικό ρόλο, λειτουργώντας κυρίως ως βοηθός ή διαμεσολαβητής. (Higgins et al 2007). Σε ό,τι έχει σχέση με την ηλικία των μαθητών, οι εκπαιδευτικοί στην έρευνά μας δηλώνουν ότι είναι εφικτή η

αξιοποίηση του ΔΠ ως διδακτικό εργαλείο από ένα ευρύ ηλικιακό φάσμα. Στα ίδια αποτελέσματα καταλήγουν επίσης και άλλοι ερευνητές που διαπιστώνουν ότι ο ΔΠ μπορεί να αξιοποιηθεί από μαθητές νηπιαγωγείου μέχρι και από μαθητές μεγαλύτερων τάξεων, ακόμα και από φοιτητές (Abrams & Haefner 1998, Bell 2002).

Οι πολυμεσικές και πολυτροπικές παρουσιάσεις που ο ΔΠ υποστηρίζει, όπως οι εκπαιδευτικοί του δείγματός μας αναφέρουν και ήδη έχει λεχθεί, συνδέονται άμεσα με καλύτερα εκπαιδευτικά αποτελέσματα. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και άλλοι ερευνητές όπως οι Kelley κ.α. που διαπιστώνουν ότι η μάθηση με πολυμέσα οδηγεί σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα απ' ό,τι η παραδοσιακή μάθηση, που αξιοποιεί αντίστοιχα μέσα όπως είναι για παράδειγμα τα βιβλία (Kelley etc 2007). Οι εκπαιδευτικοί στην έρευνά μας δηλώνουν ότι ο ΔΠ ότι συντελεί πάρα πολύ στην απλούστευση της διδασκαλίας του μαθήματος. Στην πράξη, μια τέτοια απλούστευση σημαίνει, όπως πολλοί ερευνητές ισχυρίζονται, ότι ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να συνθέσει εύκολα μια σχολική δραστηριότητα, κατεβάζοντας και αποθηκεύοντας από το διαδίκτυο ακόμα και από το σπίτι του πολυμεσικό διδακτικό υλικό και στη συνέχεια να το (επανα)χρησιμοποιήσει μέσω του ΔΠ στη σχολική τάξη (Ekhami, L. 2002). Η έρευνά μας έδειξε ότι η ένταξη του ΔΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία συμβάλλει στη δημιουργία ελκυστικότερων μαθησιακών περιβαλλόντων. Τα παραπάνω αποτελέσματα είναι σύμφωνα και με άλλους ερευνητές που καταλήγουν με τη σειρά τους στο συμπέρασμα ότι, όπως αποδείχτηκε στην πράξη, η χρήση του ΔΠ έκανε το μάθημα πιο ενδιαφέρον σε σχέση με την αξιοποίηση άλλων μαθησιακών μέσων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι με τη χρήση του ΔΠ επιτυγχάνεται μεταξύ άλλων, μοντελοποίηση και οπτικοποίηση του γνωστικού αντικειμένου που συνοδεύεται με καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα σε σχέση με τα παραδοσιακά μέσα (Ball, B, 2003, Miller etc 2007, Kennewell and Higgins 2007). Καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα διαπιστώθηκαν επίσης στην έρευνα του Levy που υλοποιήθηκε με καθηγητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης όπου επικυρώθηκε η καταλυτική συμβολή του ΔΠ. Όπως χαρακτηριστικά ένας εκπαιδευτικός στην παραπάνω έρευνα δηλώνει: "Τώρα ανάλογα με το θέμα μου μπορώ να χρωματίσω το μάθημά μου με ήχο, βίντεο και εικόνες"(Levy's 2002).

Αναφορικά με την αποτελεσματικότητα του ΔΠ σε σχέση με τον Η/Υ, στην έρευνά μας διαπιστώθηκε ότι ο ΔΠ λόγω της μεγάλης επιφάνειας που διαθέτει διεγείρει το ενδιαφέρον όλων των μαθητών και ανταποκρίνεται περισσότερο σε δραστηριότητες που απαιτούν κιναισθητικές και λεπτής κινητικότητας δραστηριότητες. Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί και με πορίσματα άλλων ερευνητών, που υποστηρίζουν ότι ο ΔΠ είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικός όταν απευθύνεται σε μαθητές με ειδικές ανάγκες και μαθησιακές δυσκολίες, καλύπτοντας έτσι ένα ευρύ φάσμα των μαθησιακών τους αναγκών και μαθησιακών τύπων (Kelley etc 2007). Έτσι, σύμφωνα με αντίστοιχα αποτελέσματα ερευνών, ο ΔΠ θεωρείται ότι συμβάλλει στην αποτελεσματική

μάθηση όλων των μαθητών, μιας και μπορεί να υποστηρίξει διάφορες μαθησιακές μεθόδους, ανταποκρινόμενος στους αντίστοιχους μαθησιακούς τύπους των μαθητών, όπως π.χ. οπτικοί τύποι, ακουστικοί τύποι, κιναισθητικοί κ.α. Για παράδειγμα, οι μαθητές που βασίζονται στην αφή, ωφελούνται αγγίζοντας και σημειώνοντας στην οθόνη, οι ακουστικοί μαθητές μπορούν να συμμετάσχουν στη συζήτηση στην τάξη, ενώ οι οπτικοί μαθητές παρακολουθούν αυτό που συμβαίνει στην οθόνη ή μαθητές με κινητικά προβλήματα επωφελούνται από τη χρήση του ΔΠ, αφού η χρήση του είναι πολύ πιο απλή από το χειρισμό ποντικιού (Τριανταφυλλίδης, Α.). Αντίστοιχα αποτελέσματα βρέθηκαν σε άλλες έρευνες που αφορούσαν μαθητές με κώφωση (Smith, 2005).

