

2010

Ο Διαδραστικός Πίνακας στη Σχολική Τάξη

Παιδαγωγικές προσεγγίσεις- διδακτικές εφαρμογές

ΜΕΡΟΣ Α: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Επιστημονική Ομάδα:

Παναγιώτης Αναστασιάδης, Αναστάσιος Μικρόπουλος,
Αλιβίζος Σοφός, Μαρία Φραγκάκη.

Συγγραφική Ομάδα:

Αναστασιάδης Π, Μικρόπουλος Α, Μπέλλου Ι, Παπαχρήστος
Ν, Γ. Παπαναστασίου, Σιμωτάς,Κ., Σοφός,Λ.
Τριανταφυλλίδης,Α. Φιλιπούσης, Γ., Φραγκάκη, Μ.

ΑΡΧΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2010

Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών για την Αξιοποίηση και Εφαρμογή των
ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη» του Ε.Π. «Εκπαίδευση και δια βίου μάθηση»



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Α' Μέρος: Θεωρητικό πλαίσιο

Ενότητες	Συγγραφείς
Ενότητα 1: Διαδραστικός πίνακας: Βασικά Χαρακτηριστικά 1.1 Διαδραστικός πίνακας: Οριοθέτηση 1.2 Διαδραστικός πίνακας: Τεχνικά Χαρακτηριστικά 1.3 Τρόπος Λειτουργίας και Χρήση του διαδραστικού πίνακα 1.4 Διαδραστικός πίνακας: Η εκπαιδευτική του χρήση στην Ελλάδα και τον Κόσμο	Αναστασιάδης Π, Μικρόπουλος Τ., Μπέλλου Ι., Παπαχρήστος Ν., Σιμωνάς Κ., Σοφός Α., Τριανταφυλλίδης Α., Φιλιππούσης Γ., Φραγκάκη Μ.
Ενότητα 2: Το παιδαγωγικό πλαίσιο αξιοποίησης του διαδραστικού πίνακα στη σχολική τάξη 2.1. Οι μέχρι τώρα εμπειρίες από την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην σχολική τάξη 2.2 Ο διαδραστικός πίνακας στην εκπαίδευση: Μια πρώτη αποτίμηση 2.3 Ποια υπεραξία μπορεί προσφέρει ο διαδραστικός πίνακας; 2.4 Η Παιδαγωγική αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα 2.5 Ο διαδραστικός πίνακας στην Ειδική Αγωγή	Αναστασιάδης Π., Μικρόπουλος Τ., Παπαναστασίου Γ., Σοφός Α., Φραγκάκη Μ. Μπέλλου Ι., Παπαχρήστος Ν.,
Ενότητα 3. Εφαρμογές του διαδραστικού πίνακα στη σχολική τάξη 3.1. Εισαγωγή 3.2. Αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα μέσω του διαδικτύου 3.3. Αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα μέσω του συνοδευτικού λογισμικού του 3.4. Αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα με χρήση λογισμικών ΕΛΛΑΚ (ελεύθερο λογισμικό, ανοικτού κώδικα) 3.5. Αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα μέσα από πλατφόρμες λογισμικού 3.6. Αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα με λογισμικά κλειστού τύπου 3.7. Αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα για τηλεδιάσκεψη/τηλεκπαίδευση 3.8. Παίζω και μαθαίνω με το διαδραστικό πίνακα	Σιμωνάς, Κ., Τριανταφυλλίδης, Α., Φραγκάκη, Μ.
Ενότητα 4: Χρήση του διαδραστικού πίνακα μέσω των εργαλείων του. 4.1. Εισαγωγή 4.2. Δημιουργία / άνοιγμα αρχείων 4.3. Εργαλεία γραφής και σχημάτων 4.4. Επιλογή αντικειμένων 4.5. Εργαλεία μαθηματικών 4.6. Αναγνώριση κειμένου 4.7. Εισαγωγή και εργασία με αρχεία doc/pdf/ppt 4.8. Εξαγωγή του μαθήματος	Σιμωνάς, Κ., Τριανταφυλλίδης, Α., Φραγκάκη, Μ.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια τα σχολεία μας κατακλύζονται από πλήθος τεχνολογικών εφαρμογών στο όνομα της δημιουργίας ενός αποτελεσματικότερου περιβάλλοντος μάθησης και διδασκαλίας. Σήμερα όμως δεν θα πρέπει να υπάρχουν ψευδαισθήσεις σχετικά με την διδακτική αξιοποίηση της τεχνολογίας στην σχολική τάξη. Η συσσωρευμένη εμπειρία των δασκάλων της πράξης, σε συνδυασμό με ερευνητικά δεδομένα τόσο από τη διεθνή όσο και την ελληνική βιβλιογραφία μάλλον δικαιώνουν την θεώρηση του Bates (1995): «μια καλή διδασκαλία θα μπορούσε να αντισταθμίσει την έλλειψη τεχνολογικών μέσων, αλλά η τεχνολογία από μόνη της δεν θα μπορέσει να διασώσει μια κακή διδασκαλία, συνήθως την κάνει χειρότερη» (σελ.12).

Ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται η τεχνολογία στην σχολική τάξη προκαλεί προβληματισμούς, καθώς πολλές φορές η έμφαση δίνεται περισσότερο στους διαθέσιμους τεχνολογικούς πόρους και λιγότερο στις παιδαγωγικές προϋποθέσεις που θα πρέπει να διέπουν ένα περιβάλλον μάθησης. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην παιδαγωγική αξιοποίηση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ αποτελεί κομβικό σημείο στην όλη προσπάθεια. Το πρόγραμμα «Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση και εφαρμογή των ΤΠΕ στην σχολική τάξη» αποσκοπεί να καλύψει αυτό ακριβώς το κενό.

Ο διαδραστικός πίνακας αποτελεί ένα τεχνολογικό μέσο το οποίο υπό παιδαγωγικές προϋποθέσεις μπορεί να συμβάλλει στην επίτευξη των μαθησιακών στόχων στην σχολική τάξη. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία η εισαγωγή του στην σχολική πράξη συνοδεύεται από σημαντικά πλεονεκτήματα κυρίως σε θέματα αλληλεπίδρασης εκπαιδευτικών και μαθητών. Θα πρέπει όμως να επισημάνουμε πως η άκριτη χρήση του στη σχολική τάξη μάλλον συνέβαλλε στην ενδυνάμωση της δασκαλοκεντρικής προσέγγισης, και σε αρκετές περιπτώσεις αποδυνάμωσε την συνεργατική μάθηση. Ως εκ τούτου δεν θα πρέπει να παρασυρθούμε από τον ενθουσιασμό και τις λειτουργικότητες που προσφέρει ένα νέο μέσο. Αντίθετα οφείλουμε να διερευνήσουμε τους τρόπους με τους οποίους θα μπορέσουμε να το αξιοποιήσουμε παιδαγωγικά προκειμένου να επιτύχουμε τους μαθησιακούς μας στόχους.

Από τα ανωτέρω συνάγεται πως ο σκοπός αυτού του εγχειριδίου είναι να αποτυπώσει ένα αρχικό πλαίσιο παιδαγωγικής αξιοποίησης του διαδραστικού πίνακα προκειμένου να συμβάλλει στην ενίσχυση της μαθητοκεντρικής προσέγγισης και την ανάδειξη της συνεργατικής μάθησης μέσα στην σχολική τάξη ως τα βασικά σημεία της προστιθέμενης αξίας του νέου αυτού τεχνολογικού μέσου.

Το εγχειρίδιο αυτό διακρίνεται σε δύο μέρη:

- ❖ Στο πρώτο μέρος (Θεωρητικό) επιχειρείται η αποτύπωση του Εννοιολογικού-Θεωρητικού Πλαισίου για την παιδαγωγική αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα, αναδεικνύονται οι βασικές παιδαγωγικές του εφαρμογές στην σχολική τάξη και τέλος καταγράφονται οι βασικές του τεχνικές λειτουργίες.
- ❖ Στο Δεύτερο μέρος (Διδακτικά Σενάρια) εκπαιδευτικοί της πράξης, με βάση την εκπαιδευτική τους εμπειρία από την χρήση του διαδραστικού πίνακα στην σχολική τάξη προτείνουν διδακτικά σενάρια και τα θέτουν στην επικοινωνιακή κρίση των συναδέλφων τους.

Τέλος θα πρέπει να επισημανθεί πως το ανά χείρας κείμενο αποτελεί την αρχική έκδοση, η οποία θα συμπληρωθεί τόσο στο θεωρητικό όσο και στο πρακτικό της μέρος, αξιοποιώντας την εμπειρία που θα αποκομισθεί από την επιμορφωτική διαδικασία (ανάδειξη διδακτικών σεναρίων από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, εμπλουτισμός θεωρητικού πλαισίου, αποτύπωση προβληματισμών αλλά και καλών πρακτικών).

Α' Μέρος: Θεωρητικό πλαίσιο

ΣΚΟΠΟΣ

Ο κύριος σκοπός του θεωρητικού μέρους είναι να προσφερθεί στους εκπαιδευτικούς πολύπλευρη επιμόρφωση, ώστε να γνωρίσουν την προσθετική αξία του διαδραστικού πίνακα και να είναι ικανοί να αξιοποιήσουν παιδαγωγικά το μέσο, τόσο στη διδασκαλία με τη χρήση αυτού, όσο και στην ανάπτυξη και προσαρμογή περιεχομένου. Το προσδοκώμενο περιεχόμενο θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις ανάγκες και στο επίπεδο των μαθητών και να δίνει έμφαση στην ενεργό συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Οι επιμέρους στόχοι αφορούν

- στη γνωριμία των εκπαιδευτικών με τα βασικά χαρακτηριστικά του πίνακα
- στην παιδαγωγική αξιοποίηση των εργαλείων και λειτουργιών του διαδραστικού πίνακα
- στη δυνατότητα δημιουργίας περιεχομένου με τα εργαλεία του πίνακα
- στην περιγραφή τρόπων ενεργής συμμετοχής και αλληλεπίδρασης των μαθητών με το περιεχόμενο του μαθήματος

ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Αφού ολοκληρώσετε τη μελέτη του θεωρητικού μέρους θα πρέπει να γνωρίζετε τα βασικά χαρακτηριστικά ενός διαδραστικού πίνακα, καθώς και τα βασικά εργαλεία ανάπτυξης περιεχομένου του συνοδευτικού λογισμικού τους. Θα μπορείτε να στηρίζετε σε διάφορες θεωρητικές προσεγγίσεις και να ακολουθείτε εκπαιδευτικές πρακτικές αξιοποίησής του, ανάλογες με τις εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών σας. Επίσης θα μπορείτε να αξιοποιείτε μαθησιακές δραστηριότητες για διαδραστικό πίνακα που βρίσκετε στο Διαδίκτυο. Πρόσθετα θα γνωρίζετε πώς μπορεί να αξιοποιηθεί το μέσο με επιπλέον λογισμικά και σε διάφορα θεματικά πεδία. Τέλος θα μπορείτε να ενσωματώσετε στη διδασκαλία σας εκπαιδευτικά σενάρια αξιοποιώντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του πίνακα, αλλά και στη βάση αυτών να δημιουργήσετε δικά σας.

Επιμέρους θα μπορείτε:

- Να αναφέρετε τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του διαδραστικού πίνακα.
- Να περιγράψετε το θεωρητικό και παιδαγωγικό πλαίσιο ενσωμάτωσης του στην εκπαιδευτική πράξη.
- Να επιλέγετε τις μεθοδολογικές προσεγγίσεις με τις οποίες μπορεί να αξιοποιηθεί ο διαδραστικός πίνακας στην τάξη.
- Να εξηγήσετε γιατί και πως μπορεί να αξιοποιηθεί ο πίνακας στην Ειδική Αγωγή.
- Να περιγράψετε τις παιδαγωγικές εφαρμογές του και να τις αξιοποιείτε στην πράξη.
- Να περιγράψετε και να χρησιμοποιείτε συγκεκριμένα εργαλεία του πίνακα.

ΕΝΝΟΙΕΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Διαδραστικός Πίνακας, εννοιολογικό-θεωρητικό-μεθοδολογικό πλαίσιο, παιδαγωγικές εφαρμογές, εκπαιδευτικά εργαλεία, διδακτικά σενάρια

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Το θεωρητικό μέρος χωρίζεται σε τέσσερις (4) ενότητες.

- Στην πρώτη ενότητα παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά του διαδραστικού πίνακα. Γίνεται οριοθέτηση του ρόλου του ως διδακτικό εργαλείο, παρουσιάζονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του, ο τρόπος λειτουργίας και η χρήση του. Ακόμα παρατίθεται η εκπαιδευτική χρήση του στην Ελλάδα και στον κόσμο.
- Στη δεύτερη ενότητα προσεγγίζεται εννοιολογικά ο διαδραστικός πίνακας, γίνεται γνωριμία με τις βασικές αρχές λειτουργίας του και το θεωρητικό, παιδαγωγικό και μεθοδολογικό πλαίσιο, στο οποίο αυτές εντάσσονται. Ακόμα παρουσιάζονται τρόποι αξιοποίησης του στην Ειδική Αγωγή.
- Στην τρίτη ενότητα αναλύονται οι παιδαγωγικές εφαρμογές του διαδραστικού πίνακα. Παρουσιάζονται τρόποι αξιοποίησης του μέσω του διαδικτύου, μέσω του ενσωματωμένου λογισμικού του, με τη χρήση λογισμικών ανοικτού κώδικα, ως επιφάνεια προβολής, με λογισμικά κλειστού τύπου, για τηλεδιάσκεψη/τηλεκπαίδευση, για παιχνίδι.

Στην τέταρτη ενότητα αναλύεται η ειδικότερη χρήση του πίνακα και περιγράφονται συγκεκριμένα εργαλεία του, τα οποία μπορεί να αξιοποιήσει ο εκπαιδευτικός στην τάξη με τους μαθητές του.

ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ: ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1.1 Διαδραστικός Πίνακας: Οριοθέτηση

Η εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση εμφανίζει μία δυναμική πορεία, εξελίσσεται συνέχεια και προσπαθεί να ενισχύσει και να βελτιώσει την εκπαιδευτική διαδικασία. Οι εκπαιδευτικοί δέχονται συνεχώς νέες προκλήσεις για την εισαγωγή και την εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία τους, και υιοθετούν νέες παιδαγωγικές μεθόδους και τεχνικές, προκειμένου να αντιμετωπίσουν τις ποικίλες και πολλαπλές εκπαιδευτικές ανάγκες. Τα τελευταία χρόνια η μετεξέλιξη του δυναμικού χρήστη από περιηγητή των διαδικτυακών περιβαλλόντων σε ενεργό συμπαραγωγό περιεχομένου, μέσω και των εφαρμογών WEB 2.0, καθιστούν πρωταρχική ανάγκη την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στη χρήση και παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ. Ένα υποστηρικτικό εργαλείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, που έχει ενσωματωθεί σε πολλά σχολεία παγκοσμίως, είναι ο Διαδραστικός Πίνακας (ΔΠ) (Interactive Whiteboard, IWB).

Ο διαδραστικός πίνακας είναι στην ουσία ένας πίνακας που συνδυάζει την απλότητα και λειτουργικότητα ενός συμβατικού πίνακα με τις δυνατότητες ενός υπολογιστή. Αποτελείται από μια επιφάνεια εργασίας, που υποστηρίζει τις λειτουργίες της προβολής και της αλληλεπίδρασης και συνδέεται με έναν υπολογιστή και ένα βιντεοπροβολέα. Μέσω του προβολέα εμφανίζεται στον πίνακα η οθόνη του υπολογιστή. Η ιδιαιτερότητα του διαδραστικού πίνακα είναι ότι ο χρήστης του, με την αξιοποίηση του κατάλληλου λογισμικού, μπορεί να αλληλεπιδρά μαζί του με την αφή ή την ειδική γραφίδα. Ο διαδραστικός πίνακας, συνήθως, τοποθετείται σε κάθετη επιφάνεια ή σε ειδικά στηρίγματα εδάφους..

Ο διαδραστικός πίνακας ανήκει στην κατηγορία των τεταρτογενών Μέσων (Sofos, 2005) τα οποία σύμφωνα με τους McLuhan (2001), Faustlich (1995) και Sofos (2005):

1. αναλαμβάνουν και υποκαθιστούν τις λειτουργίες των κλασικών μέσων (π.χ. ο διαδραστικός πίνακας καλύπτει όλες τις λειτουργίες του μαυροπίνακα),
2. διευρύνουν τις δυνατότητες του κλασικού πίνακα προσφέροντας ψηφιακές προεκτάσεις (π.χ. διαθέτουν ψηφιοποιημένες συλλογές συμβόλων, διαδραστικές

- εφαρμογές, ψηφιοποιούν τα περιεχόμενα του πίνακα και τα αποστέλλουν ηλεκτρονικά),
3. έχουν την τάση να κρύβουν την ψηφιακή τους υποδομή, αφού ο υπολογιστής και ο projector δεν βρίσκονται στο οπτικό πεδίο των μαθητών και των εκπαιδευτικών,
 4. διαμορφώνουν νέες/καινοτόμες εφαρμογές όπως ηλεκτρονική μάθηση από απόσταση και
 5. θέτουν το υπάρχον σύστημα (σχολείο, διδασκαλία, εκπαιδευτικοί, μαθητές) μπροστά από νέες προκλήσεις και όρια, τα οποία θα πρέπει να υπερνικηθούν προκειμένου να είναι δυνατή η ομαλή τους ένταξη και η εξισορρόπηση του συστήματος (Kron/Σοφός 2007).

Τα νέα Μέσα, στα οποία ανήκει και ο διαδραστικός πίνακας περιλαμβάνουν τέσσερις βασικές **διαστάσεις**:

- a. τα εργαλεία/μορφές παρουσίασης της επικοινωνίας, π.χ. γλωσσικός κώδικας, οπτικός κώδικας (σκίτσο, εικόνα βίντεο κ.α.),
- b. την υλική δομή και αρχιτεκτονική, π.χ. χαρτί, μελάνι, δικτύωση, υλικό και λογισμικό,
- c. τις κοινωνικές δομές και τους οργανισμούς, π.χ. εκδοτικούς οίκους, παροχείς περιεχομένου και
- d. το περιεχόμενο και την ποιότητά του, που απορρέει από τον συσχετισμό των τριών παραπάνω διαστάσεων (Schmidt 2003; Sofos 2005).

1.2 Παράγοντες που διαφοροποιούν τον διαδραστικό πίνακα από άλλες τεχνολογίες

Για την επιτυχή ένταξη του ΔΠ στη διδακτική πράξη και ιδιαίτερα τη σχεδίαση μαθησιακών δραστηριοτήτων που αξιοποιούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, είναι καλό να λαμβάνονται υπόψη παράγοντες που τον διαφοροποιούν από άλλες τεχνολογίες:

- Ο ΔΠ είναι η πρώτη ηλεκτρονική εκπαιδευτική τεχνολογία που σχεδιάστηκε ειδικά για χρήση από τους εκπαιδευτικούς
- Ο ΔΠ είναι η πρώτη, και η μόνη έως τώρα, ηλεκτρονική εκπαιδευτική τεχνολογία την οποία μπορούν να χρησιμοποιήσουν όλοι οι εκπαιδευτικοί στην καθημερινή διδακτική πράξη
- Ο ΔΠ μπορεί να εγκατασταθεί άμεσα, με ασφάλεια και με σχετικά μικρό κόστος σε κάθε τάξη για άμεση χρήση από το δάσκαλο και τους μαθητές
- Ο ΔΠ μπορεί να υποστηρίξει όλους τους τρόπους διδασκαλίας, τόσο σε επίπεδο

τάξης όσο και σε ομαδικό ή ατομικό επίπεδο

Ο ΔΠ διευκολύνει την ενσωμάτωση και άμεση χρήση όλων των άλλων ψηφιακών τεχνολογιών (υλικού και λογισμικού) και αποδίδει πρόσθετη εκπαιδευτική αξία στις τεχνολογίες αυτές.

