

## Παιδαγωγική αξιοποίηση του Διαδραστικού Πίνακα: η περίπτωση ενός Γυμνασίου

Τσαμπίκα Καράκιζα  
[tsakarak@gmail.com](mailto:tsakarak@gmail.com)

Σχολική Σύμβουλος Πληροφορικής Νοτίου Αιγαίου,  
Προϊσταμένη ΕΠΚ Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Νοτίου Αιγαίου

**Περίληψη.** Στην εργασία αυτή μελετώνται τα αποτελέσματα από τη χρήση και αξιοποίηση των διαδραστικών πινάκων στο Γυμνάσιο, μέσω της περίπτωσης ενός συγκεκριμένου σχολείου. Για το σκοπό αυτό γίνεται περιγραφή της εμπειρίας και αναφέρονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη δημιουργία και την ετήσια λειτουργία ομάδας ενδοσχολικής επιμόρφωσης για την παιδαγωγική αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα σε ένα γυμνάσιο του Νοτίου Αιγαίου. Η ομάδα αφού κατέγραψε τις ανάγκες, σχεδίασε και υλοποίησε ετήσιο πρόγραμμα με θεωρητικό και πρακτικό μέρος εφαρμογής στις τάξεις. Η όλη εμπειρία προσεγγίζεται ποιοτικά μέσω συνεντεύξεων από τα μέλη της ομάδας των εκπαιδευτικών και μέσω της παρατήρησης των διδασκαλιών που πραγματοποιήθηκαν με διαδραστικό πίνακα. Τα συμπεράσματα, παρόλο που δεν είναι δυνατόν να γενικευθούν, μπορούν να αξιοποιηθούν αφενός για τον σχεδιασμό προγραμμάτων ενδοσχολικών επιμορφώσεων, αφετέρου για τον εμπλουτισμό της εμπειρίας στην παιδαγωγική αξιοποίηση του συγκεκριμένου μέσου.

**Λέξεις κλειδιά:** ομάδα ενδοσχολικής επιμόρφωσης, διαδραστικός πίνακας, παιδαγωγική αξιοποίηση

### Εισαγωγή

Με την αρχή της τρέχουσας δεκαετίας εγκαταστάθηκαν με απόφαση του Υπουργείου Παιδείας διαδραστικοί πίνακες στα περισσότερα από τα Γυμνάσια της χώρας. Με δεδομένη την παγιοποίηση των λειτουργιών της δικτύωσης των σχολικών μονάδων μέσω του πανελληνίου Σχολικού Δικτύου ([www.sch.gr](http://www.sch.gr)) καθώς και την ανάπτυξη των υπηρεσιών του προς τους εκπαιδευτικούς, τους μαθητές και τα σχολεία, διαμορφώνεται ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον τεχνολογικά επαρκές και δυναμικά ικανό να αποτελέσει μοχλό για προσανατολισμό προς μια εκπαίδευση ενεργητική, παιδαγωγικά σύγχρονη, μαθητοκεντρική, για μια στροφή προς ένα σχολείο ελκυστικό, πεδίο ολόπλευρης ανάπτυξης των μαθητών, ανοικτό στην κοινωνία ([www.digitalschool.minedu.gr](http://www.digitalschool.minedu.gr)). Την ίδια στιγμή, τίθεται το ερώτημα για το αν η καθημερινότητα της σχολικής τάξης ακολουθεί τους ίδιους ρυθμούς αλλαγής και προσαρμογής στα δεδομένα του νέου περιβάλλοντος. Πιο συγκεκριμένα, τα ερωτήματα και η αγωνία της ίδιας της εκπαιδευτικής κοινότητας, μερικά χρόνια μετά την εγκατάσταση των διαδραστικών πινάκων, για το τι και με ποιο τρόπο μπορεί τελικά να γίνει, προκάλεσαν το εγχείρημα που περιγράφεται στην εργασία αυτή.

## Θεωρητικό πλαίσιο

Οι διαδραστικοί πίνακες (δπ) είναι ένα σχετικά νέο τεχνολογικό ψηφιακό μέσο, που χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση, εμπλέκοντας τους μαθητές στη διαδικασία (Becta, 2004). Η Morgan (2008) ισχυρίζεται ότι έχουν χαμηλότερο κόστος από αυτό της παροχής ενός φορητού υπολογιστή σε κάθε μαθητή, είναι προορισμένοι να χρησιμοποιούνται συνεχώς και απ' ευθείας στην τάξη, δεν απαιτείται μεταφορά σε εργαστήριο, επιτρέπει την αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητών, εκπαιδευτικών και υλικού, συνδυάζοντας ποικιλία μορφών. Η ίδια συνεχίζει λέγοντας ότι ενσωματώνει πολυμέσα και άλλες ψηφιακές πηγές εμπλουτίζοντας το περιεχόμενο, υποστηρίζει τη διαδραστική και συνεργατική μάθηση, τον έλεγχο της μάθησης από το μαθητή, την επίλυση προβλήματος, και γενικά εμπλέκει τους μαθητές νοητικά και σωματικά στη διαδικασία της μάθησης.

Για τους μαθητές οι δπ σύμφωνα με την Morgan (2008) αλλά και πολλούς άλλους (ενδ. Paper, 2004; Shenton & Pagett, 2007; Weimer, 2001; Miller et al., 2007) αποτελούν εργαλεία που είναι ευχάριστα και διασκεδαστικά, γρήγορα γίνονται οικεία, τους κινητοποιούν να συμμετέχουν στη διδασκαλία και να αλληλεπιδρούν με το μέσο και τους συμμαθητές τους, ενσωματώνοντας όλα σχεδόν τα επικοινωνιακά χαρακτηριστικά του σύγχρονου κόσμου.

Ωστόσο σύμφωνα με τον Smith et al. (2005) δεν είναι βέβαιο ότι ο ενθουσιασμός, είτε των μαθητών είτε των εκπαιδευτικών οδηγεί πάντα σε αποτελεσματικές και στοχευμένες πρακτικές (Jones & Vincent, 2010). Οι Alexiou-Ray, Wilson, Wright & Peirano (2003) αναφέρουν ότι η χρήση των δπ ενισχύει μια επικοινωνιακή προσέγγιση της μάθησης, μέσω της οποίας οι μαθητές μαθαίνουν ενεργά μέσω νοηματοδοτημένων δραστηριοτήτων που συνδέονται άμεσα με τον «πραγματικό κόσμο», που είναι συνεργατικές και στις οποίες οι ίδιοι οι μαθητές έχουν την ευθύνη, τον έλεγχο και εν τέλει την οικοδόμηση του προσωπικού νοήματος.

Σύμφωνα με τους Digregorio και Sobel-Lojeski (2010), οι τρέχουσες έρευνες για τους διαδραστικούς πίνακες (δπ) εξετάζουν τα αποτελέσματα σε σχέση με την κινητοποίηση των μαθητών, την πρόσληψη της γνώσης, την ενίσχυση της προσοχής, την συμπεριφορά τους, το επίπεδο της μεταξύ τους αλληλεπίδρασης καθώς και αυτής με τον εκπαιδευτικό και τον δπ, την μάθηση, την παιδαγωγική και την επίδοση. Στη βιβλιογραφία υπάρχουν έρευνες που αναφέρουν ότι οι δπ ασκούν θετική επίδραση στη διδασκαλία και τη μάθηση (ενδεικτικά Glover, Miller, Averis, & Door, 2007). Ωστόσο πολλές έρευνες δεν επιτρέπουν τη γενίκευση των συμπερασμάτων καθώς αποτελούν μελέτες περίπτωσης και κάνουν πιο αναγκαία την εκπόνηση και ποσοτικών ερευνών μεγάλης κλίμακας.

Παρόλ' αυτά σύμφωνα πάντα με τους Gregorio και Sobel-Lojeski (2010), οι υπάρχουσες ποσοτικές έρευνες εμπεριέχουν αντίθετα, συγκρουόμενα συμπεράσματα (Glover, Miller, Averis, & Door, 2005b; Higgins, Beauchamp, & Miller, 2007; Martin, 2007; Schuck & Kearney, 2007; Thompson & Flecknoe, 2003). Αρκετές επίσης από αυτές δεν συνυπολογίζουν τους παράγοντες του περιβάλλοντος, το οποίο αποτελεί και το πλαίσιο, το σύστημα, το οποίο τείνει να ενσωματώσει το νέο μέσον. Οι Schuck & Kearny (2007) συνυπολογίζουν στις προσεγγίσεις τους παράγοντες του σχολικού περιβάλλοντος όπως είναι η πρακτική εξάσκηση των εκπαιδευτικών στο δπ, ο χρόνος που διατίθεται γι' αυτό, το αίσθημα επάρκειάς τους, η τεχνική υποστήριξη που παρέχεται, μια ηγεσία που υποστηρίζει την καινοτομία και την τεχνολογία, όπως επίσης και γενικότερα η σχολική κουλτούρα. Όλα θεωρούνται ουσιαστικά αν οι δπ θεωρηθούν ως συστατικό στοιχείο της σχολικής παιδαγωγικής πράξης (Glover et al., 2005a; 2007).