Το μεγαλύτερο όμως όφελος αναφορικά με την αξιοποίηση του ΔΠ έγκειται στο ότι αξιοποιούνται εκπαιδευτικοί πόροι σε μεγαλύτερο αριθμό και ποικιλία αλλά και σε διαφορετικές διδακτικές προσεγγίσεις. Η αποτελεσματική αξιοποίηση των διατεθειμένων πόρων θεωρείται σύμφωνα με την ανάλυση των δηλώσεων των εκπαιδευτικών ένα από τα συγκριτικά πλεονεκτήματα του ΔΠ. Ένα τέτοιο πλεονέκτημα αποτελεί και ο διδακτικός χρόνος που εξοικονομείται κατά την διάρκεια της διδασκαλίας, που μπορεί να διατεθεί στους αδύνατους μαθητές. Ο παραπάνω χρόνος σχετίζεται και με τον αποτελεσματικότερο έλεγχο στο ρυθμό της διδασκαλίας, με συνέπεια στο ότι η εργασία των εκπαιδευτικών γίνεται "ευκολότερη" (Smit et al 2005). Ο ΔΠ επιφέρει αποτελεσματικότερο έλεγχο και διαχείριση της τάξης από την πλευρά του δασκάλου του. Στην έρευνά μας διαπιστώθηκε ότι η αποτελεσματικότητα του ΔΠ, διευκολύνεται και από την οπτική επικοινωνία δασκάλου-μαθητή, που προσφέρει η χρήση του ΔΠ. Αυτό συμβαίνει όπως παρατηρούν και άλλοι ερευνητές ότι με το ΔΠ επιτυγχάνεται καλύτερα από την πλευρά του δασκάλου ο έλεγχος και η διαχείριση της τάξης (Kennewell and Higgins 2007). Επιπρόσθετα, ένα "μειονέκτημα" για τη σχολική μονάδα, όπως δηλώνεται από τους εκπαιδευτικούς του δείγματος αλλά και επισημαίνεται από άλλους ερευνητές, αποτελεί πολλές φορές και η αγορά ενός ΔΠ, η οποία ως κόστος είναι ακριβότερη σε σχέση με άλλα τεχνολογικά μέσα (Higgins et al 2007). Το αν πράγματι το αυξημένο κόστος που απαιτείται για την αγορά ενός ΔΠ αποτελεί "μειονέκτημα", είναι ένα ερώτημα. Όπως κάποιος διευθυντής στην έρευνα των Glover and Miller δηλώνει, η αξιοποίηση του ΔΠ. σε ένα μακροεπίπεδο εξοικονομεί χρήματα, αφού προσφέρεται για αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των διατιθέμενων πόρων (Glover and Miller et al., 2007).

Μια άλλη διάσταση που επισημαίνεται επίσης από πολλούς ερευνητές, αφορά την ταχύτητα διδασκαλίας με την οποία υλοποιείται η διδασκαλία και σχετίζεται με τα μαθησιακά αποτελέσματα. Έτσι, στην έρευνά μας διατυπώνεται από τους εκπαιδευτικούς καθολικά η άποψη ότι η ταχύτητα της διδασκαλίας αυτή καθαυτή δε δημιουργεί προβλήματα και δεν αποβαίνει τελικά σε βάρος της κατανόησης και εμπέδωσης της προσφερόμενης γνώσης. Σε σχετικές

όμως έρευνες διατυπώνονται ως προς το θέμα αυτό διαφορετικές απόψεις. Έτσι, έχει διαπιστωθεί ότι η ταχύτητα της διδασκαλίας που επιτυγχάνεται με τη χρήση του ΔΠ συχνά οδηγεί τους μαθητές - και ιδιαίτερα μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες - στο να μην προφθάνουν πολλές φορές να απαντήσουν ή και να κατανοήσουν τη νέα γνώση (Larsson, A., & Nellbeck, E, 2008). Μια τέτοια διαπίστωση δεν ήταν δυνατόν να επαληθευτεί στην έρευνά μας, τόσο λόγω του λίγου χρόνου που ο ΔΠ αξιοποιείται στη σχολική τάξη, όσο και για το ότι δεν πραγματοποιήθηκαν από τους εκπαιδευτικούς αντίστοιχες αξιολογήσεις. Ο ισχυρισμός από την πλευρά των εκπαιδευτικών του δείγματός μας ότι ο ΔΠ παρέχει την δυνατότητα να αξιοποιούνται τα πολυμεσικά περιβάλλοντα δίνοντας μεγαλύτερο αριθμό και εναλλακτικών μορφών ασκήσεων και καθιστώντας έτσι κατανοητότερο το περιεχόμενο του μαθήματος, δεν αντιμετωπίζει το πρόβλημα της κατανόησης και εμπέδωσης της προσφερόμενης γνώσης που σχετίζεται με τον γρήγορο ρυθμό που διεξάγεται η διδασκαλία. Έτσι για παράδειγμα, αν και ο ΔΠ ως εργαλείο υποστηρίζει την εννοιολογική χαρτογράφηση παρέχοντας τη δυνατότητα εύκολης και γρήγορης μετακίνησης αντικειμένων γύρω από την οθόνη, εντούτοις αν δεν υπάρξει για το μαθητή ο εύλογος χρόνος, δεν είναι σίγουρη η κατανόηση και κατάκτηση της προσφερόμενης ευχέρειας.