1.3. Διαδραστικός Πίνακας: Τύποι

Οι διαδραστικοί πίνακες χωρίζονται ανάλογα με την τεχνολογία τους σε τρεις βασικές κατηγορίες:

1. Πίνακες μηχανικής πίεσης. Η πίεση με το χέρι ή γραφίδα σε δύο παράλληλες επιφάνειες του πίνακα καθορίζει τις συντεταγμένες του πιεζόμενου σημείου
2. Πίνακες ηλεκτρομαγνητικής τεχνολογίας. Η θέση της γραφίδας ανιχνεύεται από ένα πλέγμα αγωγών πίσω από την επιφάνεια του πίνακα
3. Πίνακες οπτικής τεχνολογίας. Η θέση της γραφίδας ανιχνεύεται από ένα πλέγμα σημείων με οπτικό τρόπο.

Με κριτήριο τον τρόπο προβολής της εικόνας διακρίνουμε δύο **τύπους πινάκων**:

1. **Πίνακες εμπρόσθιας προβολής**, οι οποίοι αποτελούνται από μια μεγάλη ψηφιακή οθόνη που συνδέεται με έναν υπολογιστή και ένα προβολέα, ο οποίος θεωρείται απαραίτητος για να υπάρξει η διάδραση. Ο τύπος αυτού του πίνακα είναι ο πιο συχνά συναντώμενος.
2. **Πίνακες οπίσθιας προβολής**, στους οποίους ο προβολέας βρίσκεται πίσω και κάτω από την οθόνη. Το όλο σύστημα είναι κλειστό σε μία καμπίνα.

1.4 Τρόπος Λειτουργίας και Χρήση του Διαδραστικού Πίνακα

Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του διαδραστικού πίνακα είναι ότι λειτουργεί με την αφή, δηλαδή οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να γράφουν ή να σχεδιάζουν είτε με το δάκτυλό τους, είτε με ειδική γραφίδα, είτε με κάποια άλλη συσκευή. Το χρώμα γραφής μπορεί να αλλάξει με σχετικές ρυθμίσεις στο εκάστοτε λογισμικό. Επίσης, κάποιοι διαδραστικοί πίνακες συνοδεύονται από ψηφιακά σφουγγαράκια, τα οποία μπορούν να διαγράψουν δεδομένα από την επιφάνεια του πίνακα.

Ακολουθούν τα βασικά **χαρακτηριστικά** του διαδραστικού πίνακα, από τα οποία προκύπτουν και οι **χρήσεις** του (Becta, 2003) στην τάξη:

- ❖ Ο χειρισμός οποιουδήποτε λογισμικού του συνδεδεμένου υπολογιστή μέσω της ψηφιακής επιφάνειας επιτρέπει την αξιοποίηση εκπαιδευτικών λογισμικών με

δυνατότητα αλληλεπίδρασης.

- ❖ Η εγγραφή με ηλεκτρονικό μελάνι πάνω σε διάφορα αρχεία, αλλά ακόμη και στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή δίνει τη δυνατότητα διαχείρισης κειμένων, σχολίων, κ.λπ
- ❖ Η χρήση του λογισμικού του διαδραστικού πίνακα για την αποθήκευση σημειώσεων που δημιουργούνται σε αυτόν συντελεί στη δυνατότητα αξιοποίησής τους στην τάξη.
- ❖ Ο χειρισμός κειμένων του υπολογιστή μέσα από τη ψηφιακή οθόνη επιτρέπει την επισήμανση ενός προγράμματος ή μιας παρουσίασης από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές.
- ❖ Η δυνατότητα της επιφάνεια προβολής να μετατρέπεται σε οθόνη αφής δίνει τη δυνατότητα άμεσης πρόσβαση στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές αξιοποίησης των κειμένων τους, με τροποποιήσεις και διασκευές των δεδομένων τους.
- ❖ Η εισαγωγή κειμένου στην ψηφιακή οθόνη με την ενεργοποίηση του εικονικού πληκτρολογίου, σε παράθυρα διαλόγου, ή σε οποιαδήποτε ενεργή εφαρμογή, δίνει τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης με οποιοδήποτε περιεχόμενο του υπολογιστή.
- ❖ Η δυνατότητα αποθήκευσης και εκτύπωσης ενός κειμένου από το διαδραστικό πίνακα συντελεί στο διαμοιρασμό του, είτε έντυπα είτε ηλεκτρονικά, σε κοινό αποθηκευτικό χώρο στον υπολογιστή ή μέσω του διαδικτύου.
- ❖ Κάποια μοντέλα διαθέτουν σύστημα Απόκρισης Κοινού (Audience Response System) δίνοντας τη δυνατότητα πραγματοποίησης ζωντανών δημοσκοπήσεων ή παιχνιδιών ερωτήσεων με εύκολη καταγραφή των επιλογών του κοινού.

Όλοι οι διαδραστικοί πίνακες συνοδεύονται από το δικό τους **λογισμικό**. Ενεργοποιώντας το, μπορούμε να κάνουμε χρήση των λειτουργιών που διαθέτει, για να οργανώσουμε το μάθημά μας, μέρος του οποίου, στη συνέχεια μπορούμε να το αποθηκεύσουμε για μελλοντική χρήση, να το εκτυπώσουμε, να το αποστείλουμε με e-mail σε μαθητές που απουσιάζουν, ή να το αναρτήσουμε στο δικτυακό τόπο του σχολείου μας.

Το λογισμικό αυτό παρουσιάζει ορισμένες διαφορές, ανάλογα με το μοντέλο του πίνακα. Κάθε πίνακας έχει διάφορα **εργαλεία** που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε. Ένα εργαλείο το οποίο βρίσκουμε σε πολλά μοντέλα είναι το εργαλείο εγγραφής. Οι πίνακες έχουν τη δυνατότητα αν το επιθυμούμε να εγγράψουν σε βίντεο, ότι έχει αποτυπωθεί πάνω στον πίνακα κατά τη διάρκεια της ημέρας στην τάξη. Επίσης, με τη χρήση μικροφώνου δίνουν τη δυνατότητα να συνοδεύσουμε το βίντεο και με ήχο. Στο τέλος του μαθήματος, μπορεί να

γίνει εξαγωγή του αρχείου σε διάφορες μορφές όπως σε αρχεία .pdf, .html, .ppt κ.ά., ανάλογα με το μοντέλο του πίνακα. Οποιοδήποτε σχετικά πρόγραμμα έχουμε εγκατεστημένο στον υπολογιστή μας, μπορούμε να το χειριστούμε από τον πίνακα χωρίς τη χρήση ποντικιού. Ένα διπλό πάτημα στην επιφάνεια του πίνακα αντιστοιχεί στο διπλό «κλικ» ανοίγματος ενός αρχείου. Παράλληλα, υποστηρίζεται και η επιλογή του δεξιού «κλικ» για την επιλογή των δυνατοτήτων μας με το συγκεκριμένο αρχείο. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε ως εκπαιδευτικοί να χειριστούμε ένα αρχείο και στη συνέχεια να το αξιοποιήσουμε στη σχολική τάξη με τους μαθητές, χωρίς το χάσιμο πολύτιμου χρόνου και άσκοπων μετακινήσεων.

1.5 Διαδραστικός Πίνακας: Η Εκπαιδευτική του χρήση στην Ελλάδα και τον Κόσμο

Διεθνώς, πάνω από ένα εκατομμύριο ψηφιακοί πίνακες έχουν τοποθετηθεί σε σχολικές αίθουσες, ενώ πάνω από τρία εκατομμύρια αναμένονται να εγκατασταθούν σε αυτές μέχρι και το 2010 (Becta 2007). Χώρες με παράδοση στη χρήση διαδραστικών πινάκων στις σχολικές αίθουσες είναι ο Καναδάς, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Αυστραλία κ.ά.. Τέλος, σύμφωνα με στατιστικές του Ιουλίου 2005 το 94% των δημοτικών σχολείων στην Αγγλία διαθέτουν τουλάχιστο ένα διαδραστικό πίνακα, το 50% έξι ή παραπάνω και το 82% διαθέτουν διασύνδεση στο διαδίκτυο (Becta 2007, 14,15). Η Αυστραλία προωθεί και υποστηρίζει προσπάθεια εισαγωγής τουλάχιστον ενός διαδραστικού πίνακα ανά σχολείο. Ιδιαίτερα εντυπωσιακός είναι ο προγραμματισμός χρήσης των διαδραστικών πινάκων στην Κύπρο, όπως παρουσιάζεται μέσα από το Πρόγραμμα Χρήσης ΤΠΕ στο Κυπριακό Εκπαιδευτικό Σύστημα (Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου, 2006) και περιλαμβάνει την εγκατάσταση 4.646 διαδραστικών πινάκων στα Κυπριακά σχολεία, μέχρι το τέλος του 2009.

Στην Ελλάδα ο διαδραστικός πίνακας χρησιμοποιείται κυρίως σε ιδιωτικά εκπαιδευτήρια και φροντιστήρια, ενώ μέχρι στιγμής ο αριθμός των δημόσιων σχολείων στα οποία υπάρχει είναι μικρός. Σύμφωνα με τις εξαγγελίες του Υπ. Παιδείας, η εισαγωγή διαδραστικών συστημάτων στην εκπαίδευση ξεκινά από τα Γυμνάσια καθώς αναμένεται να εξοπλιστούν οι σχολικές αίθουσες τάξεων του Γυμνασίου με διαδραστικούς πίνακες, για όσα Γυμνάσια της χώρας εκδηλώσουν σχετικό ενδιαφέρον. Η απόκτηση των συστημάτων αναμένεται να γίνει μέσα από την πράξη «*Πρόγραμμα πιλοτικής εισαγωγής διαδραστικών συστημάτων και συναφούς εξοπλισμού στην τάξη για μία ψηφιακά υποστηριζόμενη διδασκαλία*» (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση).

Ενότητα 2

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΣΤΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΤΑΞΗ

2.1 Οι μέχρι τώρα εμπειρίες από την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην σχολική τάξη

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). Η κύρια συνεισφορά των *Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)* στη διδακτική πράξη και τη μαθησιακή διαδικασία προκύπτει άμεσα από τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά τους, από τους τρόπους με τους οποίους καταγράφουν, αναπαριστούν, διαχειρίζονται και μεταφέρουν την πληροφορία. Τα χαρακτηριστικά αυτά αφορούν στη γρήγορη διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων και πληροφοριών, στην παρουσίαση πληροφοριών μέσω δυναμικών αλληλεπιδραστικών πολλαπλών αναπαραστάσεων και στην επικοινωνία (Mikropoulos & Bellou, 2006). Η συνεισφορά των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία προκύπτει έμμεσα, μέσω της παιδαγωγικής αξιοποίησης τους. Στην παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ συντελούν πολλοί παράγοντες στους οποίους συγκαταλέγεται και το κίνητρο που παρέχει η χρήση τους από τον εκπαιδευτικό και το μαθητή. Σημαντικοί παράγοντες για την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ θεωρούνται η ενεργός συμμετοχή του μαθητή μέσω αλληλεπιδραστικών δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν δράση και ανάδραση, και η συνεισφορά της κατάλληλης εφαρμογής λογισμικού για τη δημιουργία ή ενίσχυση των νοητικών μοντέλων του.

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 μικτής πολυμορφικής μάθησης (Lionarakis, 1998, Αναστασιάδης, 2008). Κατά την παιδαγωγική αξιοποίηση μίας

συγκεκριμένης τεχνολογίας ή λογισμικού, σημαντικό ζήτημα αποτελεί η επιλογή των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του, που εντασσόμενα σε σενάρια διδασκαλίας και εμπιρεύοντας μία ή περισσότερες από τις παραπάνω αρχές, παρέχουν την ελευθερία στο μαθητή για ενεργό συμμετοχή, δράση και ανάπτυξη κριτικής σκέψης. Συνηθισμένα είναι όμως τα παραδείγματα κατά τα οποία μαθησιακές δραστηριότητες με υπολογιστή αναπαράγουν τη μεθοδολογία της συμπεριφοριστικής προσέγγισης ή χρησιμοποιούν τεχνολογίες και λογισμικά μεταφέροντας σε αυτά πρακτικές τύπου «χαρτί και μολύβι». Τέτοια φαινόμενα παρατηρούνται ιδιαίτερα με πρωτοεμφανιζόμενες τεχνολογίες. Αυτές είναι συνήθως εύχρηστες και φιλικές και παρέχουν πολλές τεχνολογικές δυνατότητες, με συχνό αποτέλεσμα την εφαρμογή τους στη διδακτική πράξη με μία τεχνοκεντρική και δασκαλοκεντρική προσέγγιση.

Η άκριτη και χωρίς παιδαγωγικές προϋποθέσεις εισαγωγή της τεχνολογίας στην σχολική αίθουσα, ενδυναμώνει τις υπάρχουσες δομές (Ράπτης & Ράπτη, 2004) ενισχύει τις ανισότητες, «ανοίγοντας την ψαλίδα» μεταξύ μαθητών στην ίδια τάξη αλλά και σχολείων μεταξύ τους, συμβάλλοντας στην ένταση του φαινομένου του ψηφιακού δυϊσμού (Αναστασιάδης, 2005). Η επικράτηση των τεχνοκεντρικών προσεγγίσεων έχουν σαν αποτέλεσμα την δημιουργία εκπαιδευτικών περιβαλλόντων τα οποία δεν ευνοούν την κριτική σκέψη, με αποτέλεσμα την άκριτη μεταβίβαση κοινωνικών προτύπων με ότι αυτό συνεπάγεται (Λιοναράκης, 2006, Paulsen, 2003; Κανάκης, 1990). Το ζήτημα της αξιοποίησης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία προσδιορίζεται από ποικίλους παράγοντες, που σχετίζονται περισσότερο με τα *γνωσιακά ενδιαφέροντα* (Habermas 1972) και το εκπαιδευτικό πλαίσιο, παρά με τις δυνατότητες των ίδιων των ΤΠΕ. Το *γνωσιακό ενδιαφέρον* αναφέρεται στο φιλοσοφικό πλαίσιο του κάθε εκπαιδευτικού που τον προτρέπει ή τον αποτρέπει να ακολουθήσει μια διδακτική προσέγγιση (Fragaki 2010, Φραγκάκη 2008, Κωστούλα Μακράκη & Μακράκης 2006). Για την εισαγωγή των ΤΠΕ στην σχολική τάξη είναι απαραίτητες τόσο οι παιδαγωγικές όσο και οι και οι τεχνολογικές προϋποθέσεις. Η διδακτική μεθοδολογία θα πρέπει να δημιουργεί τις απαραίτητες συνθήκες για την ενεργό συμμετοχή του εκπαιδευομένου σε μια διαδικασία όπου θα μπορεί να επεξεργάζεται την πληροφορία με κριτικό τρόπο και να τη μετουσιώνει σε γνώση (Ally, 2004).

2.2 Ο Διαδραστικός Πίνακας στην εκπαίδευση: Μια πρώτη Αποτίμηση

Ο διαδραστικός πίνακας αποτελεί μία σχετικά νέα τεχνολογία, ιδίως για την ελληνική σχολική πραγματικότητα. Μπορεί να περιγραφεί ως ένα σύστημα που μεταφέρει την οθόνη

του υπολογιστή σε μεγάλη διάσταση και την αλληλεπίδραση του χρήστη σε αυτήν μέσω και φυσιολογικών χειρισμών, όπως σε μια οθόνη αφής. Σύμφωνα με αυτήν την περιγραφή, η ουσιαστική παιδαγωγική αξία του διαδραστικού πίνακα εντοπίζεται στα συνοδευτικά λογισμικά και τις εφαρμογές λογισμικού που εκτελούνται μέσω αυτού και παρέχουν στο μαθητή και τον εκπαιδευτικό δυνατότητες ενεργής συμμετοχής, αυτενέργειας, αλληλεπίδρασης, επικοινωνίας, ενεργής διαμοίρασης περιεχομένου, και αξιολόγησης.

Από τότε που οι διαδραστικοί πίνακες έχουν ενσωματωθεί στη διδακτική διαδικασία, σε διεθνές επίπεδο έχουν υπάρξει ένθερμοι υποστηρικτές από αρκετούς σχεδιαστές εκπαιδευτικής πολιτικής οι οποίοι υποστηρίζουν ότι μπορούν να επιφέρουν μία δυναμική επανάσταση στην εκπαιδευτική πρακτική (Gillen, Staarman, Littleton, Mercer & Twiner, 2008; Miller & Glover, 2002; Smith, Higgins, Wall & Miller, 2005).

Με βάση την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας υποστηρίζεται από πολλούς ερευνητές ότι ο διαδραστικός πίνακας:

- ❖ Ενθαρρύνει τις συνεργατικές δραστηριότητες: Σύμφωνα με τους Higgins και συν. , 2005, ο Δ.Π υπό παιδαγωγικές προϋποθέσεις ενθαρρύνει τον μαθητή και τον δάσκαλο να συνεργάζονται γύρω από μια μεγάλη οθόνη δίνοντας ευκαιρίες στο δάσκαλο να παρέχει «σκαλωσιές μάθησης» (Somekh, 2000), και να *προωθήσει την εργασία στην ολομέλεια* σε σχέση με την ατομική εργασία σε εργαστήρια υπολογιστών (Reed 2001),
- ❖ Υποστηρίζει την αλληλεπίδραση: Οι Higgins και συν. (2005), υποστηρίζουν ότι ο διαδραστικός πίνακας οδηγεί σε μεγαλύτερη αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευτικών και των μαθητών, αυξάνοντας τη συμμετοχή των μαθητών και δίνοντας κίνητρα συμμετοχής, για *συζήτηση* στην τάξη (Gerard & Widener 1999)
- ❖ Συμβάλλει στην επιμέτρηση της *προσοχής των μαθητών* στο μάθημα (Solvie 2001, Reardon 2004, Δημητρακάκης/Σοφός 2010) καθιστώντας τη διδασκαλία πιο *παραστατική* (Bush κ.α. 2004, Δημητρακάκης/Σοφός 2010) *παρέχουν κίνητρα* και διευρύνοντας τις δυνατότητες της κλασικής παρουσίασης (Miller κ.α. 2004, (Abrams και Haefner 1998, Bell, 2002))
- ❖ Χαρακτηρίζεται από ευελιξία και προσαρμοστικότητα και μπορεί να αξιοποιηθεί από όλες τις ηλικίες των μαθητών (Abrams και Haefner 1998, Bell 2002). Οι Higgins και συν., 2005 υπογραμμίζουν ότι ένα σημαντικό στοιχείο του διαδραστικού πίνακα είναι η αποθήκευση των παραγόμενων δραστηριοτήτων για μελλοντική χρήση. Τέλος σημαντικό πλεονέκτημα του είναι η δυνατότητα αξιοποίησης του σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα

Είναι σημαντικό να λάβουμε υπόψη μας ότι η εμφάνιση και η χρήση του ΔΠ αρχικά υιοθετήθηκε από τις επιχειρήσεις και αργότερα από το χώρο της εκπαίδευσης, κυρίως στα ανώτατα και ανώτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα (Higgins και συν., 2007). Από τις αρχές της δεκαετίας του 2000 ο διαδραστικός πίνακας (ΔΠ, Interactive WhiteBoard, IWB) εμφανίζεται στα σχολεία πολλών χωρών όπως οι ΗΠΑ, η Αγγλία και η Αυστραλία. Από τα μέσα της δεκαετίας, εμφανίζονται επίσης τα πρώτα αποτελέσματα από τη χρήση του.