Υπάρχει ωστόσο και αρκετός αντίλογος μέσω πολλών ερευνών. Μια συνόψιση τέτοιων ερευνών που εκφράζουν ενστάσεις για την αποτελεσματικότητα των δπ στη μάθηση και συμπεραίνουν ότι ενισχύεται εν τέλει ο παραδοσιακός, δασκαλοκεντρικός χαρακτήρας της μάθησης, αποδυναμώνεται η συνεργατικότητα και μειώνεται ο διάλογος, γίνεται από την Holmes (2009).

Από τα παραπάνω αναδεικνύεται η ανάγκη να μπορεί ο εκπαιδευτικός να διαχειριστεί το νέο αλλά και διαρκώς εξελισσόμενο τεχνολογικό περιβάλλον με τρόπο αποτελεσματικό ως προς τη μάθηση. Επομένως η επιμόρφωση του εκπαιδευτικού φαίνεται πιο αναγκαία από ποτέ. Οι Hall and Higgins (2005) αναφέρουν ότι ενδεχομένως η εμπλοκή των μαθητών με τον δπ να είναι αναποτελεσματική αν οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν την απαραίτητη επιμόρφωση. Έτσι η Holmes (2009) βασιζόμενη στο TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) των Mishra, & Koehler (2006) λέει ότι η γνώση για την τεχνολογία ή η ποιότητα της παιδαγωγικής δεν επαρκούν αν οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν επαρκή γνώση σχετικά με το πώς η τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε σχέση με το περιεχόμενο της μάθησης ώστε ο μαθητής να οδηγηθεί στη γνώση. Επομένως ένα αποτελεσματικό μοντέλο επιμόρφωσης πρέπει να σχεδιάζεται με στόχο την ανάπτυξη της τεχνικής και παιδαγωγικής γνώσης σε σχέση με τους δπ ισχυρίζονται οι Hall and Higgins (2005).

Και στη χώρα μας έχει ήδη διαπιστωθεί η ανάγκη αφενός για επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα σχολεία όπου λειτουργούν οι διαδραστικοί πίνακες, αφετέρου για υποστήριξη με παροχή σε αυτούς διδακτικού εκπαιδευτικού υλικού, για να μπορούν να αξιοποιήσουν όλα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του διαδραστικού πίνακα. Άλλωστε τα παραπάνω αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για την επιτυχή ένταξη του διαδραστικού πίνακα στην διδασκαλία (Αναστασιάδης, Μικρόπουλος, Σοφός & Φραγκάκη, 2011).

Συστατικό στοιχείο της επιμόρφωσης θα πρέπει επίσης να αποτελεί και το επίπεδο γνώσης το οποίο ο εκπαιδευόμενος κατέχει, σε σχέση με τον τελικό γνωστικό στόχο του προγράμματος. Σύμφωνα με τον Haldane (2007) ο βαθμός στον οποίο αξιοποιείται ο διαδραστικός πίνακας από τον εκπαιδευτικό, μπορεί να προσδιοριστεί με βάση την παρακάτω κατηγοριοποίηση των ικανοτήτων του:

- Βασική χρήση: Ο εκπαιδευτικός βρίσκεται στον Η/Υ και με τη βοήθεια του ποντικιού ή του πληκτρολογίου του μετακινεί τον κέρσορα και η επιφάνεια του διαδραστικού πίνακα λειτουργεί ως προβολέας
- Εξοικείωση: Ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί τις βασικές λειτουργίες του μενού του λογισμικού του διαδραστικού πίνακα
- Άνετη χρήση: Ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί με ευκολία και άνεση (σχεδόν αυτόματα) όλες τις λειτουργίες του διαδραστικού πίνακα
- Βελτίωση: Ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί με ιδιαίτερη άνεση τις δυνατότητες του διαδραστικού πίνακα, ανακαλύπτει νέες και βελτιώνει τα επικοινωνιακά εργαλεία
- Εξειδίκευση: Ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί σταθερές τεχνικές για τη δημιουργία διαδραστικών εργασιών κι ασκήσεων και τις προσαρμόζει σε διαφορετικά μαθησιακά επίπεδα.

Οι Miller & Glover (2007) ισχυρίζονται ότι τα διαδραστικά συστήματα εγκαθίστανται στις σχολικές μονάδες με ελάχιστη εκπαίδευση των εκπαιδευτικών ή εγκαθίστανται με μια γενικού τεχνολογικού και παιδαγωγικού περιεχομένου εισαγωγική επιμόρφωση ή εγκαθίστανται παρέχοντας διαρκή υποστήριξη είτε από πρόσωπα με συμβουλευτικό ρόλο

για το σχολείο είτε από άλλα ενδεδειγμένα πρόσωπα. Ακριβώς στην τελευταία περίπτωση λένε οι ίδιοι πως φαίνεται να υπάρχει μια γρήγορη πρόοδος από δασκαλοκεντρικές σε διαδραστικές διδακτικές προσεγγίσεις.

## **Μεθοδολογία**

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνήσει με ποιους τρόπους και προϋποθέσεις, η οργάνωση ενδοσχολικής επιμόρφωσης, με στόχο την παιδαγωγική αξιοποίηση των διαδραστικών πινάκων αλλά και την ευρύτερη παιδαγωγική κατάρτιση των εκπαιδευτικών στα νέα μέσα, μπορεί να αποτελέσει αφετηρία για αλλαγή στάσης των εκπαιδευτικών και της κοινότητας προς μια κατεύθυνση ενσωμάτωσης της διαδραστικής τεχνολογίας στην καθημερινή διδακτική / μαθησιακή πρακτική.

Με βάση τα προαναφερθέντα κατά την ανάλυση του θεωρητικού πλαισίου, σε ένα πρόγραμμα επιμόρφωσης για τους δπ, θα έπρεπε να εμπεριέχονται οι ιδέες και οι πρακτικές της παρακολούθησης, της υποστήριξης, της ανατροφοδότησης, των εσωτερικών συζητήσεων, με στόχο την οικοδόμηση μιας κοινότητας όπου οι εκπαιδευτικοί θα ανταλλάσσουν εμπειρίες και θα υποστηρίζονται στο πλαίσιο ομάδας (Smith et al., 2006). Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στο ζήτημα της συνέχειας και της διάρκειας (Lewin et al., 2008) όπως επίσης και σε αυτό του απαιτούμενου χρόνου εξάσκησης ώστε οι εκπαιδευτικοί να αισθανθούν επαρκείς να εφαρμόσουν όσα μαθαίνουν (Shenton & Pagett, 2007). Με βάση επίσης την προαναφερθείσα θεωρία για τα μαθησιακά χαρακτηριστικά των ενηλίκων η Mason (2006), αναφέρει ότι οι σχεδιασμοί επιμορφώσεων για ενήλικες πρέπει να τους παρέχουν ευκαιρίες να διατυπώνουν τις ιδέες τους, να τους επιτρέπουν να αξιοποιούν τις πρότερες εμπειρίες τους, και να συνδέουν ότι μαθαίνουν με το επάγγελμά τους. Πολύ αποτελεσματική είναι επίσης η παροχή ενθάρρυνσης συζητήσεων στη διάρκεια των επιμορφώσεων (Dobronolny, 2006).

Στις παραπάνω ακριβώς κατευθύνσεις συγκροτήθηκε ομάδα ενδοσχολικής επιμόρφωσης η οποία ανέλαβε την οργάνωση της όλης διαδικασίας. Αμέσως παρακάτω περιγράφεται η ετήσια επιμορφωτική πορεία, κατά τη διάρκεια της οποίας πραγματοποιήθηκε και η σχετική έρευνα.