Όπως ήδη έχει λεχθεί, είναι γεγονός ότι ο σχεδιασμός του μαθήματος με το ΔΠ απαιτεί ιδιαίτερο χρόνο προετοιμασίας για το δάσκαλο, κυρίως στα πρώτα στάδια αξιοποίησης του ΔΠ, όταν ο δάσκαλος δεν είναι ακόμα οικείος με το ΔΠ και την τεχνική του. Κάτι τέτοιο δεν εμποδίζει, όπως αποδείχτηκε στην έρευνά μας, τους εκπαιδευτικούς στο να εμπλέκονται σε διαδικασίες σχεδίασης. Όπως διατυπώνεται από τους ίδιους, η αξιοποίηση του ΔΠ οδηγεί τον εκπαιδευτικό στο να δημιουργεί από πριν σχέδια μαθήματος, τα οποία, όπως και σε άλλες μελέτες αναφέρεται, μπορεί να αξιοποιηθούν μελλοντικά τόσο από τους ίδιους όσο και να διαμοιραστούν με άλλους συναδέλφους (Smit etc 2005, Gloven etc. 2007, Τριανταφυλλίδης, Α.). Συγκεκριμένα από έρευνες προσανατολισμένες στον εκπαιδευτικό, βρέθηκε ότι αξιοποιώντας οι εκπαιδευτικοί τον ΔΠ, οι δυο από τους τρεις από αυτούς αναφέρουν ότι ο ΔΠ τους δίνει τη δυνατότητα να σχεδιάσουν ένα διαδραστικό μάθημα και, ό,τι αφορά τους μαθητές από όλες τις βαθμίδες, ο ένας από τους τρεις - όπως δήλωσαν οι ίδιοι οι μαθητές - έπαιρναν μέρος στο μάθημα με μεγαλύτερη διάθεση (Latham, 2002). Στην έρευνά μας διαπιστώθηκε επίσης ότι ο σχεδιασμός του μαθήματος που διευκολύνεται με τη χρήση του ΔΠ, βοηθά τους εκπαιδευτικούς στο να ταυτοποιήσουν τους μαθητές με διαφορετικά στυλ μάθησης αλλά και τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες ή ειδικές ανάγκες επιτρέποντας έτσι στους εκπαιδευτικούς να αποκτήσουν οι ίδιοι μια μεγαλύτερη κατανόηση των μαθησιακών αναγκών των μαθητών τους. Στο ίδιο μήκος κύματος, οι Higgins κ.α. αναφέρουν ότι ο ΔΠ δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να αναπλαισιώσει τις ιδέες του, για να οδηγήσει τους μαθητές σε βαθύτερη κατανόηση (Higgins etc 2005). Το παραπάνω αποτέλεσμα ενισχύει την άποψη άλλων ερευνητών που επισημαίνουν ότι ο ΔΠ ωθεί τους

εκπαιδευτικούς στο να δομούν σχέδια μαθήματος που βασίζονται στις συγκεκριμένες ανάγκες (Cox κ.ά., 2003).

Αν και για το σύνολο των εκπαιδευτικών του δείγματός μας και όπως δηλώνουν οι ίδιοι ο σχεδιασμός του μαθήματος με τον ΔΠ δεν αποτελεί χρονοβόρα διαδικασία, η αλήθεια είναι ότι οι εκπαιδευτικοί αφιερώνουν χρόνο για την παραπάνω προετοιμασία. Εντούτοις, οι ίδιοι βλέπουν αυτή την ενασχόληση ως "επένδυση", μιας και χρόνος που αφιερώνεται από την μεριά τους μπορεί να εξισορροπηθεί από τις αντίστοιχες δυνατότητες που ο Δ.Π. διαθέτει, όπως για παράδειγμα δυνατότητες αποθήκευσης του μαθήματος και διαμοιρασμού του με άλλους συναδέλφους. Ως "προέκταση" αυτής της επένδυσης, κάποιοι εκπαιδευτικοί βλέπουν βελτίωση της διδασκαλίας εξαιτίας του αναστοχασμού που διαχρονικά ο Δ.Π. προσφέρει στους ίδιους από μάθημα σε μάθημα και από χρόνο σε χρόνο. Οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν στην έρευνά μας ότι με τον ΔΠ μπαίνουν σε διαδικασίες σχεδιασμού του μαθήματος και γίνονται περισσότερο επαγγελματίες. Όπως παρόμοιες έρευνες έδειξαν, η σχεδίαση του μαθήματος πάνω στο ΔΠ μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς στο να γίνουν πιο ικανοί στις νέες τεχνολογίες και να αυξήσουν την παραγωγικότητα τους, προσφέροντας με τη χρήση πολυμεσικών εργαλείων επαγγελματική παρουσίαση του μαθήματος. Οι εκπαιδευτικοί στην έρευνά μας κάνουν λόγο για αποτελεσματική διδασκαλία που προσφέρει ο ΔΠ χάρη στην εύκολη πλοήγηση-μετάβαση μεταξύ διαφορετικών σημείων του μαθήματος. Αναλυτικότερα βρέθηκε ότι η χρήση του ΔΠ επιτρέπει άμεση παρουσίαση προσχεδιασμένου μαθήματος που έχει επιπτώσεις στην αποτελεσματικότερη μάθηση και στις συνθήκες μάθησης, κάνοντας έτσι πιο ευχάριστη τη διδασκαλία.

Στον αντίποδα, ως κριτική αναφέρεται το γεγονός ότι – όπως έχει λεχθεί - ο σχεδιασμός του μαθήματος με το ΔΠ απαιτεί μιντιακό γραμματισμό. Ένα τέτοιο "έλλειμμα, κυρίως στα πρώτα στάδια αξιοποίησης του ΔΠ, όταν ο εκπαιδευτικός δεν είναι ακόμα οικείος με το ΔΠ και την τεχνική του " στην προσπάθεια παρουσίασης της πληροφορίας, προκαλεί στους μαθητές σύγχυση (Cogill, J. 2003). Ως συναφές έλλειμμα που αφορά το σχεδιασμό του μαθήματος με το ΔΠ χαρακτηρίζεται και η δόμηση των δραστηριοτήτων και σχετίζεται με ζητήματα αναζήτησης της πληροφορίας λ.χ. για το "πού" και "πώς" αυτή αναζητείται, ζητήματα τα οποία έγκαιρα και έγκυρα θα πρέπει να έχουν αντιμετωπιστεί από την πλευρά του εκπαιδευτικού (Δημητρακάκης - Σοφός, 2009). Το σχετικό έλλειμμα στη δόμηση των δραστηριοτήτων συμβάλλει στο να υπάρχει μεγάλος κίνδυνος, ώστε οι μαθητές να ασχολούνται με "τεχνικά" ζητήματα, άσχετα με τις σχολικές τους δραστηριότητες και κατά συνέπεια ο ΔΠ στην περίπτωση αυτή αναγκαστικά να μην χρησιμοποιείται διαδραστικά. Ανεξάρτητα από τα παραπάνω υπαρκτά προβλήματα οι μαθητές, συμβάλλοντας οι ίδιοι στη σύνθεση μιας δραστηριότητας στον ΔΠ, βιώνουν κυρίως μέσα από μια ανοιχτή" παρουσίαση το αίσθημα της

συνιδιοκτησίας, όπου όλοι οι εμπλεκόμενοι - εκπαιδευτικός και μαθητές - μετέχουν ισότιμα” (<http://www.becta.org.uk/>). Έτσι, οι εκπαιδευτικοί εκτιμούν ότι ο ΔΠ είναι απαραίτητο εργαλείο για κάθε σχολική μονάδα, παρέχοντας τη δυνατότητα στους ίδιους να υιοθετούν εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις όπως λ.χ. να διδάξουν και από απόσταση (Τριανταφυλλίδης, Α.).