Το Πανεπιστήμιο του Newcastle παρουσίασε το 2005 αποτελέσματα από τη διετή χρήση (2002 – 2004) των ΔΠ σε δημοτικά σχολεία της Αγγλίας (Higgins et al., 2005). Τα συμπεράσματα της μελέτης δείχνουν ότι το κίνητρο των μαθητών για μάθηση και των εκπαιδευτικών για διδασκαλία ενισχύθηκε, όπως και η ενεργός συμμετοχή και των δύο πλευρών. Τα θετικά αυτά αποτελέσματα παρουσιάζονται κατά το τέλος του πρώτου έτους χρήσης και προϋποθέτουν πολύ καλή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και τεχνική υποστήριξη. Η ευχέρεια χρήσης των ΔΠ επήλθε κατά το τέλος του έτους. Στο τέλος του δεύτερου έτους χρήσης των ΔΠ τα θετικά αποτελέσματα δεν διατηρούνται, και το κίνητρο και των δύο πλευρών μειώνεται. Το κίνητρο και ο ενθουσιασμός για τη χρήση των ΔΠ δεν δείχνουν αντίστοιχα θετικά μαθησιακά αποτελέσματα. Αυτό που αναδεικνύεται είναι ότι για την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΔΠ απαιτείται η εκμετάλλευση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους που τους διαφοροποιούν από άλλες παρόμοιες τεχνολογίες, όπως άλλα συστήματα προβολής και απλοί πίνακες.

Τα αποτελέσματα είναι παρόμοια και για το Γυμνάσιο, τουλάχιστον όσον αφορά στην Αγγλία (Moss et al, 2007). Μολονότι η νέα τεχνολογία έγινε δεκτή με ενθουσιασμό, η αύξηση των κινήτρων για μάθηση παρέμεινε για μικρό χρονικό διάστημα. Επίσης δεν παρουσιάστηκαν θετικά μαθησιακά αποτελέσματα μετά από ένα έτος χρήσης του ΔΠ, διάστημα που θεωρήθηκε απαραίτητο για την επιμόρφωση και άνετη χρήσης τους από τους εκπαιδευτικούς. Πρόσφατη μελέτη σε Δημοτικά και Γυμνάσια της Τουρκίας αναδεικνύει παρόμοια προβλήματα, καθώς και την παύση χρήσης των ΔΠ μετά από ένα έτος λειτουργίας τους (Somgörek et al., 2009). Ως αίτια για τη μη διατήρηση του ενδιαφέροντος μαθητών και εκπαιδευτικών και η έλλειψη θετικών μαθησιακών αποτελεσμάτων από τη χρήση των ΔΠ αναφέρονται η ελλιπής επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, η έλλειψη παιδαγωγικής και τεχνικής υποστήριξης και η έλλειψη κατάλληλου ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού. Ιδιαίτερα επισημαίνεται η μεταφορά μαθησιακών δραστηριοτήτων από άλλου τύπου περιβάλλοντα στον ΔΠ χωρίς την αξιοποίηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του και την ανάδειξη

προστιθέμενης παιδαγωγικής αξίας από τη χρήση του. Σε πρόσφατη μελέτη στην Αμερική, τα αποτελέσματα χρήσης του ΔΠ στη διδασκαλία μαθηματικών παρουσιάζονται θετικά, αλλά επισημαίνεται η ανάγκη για ουσιαστική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και η αξιοποίηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του για νοηματοδοτημένη μάθηση (Lopez, 2010).

Η διεθνής εμπειρία, όπως φαίνεται από μελέτες μεγάλης κλίμακας, επισκόπησης και πρόσφατες έρευνες, αναδεικνύουν ορισμένα ζητήματα για την επιτυχή ένταξη του ΔΠ στη διδακτική πράξη. Αυτά συνοψίζονται στην απαίτηση για:

- ❖ επιμόρφωση εκπαιδευτικών, διαρκή και μακρά εμπειρία χρήσης
- ❖ διαρκή παιδαγωγική και τεχνολογική υποστήριξη
- ❖ μαθησιακές δραστηριότητες που αξιοποιούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ΔΠ.

Όπως φαίνεται από τη διεθνή εμπειρία (Higgins et al., 2007), το σημείο κλειδί για τη διατήρηση του ενδιαφέροντος και τη συνεισφορά στα μαθησιακά αποτελέσματα αποτελεί η αλληλεπίδραση που προσφέρουν οι ΔΠ. Η αλληλεπίδραση έχει δύο διαστάσεις. Η πρώτη αφορά στην αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικού, μαθητών με μαθητές, εκπαιδευτικών με εκπαιδευτικούς. Η δεύτερη αφορά στην αλληλεπίδραση των χρηστών με την πληροφορία και τη διαχείρισή της μέσω του ΔΠ. Η τεχνολογία μπορεί να ενισχύσει την παιδαγωγική διάσταση μόνο αν μαθητές και εκπαιδευτικοί γνωρίζουν τις δυνατότητές της, δεν τη θεωρούν αυτοσκοπό και αναπτύσσουν κατάλληλες μαθησιακές δραστηριότητες.

2.3 Η μαθησιακή και διδακτική διαδικασία με το Διαδραστικό Πίνακα

Τα διαδραστικά συστήματα διδασκαλίας, ως δυνατότητα των ΤΠΕ, μπορούν να υποστηρίξουν τη **μαθησιακή διαδικασία** υπό το πρίσμα των κοινωνικών θεωριών μάθησης, οι οποίες διακατέχονται από ένα *πρακτικό γνωσιακό ενδιαφέρον*. Η εισαγωγή των συστημάτων αυτών στη μαθησιακή διαδικασία με αυτή τη φιλοσοφική κατεύθυνση δε διακατέχεται από μια τεχνοκεντρική και εργαλειακή αντίληψη, όπου οι εκπαιδευτικές πρακτικές διαχωρίζουν την τεχνολογική από την παιδαγωγική διάσταση (*τεχνικό γνωσιακό ενδιαφέρον*). Σε αντίθεση, οι εκπαιδευτικοί που αξιοποιούν τα διαδραστικά συστήματα υπό αυτή τη φιλοσοφική προσέγγιση, αποκτούν έναν πιο ενεργό και αλληλεπιδραστικό ρόλο με την τεχνολογία, την κοινωνία και τη μάθηση. Αναγνωρίζεται ο ενεργητικός ρόλος τους στη δημιουργία της γνώσης, αντί της παθητικής πρόσληψής της. Η αξία της συνεργασίας, της

προσωπικής αυτονομίας, της δημιουργικότητας, το προσωπικό νόημα για διάφορες καταστάσεις και ο πλουραλισμός συνάδουν με τις θεωρίες του Κοινωνικού Επικοινωνισμού, της Ανακαλυπτικής Μάθησης, της Θεωρίας Δραστηριότητας, της Θεωρίας της Εγκαθιδρυμένης Μάθησης και της Θεωρίας του Κατανεμημένου Γινώσκειν. Η επικοινωνιακή προσέγγιση για τη μάθηση δίνει έμφαση στην ενεργό εμπλοκή των μαθητών, στις παιδαγωγικές δραστηριότητες, στη μεταξύ τους συνεργασία και στην αλληλεπίδραση με μία ποικιλία μέσων και πηγών πληροφόρησης, με στόχο την οικοδόμηση νοήματος μέσα από τον πειραματισμό, την απόκτηση εμπειρίας και την κατάλληλη παιδαγωγική καθοδήγηση (Edelson, D., Pea, R. Gomez, L., 1998). Οι μαθητές ανακαλύπτουν αρχές ή αναπτύσσουν δεξιότητες μέσω αλληλεπιδραστικών δραστηριοτήτων πειραματισμού και πρακτικής. Οικοδομούν έμπρακτες, εικονικές και συμβολικές αναπαραστάσεις (πραξιακές, εικονιστικές, συμβολικές) μέσω των λειτουργιών του διαδραστικού πίνακα, για να κατανοήσουν τις πληροφορίες και να αναπτυχθούν γνωστικά. Παράλληλα, από τον εκπαιδευτικό δίνεται έμφαση στο πολιτισμικό και κοινωνικό πλαίσιο που επηρεάζει κάθε γνωστική διεργασία. Και όταν οι εκπαιδευτικοί διευρύνουν και συνδέσουν τα εργαλεία με την ατομική και συλλογική εμπειρία αλλά και με τα ευρύτερα κοινωνικά ζητήματα, τότε μπορούν να υποστηρίξουν την κοινωνική θεώρηση της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας μέσα από μετασχηματισμούς, αναδομήσεις και δράσεις (Φραγκάκη & Λιοναράκης, 2009).

Οι δυνατότητές του διαδραστικού πίνακα μπορούν να υποστηρίξουν τη **διδακτική διαδικασία** σε πολλά επίπεδα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την κατάλληλη οργάνωση του περιεχομένου, το διαμοιρασμό των πληροφοριών έτσι ώστε να ενισχύεται και να ενθαρρύνεται η συμμετοχή και η αλληλεπίδραση των μαθητών. Με το διαδραστικό πίνακα μπορεί να πραγματοποιηθεί η διδακτική διαδικασία τόσο σε ολόκληρη την τάξη όσο και σε ομάδες ή εξατομικευμένα, με πιο στενή υποστήριξη και επέμβαση για τους μαθητές που τη χρειάζονται (Department of Children, Schools and Families, 2007). Η εισαγωγή του διαδραστικού πίνακα στην τάξη μπορεί να φέρει αλλαγές στο οικοσύστημα της. Δεν προωθεί μόνο ποικίλες θεωρητικές και μεθοδολογικές προσεγγίσεις, αλλά έχει τη δύναμη να κάνει χαρούμενους τους μαθητές, να βελτιώσει το επίπεδο προσοχής τους και να δημιουργήσει ευκολότερα συνθήκες ενθουσιασμού για τη μάθηση, αυξάνοντας τα κίνητρα για μάθηση και ενισχύοντας την πολυαισθητηριακή προσέγγιση της γνώσης.

2.4 Ιδιαίτερες δυνατότητες του διαδραστικού πίνακα που μπορούν να αξιοποιηθούν στη σχεδίαση μαθησιακών δραστηριοτήτων

Όπως φαίνεται από τη διεθνή εμπειρία (Higgins et al., 2007), το σημείο κλειδί για τη διατήρηση του ενδιαφέροντος και τη συνεισφορά στα μαθησιακά αποτελέσματα αποτελεί η αλληλεπίδραση που προσφέρουν οι ΔΠ. Η αλληλεπίδραση έχει δύο διαστάσεις. Η πρώτη αφορά στην αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικού, μαθητών με μαθητές, εκπαιδευτικών με εκπαιδευτικούς. Η δεύτερη αφορά στην αλληλεπίδραση των χρηστών με την πληροφορία και τη διαχείρισή της μέσω του ΔΠ.

Είναι γνωστό ότι η καλή διδασκαλία είναι καλή ανεξάρτητα από τη χρήση της τεχνολογίας. Η τεχνολογία μπορεί να ενισχύσει την παιδαγωγική διάσταση μόνο αν μαθητές και εκπαιδευτικοί γνωρίζουν τις δυνατότητές της, δεν τη θεωρούν αυτοσκοπό και αναπτύσσουν κατάλληλες μαθησιακές δραστηριότητες.

Ανεξάρτητα από τον τύπο του ΔΠ που χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτικός, υπάρχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά τους τα οποία και αναμένεται να αξιοποιηθούν κατά τη σχεδίαση αποτελεσματικών σεναρίων διδασκαλίας. Τα χαρακτηριστικά αυτά συγκροτούν τα βασικά εργαλεία με τα οποία θα κληθούν να δουλέψουν οι εκπαιδευτικοί.

Όπως είναι φυσικό, ιδιαίτερα οι νέοι χρήστες της τεχνολογίας αναζητούν εξειδικευμένα παραδείγματα για το πώς να χρησιμοποιούν τα εργαλεία αυτά. Για παράδειγμα οι καθηγητές φυσικής τείνουν να ρωτούν για συγκεκριμένα παραδείγματα που δείχνουν πως άλλοι φυσικοί αξιοποιούν τον ΔΠ κατά τη διδασκαλία. Είναι σημαντικό, όμως, να αποφευχθεί ο αυτοπεριορισμός σε εξειδικευμένες εφαρμογές ή «τυπικές» χρήσεις. Ο ΔΠ είναι ένα πολύ ευέλικτο εργαλείο και θα ήταν λάθος το να εστιάσει κανείς μόνο σε παραδείγματα για το πώς χρησιμοποιούνται. Ανεξάρτητα από τις ιδιαίτερες μορφές που μπορεί να πάρει η αξιοποίηση του ΔΠ σε διαφορετικές παιδαγωγικές περιστάσεις (εκπαίδευση στο νηπιαγωγείο ή το λύκειο, μάθημα γλώσσας ή μαθηματικών, γενική αγωγή ή ειδική αγωγή, δασκαλοκεντρική ή ομαδοσυνεργατική διδασκαλία), είναι μάλλον πιθανό όλες οι μορφές να βασίζονται στο ίδιο σύνολο χαρακτηριστικών, εργαλείων και τεχνικών. Η δημιουργία παραδειγμάτων διδασκαλίας με ΔΠ που να ταιριάζουν σε κάθε παιδαγωγική περίπτωση είναι πολύ δύσκολη. Όπως διαφορετικοί καλλιτέχνες μπορούν να δημιουργήσουν πολύ διαφορετικά έργα τέχνης χρησιμοποιώντας τα ίδια βασικά εργαλεία, έτσι και διαφορετικοί εκπαιδευτικοί θα επινοήσουν πολύ διαφορετικούς τρόπους για το πώς θα βοηθήσουν τους μαθητές τους να κατανοήσουν έννοιες και ιδέες χρησιμοποιώντας τα κύρια χαρακτηριστικά του λογισμικού ενός ΔΠ.

Παρακάτω παρουσιάζονται τα κύρια και κοινά χαρακτηριστικά των ΔΠ και ιδέες για την

αξιοποίηση τους κατά την προετοιμασία και υλοποίηση της διδασκαλίας (Betcher & Lee, 2009).

- **Αξιοποιώντας της δυνατότητα μετακίνησης αντικειμένων («σύρε κι άφησε»)**

Το κύριο, ειδοποιό χαρακτηριστικό των ΔΠ είναι η δυνατότητα μεταφοράς των αντικειμένων που προβάλλονται επί του πίνακα με τη χρήση ενός δακτύλου ή ενός ειδικού στυλό. Η δυνατότητα του χρήστη, είτε πρόκειται για το δάσκαλο είτε πρόκειται για τον μαθητή, να πάει στον πίνακα και με φυσικό χειρισμό να μεταφέρει ένα αντικείμενο από μια θέση σε μια άλλη είναι εκείνη που καθιστά τον πίνακα διαδραστικό.

Αυτή η «απλή» δυνατότητα μετατρέπει τον πίνακα σε κάτι πολύ περισσότερο από μια επιφάνεια προβολής. Επιτρέποντας την αλληλεπίδραση με τον υπολογιστή μέσω φυσικών χειρισμών στη θέα όλης της τάξης, ο διαδραστικός πίνακας καθίσταται ένα πολύ διαφορετικό, δυναμικό εργαλείο στα χέρια του δασκάλου και των μαθητών.

Έως τώρα, οι εκπαιδευτικοί, σχεδιάζοντας μαθησιακές δραστηριότητες που αφορούν έννοιες όπως η ταξινόμηση ή η αντιστοίχιση, έπρεπε να δημιουργήσουν έντυπο υλικό (συνήθως καρτέλες με λέξεις ή και εικόνες). Πολλές μαθησιακές δραστηριότητες που οι εκπαιδευτικοί σχεδίαζαν έως τώρα δαπανώντας πολύ χρόνο και με πολύ κόπο, χρησιμοποιώντας φυσικά μέσα μπορούν να υλοποιηθούν πολύ πιο εύκολα, να επαναχρησιμοποιηθούν άπειρες φορές, να τροποποιηθούν κατά το δοκούν, να δοθούν σε άλλους συναδέλφους.

Θα μπορούσε κανείς να ισχυριστεί ότι αυτό θα μπορούσε να γίνει και με έναν απλό προβολέα, όμως η ειδοποιός διαφορά είναι ότι ο χρήστης (δάσκαλος ή μαθητής) δεν «απομονώνεται» μπροστά στην οθόνη του υπολογιστή υλοποιώντας τη δραστηριότητα, αλλά, αντίθετα, στη θέα όλης της κοινότητας μπορεί να χειριστεί-μετακινήσει με φυσικό τρόπο τα αντικείμενα επί του πίνακα.

(Παρουσιάζονται παραδείγματα).

- **Αξιοποιώντας τη δυνατότητα τοποθέτησης αντικειμένων σε επίπεδα (layers)**

Τα λογισμικά των ΔΠ επιτρέπουν την τοποθέτηση των αντικειμένων σε επίπεδα έτσι ώστε ένα αντικείμενο να προβάλλεται μπροστά από κάποιο άλλο ή πίσω του. Ο συνδυασμός της δυνατότητας αυτής με τη δυνατότητα μεταφοράς των αντικειμένων δημιουργεί τη δυνατότητα σχεδίασης δραστηριοτήτων απόκρυψης και εμφάνισης αντικειμένων. Η απόκρυψη-εμφάνιση επιτρέπει, επίσης, στον εκπαιδευτικό να εμφανίζει προοδευτικά πιο πολύπλοκο περιεχόμενο επί της οθόνης, το οποίο αρχικά είναι «κρυμμένο».

(Παρουσιάζονται παραδείγματα).

- **Αξιοποιώντας τη δυνατότητα για, πρακτικά, «άπειρες» σελίδες**

Ένα σημαντικός περιορισμός των παραδοσιακών πινάκων, είναι η ποσότητα της πληροφορίας που μπορούν να προβάλλουν. Αν ο πίνακας γεμίσει, τότε θα πρέπει να σβηστεί ένα μέρος του για να γραφεί ή σχεδιαστεί κάτι νέο.