### ***Η περιγραφή της δράσης***

Στην αρχή του σχολικού έτους 2011-2012 ο διευθυντής και ο σύλλογος διδασκόντων του Γυμνασίου εκτίμησαν την ανάγκη να αρχίσουν να χρησιμοποιούν τους ήδη εγκατεστημένους στο σχολείο διαδραστικούς πίνακες, οι οποίοι μέχρι τότε παρέμεναν απλώς εγκατεστημένοι, αλλά μη χρησιμοποιούμενοι. Κάποιοι ελάχιστοι εκπαιδευτικοί (1 ή 2 κατά περίπτωση) τους χρησιμοποιούσαν ως εργαλείο προβολής. Μετά από συνεννόηση με την υπεύθυνη σχολική σύμβουλο έγινε από τον διευθυντή πρόσκληση προς τους εκπαιδευτικούς του σχολείου να αποτελέσουν μέλη μιας εθελοντικής ομάδας των εκπαιδευτικών που θα μετείχαν σε ενδοσχολική επιμόρφωση για την αξιοποίηση των διαδραστικών πινάκων. Στην πρόσκληση ανταποκρίθηκαν 6 συνολικά εκπαιδευτικοί, οι οποίοι μαζί με τον διευθυντή συγκρότησαν την ομάδα.

Βάση της δέσμευσης των μελών της ομάδας ήταν ότι θα γίνουν οι ίδιοι σχεδιαστές του επιμορφωτικού έργου και πολλαπλασιαστές και μέντορες στην υπόλοιπη σχολική μονάδα σχετικά με τους τρόπους της παιδαγωγικής αξιοποίησης του διαδραστικού πίνακα.

Καθοριστικός υπήρξε ο ρόλος του διευθυντή, ο οποίος αποτέλεσε και τον μοχλό του όλου εγχειρήματος. Ο ίδιος ήταν ο βασικός παρακινητής των εκπαιδευτικών να συμμετέχουν στην ομάδα καθώς και ο βασικός εμπυχωτής των μελών της ομάδας όταν συγκροτήθηκε. Οργάνωσε όχι μόνο την πρώτη αλλά και όλες τις επόμενες συναντήσεις της ομάδας, όπως και τις εκτός ωραρίου απογευματινές τρίωρες ανοικτές επιμορφωτικές συναντήσεις, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν εξ ολοκλήρου από τη σχολική σύμβουλο. Ο ίδιος φρόντισε για την υποστήριξη και την υλοποίηση όλων των αποφάσεων της ομάδας και αναπροσάρμοσε - όποτε χρειάστηκε- το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου.

Στην πρώτη συνάντηση της ομάδας τέθηκαν οι στόχοι του όλου εγχειρήματος. Εκτιμήθηκε ότι με το τέλος της ετήσιας ενδοσχολικής επιμόρφωσης τα μέλη της ομάδας θα έπρεπε να έχουν αποκτήσει:

- Βασικές τεχνικές γνώσεις γύρω από τη χρήση του πίνακα.
- Εξοικείωση και ευχέρεια στη χρήση.
- Δυνατότητα αξιολόγησης έτοιμων δραστηριοτήτων σχεδιασμένων στον δπ.
- Δυνατότητα σχεδιασμού μαθησιακών δραστηριοτήτων και μαθήματος με δπ.
- Δυνατότητα διαχείρισης της τάξης που αξιοποιεί δπ.
- Δυνατότητα αξιολόγησης μιας διδασκαλίας που αξιοποιεί τον δπ.

Στην επόμενη συνεδρίαση της ομάδας σχεδιάστηκε το πρόγραμμα της επιμόρφωσης με βάση τα παρακάτω θέματα:

- Εισαγωγή στις βασικές αρχές της παιδαγωγικής αξιοποίησης των ψηφιακών μέσων και του διαδικτύου στη σχολική τάξη (3 ώρες)
- Εισαγωγή και εξοικείωση με τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του δπ(3 ώρες)
- Μοντέλα μαθησιακού σχεδιασμού σε τεχνολογικά αναβαθμισμένο εκπαιδευτικό περιβάλλον (3 ώρες)
- Εργασία των μαθητών σε ομάδες: αρχές οργάνωσης και τρόποι διαχείρισης των ομάδων (3 ώρες)
- Η διαχείριση της σύγχρονης και τεχνολογικά αναβαθμισμένης σχολικής τάξης (3 ώρες)
- Αξιολόγηση μαθήματος με δραστηριότητες (3 ώρες).

Παράλληλα η ομάδα προετοίμαζε τα μέλη της για το πώς θα οργανώσουν τις διδασκαλίες τους με την αξιοποίηση πλέον του δπ. Οι επτά επιμορφούμενοι εκπαιδευτικοί αποφάσιζαν οι ίδιοι, τότε, σε ποιο τμήμα, σε ποιο αντικείμενο και ειδικότερα σε ποια ενότητα θα δοκίμαζαν να εφαρμόσουν όσα είχαν ήδη μάθει, σχεδιάζοντας ένα μάθημα με δραστηριότητες στον διαδραστικό πίνακα, μέσα σε μια τάξη όπου οι μαθητές εργάζονταν σε ομάδες. Ο σχεδιασμός των μαθημάτων έγινε με τη βοήθεια της σχολικής συμβούλου και η ομάδα (όλα τα μέλη της στο βαθμό που αυτό γινόταν δυνατόν μετά από αναπροσαρμογή του προγράμματος) παρακολουθούσε τη σχεδιασμένη διδασκαλία, ανεξάρτητα από ειδικότητα, στο πίσω μέρος της αίθουσας, καταγράφοντας ότι ο καθένας θεωρούσε άξιο να συζητηθεί.

Το πρόγραμμα των διδασκαλιών ξεκίνησε με Γεωγραφία, ακολούθησε Γλώσσα, μετά Χημεία και μετά Μαθηματικά και Πληροφορική. Όταν η διδασκαλία ολοκληρωνόταν, και μετά την αποχώρηση των μαθητών από την αίθουσα, τα μέλη της ομάδας που βρίσκονταν στην τάξη συγκεντρώνονταν για να κάνουν συζήτηση και άτυπη αξιολόγηση της διδασκαλίας, σε όλες της τις φάσεις και πλευρές. Στο φύλλο παρατήρησης οι εκπαιδευτικοί-παρατηρητές κατέγραφαν τα σχόλια και τις παρατηρήσεις τους με βάση άξονες που περιγράφονται παρακάτω. Έτσι με βάση την «οπτική» του κάθε μέλους της ομάδας, συγκεντρωνόταν ένα συνολικά πλούσιο υλικό παρατήρησης, το οποίο και απετέλεσε (μαζί με αυτό των συνεντεύξεων) το ερευνητικό υλικό.

Για την επίτευξη του σκοπού της εργασίας, χρησιμοποιήθηκε ως ερευνητική μέθοδος η μελέτη περίπτωσης, μέσω της ανάλυσης της εφαρμογής του συγκεκριμένου προγράμματος στο πλαίσιο που περιγράφηκε παραπάνω. Όπως είναι γνωστό (Merriam, 2009; Ιωσηφίδης, 2008), μια μελέτη περίπτωσης μπορεί να οριστεί σαν μια σε βάθος περιγραφή και ανάλυση ενός οριοθετημένου συστήματος όπως ένα πρόσωπο, ένα πρόγραμμα, μια ομάδα, ένας οργανισμός, με τα δεδομένα να προέρχονται από ποικίλες πηγές (παρατήρηση, συνεντεύξεις, αναφορές, οπτικοακουστικό υλικό κλπ). Δεν μας ενδιέφερε μια απλή ποσοτική καταγραφή δεδομένων, αλλά αναζητήσαμε κυρίως ποιοτικά δεδομένα που προσδιορίζουν με μεγαλύτερη ακρίβεια και βάθος τις αιτίες των όσων γίνονται ή δεν γίνονται στη σχολική μονάδα ως προς την αξιοποίηση των συγκεκριμένων νέων μέσων στη διδακτική πράξη. Εστίασαμε έτσι την προσοχή μας περισσότερο στα πρόσωπα της σχολικής κοινότητας, και κυρίως στους εκπαιδευτικούς. Οι δικές τους επιθυμίες, προσδοκίες, δυσκολίες, στάσεις και πρακτικές γύρω από την αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα ανιχνεύονται μέσω του ερευνητικού υλικού και βοηθούν στην αποτύπωση των συμπερασμάτων.

Οι συμμετέχοντες της έρευνας είναι επτά εκπαιδευτικοί (μαζί με τον διευθυντή) της σχολικής μονάδας, με εκπαιδευτική εμπειρία από 5 χρόνια μέχρι 25 χρόνια. Ως προς τις ειδικότητες ήταν: 1 φιλόλογος, 3 μαθηματικοί, 1 φυσικός, 2 πληροφορικοί. Ως προς τα φύλα ήταν 3 άνδρες (1 μαθηματικός και 2 πληροφορικοί) και 4 γυναίκες (1 φιλόλογος, 2 μαθηματικοί, 1 φυσικός). Ανάμεσά τους υπήρχαν και 2 εκπαιδευτικοί με επιμόρφωση Β' επιπέδου στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας, ενώ και όλοι οι υπόλοιποι ήταν όχι απλοί αλλά εξοικειωμένοι και καλοί χρήστες των νέων ψηφιακών μέσων.