Στοιχείο της αποτελεσματικότερης ένταξης του ΔΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεί και ο διαδραστικός τρόπος αξιοποίησής του. Είναι γεγονός πως κανένα μέσο όσο σύγχρονο και αν αυτό είναι, δεν είναι αποτελεσματικό, εάν ο εκπαιδευτικός που θα το χρησιμοποιήσει δεν “πειστεί” για την προστιθέμενη αξία που έχει σε σχέση με παραδοσιακά μέσα. Συνεπώς, αξιοποιώντας ο εκπαιδευτικός τα νέα αυτά τεχνολογικά εργαλεία, όπως είναι στην περίπτωση μας ο ΔΠ, αν η διδασκαλία συνεχίσει να γίνεται παραδοσιακά, όπως δηλώνουν οι εκπαιδευτικοί στην έρευνά μας, ουσιαστικά στην διδακτική πράξη δεν αλλάζουν και πολλά πράγματα. Στην υιοθέτηση καλύτερων πρακτικών απαιτείται γνώση και υποστήριξη. Η παραπάνω υποστήριξη που εκπαιδευτικού δεν αφορά τεχνολογική γνώση του εκπαιδευτικού αλλά και μιντιακό γραμματισμό. Χωρίς σχετική παιδαγωγική γνώση και υποστήριξη ο δάσκαλος που αξιοποιεί τον Δ.Π ενδέχεται να κατευθύνει τη διδασκαλία του σε μια δασκαλοκεντρική προσέγγιση, μια μονόδρομη επικοινωνία χωρίς τη διάδραση του μαθητή. Ίσως έτσι ερμηνεύεται το γεγονός, όπως δηλώνουν οι εκπαιδευτικοί, πως, αν και σχεδόν όλοι είναι επαρκώς ενημερωμένοι με τη χρήση του ΔΠ, εντούτοις οι μισοί από αυτούς επιθυμούν πρόσθετη ενημέρωση που σχετίζεται με την εκμάθηση συγκεκριμένων λογισμικών και κυρίως με γνώσεις που αφορούν την ένταξη και παιδαγωγική αξιοποίηση του ΔΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Ως γνωστόν, όλοι οι καλοί εκπαιδευτικοί είναι και διαδραστικοί εκπαιδευτικοί, μιας και κανένας εκπαιδευτικός δεν μπορεί να διδάξει αποτελεσματικά χωρίς αλληλεπίδραση με τους μαθητές του. Ωστόσο τα αποτελέσματα από πολλές μελέτες που αφορούν την χρήση του ΔΠ δεν συνάδουν με τα παραπάνω, αφού η όποια αποτελεσματικότητα στη διαδραστικότητα έχει να κάνει κυρίως όμως με το αν ο ΔΠ αξιοποιείται παιδαγωγικά.

Όπως αναφέρουν οι εκπαιδευτικοί στην έρευνά μας αλλά και σχετικές έρευνες, δεν εμπλέκουν όλοι οι εκπαιδευτικοί τους μαθητές τους σε υψηλό βαθμό διάδρασης (Levy, 2002). Αυτό συμβαίνει γιατί σε περιπτώσεις διδασκαλίας με όλη την τάξη, η ενεργή εμπλοκή των μαθητών με το Δ.Π. μειώνει το βηματισμό του μαθήματος και επιφέρει πλήξη ή διάσπαση προσοχής. Άλλοι λόγοι είναι ότι οι μεγαλύτεροι μαθητές αρνούνται να αφήνουν τις θέσεις τους και να σηκωθούν στο Δ.Π. ή ότι κάποιοι ερχόμενοι σε επαφή με τον Δ.Π. μέσα στη σχολική τάξη αντιμετωπίζουν χειριστικές δυσκολίες. Ο βαθμός της παιδαγωγικής αυτής αξιοποίησης του ΔΠ εξαρτάται εν πολλοίς και από τις εμπειρίες του δασκάλου και ιδιαίτερα από το πώς ο ίδιος ο εκπαιδευτικός αντιλαμβάνεται και αξιοποιεί τις δυνατότητες της διάδρασης σε σχέση με την τεχνολογία. Ως παράδειγμα αναφέρεται από ερευνητές η περίπτωση εκπαιδευτικού που έδειξε στους μαθητές τις ερωτήσεις πάνω στο ΔΠ και οι

μαθητές κάθισαν στα θρανία τους, πήραν χαρτί και μολύβι και συμπλήρωσαν τις ασκήσεις χωρίς ενδιαφέρον. Απεναντίας το ενδιαφέρον των μαθητών αυξήθηκε δραστικά όταν οι μαθητές μαζεύτηκαν γύρω από το ΔΠ όπου προβάλλονταν οι ερωτήσεις με λογισμικό παρουσίασης. Στη συνέχεια, ένας – ένας οι μαθητές καλούνταν να απαντήσουν στις εκάστοτε προβαλλόμενες ερωτήσεις και στις περιπτώσεις που δε γνώριζαν οι ίδιοι έδιναν τη σειρά τους στον επόμενο λειτουργώντας ως ρολόι (Larsson, A., & Nellbeck, E, 2008). Για το ζήτημα της αποτελεσματικής διαδραστικής αξιοποίησης, για το πώς δηλαδή η διαδραστικότητα του πίνακα γίνεται κατανοητή και πώς αξιοποιείται σε σχέση με τη διδασκαλία, οι Jewitt, Moss & Cardini αναφέρουν στη μελέτη τους ότι υπάρχουν τρεις - σε ευρύτερη ανάλυση - **κατηγορίες διάδρασης** :

