



Πτυχιακή εργασία
«Η εκπαιδευτική χρήση του διαδραστικού πίνακα»



Των φοιτητριών
Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα
Αρ. Μητρώου: 022122
022029

Επιβλέπων καθηγητής
Τσαδήρας Αθανάσιος

Θεσσαλονίκη 2010

Πρόλογος

Τα τελευταία χρόνια η εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση έχει γίνει με ταχύτατους ρυθμούς. Ένα ακόμη καινούργιο αντικείμενο της τεχνολογίας αποτελεί και ο διαδραστικός πίνακας, ο οποίος έκανε την εμφάνιση του δειλά δειλά και στην Ελληνική εκπαίδευση με αργούς ρυθμούς. Η χρήση του διαδραστικού πίνακα επέφερε μεγάλες αλλαγές στον τρόπο εκμάθησης και διδασκαλίας του μαθήματος. Αποτελεί ένα δυνατό εργαλείο για τον εκπαιδευτικό και φυσικά για τον πιο άμεσα ενδιαφερόμενο τον μαθητή. Το ατού του είναι η ευκολία χρήσης που παρέχει, δεν χρειάζονται ιδιαίτερες γνώσεις και δεξιότητες από τον χειριστή του.

Περίληψη

Οι νέες τεχνολογίες έχουν μπει στην ζωή μας και ένα κομμάτι τους υπάρχει και στην εκπαίδευση. Μέσα από αυτήν την εργασία θα δούμε την χρονική εξέλιξη της εισαγωγής των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση και τις φάσεις κάθε εξέλιξης. Ειδικότερα θα αναφερθούμε στο τελευταίο στάδιο αυτής της εξέλιξης που είναι ένα νέο εργαλείο, ο διαδραστικός πίνακας. Ακολουθεί η ανάλυση των μορφών και των τύπων των διαδραστικών πινάκων που έχουν κυκλοφορήσει κατά καιρούς, τους τρόπους αλληλεπίδρασης και κάτι καινούριο, τους φορητούς διαδραστικούς πίνακες. Σε επόμενο κεφάλαιο θα γίνει μία εκτενέστερη περιγραφή για το πως ο διαδραστικός πίνακας επηρέασε την εκπαίδευση, τους μαθητές και ένα άλλο σημαντικό σημείο τα άτομα με ειδικές ανάγκες και ικανότητες. Επίσης με ποιούς τρόπους μπορούν να τον χρησιμοποιήσουν άτομα σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης ακόμα και στην νηπιακή ηλικία. Καθώς επίσης και πως μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλους τομείς εκτός από την εκπαίδευση. Θα γίνει ανάλυση χρήσης του πίνακα και πιο συγκεκριμένα θα γίνει σύγκριση των 3 τριών κυρίων μοντέλων που κυκλοφορούνε στην αγορά. Μετά την σύγκριση θα δοθούν τα αποτελέσματα της ανάλυσης των κυριότερων χαρακτηριστικών τους. Τέλος δίνονται οι οδηγίες χρήσης του mimiio διαδραστικού πίνακα και ειδικότερα της χρήσης αυτού στο εργαστήριο Τεχνητής Νοημοσύνης.

Περίληψη στα αγγλικά

New technologies have come in to our lives and a piece of that is at education. Through this work we see the temporal evolution of the introduction of new technologies in education and in all phases of development. In particular we will refer to the last stage of this development to a new tool, the interactive whiteboard. Here's the breakdown of forms and types of interactive tables are released over time, ways of interaction and something new, portable interactive tables. To the next chapter will be an extensive description of how the interactive table influenced the education, students and another important point, people with special needs and abilities. Also in what ways they can use people in all levels of education even in infancy. As well it can be used in other sections than education. It will be analysis using the table and more specifically to a comparison of 3 three main models on the market. After the comparison it will be given the results of analysis of their main characteristics. Finally it will be given the instructions of the mimio interactive whiteboard and particular the use of this in the Artificial Intelligence Laboratory.

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	2
Περίληψη	3
Περίληψη στα Αγγλικά	4
Εισαγωγή.....	8

Χρονική Εξέλιξη

1.1 Χρονική εξέλιξη της εισαγωγής των Τεχνολογιών και της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση.....	9
1.2 Χρονολογικές φάσεις ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.....	10
1.3 Φάσεις εισαγωγής και ανάπτυξης της Τεχνολογίας στην εκπαίδευση	13
1.4 Χρήση του Η/Υ και Συμβολή των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση	15

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Ανάλυση διαδραστικού Πίνακα

2.1 Τι είναι ο διαδραστικός πίνακα.....	17
2.2 Μορφές διαδραστικού πίνακα	18
2.3 Τρόποι αλληλεπίδρασης με τον χρήστη	20
2.4 Τύποι διαδραστικού πίνακα	21
2.5 Φορητοί διαδραστικοί πίνακες	22

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Διαδραστικός Πίνακας (Interactive Whiteboard)