Το ερευνητικό υλικό προέρχεται:

α) Από ημιδομημένες συνεντεύξεις των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών. Οι συνεντεύξεις στόχευαν κυρίως στην ανίχνευση των απόψεων και των στάσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με το θέμα της ενδοσχολικής επιμόρφωσης, το βαθμό στον οποίο αυτή υποστήριξε το όλο εγχείρημα αξιοποίησης των διαδραστικών πινάκων, καθώς και την ίδια την εφαρμογή στις πραγματικές τάξεις των όσων συζητήθηκαν ή/και εφαρμόστηκαν στο πλαίσιο της επιμορφωτικής διαδικασίας.

Ενδεικτικές ερωτήσεις που διατυπώθηκαν κατά τη διαδικασία των συνεντεύξεων ήταν:

- Ποιο ήταν το πιο ιδιαίτερο/ξεχωριστό/εντυπωσιακό –για σας– μέρος της επιμόρφωσης σχετικά με τους διαδραστικούς πίνακες;
- Ποιο ήταν το πιο ουσιαστικό από όσα μάθατε; Μπορείτε να αναφέρετε και παραπάνω από ένα, κατά σειρά σημαντικότητας για σας.

- Αισθάνεστε έτοιμοι και επαρκείς όσον αφορά την ικανότητά σας να αξιοποιείτε τα τεχνικά και τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά του διαδραστικού πίνακα στην τάξη σας;
- Σε ποιο βαθμό και με ποιο τρόπο εφαρμόσατε τις δεξιότητες και τις γνώσεις που αποκομίσατε από την ενδοσχολική επιμόρφωση;
- Σας βοήθησε η επιμόρφωση για την παιδαγωγική αξιοποίηση των μέσων και για το σχεδιασμό μαθησιακών σχεδίων, στο να επιτύχετε τους μαθησιακούς στόχους σας;
- Ποιες ήταν οι σημαντικότερες δυσκολίες που αντιμετωπίσατε; Με ποιο τρόπο τις διαχειριστήκατε;
- Πώς «είδατε» τη στάση των μαθητών σας στις διδασκαλίες που χρησιμοποίησατε τον διαδραστικό πίνακα; Μπορείτε να αναφέρετε παραδείγματα για τη συμμετοχή τους, το βαθμό και την ποιότητα εμπλοκής τους, το ξεπέρασμα δυσκολιών κλπ;
- Ποια κατά τη γνώμη σας ήταν τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα της ενδοσχολικής επιμόρφωσης; Αναφέρετε τουλάχιστον 2 πλεονεκτήματα και 2 μειονεκτήματα
- Μετά από ένα χρόνο εμπειρίας τι θα σχεδιάζατε διαφορετικά και τι θα επαναλαμβάνατε προκειμένου να έχετε καλύτερα αποτελέσματα;
- Τι θα προτείνατε ειδικά για τη βελτίωση της διαδικασίας της επιμόρφωσης;

β) Από την μη συμμετοχική παρατήρηση (Cohen, Manion & Morisson, 2007) που πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια των διδασκαλιών που έγιναν από τους εκπαιδευτικούς συμμετέχοντες της έρευνας στις συνθήκες των πραγματικών σχολικών τάξεων, στο μάθημα της ημέρας, το οποίο είχε σχεδιαστεί συμπεριλαμβάνοντας δραστηριότητες μέσω του δπ.

Το υλικό της παρατήρησης καταγράφηκε σε κλείδα παρατήρησης και συγκέντρωνε πληροφορίες:

- για το βαθμό εκπλήρωσης των στόχων όπως τέθηκαν από τα σχέδια μαθημάτων
- για τον τρόπο εργασίας και το βαθμό εμπλοκής των μαθητών
- για το βαθμό εξοικείωσης του εκπαιδευτικού και των μαθητών με τον διαδραστικό πίνακα
- για το βαθμό αξιοποίησης του δπ και συγκεκριμένα: για το είδος των δραστηριοτήτων που έγιναν με αυτόν, για το πώς «μοιράστηκε» ο χρόνος χρήσης του ανάμεσα σε μαθητές και εκπαιδευτικούς
- για τον τρόπο διαχείρισης της τάξης και των ομάδων καθώς και για τις διδακτικές τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της χρήσης του δπ
- για το βαθμό εφαρμογής συνολικά της ευρύτερης νέας γνώσης που προέκυπτε από την παράλληλη επιμόρφωση.

Η επεξεργασία του υλικού των συνεντεύξεων έγινε με τη μέθοδο της ανάλυσης περιεχομένου, που αποτελεί ένα μεθοδολογικό εργαλείο των επιστημών του ανθρώπου και της κοινωνίας. Προκειμένου για τις συνεντεύξεις αλλά και για την παρατήρηση, έχουμε να κάνουμε με υλικό λόγου, από την επεξεργασία του οποίου συνάγουμε συμπεράσματα. Ως μονάδα καταγραφής χρησιμοποιήθηκε η λέξη και ως μονάδα συμφραζομένων (Σακαλάκη, 1984) η φράση/περίοδος στην οποία αυτή ανήκει. Οι απαντήσεις σχολιάζονται συνολικά, και τα σχόλια δομούνται γύρω από άξονες που σε γενικές γραμμές ταυτίζονται με τις

κατηγορίες που αναδύονται μέσα από αυτές, αλλά και γύρω από ζητήματα που αναδεικνύονται μέσα από το υλικό της παρατήρησης.

### **Αποτελέσματα και σχολιασμός**

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με έναν ενιαίο τρόπο, ανεξάρτητα από το είδος του υλικού από το οποίο προέρχονται. Όπου απαιτείται γίνεται παράθεση σύντομων αποσπασμάτων από τις συνεντεύξεις ενώ η αναφορά στο υλικό της παρατήρησης δεν συνοδεύεται πάντοτε από τις αντίστοιχες περιγραφές και στοιχεία για την οικονομία του κειμένου αυτού. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων δομείται πάνω στους παρακάτω άξονες:

- Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της επιμόρφωσης
- Η τεχνική εξοικείωση
- Η επάρκεια των εκπαιδευτικών ως προς την παιδαγωγική αξιοποίηση του μέσου
- Ο σχεδιασμός των μαθησιακών δραστηριοτήτων
- Οι διδακτικές τεχνικές
- Η διαχείριση της τάξης
- Η εκπλήρωση των μαθησιακών στόχων
- Οι επιδράσεις στο κλίμα της σχολικής μονάδας

#### ***Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της επιμόρφωσης***

Οι εκπαιδευτικοί δεν φαίνεται να ενθουσιάζονται αλλά ούτε και να εντυπωσιάζονται εύκολα. Στο ερώτημα για το ποιο ήταν το πιο ξεχωριστό γι' αυτούς, το πιο εντυπωσιακό ή ιδιαίτερο μέρος της επιμόρφωσης, οι απαντήσεις στρέφονται κυρίως γύρω από 2 θέματα. Το πρώτο είναι ότι η ιδέα ξεκίνησε από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, από τη βάση δηλαδή της σχολικής κοινότητας. «... Ως πιο ξεχωριστό σημείο της επιμόρφωσης θεωρώ την από τα κάτω, συνειδητοποίηση της ανάγκης και εκκίνηση της διαδικασίας». Το δεύτερο είναι ότι στο επιμορφωτικό μοντέλο που επιλέχθηκε, γίνεται συνδυασμός θεωρίας και πράξης. Το αίτημα αυτό εκφράζει την αναγκαιότητα να εκπαιδευτούν οι εκπαιδευτικοί σε συνθήκες πραγματικής τάξης παράλληλα με μια πολύπλευρη θεωρητική κατάρτιση και όχι αποκλειστικά σε πλαίσια διδακτισμού και διαρκούς επανάληψης αποσπασματικών θεωριών. Το γεγονός επομένως της –έστω στη μικροκλίμακα της σχολικής μονάδας- ικανοποίησής του γεννά θετικά συναισθήματα. «Νοιώθω χαρά...», «ικανοποίηση...», «ευχάριστη έκπληξη...», «... επιτέλους μπορώ να εφαρμόσω όσα έμαθα στο Β' επίπεδο». Όπως προκύπτει, η κινητοποίηση για ικανοποίηση των προσδοκιών με βάση τις ανάγκες είναι ο κοινός τόπος ανάμεσα στα 2 θέματα που φαίνονται ως σημαντικά, ξεχωριστά και ιδιαίτερα για τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς.