Σε έναν ΔΠ, το λογισμικό δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας μιας νέας, κενής σελίδας, χωρίς την απώλεια όσων έχουν δημιουργηθεί στην προηγούμενη και την εύκολη εναλλαγή μεταξύ τους. Έτσι, δεν χάνεται ο ειρμός της μαθησιακής διαδικασίας από την τήρηση σημειώσεων και την καθυστέρηση που συχνά απαιτείται ώστε όλοι οι μαθητές να προλάβουν να σημειώσουν. Δεδομένου ότι είναι εύκολο να επαναπροβληθεί μια προηγούμενη σελίδα, δίνεται η δυνατότητα για μη γραμμική μαθησιακή διαδικασία, καθώς είναι εύκολο να επαναπροβληθεί περιεχόμενο από προηγούμενες σελίδες και να μεταφερθεί περιεχόμενο από μια σελίδα σε άλλη. Επιπλέον, όλα τα λογισμικά των ΔΠ επιτρέπουν την αποθήκευση της πληροφορίας, δίνοντας τη δυνατότητα για διαμοίρασή της μετά το μάθημα στους μαθητές, για επαναχρησιμοποίηση από τον εκπαιδευτικό, για συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών κατά την σχεδίαση διδακτικών σεναρίων κ.α. Η πληροφορία μπορεί να εξαχθεί επίσης σε διάφορες ψηφιακές μορφές ή και να εκτυπωθεί.

(Παρουσιάζονται παραδείγματα).

- **Αξιοποιώντας εργαλεία γραφής και επισήμανσης**

Φυσικά, ένας ΔΠ μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την απλή δραστηριότητα της γραφής ή σχεδίασης, όπως ένας κοινός πίνακας. Η γραφή και η σχεδίαση σε έναν ΔΠ μπορεί όμως να γίνει χρησιμοποιώντας μια ποικιλία γραμμών με το επιθυμητό πάχος, χρώμα, διαφάνεια. Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα γραφής και σχεδίασης επί άλλων πηγών επιτρέποντας το σχολιασμό, την επισήμανση και τις σημειώσεις επί κειμένων και άλλων πηγών.

(Παρουσιάζονται παραδείγματα).

- **Αξιοποιώντας εργαλεία σύλληψης οθόνης (Screen capture)**

Σχεδόν όλα τα λογισμικά που συνοδεύουν τους ΔΠ δίνουν τη δυνατότητα σύλληψης οθόνης (screen capture). Με τη δυνατότητα αυτή μπορεί κανείς άμεσα να μεταφέρει ό,τι προβάλλεται επί του πίνακα στο λογισμικό του ΔΠ (π.χ. μια εικόνα από ιστοσελίδα, ένα απόσπασμα από ένα αρχείο pdf ή από ένα ψηφιοποιημένο κείμενο).

(Παρουσιάζονται παραδείγματα).

- **Αξιοποιώντας τη βιβλιοθήκη πολυμέσων του λογισμικού του ΔΠ**

Όλα τα λογισμικά που συνοδεύουν έναν ΔΠ έχουν πλούσιες βιβλιοθήκες πολυμέσων για ένα μεγάλο φάσμα θεμάτων που μπορούν να αξιοποιηθούν άμεσα από τον εκπαιδευτικό τόσο για την προετοιμασία του υλικού όσο και από όλη την τάξη κατά τη μαθησιακή διαδικασία.

Οι βιβλιοθήκες αυτές δίνουν τη δυνατότητα για εύρεση της κατάλληλης-επιθυμητής εικόνας ή ήχου είτε μέσω πλοήγησης είτε μέσω αναζήτησης με λέξεις κλειδιά. Επίσης δίνουν τη δυνατότητα εμπλουτισμού με εικόνες και ήχους που προσθέτει ο χρήστης.

- **Αξιοποιώντας πολυμεσικό περιεχόμενο**

Ο ΔΠ δίνει τη δυνατότητα για αξιοποίηση πολυμεσικού υλικού (ήχος, κινούμενη εικόνα, video) χωρίς να απαιτούνται διαφορετικά εργαλεία αναπαραγωγής. Χωρίς να απαιτούνται διαφορετικά εργαλεία αναπαραγωγής, ο εκπαιδευτικός ή οι μαθητές μπορούν να αναπαράγουν και να χειρίζονται την αναπαραγωγή εικόνων, ήχου και βίντεο σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες δυνατότητες του λογισμικού του ΔΠ.

- **Η σημασία της προβολής σε μεγάλη οθόνη**

Αν και οι μέχρι τώρα παρουσίαση των δυνατοτήτων των ΔΠ εστιάζει στις δυνατότητες του λογισμικού που τα συνοδεύει, η προσθετική αξία των ΔΠ εμφανίζεται και κατά την αξιοποίηση άλλων λογισμικών. Τα λογισμικά αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν φυσικά και στον υπολογιστή του κάθε μαθητή (στο εργαστήριο υπολογιστών για παράδειγμα) ή στον υπολογιστή του εκπαιδευτικού (προβαλλόμενα σε οθόνη μέσω προβολέα) όμως η αξιοποίηση των δυνατοτήτων του ΔΠ μπορούν να τα κάνουν ακόμη ισχυρότερα εργαλεία για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας. Η βασική διαφορά είναι ότι, με τη χρήση του ΔΠ, η αξιοποίηση των λογισμικών γίνεται σε **επίπεδο τάξης**, με τον εκπαιδευτικό και τους μαθητές να χρησιμοποιούν το λογισμικό μέσω φυσικών χειρισμών **ενώπιον όλων** και σε συνδυασμό με τις άλλες δυνατότητες του ΔΠ. Η προσθετική αξία της αξιοποίησης του ΔΠ συνίσταται στο ότι η εργασία με τα λογισμικά γίνεται σε επίπεδο ομάδας.

2.5 Ο Διαδραστικός Πίνακας στην Ειδική Αγωγή

Η παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ παρέχει εξαιρετικές ευκαιρίες και μέσα για την ανάπτυξη των ατόμων με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ) και με διάφορες μορφές αναπηρίας. Ο διαδραστικός πίνακας είναι ένα πολυτροπικό εργαλείο, το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί στη σχολική τάξη ενός Ειδικού Σχολείου ή σε ένα Τμήμα Ένταξης, με τον καλύτερο τρόπο από

τον εκπαιδευτικό και τους μαθητές του. Κι αυτό γιατί παρέχει δυνατότητες χειρισμού της εικόνας, του ήχου, της κίνησης, με διαδραστικό τρόπο και αυξάνει τη χαρά και τα κίνητρα των παιδιών για μάθηση, δίνοντας ευκαιρίες για συνεργασία των μαθητών και βελτιώνοντας τις προσωπικές και κοινωνικές δεξιότητες τους (Φραγκάκη, 2010, Selwyn, N., Potter, J., Cranmer, S. 2008). Ο διαδραστικός πίνακας συντελεί διαχείριση εννοιών, αφού μέσω των δυνατοτήτων του μπορείς ο εκπαιδευτικός να προσεγγίσει διαφορετικές μεθόδους, ενισχύοντας παράλληλα την αυτοεκτίμηση και η αυτοπεποίθηση των μαθητών που τόσο έχουν ανάγκη. Υποστηρίζει πολλά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που αφορούν μαθητές με προβλήματα ακοής και όρασης. Για τη χρήση του δεν απαιτείται πληκτρολόγιο, ούτε ποντίκι, εργαλεία απαραίτητα σε ένα συμβατό υπολογιστή, αλλά δύσκολα στη χρήση από πολλά παιδιά με κινητικές αναπηρίες και πολύ-αισθητηριακές νευρολογικές παθήσεις. Η μεγάλη στο άγγιγμα και ευαίσθητη οθόνη του αρκεί, ώστε με το απλό άγγιγμα του πίνακα, να μπορεί να μετακινηθεί ένα αντικείμενο, να καλυφθεί με χρώμα, να χαραχτεί μια γραμμή. Παιδιά με διάσπαση προσοχής, τα οποία βαριούνται το χαρτί και το μολύβι ή ακόμα και μια φωτεινή επιφάνεια ενός υπολογιστή, μαγεύονται με τη διαδραστική δύναμη του πίνακα. Είναι σαν να γίνονται οι ίδιοι οι μαθητές διαδραστικοί ήρωες ενός κεφάτου μαθησιακού παιχνιδιού.

Κατευθύνσεις για αποτελεσματική αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα από τους εκπαιδευτικούς

Ορισμένες κατευθύνσεις για αποτελεσματική αξιοποίηση του ΔΠ συνοψίζονται ως εξής:

- Μάθετε καλά το σύστημά σας
- Οργανώστε το σύστημά σας και το περιεχόμενο
- Αλλάξτε μοντέλο διδασκαλίας, βάλτε τους μαθητές στο κέντρο και αξιοποιήστε τις αλληλεπιδραστικές δυνατότητες του πίνακα
- Γίνετε ευέλικτοι ως προς την πορεία της διδασκαλίας
- Γίνετε καινοτόμοι και δημιουργικοί
- Συνεργαστείτε και μοιραστείτε το υλικό σας και τις ιδέες σας

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΣΤΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΤΑΞΗ

3.1 Εισαγωγή

Ο διαδραστικός πίνακας είναι ένα πολυχρηστικό εργαλείο, το οποίο μεταμορφώνεται σε διδακτικό και γνωστικό, όταν αξιοποιείται παιδαγωγικά στην τάξη. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει ο εκπαιδευτικός να έχει τη δεξιότητα να αξιοποιεί τις ποικίλες λειτουργίες του, μαζί με τους μαθητές του, στην καθημερινή διδακτική πρακτική. Υπάρχει άφθονο υλικό στο διαδίκτυο, αρκετές εκπαιδευτικές εφαρμογές και σενάρια που υποστηρίζουν ποικίλα γνωστικά αντικείμενα, εκπαιδευτικά λογισμικά ανοιχτού και κλειστού κώδικα, τα οποία με μια εποικοδομητική προσέγγιση μπορούν να συνδράμουν τη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία. Το υλικό αυτό μπορεί να αξιοποιηθεί στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, με τη διαχείρισή του από ομάδες εκπαιδευτικών από διαφορετικά σχολεία, τα οποία διαχειρίζονται το ίδιο θέμα, στο πλαίσιο της *Υποστηριζόμενης από Υπολογιστές Συνεργατικής Μάθησης*.

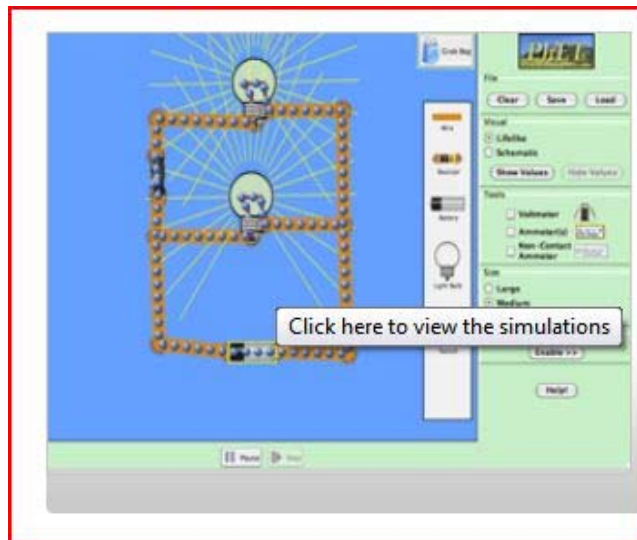
3.2 Αξιοποίηση του διαδικτύου μέσω του διαδραστικού πίνακα

Κύρια πηγή υλικού τα τελευταία χρόνια αποτελεί το διαδίκτυο. Σε αυτό, μπορούν να βρεθούν πολλές σελίδες με περιεχόμενο κατάλληλο για την υποστήριξη της διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα. Στο διαδίκτυο μπορεί ο εκπαιδευτικός να βρει, εκτός από έτοιμα μαθήματα, και ψηφιακό περιεχόμενο, όπως προσομοιώσεις, μικροεφαρμογές, μαθησιακά αντικείμενα (σε μορφή flash, java) ή οτιδήποτε μπορεί να διαθέτει αλληλεπιδραστικά χαρακτηριστικά και να πληροί τους μαθησιακούς στόχους που έχει θέσει. Στη συνέχεια παρατίθενται παραδείγματα δικτυακών τόπων, ώστε να γίνει πιο κατανοητός ο όρος «διαδραστικό περιεχόμενο».

- **Για την υποστήριξη γνωστικών αντικειμένων**

Στη διεύθυνση <http://phet.colorado.edu/index.php> μπορούμε να βρούμε ένα πλήθος διαδραστικών εφαρμογών για την υποστήριξη του γνωστικού αντικειμένου της φυσικής, της βιολογίας, των μαθηματικών και της χημείας. Το παρακάτω

στιγμιότυπο (εικόνα 1) είναι από το διαδικτυακό τόπο <http://phet.colorado.edu/index.php> και συγκεκριμένα την εφαρμογή Circuit Construction Kit (DC Only).

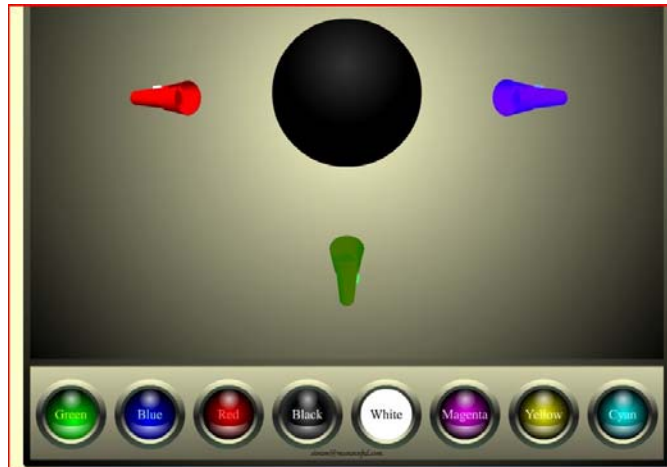


Εικ. 1: Στιγμιότυπο εφαρμογής για τη διδασκαλία του ηλεκτρισμού

Για παράδειγμα, το υλικό της σελίδας αυτής μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για την επίδειξη ενός φαινομένου όπως για παράδειγμα του ηλεκτρισμού, αλλά και για τον πειραματισμό των μαθητών πάνω στην ίδια την εφαρμογή. Οι στόχοι που έχει θέσει ο κάθε εκπαιδευτικός μπορούν να γίνουν πράξεις μέσα από την εφαρμογή δραστηριοτήτων. Οι δραστηριότητες αυτές, μπορούν να ενταχθούν σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο και να γίνουν πράξη μέσα από τις προτάσεις ενός φύλλου εργασίας. Οι μαθητές μπορούν να αλλάζουν παραμέτρους, να δοκιμάζουν διαφορετικά υλικά, να υπογραμμίζουν με τα δάκτυλα ή με τα ειδικά πενάκια του πίνακα σημαντικά σημεία του κλειστού κυκλώματος, να κρατούν αντίγραφο του, να εισάγουν εικόνες και τέλος να παρουσιάσουν στους συμμαθητές την εργασία τους.

- **Για την υποστήριξη εργασιών διαθεματικού χαρακτήρα**

Στη διεύθυνση <http://www.primaryinteractive.co.uk/maths.htm> μπορούμε να βρούμε διαδραστικές εφαρμογές για την υποστήριξη συγκεκριμένων γνωστικών αντικειμένων, αλλά και για υποστήριξη εργασιών διαθεματικού χαρακτήρα. Οι εφαρμογές αφορούν κυρίως στα πεδία των μαθηματικών, της φυσικής, της μουσικής, της αισθητικής αγωγής και της διδασκαλίας της αγγλικής γλώσσας. Το στιγμιότυπο (εικόνα 2) είναι από το διαδικτυακό τόπο <http://www.primaryinteractive.co.uk/maths.htm> και συγκεκριμένα την ενότητα science (RGB).

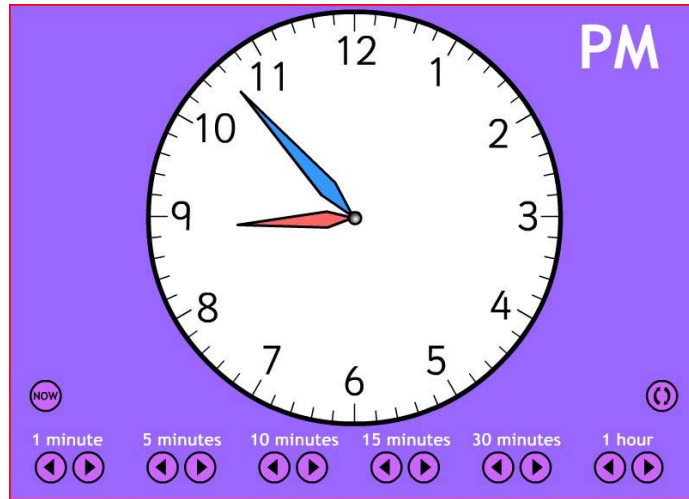


Εικ. 2: Στιγμιότυπο εφαρμογής για τη διδασκαλία των χρωμάτων

Όλο το υλικό που ο εκπαιδευτικός βρίσκει στο διαδίκτυο μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτόνομα ή να ενσωματωθεί ως πρόσθετο υλικό σε ένα μάθημα που θα έχει σχεδιάσει ο εκπαιδευτικός με ένα συγγραφικό εργαλείο για δημιουργία διαδραστικού εκπαιδευτικού περιεχομένου. Αυτή η επιλογή έχει να κάνει καθαρά με το διαθέσιμο χρόνο, αλλά και με την έκταση που θέλει ο εκπαιδευτικός να δώσει στο, υπό διδασκαλία, μαθησιακό στόχο.

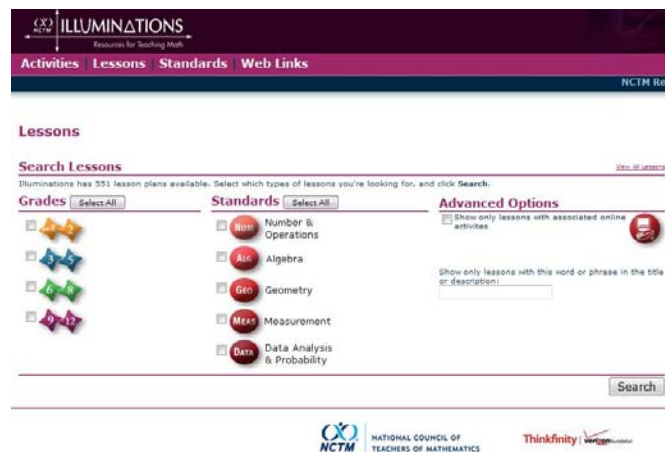
- **Έτοιμα σενάρια διαδραστικών μαθημάτων**

Μια άλλη κατηγορία υλικού υπάρχει στο διαδίκτυο είναι ορισμένα έτοιμα σενάρια διαδραστικών μαθημάτων. Εάν μάλιστα αυτά τα μαθήματα (αρχεία) είναι συμβατά με το λογισμικό του πίνακα, μπορούν να ενεργοποιηθούν μέσω αυτού και να παρέχουν επιπλέον δυνατότητες (παραμετροποίηση, μετάφραση φράσεων, λέξεων, προσθήκη υλικού, εισαγωγή αρχείων, ήχων, διαγραφή περιεχομένου, κ.τλ.). Τέτοια μαθήματα υπάρχουν σε πάρα πολλές ιστοσελίδες. Στη διεύθυνση <http://www.topmarks.co.uk/>, για παράδειγμα, μπορούμε να βρούμε μία πολύ πλούσια συλλογή από εφαρμογές, έτοιμα σενάρια ειδικά για διαδραστικούς πίνακες και παραπομπές σε ιστοσελίδες με παρόμοιο περιεχόμενο. Το στιγμιότυπο (εικόνα 3) είναι από το διαδικτυακό τόπο <http://www.topmarks.co.uk/> και συγκεκριμένα από την ενότητα Interactive Whiteboard Resources.