3.1 Διαδραστικός πίνακας και Εκπαίδευση.....	24
3.2 Διαδραστικός πίνακας και Τηλεκπαίδευση	27
3.3 Διαδραστικός πίνακας και Κοινωνική Μάθηση	28
3.4 Διαδραστικός πίνακας και άτομα με ειδικές ανάγκες.....	29
3. 5 Διαδραστικός Πίνακας και παιδιά στην νηπιακή ηλικία.....	32
3.6 Ο διαδραστικός πίνακας βελτιώνει τη μάθηση και τη διδασκαλία	32
3.7 Τρόποι χρήσης του διαδραστικού πίνακα στην τάξη	35
3.8 Ο διαδραστικός πίνακας μειώνει το άγχος των εκπαιδευτικών	38

3.9 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα από τη χρήση του διαδραστικού πίνακα στην Εκπαίδευση.....	40
---	----

3.10 Χρήση του διαδραστικού πίνακα σε διάφορους τομείς	43
--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Παρουσία διαφόρων διαδραστικών πινάκων

4.1 MIMIO διαδραστικός Πίνακας	45
--------------------------------------	----

4.2 SMART Διαδραστικός Πίνακας	47
--------------------------------------	----

4.3 Polyvision Διαδραστικός Πίνακας	51
---	----

4.4 Σύγκριση των διαδραστικών πινάκων και αποτελέσματα	53
--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Οδηγίες χρήσης του Mimio διαδραστικού πίνακα

5.1 Οδηγίες εγκατάστασης και παρουσίαση των εργαλείων	56
---	----

5.2 Χρησιμοποιώντας Λογισμικό, Εργαλεία και Εφαρμογές	72
---	----

5.2.1 Χρήση του Microsoft PowerPoint με έναν διαδραστικό πίνακα	72
---	----

5.2.2 Χρήση του Microsoft Excel με έναν διαδραστικό πίνακα	72
--	----

5.2.3 Χρησιμοποιώντας το internet	72
---	----

5.3 Χρησιμοποιώντας Περιφερειακές Συσκευές	73
--	----

5.3.1 Συσκευές απεικόνισης- ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές και σαρωτές	74
---	----

5.3.2 Χρησιμοποιώντας ψηφιακά μικροσκόπια με IWB	74
--	----

5.3.3 Διαδραστικές συσκευές ψηφοφορίας	75
--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Εργαστήριο Τεχνητής Νοημοσύνης

6.1 Παρουσίαση του εργαστηρίου Τεχνητής Νοημοσύνης με τη χρήση του διαδραστικού πίνακα	77
--	----

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 1	77
--------------------	----

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 2	81
--------------------	----

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 3	84
--------------------	----

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 4	86
--------------------	----

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 5	88
--------------------	----

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 6	91
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 7	98
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 8	101
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 9	104
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 10	107
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	
Συμπεράσματα	
7.1 Βασικά συμπεράσματα από τη χρήση του διαδραστικού πίνακα	116
Αναφορές	119

Εισαγωγή

Στόχος της πτυχιακής αυτής είναι να παρουσιάσει την εκπαιδευτική χρήση του διαδραστικού πίνακα. Σκοπός είναι να φανερώσει τα οφέλη που προσφέρει ο διαδραστικός πίνακας τόσο στον εκπαιδευτικό όσο και στον μαθητή. Γίνετε μια εκτεταμένη αναφορά στο πως χρησιμοποιείται μέσα στην τάξη καθώς επίσης και τα σημαντικά πλεονεκτήματα που παρέχει. Η παρούσα πτυχιακή περιλαμβάνει επτά κεφάλαια. Συγκεκριμένα, στην αρχή γίνετε μια αναφορά στην εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και τον καθοριστικό ρόλο που έπαιξαν. Αρχικά, παρουσιάζεται ο διαδραστικός πίνακας σαν συσκευή και στη συνέχεια, αναπτύσσονται οι μορφές και οι τύποι των διαδραστικών πινάκων καθώς επίσης και οι τρόποι αλληλεπίδρασης με τον χρήστη-μαθητή.