#### ***Η τεχνική εξοικείωση***

Οι εκπαιδευτικοί, σε αντίθεση με τους μαθητές που είναι τεχνολογικά εγγράμματοι στην πλειοψηφία τους και εμφανίζουν μεγάλη ευκολία στην ανακάλυψη της χρήσης του διαδραστικού πίνακα και κανένα αίσθημα ανασφάλειας (Slay et al., 2008), επιζητούν την κάλυψη του τεχνολογικού τους ελλείμματος, σταθερά στο πλαίσιο της επιμορφωτικής



ομάδας. Όπως έχει ήδη αποδειχθεί (ενδ. Lai, 2010) οι εκπαιδευτικοί επιμένουν ότι η εξασφάλιση της πρακτικής και τεχνολογικής γνώσης είναι αποφασιστικής σημασίας και πολύ βοηθητική για την ενσωμάτωση της καινοτομίας στο μάθημα. Η καλή γνώση της χρήσης είναι προϋπόθεση για την παιδαγωγική αξιοποίηση, αλλά δεν επαρκεί (Hall & Higgins, 2005, Lewin et al., 2008; Schuck & Kearney, 2007).

Στην πορεία, μετά από μια 3ωρη παρουσίαση και πολλές πρακτικές δοκιμές σε ζεύγη και ατομικά, οι εκπαιδευτικοί, όπως προκύπτει από το υλικό της παρατήρησης, χρησιμοποίησαν τον διαδραστικό πίνακα κυρίως για τα σχεδιαστικά του εργαλεία, την προβολική του ιδιότητα, τη διαχείριση αντικειμένων, την αναγνώριση ελεύθερου σχεδίου, την αποθήκευση μαθήματος, και το πληκτρολόγιο οθόνης. Λιγότερο ή καθόλου χρησιμοποιήθηκαν η διαχείριση σελίδων, οι βιβλιοθήκες αντικειμένων, η αναγνώριση ελεύθερης γραφής, η καταγραφή και αναπαραγωγή σελίδας, η εκτύπωση μαθήματος, η επιφάνεια ψηφιακής μελάνης, η καταγραφή βίντεο, η καταγραφή οθόνης, η σκίαση οθόνης, ο μεγεθυντικός φακός, η αόρατη μελάνη, η τηλεδιάσκεψη, η απομακρυσμένη διαχείριση, το σύστημα καταγραφής, και η διαχείριση απόκρισης του κοινού.

### ***Η επάρκεια – η ετοιμότητα ως προς την παιδαγωγική αξιοποίηση***

Οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν στις τελικές συνεντεύξεις ότι εξακολουθούν να μην αισθάνονται όσο θα ήθελαν επαρκείς να αξιοποιήσουν παιδαγωγικά το νέο μέσο. Η ερώτηση τέθηκε μετά το πέρας της όλης διαδικασίας. Παρά το ότι το αρχικό και ισχυρό αίσθημα ανεπάρκειας που τους διακατείχε ως προς τη χρήση του διαδραστικού πίνακα αποτέλεσε εσωτερικό κίνητρο για να συμμετάσχουν στην ομάδα, εντούτοις και μετά την ολοκλήρωση, το αίσθημα παραμένει σχετικά σταθερό στους μισούς περίπου από τους εκπαιδευτικούς. «Δεν ξέρω αν θα μπορέσω ποτέ να είμαι σίγουρα έτοιμος... κάθε φορά...», εγώ θέλω να έχω να ρωτάω, εδώ δεν τα ξέρουμε όλ' αυτά...». Μια τέτοια κατάσταση είναι πιθανότατα εξηγήσιμη από το γεγονός ότι και το ίδιο το εργαλείο αλλά και η όλη απόπειρα είναι καινούργια για τους συμμετέχοντες και δημιουργεί ανασφάλεια και αβεβαιότητα και άγχος, διαμορφώνοντας έτσι ένα εν μέρει ανασταλτικό περιβάλλον απορρόφησης της καινοτομίας (Miller et al., 2004; Hall & Higgins, 2005; Martin, 2007; Slay et al., 2008). Ωστόσο, από το υλικό της παρατήρησης προκύπτει ότι ενώ αρχικά όλοι οι εκπαιδευτικοί βρίσκονται στο 1ο στάδιο σύμφωνα με το μοντέλο του Haldane (2007), δηλαδή χρησιμοποιούν τον διαδραστικό πίνακα μόνο ως προβολικό εργαλείο, στην πορεία, το υλικό της παρατήρησης αποδεικνύει ότι –παρά τις συγκρατημένες δηλώσεις τους στις συνεντεύξεις– κάποιοι εξελίσσονται με ταχείς ρυθμούς με βάση τα δεδομένα της παρατήρησης φαίνεται να φτάνουν στο 4ο και 5ο στάδιο, ενώ κάποιοι άλλοι, περίπου οι μισοί, στο 2ο και στο 3ο. Έτσι παρόλο που αρχικός στόχος ήταν οι εκπαιδευτικοί μετά το τέλος της επιμόρφωσης να μπορούν να σχεδιάζουν μαθήματα με δραστηριότητες στον διαδραστικό πίνακα και να προσαρμόζουν τη διδασκαλία τους σε διαφορετικά μαθησιακά επίπεδα διαλέγοντας από μια γκάμα τεχνικών και εργαλείων (Haldane, 2007), να τείνουν δηλαδή να καταταγούν στο 5ο στάδιο του μοντέλου, κάτι τέτοιο δεν επιτεύχθηκε για όλους, παρά τα πολλά και θετικά βήματα. Φαίνεται πως ενώ η προσωπικότητα του εκπαιδευτικού, η προσωπική του θεωρία, η μέχρι τώρα σχέση του με τις ΤΠΕ στην τάξη, ήταν πιθανότατα παράγοντες που τον ώθησαν να δεσμευτεί στο πλαίσιο της ομάδας, το είδος του διδακτικού αντικειμένου, οι προσωπικές δεξιότητες, η διδακτική εμπειρία, ο διαθέσιμος χρόνος, αλλά και το ίδιο το ευρύτερο σχολικό περιβάλλον ίσως να έπαιξαν το ρόλο τους στην αντίθετη κατεύθυνση.

### **Ο σχεδιασμός των μαθησιακών δραστηριοτήτων**

Οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ως ένα από τα βασικότερα πεδία στα οποία τους δόθηκε η ευκαιρία να επικαιροποιήσουν και να εξελίξουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους, το πεδίο του σχεδιασμού μαθησιακών δραστηριοτήτων με την αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα. «Επιτέλους μου δόθηκε η ευκαιρία να οπτικοποιήσω τις γνώσεις μου στα μαθηματικά...», «έκανα πολλές παρεμβάσεις, έφτιαξα φύλλα εργασίας, έμαθα πολλά καινούργια πράγματα...», «απέκτησα μια σπουδαία τεχνογνωσία για το πώς να σχεδιάζω μαθήματα και δραστηριότητες...», «βελτιώθηκα πολύ στο σχεδιασμό, με πήγε παρακάτω...» λένε οι εκπαιδευτικοί. Ζητούμενο είναι η ύπαρξη διαδραστικότητας, δηλαδή αλληλεπίδρασης, με την έννοια μιας διαρκούς και ανατροφοδοτούμενης ανταλλαγής μηνυμάτων, υλικού κλπ μεταξύ και των τριών πόλων της τάξης: εκπαιδευτικού, μαθητών και ψηφιακού μέσου (Glover et al., 2005b; Higgins et al., 2007; Smith et al., 2005). Όσα λένε οι εκπαιδευτικοί επιβεβαιώνονται από το υλικό της παρατήρησης των διδασκαλιών: οι μαθητές καλούνται να εκτελούν εικονικά πειράματα, να συμπληρώνουν φύλλα εργασίας, να παρουσιάζουν εργασίες, να γράφουν κείμενο (με πληκτρολόγιο ή πένα), να επιλύουν απλά προβλήματα, να ζωγραφίζουν, και να εφαρμόζουν απλά λογισμικά προσομοίωσης. Αντίθετα δραστηριότητες όπως αναζήτηση πληροφοριών μέσω διαδικτύου, εκπαιδευτικά παιχνίδια, κατασκευή γραφημάτων, επεξεργασίας του υλικού του βιβλίου, και αξιολόγησης δεν γίνονται μέσω του διαδραστικού πίνακα αλλά κυρίως μέσω άλλων μέσων (υπολογιστής, βιβλίο, μη-ηλεκτρονικό φύλλο εργασίας).