Εικ. 3: Στιγμιότυπο εφαρμογής για τη διδασκαλία της ώρας

Επίσης στη σελίδα <http://illuminations.nctm.org/Lessons.aspx> μπορούμε να βρούμε δραστηριότητες και σχέδια μαθημάτων για μαθηματικά:



Εικ. 4: Δραστηριότητες Μαθηματικών

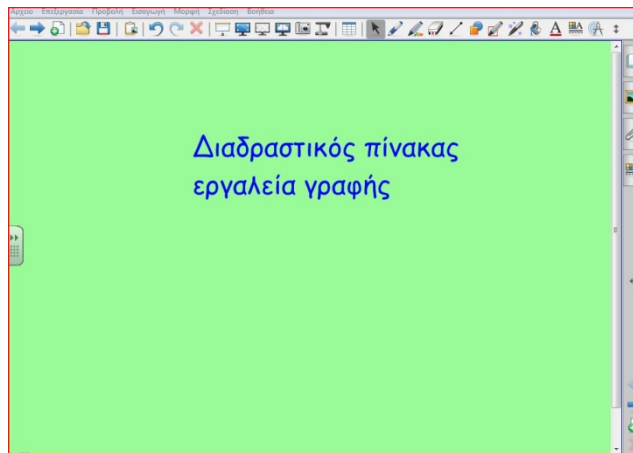
Σε όλα τα παραπάνω παραδείγματα, ιδιαίτερη σημασία έχει ο τρόπος αξιοποίησης με την ένταξη των μαθησιακών δραστηριοτήτων σε ένα μαθητοκεντρικό πλαίσιο. Η αλληλεπίδραση των μαθητών με τα λογισμικά μέσω του πίνακα και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του είναι αυτό που προσδίδει την προστιθέμενη παιδαγωγική αξία.

3.3. Αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα μέσω του συνοδευτικού λογισμικού του

Οι διαδραστικοί πίνακες συνοδεύονται από το δικό τους λογισμικό, που συνήθως προσφέρει πολλές δυνατότητες. Κύριο χαρακτηριστικό του λογισμικού αυτού είναι η θεματική συλλογή που διαθέτει από πολυμεσικό υλικό (εικόνες, βίντεο, ήχοι), εργαλεία (γεωμετρικά όργανα, προβολείς, οθόνες απόκρυψης), βοηθητικές εφαρμογές (συστήματα απόκρισης, δημιουργίας δραστηριοτήτων κλειστού τύπου)κ.ά.

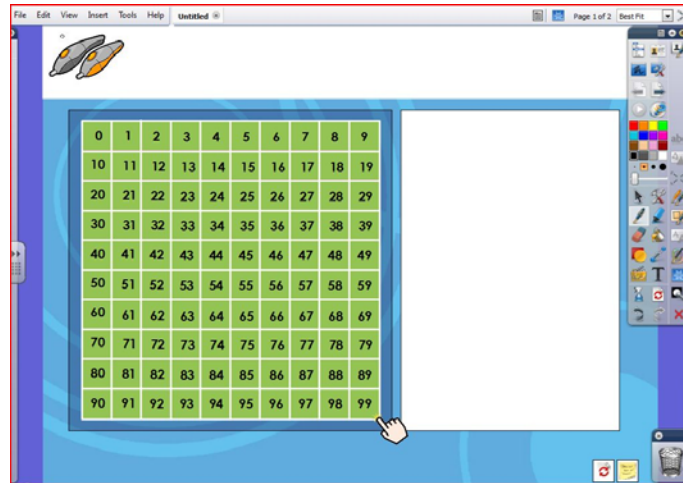
Τα **κυριότερα εργαλεία** του διαδραστικού πίνακα, που μπορεί να έχει στη διάθεσή του ο εκπαιδευτικός, είναι τα εργαλεία, γραφής. Αυτά διαθέτουν ποικιλία χρωμάτων και μαρκαδόρων, εργαλεία σχημάτων (επιτρέπουν την εισαγωγή στη σελίδα του πίνακα απλών ή τρισδιάστατων σχημάτων), εργαλεία διόρθωσης και διαγραφής, εργαλεία υπογράμμισης, καθώς και εργαλεία, που δίνουν τη δυνατότητα να εισάγουμε κείμενο σε οποιοδήποτε σημείο του πίνακα. Η εισαγωγή κειμένου μπορεί να γίνει και από το εικονικό πληκτρολόγιο που διαθέτουν τα περισσότερα λογισμικά διαδραστικών πινάκων.

Η οργάνωση της επιφάνειας εργασίας γίνεται με τη δημιουργία σελίδων. Μπορούμε να προσθέσουμε όσες σελίδες θέλουμε. Σε κάθε σελίδα μπορεί να τοποθετηθεί το υλικό που επιθυμούμε, και να σχεδιάσουμε τον τρόπο που θα το αξιοποιήσουμε στη διδασκαλία μας. Για παράδειγμα, στην πρώτη σελίδα ενός μαθήματος μπορούν να περιέχονται ο τίτλος του εκπαιδευτικού σεναρίου που επεξεργαζόμαστε και οι στόχοι του, στη δεύτερη σελίδα να βρίσκεται ένα εισαγωγικό βίντεο που προκαλέσει σε συζήτηση σχετικά με τις βιωμένες εμπειρίες των μαθητών, η τρίτη σελίδα να πλαισιωθεί με κάποια βοηθητική εφαρμογή για την υποστήριξη της κύριας διδασκαλίας, και η πέμπτη σελίδα να περιλαμβάνει μια αλληλεπιδραστική δραστηριότητα. Για τη δημιουργία της σελίδας (εικόνα 5) χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Smart Notebook 10.



Εικ. 5: Σελίδα από το λογισμικό notebook

Φυσικά, από το λογισμικό δε λείπουν *χρήσιμες λειτουργίες*, όπως η εισαγωγή ενός αρχείου (flash ή κάποιου αρχείου εικόνας ή βίντεο), η απόκρυψη ολόκληρης της σελίδας ή μέρος αυτής και η σταδιακή αποκάλυψή της, ανάλογα με τις ανάγκες της διδακτικής διαδικασίας. Υπάρχει η δυνατότητα χρήσης μεγεθυντικού φακού και έτοιμων φόντων, τα οποία μπορεί να αποδειχθούν πολύ χρήσιμα σε σελίδες με τετραγωνισμένη επιφάνεια για τη χρήση τους στα μαθηματικά, ή σε σελίδες με οριζόντιες γραμμές για τη χρήση τους σε ένα γλωσσικό μάθημα, κ.ά. Ακόμα, σε κάθε αντικείμενο που βρίσκεται στην επιφάνεια του πίνακα μπορούμε να προσθέσουμε ένα υπερσύνδεσμο προς κάποια ιστοσελίδα, προς ένα σχετικό αρχείο του υπολογιστή μας, ή ακόμα και προς μία άλλη σελίδα του ίδιου του μαθήματος. Οι υπερσύνδεσμοι προς μία ιστοσελίδα μπορεί να φανούν εξαιρετικά χρήσιμοι, να επεκτείνουν και να εμπλουτίσουν το μαθησιακό περιεχόμενο, να προκαλέσουν γνωστικές συγκρούσεις με αντιφατικά στοιχεία, να προκαλέσουν την κριτική τους σκέψη. Τέλος, με τα εργαλεία δημιουργίας περιεχομένου από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό δίδεται η δυνατότητα δημιουργίας ποικίλων δραστηριοτήτων, κάθε φορά, ανάλογα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών και την πορεία της διδασκαλίας. Τίποτα δεν είναι προκαθορισμένο σε μια εποικοδομητική διδασκαλία. Τα πάντα μπορούν να αναδομηθούν, ανάλογα με την κρίση των εκπαιδευτικών και των μαθητών τους. Τα εργαλεία του διαδραστικού πίνακα συντελούν στο να κάνουν πιο «μαγική» τη διδακτική διαδικασία και να ξυπνήσουν το ενδιαφέρον και το συνεργατικό πνεύμα των μαθητών. Για τη δημιουργία της δραστηριότητας (εικόνα 6) αξιοποιήθηκε το λογισμικό ActivInspire της Promethean.



Εικ. 6: Σελίδα από το λογισμικό *ActivInspire*

Ορισμένα βασικά κοινά χαρακτηριστικά των λογισμικών των ΔΠ που ενδείκνυται να χρησιμοποιούνται κατά τη σχεδίαση μαθησιακών δραστηριοτήτων συνοψίζονται ως εξής:

Σχεδιαστικά εργαλεία

Ελεύθερη σχεδίαση, γραμμές, σχήματα, γεμίσματα, γόμα, επισήμανση κλπ.

Διαχείριση σελίδων

Η παρουσίαση του μαθήματος είναι οργανωμένη σε σελίδες (αντίστοιχες με τις διαφάνειες των λογισμικών παρουσιάσεων). Υπάρχουν ποικίλες δυνατότητες οργάνωσης των σελίδων όπως εισαγωγή, διαγραφή, αλλαγή σειράς, ομαδοποίηση κλπ.

Βιβλιοθήκες αντικειμένων

Περιλαμβάνουν πολυμεσικό υλικό και διαδραστικά εργαλεία σχετικά με διάφορα μαθήματα (π.χ. μοιρογνωμόνιο, διαβήτης, κλπ).

Διαχείριση αντικειμένων

Τα αντικείμενα δημιουργούνται είτε με τα βασικά εργαλεία (π.χ. γραμμές, σχήματα, κείμενο) είτε εισάγονται έτοιμα από εξωτερικές πηγές (π.χ. εικόνα ή βίντεο από βιβλιοθήκες). Στα αντικείμενα μπορεί να γίνει αλλαγή μεγέθους, περιστροφή, αντιγραφή-επικόλληση, διαγραφή, σύνδεση με ιστοσελίδα ή αρχείο, αλλαγή ιδιοτήτων, εισαγωγή κίνησης κ.α.

Αναγνώριση ελεύθερης γραφής και μετατροπή σε κείμενο (OCR)

Αφού γραφτεί ένα κείμενο με το χέρι είναι δυνατή η μετατροπή του από εικόνα σε κείμενο.

Αναγνώριση ελεύθερου σχεδίου και μετατροπή σε σχήμα

Αφού σχεδιαστεί ένα σχήμα με το χέρι είναι δυνατή η μετατροπή του από εικόνα σε βασικό διανυσματικό σχήμα (π.χ. κύκλος, τρίγωνο, τετράγωνο).

Καταγραφή και αναπαραγωγή σελίδας

Είναι δυνατή η καταγραφή και αναπαραγωγή των ενεργειών που έγιναν στη σελίδα κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Αποθήκευση μαθήματος

Είναι δυνατή η αποθήκευση ενός μαθήματος ως ιστοσελίδα, εικόνα, αρχείο PDF ή PowerPoint ώστε να διανεμηθεί στους μαθητές ή να δημοσιευτεί στο Διαδίκτυο.

Εκτύπωση μαθήματος

Είναι δυνατή η εκτύπωση του μαθήματος με διάφορες μορφές (μικρογραφίες, σημειώσεις ακροατηρίου, ολόκληρες σελίδες) ώστε να διανεμηθεί στους μαθητές.

Επιφάνεια ψηφιακής μελάνης (digital ink layer)

Η επιφάνεια ψηφιακής μελάνης επιτρέπει τη δημιουργία σημειώσεων ή σχημάτων πάνω σε οποιαδήποτε εφαρμογή (π.χ. λογισμικό παρουσίασης, φυλλομετρητής) χωρίς να την επηρεάζει. Υπάρχει δυνατότητα καταγραφής της σε αρχείο εικόνας. Επίσης μπορεί να διαγράψει ή να αποκρυφτεί.

Πληκτρολόγιο οθόνης

Είναι δυνατή η εμφάνιση πληκτρολογίου οθόνης για εισαγωγή κειμένου από τον πίνακα.

Καταγραφή βίντεο (video capture)

Καταγράφει όλες τις ενέργειες που συμβαίνουν πάνω στο διαδραστικό πίνακα σε αρχείο βίντεο. Επίσης μπορεί να καταγράψει τον ήχο του μικροφώνου ώστε το βίντεο να περιέχει και την αφήγηση του μαθήματος. Το αρχείο βίντεο μπορεί να διανεμηθεί στους μαθητές ή να δημοσιευτεί στο Διαδίκτυο.

Καταγραφή οθόνης (screen capture)

Το εργαλείο καταγραφής οθόνης αποθηκεύει ότι υπάρχει σε όλη τη οθόνη ή σε μέρος της ως εικόνα (snapshot).

Σκίαση οθόνης

Με την σκίαση οθόνης είναι δυνατή η απόκρυψη και εμφάνιση πληροφοριών σε οποιαδήποτε περιοχή της οθόνης. Βοηθά κατά την επίλυση προβλημάτων, στην τμηματική παρουσίαση πληροφοριών και στην εστίαση της προσοχής των μαθητών.

Προβολέας

Ο προβολέας αποκρύπτει όλη την οθόνη εκτός από μια κυκλική περιοχή, η θέση και το μέγεθος της οποίας ρυθμίζονται. Βοηθά στην τμηματική παρουσίαση πληροφοριών και στην εστίαση της προσοχής των μαθητών.

Μεγεθυντικός φακός

Μεγεθύνει μέρος της οθόνης. Βοηθά στην επισήμανση λεπτομερειών.

Αόρατη μελάνη

Επιτρέπει την εμφάνιση πληροφοριών για λίγα δευτερόλεπτα και εξαφανίζεται αυτόματα από τη σελίδα. Βοηθά στο να μην υπερφορτώνονται με πληροφορίες οι σελίδες του μαθήματος.

Τηλεδιάσκεψη, απομακρυσμένη διαχείριση (Video conference, remote control)

Με τη βοήθεια των σχετικών εργαλείων είναι δυνατή η επικοινωνία μέσω φωνής και βίντεο δύο ή και περισσότερων συμμετεχόντων. Επίσης είναι δυνατός ο τηλεχειρισμός του υπολογιστή του ενός από τους συμμετέχοντες από έναν άλλο.

Σύστημα καταγραφής/διαχείρισης της απόκρισης κοινού (Audience/InteractiveResponse System –A/IRS)

Το σύστημα αυτό επιτρέπει τη δημιουργία ερωτήσεων από το δάσκαλο, την αυτόματη διανομή τους στους μαθητές και τη συλλογή των απαντήσεων τους. Σκοπός η άμεση αξιολόγηση, η έκφραση γνώμης, η επεξεργασία δεδομένων.

3.4 Αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα με χρήση λογισμικών ΕΛΛΑΚ (ελεύθερο λογισμικό, ανοικτού κώδικα)

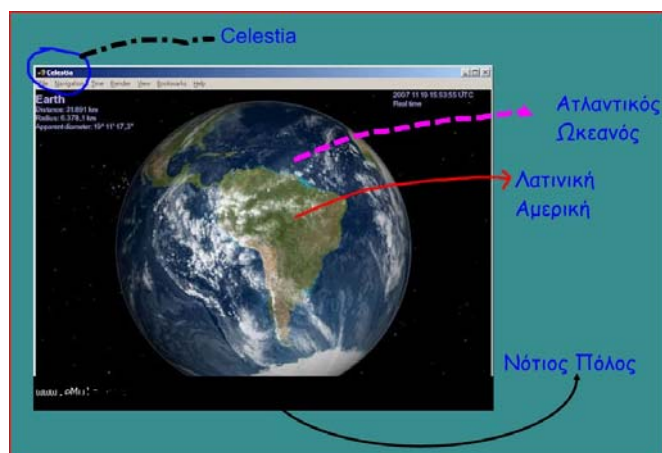
Ελεύθερο Λογισμικό/Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα είναι το λογισμικό που ο καθένας μπορεί ελεύθερα να χρησιμοποιεί, να διανέμει, να αντιγράφει και να τροποποιεί ανάλογα με τις ανάγκες του. Στον αντίποδα βρίσκεται το λογισμικό «Κλειστού Κώδικα», του οποίου ο πηγαίος κώδικας δεν είναι διαθέσιμος σε τρίτους, συμπεριλαμβανομένων των χρηστών του λογισμικού.

Το ελεύθερο λογισμικό, που θα αξιοποιηθεί μέσω των διαδραστικών συστημάτων, μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εκπαιδευτικό εργαλείο, καθώς δίνει τη δυνατότητα πειραματισμού σε καινούριες τεχνολογίες και τη δυνατότητα ενεργούς συμμετοχής στην ανάπτυξη ή προσαρμογή του λογισμικού.

- **Ενδεικτικά παραδείγματα λογισμικών ΕΛΛΑΚ**

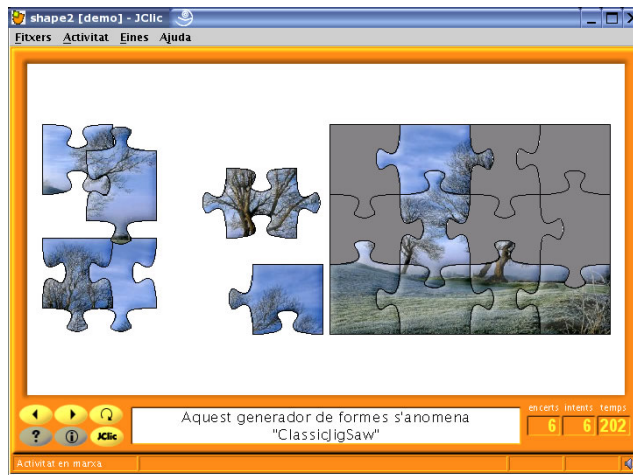
Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μία πληθώρα εκπαιδευτικών λογισμικών και εφαρμογών από το χώρο του ελεύθερου λογισμικού που μπορεί ο εκπαιδευτικός να χρησιμοποιήσει στη διδασκαλία του. Αναφέρουμε ενδεικτικά το OpenOffice, που περιλαμβάνει επεξεργαστή κειμένου, υπολογιστικά φύλλα, πρόγραμμα παρουσιάσεων κ.ά. Ακόμα, το Celestia, είναι κατάλληλο για τη μελέτη του διαστήματος, την παρατήρηση της έκλειψης του φεγγαριού και του ήλιου, την μελέτη της απόστασης γης- κρόνου κ.ά. Το στιγμιότυπο (εικόνα 7) είναι

από το λογισμικό Celestia, σχολιασμένο με εργαλεία του Smart Notebook 10.