1. “τεχνοκεντρική” διάδραση, όπου ο εκπαιδευτικός αξιοποιεί τον ΔΠ ως τεχνολογικό εργαλείο που προσφέρει τεχνικές και μόνο δυνατότητες διάδρασης,
2. “δασκαλοκεντρική” διάδραση, όπου ο εκπαιδευτικός αξιοποιεί τον ΔΠ ως εργαλείο που θέτει ως “φυσική παρουσία” το μαθητή στο “κέντρο” της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αξιοποιώντας σε επικοινωνιακό πλαίσιο και προς την κατεύθυνση αυτή τα σχετικά εργαλεία του πίνακα, αλλά σε επιφανειακό - “φυσικής διάδρασης” - και μόνο επίπεδο,
3. “μαθητοκεντρική - εποικοδομητική” διάδραση, που αφορά διδασκαλία που αξιοποιεί το σχετικό τεχνολογικό εργαλείο, θέτοντας “το μαθητή στο “κέντρο ως “μαθησιακή παρουσία” και οργανώνεται με βάση την ανάδειξη, ανάπτυξη και αναδόμηση των ιδεών των μαθητών σε επίπεδο προσωπικής μάθησης (Jewitt etc 2007, Larsson, & Nellbeck, 2008).

Έχει αποδειχτεί ότι η ενεργητική συμμετοχή του μαθητή διευκολύνεται με τη χρήση του ΔΠ . Επιπλέον ο ΔΠ ως τεχνολογικό εργαλείο ενισχύει την κοινωνική μάθηση συμβάλλοντας έτσι στην οικοδόμηση της γνώσης. Όπως προσδιορίζεται από τον εποικοδομισμό, η ενεργή αυτή συμμετοχή του μαθητή στην εκπαιδευτική διαδικασία, αποτελεί το κλειδί στη δόμηση της γνώσης. Στα πλαίσια αυτής της συμμετοχής, οι μαθητές αναγνωρίζουν το ΔΠ και ως δικό τους εργαλείο και όχι μόνο ως εργαλείο του εκπαιδευτικού. Το ενδιαφέρον των μαθητών για ενεργή συμμετοχή επιτυγχάνεται επιπρόσθετα και με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους. Ένας από αυτούς είναι να ανιχνεύσει και να αναδείξει από την πλευρά του ο εκπαιδευτικός τα διαφορετικά ενδιαφέροντα των μαθητών και με βάση αυτά να σχεδιάσει τη διδασκαλία του. Όπως έχει διαπιστωθεί στην έρευνά μας αλλά και σε παρόμοιες έρευνες, ο ΔΠ δίνει στον εκπαιδευτικό μια τέτοια δυνατότητα να συναντήσει τις εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών του εξαιτίας της επίδρασης που ασκεί το πλούσιο τεχνολογικά μαθησιακό περιβάλλον που ο ΔΠ διαθέτει. Έχει βρεθεί δε ότι ανασφαλείς μαθητές ή μαθητές με ψηφιακό αναλφαριθμητισμό και μαθησιακές δυσκολίες βοηθήθηκαν αξιοποιώντας τον ΔΠ, ιδιαίτερα δε όταν οι ίδιοι εργάζονταν μέσα σε μικρές ομάδες.(Higgins etc 2007). Στο ερώτημα ποιες άραγε είναι οι

δραστηριότητες που κινητοποιούν τους μαθητές σε αλληλεπίδραση, έχει παρατηρηθεί ότι η μεγαλύτερη αλληλεπίδραση με το ΔΠ συμβαίνει όταν οι μαθητές υλοποιούν συνεργατικά στα πλαίσια σχολικών εργασιών αντίστοιχες δραστηριότητες. Αυτό συμβαίνει διότι ο ΔΠ μέσα από τις σχετικές δραστηριότητες που οι σχολικές εργασίες παρακινούν, αποτελεί ερέθισμα για αλληλεπίδραση και δράση μέσα στη σχολική τάξη, ωθεί τους μαθητές σε αλληλεπικοινωνία και κατά συνέπεια απελευθερώνει την αλληλεπίδραση.

Ένας σημαντικός παράγοντας που αφορά την διατήρηση του ενδιαφέροντος των μαθητών έχει να κάνει και με το περιεχόμενο που παρουσιάζεται στον ΔΠ. Ο William D. Beeland διαπίστωσε πως ο ΔΠ επηρεάζει το ενδιαφέρον των μαθητών κατά τη διάρκεια του μαθήματος, ιδιαίτερα όταν αυτός χρησιμοποιείται για τη μετάδοση πληροφοριών (Beeland Jr., W.D. 2002). Η έρευνα αφορούσε 197 μαθητές και πραγματοποιήθηκε σε 10 σχολικές τάξεις με αντίστοιχους εκπαιδευτικούς. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η αξιοποίηση του ΔΠ συνέβαλε σημαντικά στο να ενισχυθεί και παραμείνει αμείωτο το ενδιαφέρον των μαθητών κατά την διάρκεια του μαθήματος. (http://teach.valdosta.edu/arc/Artmanscript/vol1no1/beeland_am.pdf).

Προκειμένου να διαπιστωθεί η διατήρηση ή όχι της προσοχής των μαθητών με την χρήση ΔΠ, διεξήχθη στην Αμερική μιας μικρότερης κλίμακας έρευνα (Solvie, 2001). Ως δείκτες επιλέχθηκαν παράμετροι, όπως αν και σε πιο βαθμό ο μαθητής πρόσεχε: α) τον δάσκαλο, β) τον ΔΠ και γ) μελετούσε το διδακτικό υλικό. Ελλειμματική προσοχή σήμαινε ότι ο μαθητής ασχολιόταν με άλλα πράγματα όπως λ.χ, έπαιζε με τα μολύβια μιλούσε με τους συμμαθητές του. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η πλειοψηφία των μαθητών παρέμεινε προσηλωμένη στο μάθημα ιδιαίτερα όταν είχαν την ευκαιρία να χρησιμοποιούν οι ίδιοι τον ΔΠ. (<http://www.smarterkids.org/research/paper13.asp>). Η συμμετοχή των μαθητών ενθαρρύνεται και από το γεγονός ότι ο ΔΠ λόγω των ποικίλων λειτουργιών που ο ΔΠ προσφέρει, είναι πιο ευχάριστος. Επίσης έχει βρεθεί ότι ο ΔΠ συμβάλλει στην κοινωνική μάθηση μιας και επιτρέπει "μάθημα με όλη την τάξη" αφού ως πρακτική ενοποιεί την τάξη, συγκεντρώνει την προσοχή των μαθητών και προσφέρει διάδραση με τον εκπαιδευτικό στο κέντρο.