Ωστόσο οι γνωστικές εργασίες που τίθενται στους μαθητές έχουν περισσότερο διαδικαστικό χαρακτήρα, και λιγότερο διερευνητικό, εκτός ίσως από τις περιπτώσεις της επίλυσης απλού προβλήματος και της χρήσης των προσομοιώσεων για εξαγωγή συμπερασμάτων. Οι μαθητές δηλαδή καλούνται συχνά να εφαρμόσουν έναν αλγόριθμο, μια ήδη γνωστή διαδικασία για εξάσκηση και εμπέδωση της γνώσης. Ο διαδραστικός πίνακας λειτουργεί ως προβολέας καθ' όλη τη διάρκεια της διδακτικής ώρας, ενώ οι δραστηριότητες περίπου διαρκούν από 20 έως 30 λεπτά ανάλογα με το αντικείμενο. Οι μαθητές, όπως προέκυψε από την παρατήρηση, είχαν πολύ λιγότερα προβλήματα ανταπόκρισης στις δραστηριότητες, από αυτά τα οποία οι εκπαιδευτικοί ανέμεναν. Αντιμετώπισαν τη χρήση του διαδραστικού με ενθουσιασμό και θετική αντίδραση, ως φυσιολογικό μέρος του γενικότερου «ρεπερτορίου» τους από ψηφιακά εργαλεία αν και υπάρχουν αρκετές έρευνες που αποδεικνύουν ότι η κινητοποίηση των μαθητών μειώνεται με το χρόνο (Slay et al., 2008; Smith et al., 2005; Thompson & Flecknoe, 2003; Weimer, 2001), ειδικά αν ο πίνακας πολύ-χρησιμοποιείται (Schroeder, 2007).

Σημαντικός υπήρξε επίσης εδώ ο ρόλος της σχολικής συμβούλου, μέσω της οποίας οι εκπαιδευτικοί καθοδηγήθηκαν στην ανίχνευση των μαθησιακών ιδιαιτεροτήτων της τάξης τους και εμπυχώθηκαν να σχεδιάσουν από κοινού με τη σχολική σύμβουλο και να πραγματοποιήσουν τις διδασκαλίες με τον δπ.

### **Οι διδακτικές τεχνικές**

Παρόλο που τα χαρακτηριστικά των νέων μέσων ευνοούν τη χρήση μαθητοκεντρικών διδακτικών τεχνικών (Miller et al., 2004; Hall & Higgins, 2005; Καράκιζα, 2011), το υλικό της παρατήρησης αποδεικνύει ότι η διάλεξη, ειδικά στις πρώτες διδασκαλίες που πραγματοποιήθηκαν, αποτελεί την παγιωμένη διδακτική τεχνική ακόμα και των πιο πρόθυμων να απαλλαγούν από αυτήν, εκπαιδευτικών. Οι ίδιοι μιλούν για μεγάλο μέρος της διδακτικής ώρας, (περισσότερο από το 50%), σταθερά κατά την εισαγωγή και το κλείσιμο

του μαθήματος. Διατυπώνουν ερωτήσεις για τις οποίες δεν δίνουν πάντα και σε όλους τον απαραίτητο χρόνο διαπραγμάτευσης και πολλές φορές χρησιμοποιούν τις απαντήσεις ως πρόσχημα για να ολοκληρώσουν μια προσχεδιασμένη διάλεξη. Στην πορεία, υπό την επίδραση των παράλληλων επιμορφωτικών διαδικασιών και των αξιολογήσεων των διδασκαλιών, οι τεχνικές εκσυγχρονίστηκαν, απέκτησαν πιο μαθητοκεντρικό προσανατολισμό και εμπλουτίστηκαν. Χρησιμοποιήθηκαν βιωματικές τεχνικές, επίλυση προβλήματος, καταιγισμός ιδεών, εννοιολογικός χάρτης και εργασία σε ζεύγη και ομάδες, αρκετές από τις οποίες ενέπλεκαν και τον δπ. Ο εκπαιδευτικός τείνει να μιλά λιγότερο και κυρίως για να κάνει επίδειξη στους μαθητές («δείτε πως το κάνω για να το κάνετε κι εσείς»), διευκολύνει, παρέχει βοήθεια στους μαθητές όταν το χρειάζονται, προτρέπει τους μαθητές να συμμετέχουν σε όλες τις δραστηριότητες, παρέχει διευκρινήσεις όταν χρειάζεται, ανατροφοδοτεί δίνοντας ερεθίσματα, αξιολογεί. Παρατηρήθηκαν ωστόσο σοβαρά προβλήματα στη λειτουργία και τη διαχείριση των ομάδων (ανταγωνισμός, μη διαμοιρασμός ρόλων), κατά τη γνώμη μας λόγω της απειρίας και των εκπαιδευτικών αλλά και των μαθητών σε αυτό το πλαίσιο εργασίας. Επιπλέον το ίδιο το συγκεκριμένο εργαλείο δεν υποστηρίζει πλήρως τη συνεργατικότητα, αφού ένας κάθε φορά μαθητής μπορεί να αλληλεπιδρά μαζί του, παρόλο που η από κοινού με τον δπ αξιοποίηση των φορητών υπολογιστών από τους μαθητές θεωρούμε ότι θα μπορούσε να εξασφαλίσει τη μέγιστη ανάπτυξη της συνεργατικότητας και της εμπλοκής των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία (έρευνες). Η απουσία τους είναι ενδεχομένως η αιτία για την εμφανιζόμενη διακύμανση του ενδιαφέροντος των μαθητών και οδηγεί αναπόφευκτα στον προσανατολισμό στο διδακτικό εγχειρίδιο.

### **Εκπλήρωση μαθησιακών στόχων**

Η διατύπωση των στόχων κατά την προετοιμασία και τον σχεδιασμό των μαθημάτων αποτέλεσε μια δυσκολότερη διαδικασία, αφού οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν συνηθίσει να σχεδιάζουν με βάση στόχους από το Πρόγραμμα σπουδών, αλλά ακολουθώντας μηχανικά την πορεία του εγχειριδίου. Ήδη από το πρώτο υλικό της παρατήρησης, όταν ήρθε η στιγμή για την αποτίμηση, προέκυψε η αδυναμία να ελέγξουμε το αποτέλεσμα, αφού οι στόχοι δεν ήταν σαφώς διατυπωμένοι, παρά τη συζήτηση που είχε προηγηθεί στο πλαίσιο της επιμόρφωσης. Έγινε προσπάθεια να ασκηθούν τα μέλη της ομάδας στην ανάδειξη και διατύπωση στόχων, με βάση τους οποίους θα έλεγχαν την αποτελεσματικότητά τους. Στην πορεία αυτό έγινε σε αρκετά υψηλό βαθμό κατορθωτό, και οι εκπαιδευτικοί μπορούσαν πλέον να ελέγχουν το βαθμό επίτευξής τους. Οι στόχοι είχαν αρχικά κυρίως γνωστικό χαρακτήρα, όπως προκύπτει από το υλικό της παρατήρησης, στην πορεία όμως συμπληρώθηκαν και από άλλους, συναισθηματικού και κοινωνικού χαρακτήρα. Οι δυσκολίες εκπλήρωσης των στόχων είχαν πλέον να κάνουν με το βαθμό και την ποιότητα εμπλοκής των μαθητών, με το είδος των δραστηριοτήτων που επιλέγονταν, με το διαθέσιμο χρόνο και τη διαχείρισή του, και βεβαίως με το βαθμό ετοιμότητας και εμπειρίας του εκπαιδευτικού να τις αντιμετωπίσει. Ωστόσο όπως έχει και αλλού επιβεβαιωθεί (Divaharan & Koh 2010; Glover, et al., 2005b; Schmid, 2006; Solvie, 2007; Thompson & Flecknoe, 2003; Wall et al., 2005; Wood & Ashfield, 2008; Martin, 2007; Mechling, Gast, & Krupa, 2007) οι εκπαιδευτικοί γενικά θεώρησαν ότι διδάσκοντας με τον διαδραστικό, είχαν αν μη τι άλλο, μια πιο αλληλεπιδραστική, ενδιαφέρουσα και συμμετοχική διαδικασία να διαχειριστούν σε σχέση με το παρελθόν χωρίς την αξιοποίηση του δπ.