Εικ. 7: Παρουσίαση της γης με το λογισμικό Celestia στο διαδραστικό πίνακα

Το GeoGebra που έχει σχεδιαστεί με σκοπό να συνδυάσει διάφορα λογισμικά δυναμικής γεωμετρίας με υπολογιστικά συστήματα άλγεβρας σε ένα απλό και εύκολο στη χρήση πρόγραμμα με σκοπό τη διδασκαλία των μαθηματικών. Το λογισμικό jClíc που είναι ένα εξελληνισμένο πακέτο δημιουργίας πολυμεσικού περιεχομένου. Δημιουργεί εύκολα και γρήγορα δραστηριότητες του τύπου συμπλήρωσης κενού, αντιστοίχισης, δημιουργία πάζλ κ.ά. για μικρότερες τάξεις παιδιών, για παιδιά με ειδικές ανάγκες, στο πλαίσιο κατανόησης και οργάνωσης εννοιών. Το ενδιαφέρον είναι ότι ο εκπαιδευτικός μπορεί να λάβει μία σειρά από αναλυτικά αποτελέσματα για τις εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκαν οι μαθητές, το χρόνο το είδος των ασκήσεων και το τελικό αποτέλεσμα. Οι εργασίες αυτές αξιοποιούν τη μέθοδο των σχεδίων εργασίας (project method) και μπορεί να περιλαμβάνουν μεγάλη ποικιλία δραστηριοτήτων, καθώς και δυνατότητα μορφοποίησης χαρακτήρων, περιβάλλοντος εργασίας κ.ά. Το στιγμιότυπο της δραστηριότητας παζλ (εικόνα 8) είναι από το λογισμικό JClíc.



Εικ. 8: Παράδειγμα δραστηριότητας παζλ με εικόνες

Για παράδειγμα, ομάδες μαθητές μπορούν να δημιουργήσουν στο εργαστήριο υπολογιστών, διάφορες δραστηριότητες πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα που αφορά το γνωστικό αντικείμενο που διδάσκεται στην τάξη. Στη συνέχεια τα αποθηκευμένα αρχεία μεταφέρονται στο διαδραστικό πίνακα και αξιοποιούνται στην τάξη. Οι δραστηριότητες, ακριβώς επειδή παρέχουν διάδραση με το χρήστη εφαρμόζονται στην επιφάνεια του πίνακα με ιδιαίτερη ευκολία και απλότητα. Μπορεί η τάξη να παρακολουθεί, ενώ οι ομάδες παρουσιάζουν την εργασία τους και να ακολουθεί συζήτηση η οποία με τη σειρά της θα προκαλεί μετασχηματισμό του αρχικού υλικού και εκ νέου αποθήκευσή τους, σύμφωνα με τα νέα δεδομένα. Ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να κρατάει στιγμιότυπα της εργασίας με το εργαλείο εγγραφής του πίνακα και να το μεταφέρει στο λογισμικό του διαδραστικού για περαιτέρω επεξεργασία, σχολιασμό, ή ακόμα να τονίζει, υπογραμμίζει σημεία της δραστηριότητας που έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Επιπρόσθετα εργαλεία, όπως η καταγραφή βίντεο της επιφάνειας του πίνακα, μπορεί να αποδειχθούν ιδιαίτερα χρήσιμα για ανατροφοδότηση, για συνεργασία με άλλα σχολεία εξ αποστάσεως, αλλά και για απλή αρχειοθέτηση και προσθήκη στο ηλεκτρονικό πορτφόλιο της κάθε ομάδας ή του κάθε μαθητή.

3.5 Αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα μέσα από πλατφόρμες λογισμικού

Ο διαδραστικός πίνακας είναι ένα εργαλείο που δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να διενεργήσουν το μάθημά τους «ζωντανά», αξιοποιώντας υπάρχουσες πλατφόρμες λογισμικού. Για παράδειγμα, τα σχολικά εγχειρίδια του Δημοτικού Σχολείου και του

Γυμνασίου, βρίσκονται αναρτημένα σε πλατφόρμες του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (ΠΙ) και «μαθήματα χωρίς σύνορα με ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο» μαζί με αρχεία τους, πρόσθετα στοιχεία και υποστηρικτικό υλικό διατίθενται από το Υπουργείο Παιδείας Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων (ΥΠΔΒΜΘ). Η αξιοποίηση του υλικού αυτού μέσω των διαδραστικών συστημάτων μπορεί να επιτύχει την ενεργή συμμετοχή των μαθητών, αλλά και να υποστηρίξει τη συνεργασία σχολείων μέσω της *Εξ Αποστάσεως Πολυμορφικής Εκπαίδευσης* (Λιοναράκης & Φραγκάκη, 2010, Lionarakis 1996). Κατά συνέπεια, μέσω των διαδραστικών συστημάτων μπορεί το εκπαιδευτικό υλικό, να ζωντανέψει στα χέρια των μαθητών και των εκπαιδευτικών τους, να αξιοποιηθεί με ομαδοσυνεργατικές πρακτικές, να ειδωθεί μέσα από την παιδαγωγική του διάσταση. Η υποστήριξη της πολυτροπικότητας της πληροφορίας και ο δυναμικός τρόπος επεξεργασίας της, μέσω των προαναφερόμενων εργαλείων του πίνακα, προσδίδουν στα διαδραστικά συστήματα την προστιθέμενη αξία τους.

Ένα παράδειγμα

Μια ομάδα μαθητών παρουσιάζει το μάθημα «Φανταστικά ταξίδια στο διάστημα» από το βιβλίο της γλώσσας της Ε΄ Δημοτικού. Πάνω στη σελίδα του βιβλίου που πλέον είναι ορατή σε όλη την τάξη, η κάθε ομάδα των μαθητών μπορεί με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού της τάξης να κάνει χρήση όλων εκείνων των εργαλείων που θα βοηθήσουν στην εννοιολογική επεξεργασία του κειμένου. Τέτοια εργαλεία του πίνακα είναι η υπογράμμιση, χωρισμός παραγράφων με τα εργαλεία σχεδιασμού, τονισμός σημείων του κειμένου με τον προβολέα, μεγέθυνση όπου χρειάζεται, κάλυψη του παρακάτω κειμένου με ειδικό εργαλείο απόκρυψης, ώστε κάθε ομάδα να μπορεί, για παράδειγμα, να δώσει μία δική της προέκταση στο κείμενο. Ο εκπαιδευτικός μπορεί ακόμα να αντιγράψει μέρους του κειμένου στο λογισμικό του πίνακα, για χρήση και ανάδειξη του γραμματικού φαινομένου της ενότητας σε μία δεύτερη σελίδα του λογισμικού. Το στιγμιότυπο του σχολικού βιβλίου της γλώσσας (εικόνα 9) δημιουργήθηκε με εργαλεία του Smart Notebook 10.



Εικ. 9: Η σελίδα του σχολικού βιβλίου στο διαδραστικό πίνακα

Μπορούν ακόμα να τοποθετηθούν υπερσυνδέσμοι προς κάποιες ιστοσελίδες ή σε κάποιες άλλες σελίδες του πίνακα με περισσότερες εικόνες. Η επίδειξη ιστοσελίδων και η προβολή βίντεο αποκτούν επιπρόσθετα οφέλη με την αξιοποίηση των δυνατοτήτων ενός διαδραστικού πίνακα. Η εικόνα 10 είναι από το διαδικτυακό τόπο της NASA <http://www.nasa.gov/>.

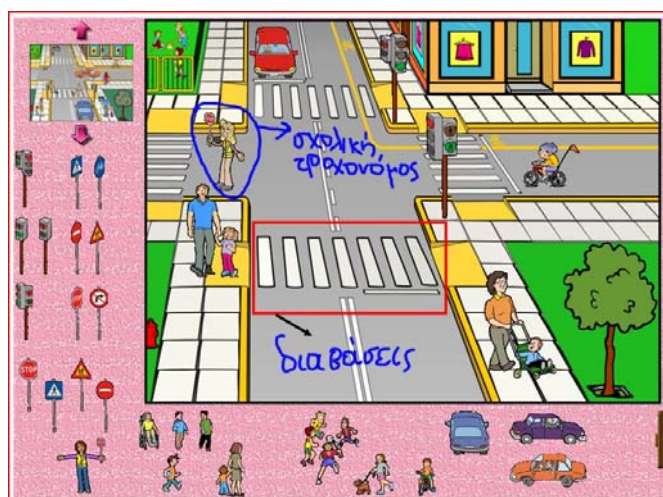


Εικ. 10: Εισαγωγή και προβολή βίντεο και ιστοσελίδας στο διαδραστικό πίνακα

3.6 Αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα με λογισμικά κλειστού τύπου

Ως παράδειγμα κλειστού λογισμικού που μπορεί να αξιοποιηθεί με τη χρήση διαδραστικού πίνακα είναι το «Μαθαίνω να κυκλοφορώ με ασφάλεια», Ver. 2.0 10/2010, με θεματικό άξονα την κυκλοφοριακή αγωγή παρουσιαζόμενη με παιγνιώδη τρόπο. Οι μαθητές μπορούν να σήματα και εικόνες πάνω σε ένα χώρο που απεικονίζει ένα σχολείο σε κάποια πόλη. Τοποθετώντας το υλικό που υπάρχει διαθέσιμο, στο σε κατάλληλα σημεία της εικόνας,

μπορούν να δημιουργήσουν το δικό τους κυκλοφοριακό χάρτη της πόλης. Μόλις ολοκληρώσουν τη δραστηριότητα, έχουν τη δυνατότητα να κρατήσουν ένα αντίγραφο του χάρτη τους σε σελίδα του λογισμικού του διαδραστικού πίνακα γράφοντας από κάτω το όνομα της ομάδας τους. Οι υπόλοιποι μαθητές την ίδια στιγμή σχεδιάζουν σε χαρτί σήματα οδικής κυκλοφορίας ή χρωματίζουν εκτυπωμένο φυλλάδιο ή κάποια άλλη δραστηριότητα που έχει επιλέξει ο εκπαιδευτικός. Η ανταλλαγή των κυκλοφοριακών χαρτών, ανάμεσα στις ομάδες, προκαλεί συζητήσεις σχετικά με ζητήματα κυκλοφοριακής αγωγής. Το στιγμιότυπο (εικόνα 11) είναι από το λογισμικό «Μαθαίνω να κυκλοφορώ με ασφάλεια», σχολιασμένο με εργαλεία του Smart Notebook 10.



Εικ. 11: Παράδειγμα αξιοποίησης του λογισμικού στην επιφάνεια του πίνακα

Οι χάρτες αποθηκεύονται σε μορφή αρχείου εικόνας και μπορούν να ενσωματωθούν στο ηλεκτρονικό portfolio των μαθητών.

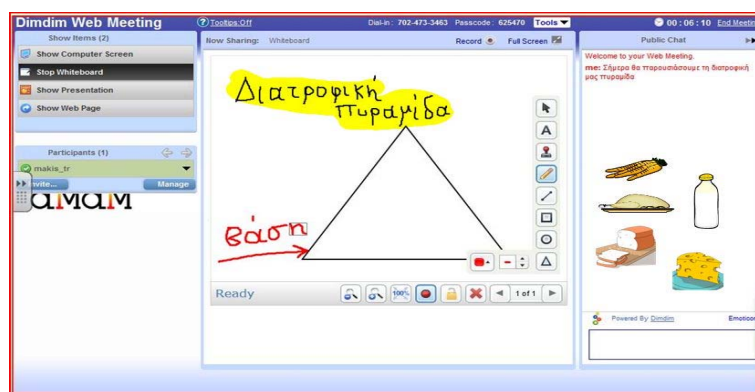
3.7 Αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα για τηλεδιάσκεψη/τηλεκπαίδευση

Η τηλεδιάσκεψη αποτελεί ένα σημαντικό τεχνολογικό μέσο το οποίο, υπό παιδαγωγικές προϋποθέσεις, μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στο άνοιγμα του σχολείου σε ευρύτερα κοινωνικά και μαθησιακά περιβάλλοντα. (Anastasiades, 2009). Η παιδαγωγική αξιοποίηση της Τηλεδιάσκεψης στην σχολική τάξη μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην ανάπτυξη κρίσιμων κοινωνικών δεξιοτήτων να ενθαρρύνει την κοινωνική διαπραγμάτευση και κριτική θέαση των σύγχρονων τοπικών βιογραφιών του μικρόκοσμου που την περιβάλλει, να καλλιεργήσει το πνεύμα της συνεργασίας, την αναγκαιότητα της ενσυναίσθησης και την

κουλτούρα της καθημερινής διαβούλευσης με άλλες νοοτροπίες, στάσεις, συμπεριφορές και αντιλήψεις (Anastasiades et al, 2010).

- **Παράδειγμα χρήσης του ΔΠ ως εργαλείου τηλεδιάσκεψης**

Μία καλή όσο και απλή λύση όταν δε διαθέτουμε κατάλληλο εξοπλισμό και λογισμικό τηλεδιάσκεψης είναι να χρησιμοποιήσουμε, για παράδειγμα, το DimDim (www.dimdim.com). Πρόκειται για ένα δωρεάν, στην απλή του έκδοση, λογισμικό τηλεδιάσκεψης με υποστήριξη κάμερας και μικροφώνου. Σε μία διαδραστική τηλεδιάσκεψη ο διαδραστικός πίνακας μπορεί να αποδειχθεί πολύτιμο εργαλείο. Οι μαθητές εργάζονται πάνω σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο που αφορά στο θέμα της υγιεινής διατροφής.



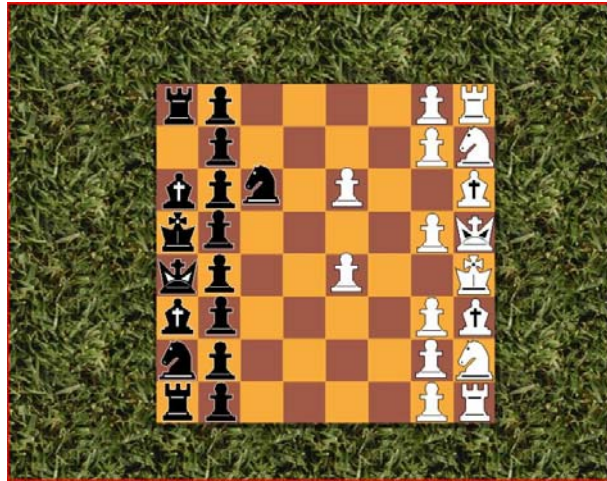
Εικ. 12: Οι μαθητές με τα χέρια θα σύρουν τις εικόνες ή θα γράψουν πάνω στην πυραμίδα που έχουν σχεδιάσει.

Σε μια τους δραστηριότητα, έχουν δημιουργήσει ως υλικό μία πυραμίδα διατροφής μέσα από το λογισμικό τηλεδιάσκεψης dimdim. Ο σχεδιασμός γίνεται ακόμα πιο ζωντανός και παραστατικός με τη χρήση εικόνων που μπορούν να συμπληρώσουν την πυραμίδα. Οι εικόνες μπορεί να αναζητηθούν τόσο από το λογισμικό του πίνακα όσο και από το διαδίκτυο. Οι μαθητές των σχολείων έχουν τη δυνατότητα να ανταλλάξουν τα στοιχεία τους, να τα οργανώσουν, να τα αναλύσουν και να προβούν σε νέα, μέσα από την επικοινωνία τους. Ο διαδραστικός πίνακας προσδίδει στο περιβάλλον τηλεδιάσκεψης την αλληλεπιδραστικότητά του. Το στιγμιότυπο (εικόνα 12) είναι από το περιβάλλον τηλεδιάσκεψης του λογισμικού www.dimdim.com, σχολιασμένο με τα εργαλεία γραφής και σχημάτων του ίδιου λογισμικού.

3.8 Παίζω και μαθαίνω με το Διαδραστικό Πίνακα

Το παιχνίδι είναι μια παρεξηγημένη έννοια στον εκπαιδευτικό χώρο. Όταν ένα παιδί παίζει, απλά διασκεδάζει, αλλά δε μαθαίνει ή μαθαίνει ελάχιστα. Ιδίως με την εισαγωγή των ηλεκτρονικών παιχνιδιών(π.χ. game boys, κ.ά), όπου το περιεχόμενό τους ελάχιστα προσεγγίζει εκπαιδευτικό περιεχόμενο, από τη μια, και απορροφά σε μεγάλο βαθμό το χρόνο των παιδιών, εκπαιδευτικοί και γονείς έχουν αποκτήσει μια αρκετά αρνητική σχέση απέναντί τους. Ο ρόλος του παιχνιδιού, όμως, είναι σημαντικός στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία. Η εποικοδομητική αξιοποίηση του παιχνιδιού, στο πλαίσιο του σχολείου, σε συνεργασία με τους συμμαθητές και τον εκπαιδευτικό της τάξης, μπορεί να προωθήσει τη μαθησιακή διαδικασία.

Τα τελευταία χρόνια έχει επικρατήσει ο όρος «edutainment» για τα παιχνίδια εκπαιδευτικής /ψυχαγωγικής φύσης. Μια ιδιαίτερη κατηγορία είναι τα παιχνίδια που υπόκεινται κάτω από άδειες ελεύθερης χρήσης και μπορούν οι μαθητές να χρησιμοποιήσουν στον υπολογιστή τους ή ο εκπαιδευτικός στην τάξη ή στο εργαστήριο. Τέτοια παιχνίδια είναι για παράδειγμα τα FreeCiv, SimCity, Spore, Space Shuttle Simulator. Το τελευταίο επιτρέπει τον έλεγχο ολοκληρωμένης αποστολής στο διάστημα με το διαστημόπλοιο των ΗΠΑ ή με φανταστικό όχημα. Το παιχνίδι επιτρέπει την εργασία με διάφορα σενάρια, ξεκινώντας από το σημείο πριν την εκτόξευση μέχρι και την επάνοδο στη Γη. Πρόκειται για έναν δωρεάν τίτλο που μπορούν να «κατεβάσουν» οι μαθητές από το διαδίκτυο. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο μάθημα της Γεωγραφίας που αφορά στη γνωριμία με τους πλανήτες και το ηλιακό σύστημα ή ακόμα και στο μάθημα της Γλώσσας στην ενότητα που αφορά στο διάστημα. Εκτός από τα παραπάνω παιχνίδια, μπορούν να αξιοποιηθούν και αυτά που περιλαμβάνονται στο λογισμικό του κάθε πίνακα, όπως για παράδειγμα το σκάκι. Το στιγμιότυπο (εικόνα 13) είναι από τη συλλογή του λογισμικού ActivInspire της Promethean



Εικ. 13: Παρτίδα σκάκι πάνω στο διαδραστικό πίνακα

Τέλος, στο διαδίκτυο μπορούν να αναζητηθούν εκπαιδευτικά παιχνίδια που να ανταποκρίνονται στις ηλικιακές και εκπαιδευτικές/ψυχαγωγικές ανάγκες των μαθητών μας. Μία μηχανή αναζήτησης με λέξεις κλειδιά «εκπαιδευτικά παιχνίδια διαδραστικός πίνακας» επιστρέφει πολλές σελίδες με αξιόλογο περιεχόμενο. Ένα παράδειγμα τέτοιου παιχνιδιού που μπορεί να ενσωματωθεί και στα μαθηματικά είναι το παιχνίδι μνήμης όπου πρέπει να αντιστοιχηθούν όμοιες εικόνες. Το στιγμιότυπο (εικόνα 14) είναι από παιχνίδι μνήμης στο διαδικτυακό τόπο <http://www.topmarks.co.uk/>.