Τα ευρήματα της έρευνάς μας σε ό,τι αφορά την συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία αποδεικνύουν ότι ο ΔΠ ως εργαλείο προάγει την δημιουργία κινήτρων στους μαθητές. Σε ό,τι αφορά τη συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία, τα αποτελέσματα της έρευνάς μας είναι συμβατά και με αντίστοιχα ευρήματα άλλων ερευνών που πραγματοποιήθηκαν στις ΗΠΑ, στο Ηνωμένο Βασίλειο και την Αυστραλία. Οι σχετικές μελέτες αναφέρουν ότι ο ΔΠ κρατά αμείωτη την προσοχή των μαθητών στο μάθημα και προωθεί τον ενθουσιασμό τους για μάθηση παρέχοντας ταυτόχρονα περισσότερες ευκαιρίες για συμμετοχή, συνεργασία και ανάπτυξη προσωπικών και κοινωνικών δεξιοτήτων (Τριανταφυλλίδης, Α., Richardson, 2002). Στην έρευνά μας διαπιστώθηκε ότι η παραπάνω συμμετοχή ενισχύεται και από το οπτικό ερέθισμα που ο ΔΠ προσφέρει στους μαθητές

λόγω της μεγάλης επιφάνειας, κάτι που επισημαίνεται και από άλλους ερευνητές (Cunningham, etc 2003). Επιπρόσθετα, έχει αποδειχτεί ότι η λειτουργικότητα του ΔΠ 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. Αυτό συμβαίνει γιατί ο διαδραστικός δάσκαλος που αξιοποιεί τον ΔΠ γνωρίζει συνειδητά τους μαθητές του και τους διαφορετικούς τρόπους μάθησης τους (Becta, 2003).

Οι Becta, 2003 αναφέρουν ότι οι μαθητές έχουν αυξημένα κίνητρα μάθησης, όταν στη διδασκαλία εμπλέκεται ο ΔΠ και εξαιτίας του γεγονότος της φυσικής διάδρασης- οι μαθητές απολαμβάνουν τη φυσική διαδικασία με το Δ.Π., χειριζόμενοι κείμενα και εικόνες. Η ανάπτυξη κινήτρων - εσωτερικών ή εξωτερικών - εκ μέρους των μαθητών οδηγεί στην ενεργή συμμετοχή τους και αποτελεί κατά συνέπεια παράγοντα αποτελεσματικής διδασκαλίας. Έρευνες που χρηματοδοτήθηκαν από τον Βρετανικό Σύλλογο Εκπαιδευτικής Επικοινωνίας και Τεχνολογίας (BECTA) αναφέρουν ότι οι ΔΠ απευθύνονται σε μαθητές τόσο με εσωτερικά όσο και με εξωτερικά κίνητρα (Cogill, 2003). Έτσι, οι μαθητές με εσωτερικά κίνητρα προ-σ-καλούνται να επιδείξουν μπροστά στους συμμαθητές τους τις γνώσεις τους πάνω στο ΔΠ ως προσωπικά τους επιτεύγματα. Οι μαθητές με εξωτερικά κίνητρα εντυπωσιάζονται από την τεχνολογία του ΔΠ και τον θεωρούν ως κίνητρο να μάθουν μέσω της ευχαρίστησης που απολαμβάνουν, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία που ο ΔΠ προσφέρει. Συνεπώς, ο σχεδιασμός του μαθήματος δίνει την δυνατότητα εμπλοκής των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία με αποτέλεσμα συμμετοχή και αυξημένα κίνητρα λόγω της τεχνολογίας. Έχει αποδειχτεί ότι οι μαθητές αναπτύσσουν κίνητρα και μεγαλύτερο ενδιαφέρον όσο τους επιτρέπεται να δράσουν και να διαδράσουν με το ΔΠ. (Becta, 2003).

Η έλλειψη επαρκούς ψηφιακής ετοιμότητας από την πλευρά του εκπαιδευτικού, όπως έχει ήδη αναφερθεί, (Higgins etc 2007) είναι προαπαιτούμενο για τον σχεδιασμό του μαθήματος με χρήση ΔΠ. Συνεπώς ο ψηφιακός γραμματισμός του εκπαιδευτικού αποτελεί ένα από τα **βασικά κριτήρια - δείκτες** για την επιτυχή ένταξη του ΔΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αναφορικά με την σπουδαιότητα του ψηφιακού γραμματισμού των εκπαιδευτικών, οι Higgins, Beauchamp & Miller, Higgins etc (2007), αναφέρουν πως η εισαγωγή του ΔΠ στην εκπαίδευση συνοδεύτηκε με αυξημένες προσδοκίες για τις εκπαιδευτικές συνέπειες που ο ίδιος πίνακας σήμαινε για το εκπαιδευτικό αποτέλεσμα. Κάτι τέτοιο όμως δεν επαληθεύτηκε στην πράξη γιατί σύμφωνα με τους παραπάνω ερευνητές οι εκπαιδευτικοί δεν κατείχαν οι ίδιοι ψηφιακές δεξιότητες και ανάλογες εμπειρίες διαδικτύου που θα μπορούσαν εύκολα να υποστηρίξουν την αξιοποίηση του ΔΠ. Η παραπάνω διαπίστωση ενισχύει αποτελέσματα αντίστοιχων ερευνών που έδειξαν ότι η αποτελεσματική