### **Διαχείριση της τάξης**

Η διαχείριση της τάξης στο νέο περιβάλλον υπήρξε αρχικά πηγή άγχους για τους εκπαιδευτικούς. «Είχα μεγάλη δυσκολία στην αρχή, έλεγα πώς θα το αντιμετωπίσω άμα αρχίσουν ένας- ένας να σηκώνονται και να κάνουν ότι θέλουν», «αναρωτιόμουν αν θα προλαβαίνω κάθε φορά να κάνω όλα όσα θέλω και να μη γίνεται από κάτω φασαρία, δηλαδή να κάνω αυτά που πρέπει...» Ο εκπαιδευτικός, στο πλαίσιο του παραδοσιακού του ρόλου, αγωνιά να κρατά τον έλεγχο, να ελέγχει συμπεριφορές για την ομαλή λειτουργία και πειθαρχία στην τάξη, και είναι φυσικό κάθε «διαταραχή» στο περιβάλλον της σχολικής τάξης να θεωρείται ως δυνάμει κίνδυνος (Lewin et al., 2008; Καράκιζα, 2011). Παρόλ' αυτά αποδείχθηκαν αβάσιμες οι ανησυχίες των εκπαιδευτικών. Η χρήση του διαδραστικού πίνακα, στη δική μας περίπτωση, παρατηρήσαμε να επιδρά κυρίως ως η θετική έκπληξη και διαταραχή της ρουτίνας της τάξης. Η είσοδος του νέου μέσου στη διδασκαλία εισήγαγε και νέες παιδαγωγικές προσεγγίσεις στην κατεύθυνση της μεγαλύτερης εμπλοκής των μαθητών (Glover et al., 2007; Wood & Ashfield, 2008) Οι εκπαιδευτικοί μεταξύ άλλων δήλωσαν ότι «οι μαθητές ενδιαφέρθηκαν για το μάθημα», «δυο παιδιά με δυσλεξία συμμετείχαν για πρώτη φορά όταν είδαν τα μαθηματικά λογισμικά», «το μάθημα κύλησε πολύ πιο γρήγορα και ευχάριστα», και ότι «πρόσθεσα στη διδασκαλία μου τη χρήση του δπ και την ομαδοσυνεργατική μάθηση, κάτι που δεν έκανα παλιά. Έμαθα να οργανώνω την τάξη σε ομάδες και τον τρόπο που θα αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους για την επίτευξη των στόχων, μέσω της επιμόρφωσης για το διαδραστικό πίνακα βοηθήθηκα στη διαχείριση της τάξης». Το τελευταίο είναι ίσως και το σημαντικότερο στο θέμα αυτό.

### **Οι επιδράσεις στο κλίμα της σχολικής μονάδας**

Οι επιδράσεις στο κλίμα της σχολικής μονάδας δεν είχαν ευρύ και γενικευμένο χαρακτήρα. Κατά τη φάση της συγκρότησης της ομάδας, η όλη διαδικασία έγινε αντικείμενο συζητήσεων στο σύλλογο διδασκόντων αλλά και σε άτυπες συναντήσεις εκπαιδευτικών. Αντιμετωπίστηκε με ενδιαφέρον, περιέργεια, θετική αλλά εξ αποστάσεως υποστήριξη, και, σε επιμέρους περιπτώσεις, με καχυποψία, κυρίως όσο αφορά την εμπλοκή της σχολικής συμβούλου μέσα στην τάξη σε πραγματικές διδασκαλίες. Στην πορεία οι αρνητικές αντιδράσεις αμβλύθηκαν. Σχεδόν όλοι οι εκπαιδευτικοί της σχολικής μονάδας, αλλά και άλλοι εκτός αυτής, παρακολούθησαν μέρος ή όλες τις απογευματινές επιμορφωτικές συναντήσεις, οι περισσότερες από τις οποίες βιντεοσκοπήθηκαν, και έκαναν θετικές παρεμβάσεις και σχόλια. Από το υλικό της παρατήρησης προκύπτει επίσης ότι 4 εκπαιδευτικοί, μη μέλη της ομάδας επιμόρφωσης ζήτησαν να παρακολουθήσουν τις διδασκαλίες που έγιναν στις τάξεις με τους διαδραστικούς πίνακες και να συμμετάσχουν στις συζητήσεις για την αποτίμησή τους. Οι ίδιοι εξέφρασαν την επιθυμία να «δοκιμάσουν» και αυτοί τον διαδραστικό πίνακα στη διδασκαλία τους, ζητώντας υποστήριξη από τους ήδη πιο έμπειρους συναδέλφους τους, αναθέτοντάς τους εκ των πραγμάτων το ρόλο του μέντορα, όπως είχε και αρχικά σχεδιαστεί. Επιβεβαιώνονται έτσι τα συμπεράσματα και άλλων ποιοτικών ερευνών (Jones & Vincent, 2010) ότι η υποστήριξη (επιμορφωτική και όχι μόνο) των εκπαιδευτικών μέσα στην τάξη από μέντορες, έχει ως αποτέλεσμα και την επίτευξη γενικότερων στόχων για την σχολική μονάδα συνολικά. Αλλά και αντιστρόφως, το θετικό κλίμα στο σχολικό περιβάλλον και η υποστηρικτική σχολική ηγεσία επηρεάζουν θετικά την ενσωμάτωση της καινοτομίας (Schuck & Kearney, 2007). Ωστόσο, είναι γεγονός ότι πολλές φορές τέτοιου είδους εγχειρήματα ξεκινούν με ενθουσιασμό και καταλήγουν σε διαδικασίες ρουτίνας χωρίς δημιουργικότητα (Higgins et al., 2005). Όλα αυτά δηλαδή, δεν σημαίνουν απαραίτητα την παγίωση μιας τέτοιας σχολικής κουλτούρας που να ενθαρρύνει

συνεχώς και να υποστηρίζει σταθερά και πρακτικά κάθε παρόμοια στάση. Έτσι, παρά το θετικό εν τέλει κλίμα που δημιουργήθηκε κατά τη διάρκεια του έτους, το τελικό ζητούμενο είναι να αποτελέσει αυτό ένα ισχυρό προηγούμενο, προκειμένου η όλη προσπάθεια της δημιουργικής ενσωμάτωσης του μέσου, να συνεχισθεί και να ενισχυθεί (Shenton & Pagett, 2007). Για να επιτευχθεί αυτό απαραίτητη προϋπόθεση είναι η συνέχεια στην επιμορφωτική παρέμβαση, η διαρκής υποστήριξη και η ανανέωση των χρησιμοποιούμενων μεθόδων (Smith et al., 2006).

## Συμπεράσματα –Προτάσεις

Το όλο επιμορφωτικό εγχείρημα, προέκυψε από την πραγματική ανάγκη των εκπαιδευτικών να ανταποκριθούν στο ρόλο τους σε ένα τεχνολογικά αναβαθμισμένο περιβάλλον. Παρά το ότι στηρίχθηκε κυρίως στην εμπειρία και δεν εκπλήρωνε εξ αρχής τις προδιαγραφές μιας αυστηρά σχεδιασμένης και στοχευμένης επιμόρφωσης, εν τούτοις εκπλήρωσε σε μεγάλο βαθμό τους στόχους της. Προώθησε την ιδέα του «σύγχρονου ψηφιακού σχολείου» και διεύρυνε τις γνώσεις των εκπαιδευτικών: γίνονται ικανότεροι χρήστες και δημιουργοί με τα ψηφιακά μέσα, παιδαγωγικά πιο καταρτισμένοι ως προς τη διαχείριση των ομάδων και της τάξης, με εκσυγχρονισμένες και πιο μαθητοκεντρικές τις διδακτικές τους τεχνικές και τον μαθησιακό σχεδιασμό. Επέδρασε στις πρακτικές που εφάρμοζαν και άμβλυσε τους φόβους και τα ελλείμματα απέναντι στα νέα μέσα, επηρέασε θετικά το κλίμα στη σχολική μονάδα, κινητοποίησε τους μαθητές (πιο ενδιαφέρουσα και συμμετοχική διδασκαλία)

Η επιμορφωτική πορεία υπήρξε ταυτόχρονα ανατροφοδοτούμενη και επανασχεδιαζόμενη, π.χ. τα προβλήματα που προέκυπταν στις διδασκαλίες, εμπλούτιζαν ή διόρθωναν τον παραπέρα σχεδιασμό (π.χ. η επιμόρφωση πάνω στο θέμα «εργασία σε ομάδες» προστέθηκε στην πορεία). Η προσωπική δέσμευση και εμπλοκή των εκπαιδευτικών στο σχεδιασμό και την υλοποίηση της επιμορφωτικής διαδικασίας, εξασφάλισε ουσιαστικά οφέλη, που έχουν να κάνουν με την εθελοντική, σταδιακή, ομαλή ενσωμάτωση της καινοτομίας στη διδασκαλία. Έθεσε επίσης θεμέλια για να καθιερωθεί κουλτούρα συνεργατικότητας, αλληλο- και ετερο-αξιολόγησης, κουλτούρα των ανοικτών τάξεων, αλληλοϋποστήριξης και καθιέρωσης του θεσμού του μέντορα μεταξύ των ευρύτερων ομάδων των εκπαιδευτικών, σε αντίθεση με την μέχρι τώρα ατομική επιμορφωτική και επαγγελματική πορεία του κάθε εκπαιδευτικού ξεχωριστά.