Εικ. 14: Παιχνίδι μνήμης

ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΤΟΥ

4.1 Εισαγωγή

Στην ενότητα αυτή θα περιγράψουμε τις λειτουργίες του διαδραστικού πίνακα, μέσα από τη χρήση των εργαλείων που αυτός διαθέτει.

4.2 Δημιουργία / άνοιγμα αρχείων

Ξεκινώντας την εργασία με το διαδραστικό πίνακα θα πρέπει πρώτα να εκκινήσουμε το λογισμικό που τον συνοδεύει. Στη συνέχεια έχουμε ορισμένες επιλογές ανάλογα με τον τύπο διαδραστικού πίνακα που χρησιμοποιούμε. Για παράδειγμα μπορούμε να ανοίξουμε ένα νέο αρχείο, δηλαδή να δημιουργήσουμε ένα νέο μάθημα, να ανοίξουμε ένα αρχείο έτοιμου μαθήματος που έχουμε φτιάξει παλαιότερα ή κατεβάσει από το διαδίκτυο ή ακόμα και να έχουμε πρόσβαση σε μία σειρά από πρόσθετες λειτουργίες. Για να ανοίξουμε ένα νέο αρχείο επιλέγουμε τη σχετική συντόμευση από την επιφάνεια εργασίας. Το λογισμικό δημιουργεί τότε μία αρχική σελίδα που είναι κενή. Εάν ανοίγαμε ένα αρχείο έτοιμου μαθήματος, το λογισμικό θα άνοιγε όλες τις σελίδες που υπάρχουν στο μάθημα. Στο νέο μάθημα θα πρέπει πρώτα να σκεφτούμε τι υλικό θα θέλαμε να συμπεριλάβουμε στη διδασκαλία μας, αφού βέβαια πρώτα έχουμε καταλήξει στο γνωστικό αντικείμενο και στους διδακτικούς μας στόχους.

Μια απλή τεχνική είναι να χρησιμοποιούμε ένα έτοιμο πρότυπο από τα πολλά που διαθέτουν οι πίνακες. Για να «στήσουμε» το υλικό του μαθήματος έχουμε πάντα στο νου κάποιο σχεδιασμό που μπορεί να περιλαμβάνει μία εικόνα στην αρχή για εισαγωγή, ευαισθητοποίηση, ένα κείμενο στη συνέχεια κτλ. Το υλικό δηλαδή θα ταξινομηθεί σε σελίδες ανάλογα με τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό που έχουμε υπόψη μας και θέλουμε να εφαρμόσουμε. Πριν αρχίσουμε την εισαγωγή υλικού στο μάθημά μας καλό θα ήταν να εξερευνήσουμε το υπάρχον υλικό από τη συλλογή που διαθέτει ο διαδραστικός μας πίνακας. Οι περισσότεροι πίνακες διαθέτουν εργαλείο αναζήτησης περιεχομένου στη συλλογή τους. Πληκτρολογούμε μία λέξη κλειδί και βλέπουμε τι διαθέσιμο υλικό υπάρχει

στη συλλογή, για να χρησιμοποιήσουμε.

Η παραπάνω τεχνική αξιοποίησης των δυνατοτήτων του διαδραστικού πίνακα μπορούμε να πούμε πως αποτελεί μια γενικευμένη παρουσίαση/πρόταση της γνώσης, η οποία δεν έχει προσωποκεντρικό χαρακτήρα και μπορεί να μη συνάδει με τις εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών μας. Εάν ξεκινήσουμε χωρίς έτοιμο πρότυπο, μπορούμε να γράψουμε στην αρχική σελίδα τους στόχους και μία σύντομη περιγραφή του μαθήματος. Αυτό είναι καλό να υπάρχει σε περίπτωση που το ίδιο μάθημα αξιοποιηθεί από άλλους συναδέλφους, στο πλαίσιο της συνεργατικής μάθησης. Σε αυτή τη λογική, εντάσσεται η αξιοποίηση των εκπαιδευτικών σεναρίων, που συνάδουν με τις εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών μας, υποστηρίζουν θεωρητικά και μεθοδολογικά τη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία και λειτουργούν ως ολοκληρωμένα πακέτα, που περνούν από τον ένα εκπαιδευτικό στον άλλον, μετασχηματίζονται και αναδομούνται με σκοπό τη διάχυση της γνώσης. Με τον τρόπο αυτό, το μάθημα δεν είναι από πριν «στημένο», αλλά οι ίδιες οι δραστηριότητες του διαδραστικού είναι ενταγμένες στο ολοκληρωμένο μάθημα, δηλαδή στη λογική του εκπαιδευτικού σεναρίου. Αυτό μπορεί να αποθηκευτεί με μορφή πακέτου (π.χ. scorm) και να ανέβει σε μια πλατφόρμα-αποθήκη μαθησιακών αντικειμένων.

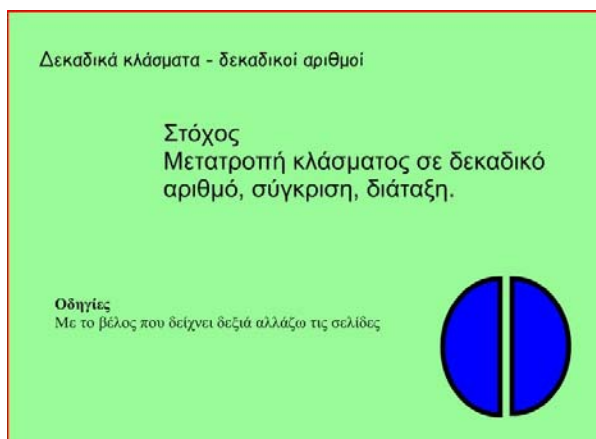
4.3 Εργαλεία γραφής και σχημάτων

Για να γνωρίσουμε καλύτερα τα διάφορα εργαλεία ενός διαδραστικού πίνακα θα δημιουργήσουμε ένα συμπληρωματικό υποστηρικτικό μάθημα με θέμα «Δεκαδικά κλάσματα – δεκαδικοί αριθμοί». Στην αρχική σελίδα θα γράψουμε τον τίτλο, το στόχο και ορισμένες οδηγίες που θεωρούμε απαραίτητες. Μπορούμε να γράψουμε πάνω στη σελίδα με το πενάκι του πίνακα, με το χέρι μας ή να χρησιμοποιήσουμε το εργαλείο γραφής. Σε όλες τις περιπτώσεις έχουμε πολλές δυνατότητες μορφοποίησης της γραμματοσειράς. Στην πράξη, βέβαια, δεν ισχύει πάντα αυτό, επειδή η ακρίβεια είναι μειωμένη και δεν είναι πολύ εύκολο να γράψεις με ανεκτά γράμματα ένα αρκετά μεγάλο κείμενο, με το χρώμα και το μέγεθος που θέλεις. Επιλέγουμε από την εργαλειοθήκη την εισαγωγή κειμένου και γράφουμε στην αρχική μου σελίδα.



Εικ. 15: Βασικά εργαλεία γραφής, γραμμών και σχημάτων

Οτιδήποτε εισάγουμε στη σελίδα του πίνακα, είτε είναι αντικείμενο, είτε κείμενο που έχει γραφτεί με τα πενάκια, μπορεί να επεξεργαστεί ανάλογα. Εάν θέλουμε μπορούμε να αλλάξουμε το χρώμα μίας λέξης απλά κάνοντας κλικ πάνω της και στη συνέχεια από τις ιδιότητες να επιλέξουμε το επιθυμητό χρώμα. Η αρχική μας σελίδα μπορεί να πάρει ενδεικτικά την παρακάτω μορφή.



Εικ. 16: Η αρχική μας σελίδα

Στην εργαλειοθήκη της εικόνας 15 υπάρχει και το εικονίδιο για την εισαγωγή σχημάτων. Υπάρχουν αρκετές επιλογές για όλα σχεδόν τα βασικά σχήματα. Για να εισάγουμε νέα σελίδα πατούμε στην αντίστοιχη συντόμευση ή από το μενού «εισαγωγή νέας σελίδας». Στη δεύτερη σελίδα θα δημιουργήσουμε ένα σύντομο κείμενο με τα εργαλεία γραφής και γραμμών, για να παρουσιάσουμε προαπαιτούμενα για το νέο μάθημα. Η σελίδα δημιουργήθηκε με εργαλεία του λογισμικού Smart Notebook 10.



Εικ. 17: Η δεύτερη σελίδα δημιουργήθηκε με εργαλεία γραφής και γραμμών

4.4 Επιλογή αντικειμένων

Αντικείμενα θεωρούνται οι εικόνες που εισάγουμε από τη συλλογή του πίνακα, τα σχήματα, οι γραμμές και το κείμενο που έχει εισαχθεί με το πληκτρολόγιο του υπολογιστή ή με το εικονικό πληκτρολόγιο του πίνακα.

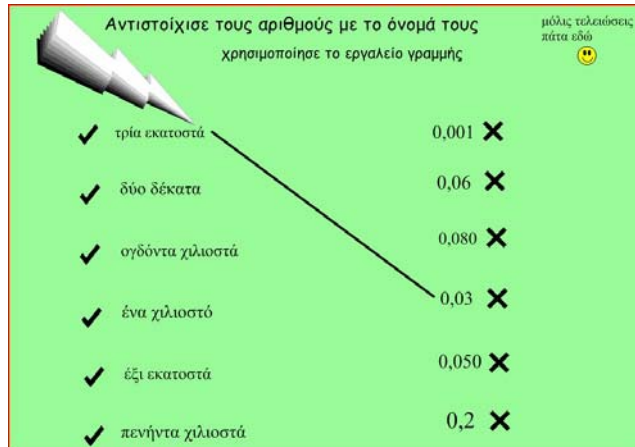
Κάνοντας κλικ πάνω σε κάποιο αντικείμενο έχουμε πρόσβαση σε μία σειρά από επιλογές όπως την αλλαγή μεγέθους, προσανατολισμού, χρώματος, διαγραφή, αντιγραφή, κλείδωμα για να μην επιτρέπεται η μετακίνησή του και η εισαγωγή υπερσυνδέσμου σε ιστοσελίδα, σε άλλη σελίδα του μαθήματος ή σε κάποιο αρχείο ήχου κτλ.

Στην παρακάτω εικόνα έχουν χρησιμοποιηθεί το εργαλείο γραφής για την εισαγωγή του κειμένου, το εργαλείο γραμμών, το εργαλείο σχημάτων για την εισαγωγή της έλλειψης και το πενάκι. Στο μπλε γράμμα (v) έχει μπει υπερσύνδεσμος στην επόμενη σελίδα του μαθήματος. Για να γίνει αυτό κάνουμε κλικ πάνω στο γράμμα, επιλέγουμε το «σύνδεση» και γράφουμε τον αριθμό της σελίδας που θέλουμε να μεταφερθούμε όταν ο μαθητής πατήσει πάνω του. Σε αυτή τη σελίδα οι μαθητές θα σύρουν τους αριθμούς πάνω στον άβακα, ώστε να σχηματιστεί ο δοσμένος. Εάν μάλιστα χρησιμοποιήσουμε και μία γεννήτρια δημιουργίας τυχαίων αριθμών από τη συλλογή του πίνακα τότε θα μπορούμε να έχουμε επανάληψη της άσκησης εύκολα και γρήγορα και με πιο παιγνιώδη τρόπο.



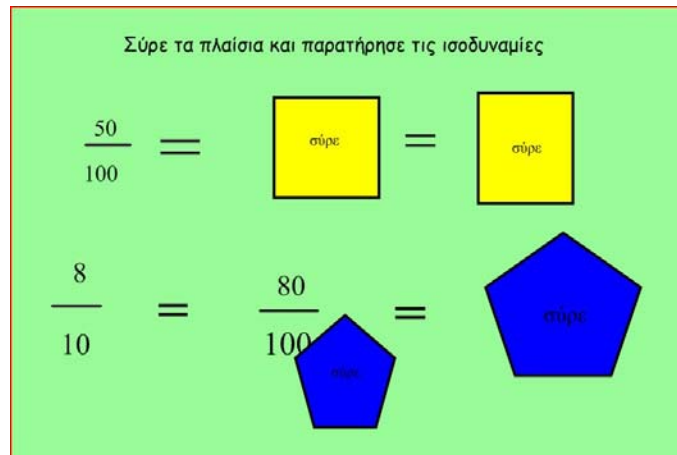
Εικ. 18: Η δραστηριότητα σύρε και άσε

Μόλις ολοκληρώσουν οι μαθητές τη δραστηριότητα και πατήσουν στο σημείο που τους υποδεικνύεται μεταφέρονται στην επόμενη σελίδα. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα επιλέγουμε ως επόμενη σελίδα την παρουσίαση κάποιων παραδειγμάτων μετατροπής δεκαδικών κλασμάτων σε δεκαδικούς αριθμούς. Η δημιουργία του μαθήματος μπορεί να συνεχιστεί με το να κατασκευάσουμε με τα εργαλεία που έχουμε γνωρίσει έως τώρα μία δραστηριότητα αντιστοίχισης.



Εικ. 19: Με γραμμές ή με το χέρι αντιστοιχούν τα σωστά

Τα σχήματα μπορούν να είναι διάφανα δηλαδή να μην έχουν κάποιο χρώμα στο εσωτερικό τους ή και να έχουν. Στη δεύτερη περίπτωση μπορούμε να δημιουργήσουμε μία σελίδα παρουσίασης πληροφορίας με σταδιακή αποκάλυψη, αφού προκληθεί συζήτηση πρώτα στην τάξη.



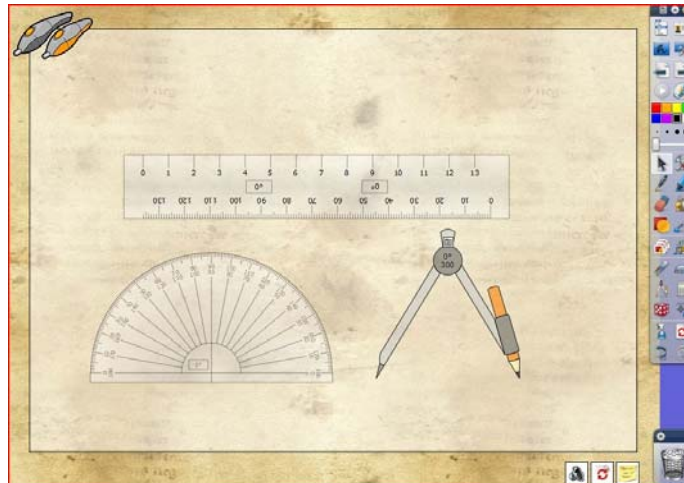
Εικ. 20: Σύρε και άσε με αποκάλυψη πληροφορίας

Οι παραπάνω δραστηριότητες είναι ενδεικτικές, για να γνωρίσουμε τον τρόπο που μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εργαλεία γραφής, γραμμών και σχημάτων.

4.5 Εργαλεία μαθηματικών

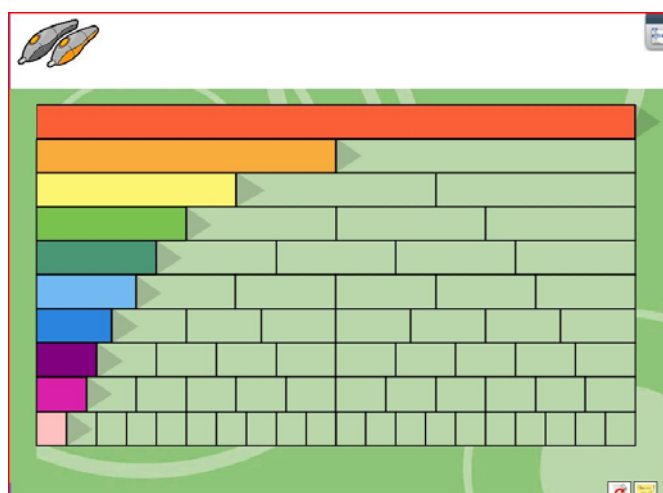
Για τα μαθηματικά ο εκπαιδευτικός μπορεί να έχει στη διάθεσή του ένα πλήθος υποστηρικτικών εφαρμογών σε μορφή flash, εικόνες, αριθμούς με εκφώνηση, γεωμετρικά όργανα, έτοιμες σελίδες με πίνακες, τετραγωνάκια κτλ.

Η χρήση του πίνακα για τα μαθηματικά μπορεί να προσφέρει ευκολίες και πληθώρα δραστηριοτήτων που μπορούν να ενσωματωθούν στη διδασκαλία των μαθησιακών μας στόχων. Τα γεωμετρικά όργανα στον πίνακα λόγω της δυναμικής τους κατασκευής μπορούν να προσφέρουν συνδυασμό πληροφοριών για μαθηματικές έννοιες όπως το μήκος, πλάτος, ύψος, άνοιγμα γωνίας, μήκος κύκλου κτλ. Η σελίδα δημιουργήθηκε με εργαλεία του λογισμικού ActivInspire της Promethean και υλικό από τη συλλογή πολυμέσων του ίδιου λογισμικού.



Εικ. 21: Εισαγωγή γεωμετρικών οργάνων σε σελίδα του πίνακα

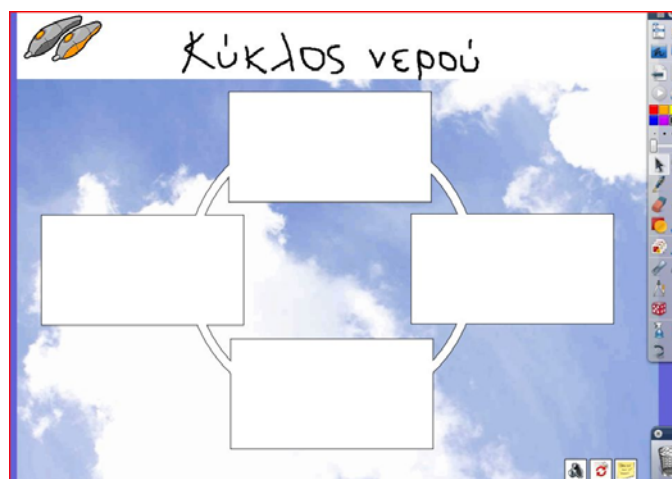
Οι έτοιμες δραστηριότητες μπορούν να καλύψουν, σε ορισμένες περιπτώσεις, τις ανάγκες σε πόρους που απαιτούνται για την υποστήριξη της διδασκαλίας μας. Ένα παράδειγμα έτοιμης δραστηριότητας φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Από το θεματικό κατάλογο της συλλογής επιλέγουμε μαθηματικά – δραστηριότητες και τέλος επιλέγουμε αυτή που επιθυμούμε να χρησιμοποιήσουμε. Επιλέγοντας τη δραστηριότητα, αυτή μεταφέρεται στη σελίδα του διαδραστικού πίνακα που έχουμε εκείνη τη στιγμή ανοικτή. Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός κάνει ερωτήσεις για τη σχέση που έχουν οι ράβδοι μεταξύ τους και οι μαθητές κάνουν τις υποθέσεις τους. Στη συνέχεια πειραματιζόμενοι με τη δραστηριότητα σύρουν τις ράβδους δεξιά μέχρι για παράδειγμα η πορτοκαλί ράβδος να έχει το ίδιο μήκος με την κόκκινη. Ο εκπαιδευτικός με κατάλληλες ερωτήσεις π.χ. πόσες πορτοκαλί ράβδοι είναι μία κόκκινη προκαλεί συζήτηση και οι μαθητές δίνουν τις απαντήσεις τους. Η σελίδα (εικόνα 22) δημιουργήθηκε με εργαλεία του λογισμικού ActivInspire της Promethean και υλικό από τη συλλογή πολυμέσων του ίδιου λογισμικού.