αξιοποίηση του ΔΠ εξαρτάται εν πολλοίς από τον ψηφιακό γραμματισμό και το ενδιαφέρον του ίδιου του εκπαιδευτικού. Ο ΔΠ συμβάλλει τα μέγιστα στον ψηφιακό γραμματισμό των εκπαιδευτικών, μιας και ο Δ.Π. λόγω της "συνέχειας" του μαυροπίνακα, ενθαρρύνει ακόμα και τους τεchnοφοβικούς εκπαιδευτικούς να εμπλακούν στις ΤΠΕ. Έρευνες έχουν δείξει πως οι πρότερες γνώσεις του εκπαιδευτικού βοηθούν σημαντικά τον εκπαιδευτικό στο να ολοκληρώσει τη διδασκαλία του με το ΔΠ. Αυτό σημαίνει πως ο ΔΠ από μόνος του με την εισαγωγή του σε μία τάξη δεν επιφέρει αυτόματα ένα θετικό εκπαιδευτικό αποτέλεσμα και αντίστοιχες διδακτικές αλλαγές χωρίς τον συνδυασμό της τεχνογνωσίας και επιστημονικής κατάρτισης του εκπαιδευτικού. Συνεπώς, όπως και στην έρευνά μας αποδείχτηκε, συνάγεται το συμπέρασμα πως οι εκπαιδευτικοί έχουν ανάγκη τόσο από την επιμόρφωση σε τεχνικές γνώσεις, όσο και σε παιδαγωγικές δεξιότητες σε σχέση με το ΔΠ.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο σύγχρονο σχολείο οι Νέες Τεχνολογίες δεν περιορίζονται στον πληροφορικό αλφαριθμητισμό αλλά παρέχουν δυναμικά εργαλεία και εφαρμογές υποστήριξης, ενίσχυσης και εμπλουτισμού της διδασκαλίας και της μάθησης (Τζιμογιάννης, 2001). Στην παραπάνω εισήγηση αναδεικνύονται τα αποτελέσματα μιας προσπάθειας, κατά την οποία εκπαιδευτικοί αξιοποιώντας στις σχολικές τους τάξεις τις ΤΠΕ και συγκεκριμένα τον ΔΠ επιχειρούν να αλλάξουν τις διδακτικές τους προσεγγίσεις. Τα σχετικά ευρήματα οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η αξιοποίηση του ΔΠ ως εργαλείο διδασκαλίας και μάθησης συμβάλλει κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες αποτελεσματικά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αυτό συμβαίνει, γιατί διαθέτει όντως την ευελιξία και προσαρμοστικότητα που οι εκπαιδευτικές ανάγκες αλλά και τα σύγχρονα μαθησιακά περιβάλλοντα απαιτούν. Επιπλέον ο ΔΠ ως εργαλείο υποστηρίζει την αξιοποίηση πολυμεσικών και πολυτροπικών εφαρμογών, που σε συνδυασμό με την διαδραστικότητα που τον χαρακτηρίζει υποκινεί τη δημιουργία κινήτρων και την ανάπτυξη του ενδιαφέροντος από πλευράς των μαθητών. Η αποτελεσματικότητά του όμως διευκολύνεται τόσο από τον κατάλληλο σχεδιασμό του μαθήματος όσο και από τον ψηφιακό γραμματισμό του εκπαιδευτικού. Διαπιστώθηκε επίσης ότι η μετατόπιση από μια γνωστή εκπαιδευτική πρακτική σε μια καινοτόμο προσέγγιση δεν είναι εύκολη υπόθεση, αν δεν υπάρξουν οι αναγκαίες προϋποθέσεις όπως είναι οι υποδομές, κυρίως όμως η επιστημονική κατάρτιση του εκπαιδευτικού που ενισχύεται με τις αντίστοιχες δεξιότητες αλλά και τις σχετικές εμπειρίες στις νέες διδακτικές προσεγγίσεις. Η παραπάνω παρουσίαση, της ένταξης δηλαδή του ΔΠ στις σχολικές τάξεις, ανέδειξε επίσης την εν δυνάμει δυνατότητα που ο ΔΠ διαθέτει στο να υποστηρίξει την αλλαγή στις στάσεις και παγιωμένες πρακτικές των εκπαιδευτικών με στόχο την αλλαγή του τρόπου διδασκαλίας τους. Τέλος και σύμφωνα με τις σχετικές έρευνες, προαπαιτούμενο επιτυχούς ένταξης του ΔΠ στην εκπαιδευτική διαδικασία αποτελούν επτά βασικά κριτήρια - δείκτες τα οποία είναι α) ο χρόνος που δίνεται στους εκπαιδευτικούς να πειραματιστούν

με την τεχνολογία, β) ο ψηφιακός γραμματισμός του εκπαιδευτικού, γ) πρόσβαση στις υποδομές ΤΠΕ, δ) έκθεση του εκπαιδευτικού σε περιβάλλοντα ΤΠΕ, ε) διοικητική υποστήριξη, στ) τεχνική υποστήριξη και ζ) αλλαγή στην παιδαγωγική πρακτική (Slay H., etc, 2007).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Abrams G. & Haefner J. (1998) «S.H.O.W.M.E.: spearheading online work in mathematics education». Διαθέσιμο στο: <http://www.thejournal.com/magazine/vault/A2029.cfm>.
2. Alexandersson, Mikael m.fl. (2001). «Bland barn och datorer. Lärandets villkor i mötet med nya medien» Lund: Studentlitteratur.
3. Ball, B. (2003) «Teaching and learning mathematics with an interactive whiteboard», Micromath (Spring), 4-7
4. (Becta, 2003). Διαθέσιμο: (http://partners.becta.org.uk/upload-ir/downloads/page_documents/researchd/wtrs_motivation.pdf). (τελευταία επίσκεψη 27/1/2010)].
5. Beeland, William D., Jr. «Student Engagement, Visual Learning and Technology: Can Interactive Whiteboards Help?» (Διαθέσιμο στο: http://chiron.valdosta.edu/are/Artmanscript/vol1no1/beeland_am.pdf. (τελευταία επίσκεψη 1/2/2010).
6. Bell M.A. (2002) «Why use an interactive whiteboard? A baker's dozen reasons!» Teachers.Net Gazette, 3 (1), January 2002.
7. Ekhami, L. (2002) «The power of interactive whiteboards,» School Library Media Activities Monthly, 18(8), pp. 35–38.
8. Cogill, J. (2003) «The use of interactive whiteboards in the primary school: effects on pedagogy». Research Bursary Reports (Coventry, Becta).
9. Cogill, J. (2003) «How is the interactive whiteboard being used in Primary School and how does this affect teachers and teaching » Διαθέσιμο στο: http://www.virtuallearning.org.uk/whiteboards/IFS_Interactive_whiteboards_in_the_primary_school.pdf [τελευταία επίσκεψη 24/1/2010]
10. Cox, M., Wedd, M., Abbott, C., Blakeley, B., Beauchamp, T. & Rhodes, R. (2003) «ICT and pedagogy: a review of the research literature», Διαθέσιμο στο: <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=25813&page=1835> [τελευταία επίσκεψη 12/2/2010]
11. Cunningham, M., Kerr, K., McEune, R., Smith, P. & Harris, S. (2003) «Laptops for teachers: An evaluation of the first of the initiative», Διαθέσιμο στο: <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=25838>