Οι προτάσεις που κατατέθηκαν αφενός δείχνουν τη διάθεση των εκπαιδευτικών για συνέχεια, για διάρκεια στην τεχνική στήριξη, και κυρίως για διαμοιρασμό έτοιμου έγκυρου παιδαγωγικού υλικού, αφετέρου προδιαγράφουν τις προϋποθέσεις που πρέπει να εκπληρώνει η επόμενη, αυστηρότερα στοχευμένη σχετική επιμόρφωση.

Αδυναμία της έρευνας αποτελεί το γεγονός ότι –επειδή πρόκειται για μελέτη περίπτωσης- τα συμπεράσματα της μόνο ποιοτική αξία μπορούν να έχουν. Επιπλέον επειδή πρόκειται για έρευνα-δράση, ο ερευνητής είναι μέρος του πλαισίου (setting) (Cohen, Manion & Morisson, 2007) και επομένως υπάρχει μεγαλύτερος ο κίνδυνος της υποκειμενικότητας.

## Αναφορές

- Alexiou-Ray, J., Wilson, E., Wright, V. & Peirano, A. (2003). Changing instructional practice: the impact on technology integration on students, parents, and school personnel. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, 2, 2.
- Becta (2004). Getting the most from your Interactive whiteboard. A guide for primary schools., <https://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/15090.pdf>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας, Νέα συμπληρωμένη και αναθεωρημένη έκδοση*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Digregorio, P., & Sobel-Lojeski, K. (2010). The effects of interactive whiteboards (iwbs) on student performance and learning: a literature review. *J. Educational technology systems*, Vol. 38(3) 255-312, 2009-2010
- Dobrovolny, J. (2006). How adults learn from self-paced, technology-based corporate training: New focus for learners, new focus for designers. *Distance Education*, 27(2), 155-170.
- Glover, D., Miller, D., Averis, D., & Door, V. (2005a). Leadership implications of using interactive whiteboards. *Management in Education*, 18(5), 27-30.
- Glover, D., Miller, D., Averis, D., & Door, V. (2005b). The interactive whiteboard: A literature survey. *Technology, Pedagogy & Education*, 14(2), 155-170.
- 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, & Technology*, 32(1), 5-20.
- Haldane, M. (2007). Interactivity and the digital whiteboard: Weaving the fabric of learning. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 257-270.
- Hall, I., & Higgins, S. (2005). Primary school students' perceptions of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 102-117.
- Higgins, S., Beauchamp, G., & Miller, D. (2007). Reviewing the literature on interactive whiteboards. *Learning, Media, & Technology*, 32(3), 213-225.
- Holmes, K., (2009). Planning to teach with digital tools: Introducing the interactive whiteboard to pre-service secondary mathematics teachers. *Australasian Journal of Educational Technology* 2009, 25(3), 351-365
- Jones, A., & Vincent, J. (2010). Collegial mentoring for effective whole school professional development in the use of IWB technologies. *Australasian Journal of Educational Technology* 2010, 26(Special issue, 4), 477-493, AJET 26
- Lai, HJ. (2010). Secondary school teachers' perceptions of interactive whiteboard training workshops: A case study from Taiwan. *Australasian Journal of Educational Technology* 2010, 26 (Special issue, 4), 511-522
- Lewin, C., Somekh, B., & Steadman, S. (2008). Embedding interactive whiteboards in teaching and learning: The process of change in pedagogic practice. *Education & Information Technologies*, 13(4), 291-303.
- Martin, S. (2007). Interactive whiteboards and talking books: A new approach to teaching children to write? *Literacy*, 41(1), 26-34.
- Mason, R. (2006). Learning technologies for adult continuing education. *Studies in Continuing Education*, 28(2), 121-133
- Mechling, L., Gast, D., & Krupa, K. (2007). Impact of SMART Board Technology: An investigation of sight word reading and observational learning. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 37(10), 1869-1882.
- Merriam, S. B., Caffarella, R. S. & Baumgartner, L. M. (2007). *Learning in adulthood: A comprehensive guide* (3rd ed.). San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

- Miller, D., Glover, D., & Averis, D. (2004). Panacea or prop: The role of the interactive whiteboard in improving teaching effectiveness. *Paper presented at the Tenth International Congress of Mathematics Education*, Copenhagen, July. Available online at: [http://www.icme-organisers.dk/tsg15/Glover\\_et\\_al.pdf](http://www.icme-organisers.dk/tsg15/Glover_et_al.pdf) (accessed February 12, 2009).
- Miller, D., & Glover, D. (2007). Into the unknown: the professional development induction experience of secondary mathematics teachers using interactive whiteboard technology. *Learning, Media and Technology, Special Issue: The interactive whiteboard phenomenon: reflections on teachers' and learners' responses to a novel classroom technology 2007*, Volume 32, Issue 3
- Mishra, P. & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Morgan, G.L. (2008). Improving student engagement: Use of the interactive whiteboard as an instructional tool to improve engagement and behavior in the junior high school classroom. *A Dissertation presented to the Faculty of the School of Education, Liberty University*, October, 2008
- Paper, W. (2004). Interactive Whiteboards and Learning: A Review of Classroom Case Studies and Research Literature. *SMART Technologies Inc.*
- Divaharan, S., & Koh, J.H.L. (2010). Learning as students to become better teachers: Pre-service teachers' IWB learning experience. *Australasian Journal of Educational Technology* 2010, 26 (Special issue, 4), 553-570
- Schmid, E. (2006). Investigating the use of interactive whiteboard technology in the English language classroom through the lens of a critical theory of technology. *Computer Assisted Language Learning*, 19(1), 47-62.
- Schroeder, R. (2007). Active learning with interactive whiteboards: A literature review and a case study for college freshmen. *Communications in Information Literacy*, 1(2), 64-73
- Schuck, S., & Kearney, M. (2007). Exploring pedagogy with interactive whiteboards: A case study of six schools (Sydney, University of Technology Sydney). Available online at: [http://www.ed-dev.uts.edu.au/teachered/research/iwbproject/pdfs/iwbreport\\_web.pdf](http://www.ed-dev.uts.edu.au/teachered/research/iwbproject/pdfs/iwbreport_web.pdf) (accessed February 12, 2009).
- Shenton, A., & Pagett, L. (2007). From 'bored' to screen: The use of the interactive whiteboard for literacy in six primary classrooms in England. *Literacy*, 41(3), 129-136.
- Slay, H., Siebörger, I., & Hodgkinson-Williams, C. (2008). Interactive whiteboards: Real beauty or just "lipstick"? *Computers & Education*, 51(3), 1321-1341.
- 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.
- Smith, H., Higgins, S., Wall, K., & Miller, J. (2005). Interactive whiteboards: Boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 91-101.
- Solvie, P. (2007). Leaping out of our skins: Postmodern considerations in use of an electronic whiteboard to foster critical engagement in early literacy lessons. *Educational Philosophy & Theory*, 39(7), 737-754.
- Thompson, J., & Flecknoe, M. (2003). Raising attainment with an interactive whiteboard in Key Stage 2. *Management in Education*, 17(3), 29-33.
- 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(5), 851-867.
- Weimer, M. J. (2001). The influence of technology such as SMART board interactive whiteboard on student motivation in the classroom. Available online at: <http://smarterkids.org/research/paper7.asp>
- 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.
- Αναστασιάδης, Π., Μικρόπουλος, Α., Σοφός, Α., & Φραγκάκη, Μ. (2011). Ο διαδραστικός πίνακας στη σχολική τάξη μέσα από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας: Παιδαγωγικές προσεγγίσεις.

*Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.*  
Πάτρα 28-30/4/2011

Ιωσηφίδης Φ. (2008). *Ποιοτικές μέθοδοι έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες*. Αθήνα: Κριτική.

Καράκιζα, Τ. (2011). *Κοιτάζοντας την Οθόνη, Αγγίζοντας τα Πλήκτρα. Μετατροπές της παιδαγωγικής σχέσης στο Δικτυωμένο περιβάλλον*. Αθήνα: Παπαζήσης

Υπουργείο Παιδείας Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων(2010). *Διαδραστικά συστήματα διδασκαλίας. Ένας σύντομος οδηγός*. Αθήνα: Γραφείο για την κοινωνία της πληροφόρησης,  
<http://www.scribd.com/doc/37256030/%CE%95%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CE%A6%CF%85%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B9%CE%BF-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%B4%CF%81%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC-%CE%A3%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1>