Εικ. 22: Η δραστηριότητα με τις χρωματιστές ράβδους

4.6 Αναγνώριση κειμένου

Οι τελευταίες εκδόσεις λογισμικών διαδραστικών πινάκων επιτρέπουν την αναγνώριση γραφής. Σε ένα σημείο του πίνακα γράφουμε ένα κείμενο με το χέρι μας ή με το ειδικό πενάκι. Στη συνέχεια κάνουμε κλικ πάνω του και από το αναδυόμενο μενού επιλέγουμε αναγνώριση ή μετατροπή σε κείμενο. Αυτό που έχουμε γράψει θα μετατραπεί σε κείμενο δίνοντάς μας έτσι τη δυνατότητα να το επεξεργαστούμε περαιτέρω ή να χρησιμοποιήσουμε το κείμενο που έχει μετατραπεί σε ένα πλήθος δραστηριοτήτων. Στο παράδειγμα που ακολουθεί επιλέγουμε ένα έτοιμο θέμα και το εισάγουμε στη σελίδα του διαδραστικού πίνακα. Στη συνέχεια γράφουμε με το χέρι μας τον τίτλο «κύκλος νερού». Η σελίδα (εικόνα 23) δημιουργήθηκε με εργαλεία του λογισμικού ActivInspire της Promethean και υλικό από τη συλλογή πολυμέσων του ίδιου λογισμικού.



Εικ. 23: Ο τίτλος έχει γραφτεί με το χέρι

Στη συνέχεια, αφού ακολουθήσουμε τον τρόπο μετατροπής του κειμένου που περιγράφηκε πιο πάνω, θα έχουμε ένα διαφορετικό αποτέλεσμα στη μορφή του τίτλου. Εννοείται ότι αυτό μπορεί να γίνει και σε οποιοδήποτε σημείο του πίνακα γράψουμε, ακόμα και μέσα στα πλαίσια. Η σελίδα (εικόνα 24) δημιουργήθηκε με εργαλεία του λογισμικού ActivInspire της Promethean και υλικό από τη συλλογή πολυμέσων του ίδιου λογισμικού. Η αναγνώριση γραφής πραγματοποιήθηκε με το αντίστοιχο εργαλείο του ίδιου λογισμικού.



Εικ. 24: Ο τίτλος έχει μετατραπεί και μορφοποιηθεί

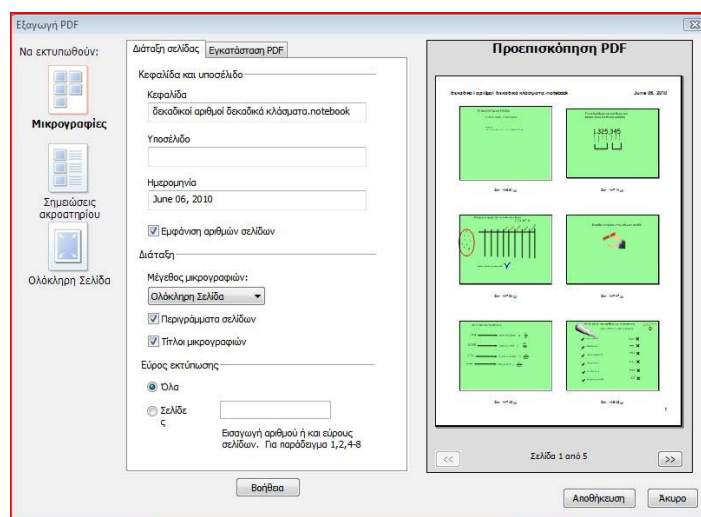
4.7 Εισαγωγή και εργασία με αρχεία doc/pdf/ppt

Κάθε αρχείο κειμενογράφου, παρουσιάσεων ή αρχείο pdf μπορεί να εισαχθεί στο διαδραστικό πίνακα και στη συνέχεια να το επεξεργαστούμε με τα εργαλεία που έχουν περιγραφτεί ή να τροποποιήσουμε, και να συμπληρώσουμε το περιεχόμενο. Κάθε σελίδα από τον κειμενογράφο ή από το πρόγραμμα παρουσίασης αντιστοιχεί σε μία σελίδα του διαδραστικού πίνακα. Στη συνέχεια θα εισάγουμε μία παρουσίαση στο λογισμικό του πίνακα. Από το μενού αρχείο επιλέγουμε 'εισαγωγή' και στη συνέχεια αναζητούμε την παρουσίαση που θέλουμε να εισάγουμε στον υπολογιστή μας. Μόλις την εντοπίσουμε πατούμε 'εντάξει' και ξεκινά η μετατροπή σε αρχείο του λογισμικού του πίνακα. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι η κάθε διαφάνεια της παρουσίασης θα μετατραπεί σε μία σελίδα του λογισμικού του πίνακα. Αυτό επιτρέπει εκτός των άλλων τον εύκολο διαμοιρασμό αρχείων, μιας και ισχύει και η αντίθετη περίπτωση όπως θα δούμε παρακάτω, δηλαδή η μετατροπή αρχείων του λογισμικού του πίνακα σε αρχείο άλλης μορφής. Οι μαθητές λοιπόν μπορούν να πάρουν το αρχείο του μαθήματος που έχει δημιουργηθεί στην τάξη και να το ανοίξουν στο σπίτι τους χωρίς να χρειάζεται να έχουν το ίδιο λογισμικό με αυτό του πίνακα.

4.8 Εξαγωγή του μαθήματος

Ένα μάθημα, όπως έχουμε αναφέρει, αποτελείται από σελίδες. Κανονικά όταν αποθηκεύουμε το μάθημα αυτό έχει μία κατάληξη ανάλογα με τον τύπο του διαδραστικού πίνακα που χρησιμοποιούμε. Έτσι μπορεί να είναι .notebook, .flp ή κάτι άλλο. Εάν προσπαθήσουμε να το διαμοιράσουμε ως έχει, θα πρέπει αυτοί που θα το λάβουν να έχουν

και το αντίστοιχο λογισμικό. Μία πολύ πρακτική τεχνική όμως είναι να το μετατρέψουμε, δηλαδή να κάνουμε 'εξαγωγή' του αρχείου σε μία άλλη μορφή. Για παράδειγμα, μπορούμε να πάρουμε το αρχείο του μαθήματος που δημιουργήσαμε με τα δεκαδικά κλάσματα και να το μετατρέψουμε σε αρχείο εικόνας .pdf. Από την επιλογή 'αρχείο' επιλέγουμε 'εξαγωγή'. Εκεί βλέπουμε ότι έχουμε τις εξής διαθέσιμες επιλογές: εξαγωγή σε σελίδα web, εξαγωγή σε αρχείο εικόνας, pdf και παρουσίαση. Εμείς επιλέγουμε εξαγωγή σε αρχείο pdf.



Εικ. 25: Μετατροπή του μαθήματος σε αρχείο pdf

Στην παραπάνω εικόνα βλέπουμε ότι έχουμε στη διάθεσή μας διάφορες επιλογές, όπως το να βάλουμε κεφαλίδα και υποσέλιδο, να ορίσουμε πώς θα παρουσιάζονται οι σελίδες και να εισάγουμε ημερομηνία. Εάν θέλουμε να εκτυπώσουμε αυτό το αρχείο μπορούμε να επιλέξουμε τη διάταξη 'σημειώσεις ακροατηρίου', όπου κάτω από το περιεχόμενο δημιουργείται χώρος με γραμμές για σχολιασμό. Ακόμα μπορούμε να ζητήσουμε από τους μαθητές να συμπληρώσουν και δικά τους παραδείγματα ή οτιδήποτε άλλο. Αφού γίνουν οι απαραίτητες ρυθμίσεις, πατούμε 'αποθήκευση'. Το μάθημα μπορεί να δοθεί στους μαθητές, να εκτυπωθεί, να αναρτηθεί στο διαδίκτυο ή να σταλθεί με e-mail. Το στιγμιότυπο (σελ 25) είναι από τη δυνατότητα εξαγωγής ενός μαθήματος σε μορφή pdf του λογισμικού Smart Notebook 10.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abrams, G. & Haefner, J. (1998). S.H.O.W.M.E.: spearheading online work in mathematics education. Ανακτήθηκε από <http://www.thejournal.com/magazine/vault/A2029.cfm> στις 29-4-2010.
- Ally, M. (2004). Foundations of educational theory for online learning. In T. Anderson and F. Elloumi, eds, *Theory and Practice of Online Learning*. Athabasca, Athabasca University.
- Anastasiades Panagiotes, George Filippousis, Labros Karvunis, Spiros Siakas, Arsitokritos Tomazinakis, Panagiota Giza, Hellen Mastoraki. (2010). Interactive Videoconferencing for Collaborative Distance Learning in the school of 21st Century: from theory to Practice – a case study in elementary schools in Greece. *Computers & Education* 54 (2010) 321–339
- Anastasiades, P. (2009). *Interactive Videoconferencing and Collaborative Distance Learning for K-12 Students and Teachers: Theory and Practice*. Nova Science Publishers, New York, Inc ISBN: 978-1-60692-185-2
- Anastasiades, P. (2009). *Interactive Videoconferencing and Collaborative Distance Learning for K-12 Students and Teachers: Theory and Practice*. Nova Science Publishers, New York, Inc ISBN: 978-1-60692-185-2
- Ball, B. (2003). *Teaching and learning mathematics with an interactive whiteboard*, Micromath (Spring), 4-7
- Bates, A.W. (1995). *Technology: Open learning and distance education*. New York: Routledge.
- BECTA (2003). *What the research says about interactive whiteboards*. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/wtrs_whiteboards.pdf (04/09/2010)
- Becta, 2004 *Getting the most from your interactive whiteboard, A guide for primary schools*
- Bell, M.A. (2002). Why use an interactive whiteboard? A baker's dozen reasons! *Teachers.Net Gazette* 3 (1)
- Bennett & Lockyer (2008). A study of teachers' integration of interactive whiteboards into four Australian primary school classrooms»: *Learning, Media and Technology Vol. 33, No. 4, December 2008, 289–300*
- Betcher, C. & Lee, M. (2009). *The Interactive Whiteboard Revolution*. Australia: ACER Press.
- Bush, N., Priest, J., Coe, R. (2004) *An exploration of the use of ICT at the Millennium Primary School, Greenwich*, Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=25812> (25/8/2009).
- Cogill, J. (2003) *How is the interactive whiteboard being used in Primary School and how does this affect teachers and teaching?* Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο http://virtuallearning.org.uk/whiteboards/IFS_Interactive_whiteboards_in_the_primary_school.pdf (05/09/2009)
- DCSF and Becta (2007) *Evaluation of the DCSF Primary Schools Whiteboard Expansion Project*
- Department for Children, Schools, and Families (DCSF) (2007). *Personalised learning. The Standards Site FAQ section*. Retrieved September 4, 2007, from <http://www.standards.dfes.gov.uk/personalisedlearning/faq/>
- Edelson, D., Pea, R. Gomez, L. (1998) "Constructivism in the collaboratory. In B. G. Wilson (ed.) *Constructivist Learning Environments*". *Case Studies in Instructional Design* (2nd edition) (151-164). Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications
- Fragaki, M. (2010). ICT integration in Education: A Right to Democracy by way of Emancipator Education M. Kalogiannakis, D. Stavrou & P. Michaelidis (Eds.) *Proceedings of the 7th International Conference on Hands-on Science*. 25-31 July 2010, Rethymno-Crete, pp. 145 – 152 <http://www.clab.edc.uoc.gr/HSci201>

- Gerard, F., & Widener, J. (1999). *A SMARTer Way to Teach Foreign Language: The SMART Board Interactive Whiteboard as a Language Learning Tool*. <http://edcompass.smarttech.com/en/learning/research/SBforeignlanguageclass.pdf> (01/09/2009).
- Gillen, J., Staarman, J., Littleton, K., Mercer, N. & Twiner, A. (2008). A 'learning revolution'? Investigating pedagogic practice around interactive whiteboards in British primary classrooms. *Learning Media and Technology*, 32(3), 243-256.
- Habermas, J. (1972). *Knowledge and Human Interest* (2nd Ed.). London: Heinemann.
- Hanldane, M. (2005). *A typology of interactive whiteboard pedagogies*. Paper presented at British Educational Research Conference. September.
- Higgins, S., Beauchamp, G., Miller, D. (2007). Reviewing the literature on interactive whiteboards. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 213 – 225
- Higgins, S., Clark, J., Falzon, C., Hall, I., Hardman, F., Miller, J., Moseley, D., Smith, F. and Wall, K. (2005). Embedding ICT in the Literacy and Numeracy Strategies: *Final Report April 2005 Newcastle Upon Tyne: Newcastle University*.
- Higgins, S., Falzon, C., Hall, I., Moseley, D., Smith, F., Smith, H., Wall, K. (2005). Embedding ICT in The Literacy And Numeracy Strategies. Διαθέσιμο στην <http://www.ecls.ncl.ac.uk/publications/Clark%5E2005-ΔΠreport.pdf>
- Interactive Whiteboard (n.d.), Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο http://en.wikipedia.org/wiki/Interactive_whiteboard (02/09/2009).
- Kron, F. Σοφός, Α. (2007). *Διδακτική των Μέσων*. Αθήνα: Gutenberg
- Lopez, O. (2010). The Digital Learning Classroom: Improving English Language Learners' academic success in mathematics and reading using interactive whiteboard technology. *Computers & Education*, 54, 901–915
- Mikropoulos, T. A. & Bellou, J. (2010), The Unique Features of Educational Virtual Environments, In C. M. Stewart, C. C. Schifter & M. E. Markaridian Selverian (Eds.) *Teaching and Learning with Technology*, 249-258, Routledge
- Miller, D., & Glover, D. (2002). The Interactive Whiteboard as a Force for Pedagogic Change: The Experience of Five Elementary School in an English Education Authority. *Information Technology in Childhood Education Annual*, pp. 5-19.
- Moss, G., Jewitt, C., Levaïç, R., Armstrong, V., Cardini, A. & Castle, F. (2007) *The interactive whiteboards, pedagogy and pupil performance evaluation: an evaluation of the Schools Whiteboard Expansion (SWE) Project: London Challenge*. DfES Research Report 816 (London, DfES).
- Paulsen. M., (2003) Online education and learning management systems. *Global e-learning in a Scandinavian perspective*. Oslo: NKI Forlaget. pp 337
- Reed, S. (2001). *Integrating an Interactive Whiteboard into the Language Classroom*. Διαθέσιμο στον τόπο <http://ferl.becta.org.uk/display.cfm?resid=1569&printable=1> (01/09/2009).
- Schmidt, J. S. (2003). *Geschichten & Diskurse. Abschied vom Konstruktivismus*. Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag
- Selwyn, N., Potter, J. and Cranmer, S. (2008) 'Learners and technology 7 to 11: an investigation of primary pupils and ICT' invited paper presented to *BECTA Harnessing Technology Annual Research Conference*, Sheffield, 6th November.
- Smith, H. J., 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.
- Sofos, A (2005): Theoretische Perspektiven zur Begründung des Medienbegriffs. Στο: *Pädagogische Rundschau* 59(2005), 719-726.
- Somyórek, S., Atasoy, B., Ozdemir, S. (2009). Board's IQ: What makes a board smart? *Computers & Education*, 53, 368–374.

- Αναστασιάδης Παναγιώτης (2008). Ζητήματα παιδαγωγικού σχεδιασμού για τη Διδακτική Αξιοποίηση της Διαδραστικής Τηλεδιάσκεψης σε Περιβάλλον Μικτής-Πολυμορφικής-Μάθησης. Στο Αναστασιάδης Παναγιώτης (Επιμ.), *Η Τηλεδιάσκεψη στην υπηρεσία της Δια Βίου Μάθησης και της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης* (σελ. 17-91). Αθήνα: Gutenberg.
- Αναστασιάδης, Π.(2005). Νέες Τεχνολογίες και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην υπηρεσία της Δια Βίου Μάθησης: Προς μια νέα «Κοινωνική Συμφωνία» για την άρση των συνεπειών του Ψηφιακού Δυϊσμού». Στο Α.Λιοναράκης (Επιμ) *Πρακτικά 3ου Διεθνούς Συνεδρίου Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης Πάτρα, 11 - 13 Νοεμβρίου 2005
- Δημητρακάκης, Κ., Σοφός, Α., (2010). Ο Διαδραστικός Πίνακας στη Διδασκαλία – Ερευνητική Προσέγγιση ως προς τη τις Εμπειρίες των Εκπαιδευτικών. Στο: Κολτσάκης, Β., Σαλονικίδης, Γ., Δοδοντσής, Μ. (επιμ.), *Ψηφιακές και Διαδικτυακές εφαρμογές στην Εκπαίδευση*, 2ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο Συνέδριο Ημαθείας με Διεθνή Συμμετοχή, (σελ. 645-667), Βέροια - Νάουσα.
- Κανάκης, Ι. (1990). Η σωκρατική μέθοδος διδασκαλίας μάθησης. Αθήνα: Γρηγόρης
- Κωστούλα – Μακράκη, Ν. & Μακράκης, Β. (2006). *Διαπολιτισμικότητα και Εκπαίδευση για ένα Βιώσιμο Μέλλον*. Κρήτη: EMedia: Ψηφιακό Κέντρο Εκπαιδευτικών Μέσων Πανεπιστημίου Κρήτης
- Λιοναράκης, Α. (2006). Η θεωρία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η πολυπλοκότητα της πολυμορφικής της διάστασης. Στο Α. Λιοναράκης, επιμ., *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης – Στοιχεία θεωρίας και πράξης*. Αθήνα: Προπομπός.
- Λιοναράκης Α., Φραγκάκη Μ. (2009). Πολυμορφικό Μοντέλο μιας Κριτικής Ηλεκτρονικής Κοινότητας Μάθησης: Μορφές και Δομικά στοιχεία μιας Ποιοτικής Νοηματοδοτημένης Μάθησης από Απόσταση. Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση. Τόμος 2, Τεύχος 1, Σελίδες 29-52, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Ράπτης & Ράπτη (2004). Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας. Αθήνα Υπουργείο Παιδείας & Πολιτισμού Κυπρου (2006) Πρόγραμμα Χρήσης Τ.Π.Ε. στο Κυπριακό Εκπαιδευτικό Σύστημα, Κλιμάκιο Πληροφορικής Δημοτικής Εκπαίδευσης.
- Φραγκάκη Μ. (2010). Παιδαγωγική αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Ειδική Αγωγή: Μια μελέτη περίπτωσης με λογισμό και με όνειρο, *2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών της Εκπαίδευσης*, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Αθήνα, 2010.
- Φραγκάκη Μ. (2008). Δημιουργία Ηλεκτρονικής Κοινότητας Μάθησης για την παιδαγωγική αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην εκπαιδευτική πράξη: Μελέτη ενός Πολυμορφικού Μοντέλου με χειραφετικό γνωσιακό ενδιαφέρον. *Διδακτορική διατριβή*, ΕΚΠΑ.