12. Glover, D., Miller, D., Averis, D. & Door, V. (2007) «*The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and modern languages: an empirical analysis from the secondary sector*». Learning, Media and Technology. Vol. 32, No.1, March 2007, pp. 5-20.
13. Haldane, M. (2007) «*Interactivity and the digital whiteboard: weaving the fabric of learning*». Learning, Media and Technology. Vol. 32, No. 3, September 2007, pp. 257-270.
14. Higgins, S., Bauchamp, G. & Miller, D. (2007) «*Reviewing the literature on interactive whiteboards*». Learning, Media and Technology. Vol. 32, No. 3, September 2007, pp. 213-225.
15. <http://www.becta.org.uk/> (τελευταία επίσκεψη 27/1/2010).
16. <http://www.merga.net.au/documents/RP832005.pdf>
17. Larsson A., & Nellbeck, E.: (Διαθέσιμο στο):
http://www.hig.se/filearchive/Institutioner/P/Didaktik/Goran-Fransson/Interaktiv_tavla_2008.pdf (τελευταία επίσκεψη 24/2/2010)
18. Latham, P. (2002) «*Teaching and learning primary mathematics: The impact of interactivewhiteboards*», Διαθέσιμο στο:
<http://www.beam.co.uk/uploads/discpdf/RES03.pdf> [τελευταία επίσκεψη 24/1/2010]
19. Richardson, A. (2002) «*Effective questioning in teaching mathematics using an interactive whiteboard*», Micromath (Summer), 8-12.
20. Jewitt, C., Moss, G. & Cardini, A. (2007) «*Pace, interactivity and multimodality in teachers' design of texts for interactive whiteboards in the secondary school classroom.*» Learning, Media and Technology. Vol. 32, No. 3, September 2007, pp. 303-317.
21. Kelley, P., Underwood, G., Potter, F., Hunter, J. & Beveridge, S. (2007) «*Viewpoints. Learning, Media and Technology*» Vol. 32, No. 3, September 2007, pp.333-347.
22. Kennewell, S. & Higgins, S. (2007) «*Introduction. Learning, Media and Technology*» Vol. 32, No. 3, September 2007, pp. 207-212.
23. Kron, F – Σοφός, Α., (2007), «*Διδακτική των Μέσων*», Αθήνα : Gutenberg.
24. Levy, P. (2002) «*Interactive whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study*» (Sheffield, Department of Information Studies, University of Sheffield). Available online at:
<http://dis.shef.ac.uk/eirg/projects/wboards.htm>. [τελευταία επίσκεψη 26/1/2010]
25. Miller D. & Glover D. (2002) «*The interactive whiteboard as a force for pedagogic change: the experience of five elementary schools in an English authority.*» Information Technology in Childhood Education Annual ,2002, 1 5–19.
26. Negreponte, N., Resnick, M., & Casse, J. (1997). «*Creating a Learning Revolution*». Διαθέσιμο στο:

- <http://www.unesco.org/education/educprog/lwf/doc/portfolio/opinion8.htm>
27. Pendroni, G. (1997). «The importance of the World Wide Web». Διαθέσιμο στο: [//www.geocities.com/Athens/5461/paper_1.htm](http://www.geocities.com/Athens/5461/paper_1.htm)
28. Riis, Ulla (red.) (2000) «IT i skolan mellan vision och praktik - en forskningsöversikt» Stockholm: Liber AB.
29. Slay H. – Siebörger I- Hodgkinson C: (2007) «An Investigation into the use of interactive whiteboards in south African schools.» Διαθέσιμο στο: <http://scholar.google.gr/scholar?q=An+Investigation+into+the+use+of+interactive+whiteboards+in+south+african+schools&hl=el&safe=active&um=1&ie=UTF-8&oi=scholar>
30. Σολομωνίδου, Χριστίνα, (2006) «Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία» Αθήνα: Μεταίχιμο
31. Solvie Pamela A; (2004) : «The Digital Whiteboard: A Tool in Early Literacy Instruction» Journal article by The Reading Teacher, Vol. 57.
32. Smith, H., Higgins, S., Wall, K., & Miller, J. (2005). «Interactive whiteboards: Boon or bandwagon? A critical review of the literature. Schroeder, Active learning with interactive whiteboards Communications in Information Literacy» Διαθέσιμο στο: http://www.rcsdk8.org/district/technology/IWB_Boon_Bandwagon.pdf
33. Tapscott, D. (2000) «Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation» New York, USA:McGraw-Hill.
34. Δημητρακάκης-Σοφός: «Αναζητώντας την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ στην σχολική πράξη στο Δημοτικό Σχολείο. Μια μελέτη περίπτωσης»: Πρακτικά του 5ου Πανελλήνιο Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ με τίτλο: "Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη" Διαθέσιμο στο: <http://users.att.sch.gr/kdimitrakakis/tpe.html>. [τελευταία επίσκεψη 26/1/2010]
35. Κόμης, Βασίλης Ι. (2004). «Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών ,» Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
36. Τζιμογιάννης, Α. (2001), «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Πραγματικότητα και Προοπτικές», Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου: 1ο Συνέδριο για την Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη, Σύρος, σελ. 29-40.
37. Τριανταφυλλίδης Α., : Διαθέσιμο στο: <http://11dim-evosm.thess.sch.gr/vima/vima14.htm> (τελευταία επίσκεψη 27/1/2010).