Έπειτα γίνετε μια μεγάλη αναφορά στην εισαγωγή του διαδραστικού πίνακα στην εκπαίδευση και στον τρόπο χρήσης του διαδραστικού πίνακα στην τάξη όπου παρουσιάζονται διάφορα παραδείγματα για κάποια μαθήματα. Καθοριστικό ρόλο έπαιξε και στην διδασκαλία των ατόμων με ειδικές ανάγκες και κυρίως των ατόμων με προβλήματα όρασης χάρη στην μεγάλη επιφάνεια που διαθέτει. Ακόμη, ο διαδραστικός πίνακας σύμβλε πολύ στην μείωση του άγχους των εκπαιδευτικών αφού κάνει πολύ πιο εύκολη την οργάνωση και την διδασκαλία του μαθήματος. Επίσης, έχει αυξηθεί πολύ ο ρυθμός συμμετοχής και το ενδιαφέρον των μαθητών αφού έχει γίνει πιο εύκολος και πιο ευχάριστος ο τρόπος διδασκαλίας. Αναφέρονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα από την χρήση του πίνακα όσον αφορά τον μαθητή, τον εκπαιδευτικό και τον τεχνολογικό εξοπλισμό.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζεται μια μεγάλη σειρά από διαδραστικούς πίνακες καθώς επίσης τα γενικά χαρακτηριστικά τους και τα αξεσουάρ που έχει κάθε πίνακας. Η σύγκριση που γίνεται έπειτα πραγματοποιείται μεταξύ των τριών πιο γνωστών διαδραστικών πινάκων (Mimio, Smart, Polyvision) και στο τέλος αναγράφονται τα συμπεράσματα. Δίνονται οι οδηγίες εγκατάστασης, τα αξεσουάρ του πίνακα καθώς επίσης όλα τα εργαλεία μαζί με τις αντίστοιχες εικόνες και οι εφαρμογές σε flash για διάφορα μαθήματα που είναι ενσωματωμένα με κάθε πίνακα. Τέλος, αναπτύσσεται το εργαστήριο της Τεχνητής Νοημοσύνης με την χρήση του διαδραστικού πίνακα και τα γενικά συμπεράσματα από την εκπαιδευτική χρήση του διαδραστικού πίνακα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Χρονική Εξέλιξη

1.1 Χρονική εξέλιξη της εισαγωγής των Τεχνολογιών και της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση

Σήμερα ζούμε στην εποχή της πληροφορίας. Καθώς τα εργοστάσια γίνονται περισσότερο αυτοματοποιημένα, εργάζονται λιγότεροι άνθρωποι για την παραγωγή αγαθών. Η ίδια χρονική περίοδος χαρακτηρίζεται από την έκρηξη της πληροφορίας. Συνώνυμο της πληροφορίας είναι ο όρος δεδομένα (data). Νέα συστήματα επικοινωνίας μας επιτρέπουν να αξιοποιούμε τα δεδομένα (πληροφορίες) με σχετική ευκολία. Για το λόγο αυτό πολλοί άνθρωποι αναφέρονται στην εποχή μας χαρακτηρίζοντάς την ως εποχή της πληροφορίας. Ο Η/Υ έχει εισχωρήσει σε όλους τους τομείς της επιστήμης και κάθε άλλης παραγωγικής δραστηριότητας συμβάλλοντας έτσι, με έμμεσο και άμεσο τρόπο, στην ίδια τη ραγδαία εξέλιξή τους. Είναι προφανές πως οι κοινωνικές επιπτώσεις από τη νέα αυτή παραγωγική δύναμη είναι σημαντικές, σύνθετες και, ως ένα σημείο, απρόβλεπτες. Επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα της ζωής μας, ακόμη και τη διαμόρφωση του χαρακτήρα μας και τις κοινωνικές μας σχέσεις. Είναι ένα πεδίο όπου χάνονται και κερδίζονται οικονομικοί και πολιτικοί πόλεμοι, όμως και ένα μέσο που ανοίγει νέους ορίζοντες επικοινωνίας.

Οι τεχνολογίες που σχετίζονται με τους υπολογιστές είναι πλέον μια αναγκαιότητα που θα επηρεάσει ακόμα και το μέλλον των πολιτικών συστημάτων. Για παράδειγμα, δημιουργούνται ορισμένες προϋποθέσεις για ένα πολιτικό σύστημα άμεσης δημοκρατίας, όπως αυτό της αθηναϊκής δημοκρατίας, με την αποκέντρωση των πληροφοριών και με τη συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων. Μπορεί, όμως, και να συμβάλουν στη δημιουργία μιας ψευδαίσθησης δημοκρατίας.

Με τον υπολογιστή και τον διαδραστικό πίνακα σαν εκπαιδευτικά εργαλεία, έχει έρθει μια επανάσταση νομίζω στα εκπαιδευτικά πράγματα. Ο μαθητής πλέον, δεν είναι ένα παθητικός δέκτης αυτών που διαδραματίζονται στην τάξη, αλλά γίνεται ενεργός συμμετοχος. Είναι ένα ενεργό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας ή τουλάχιστον αυτό ισχυριζόμαστε. Δρα, κάτι κάνει, παίζει αν θέλετε, δημιουργεί, οικοδομεί, φτιάχνει. Η πληροφορική, με την ένταξη και θεσμοθέτησή της στο εκπαιδευτικό σύστημα, ανοίγει νέες προοπτικές και χώρους έρευνας, διδακτικής και παιδαγωγικής τάξης. Αρκετές ομάδες ερευνητών δημιουργήθηκαν ως συνέχεια αυτής της εξέλιξης, ενώ τα τελευταία χρόνια δημιουργήθηκαν στις σχολές θετικών

επιστημών, ομάδες ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού επαγγελματικών προδιαγραφών. Τα εκπαιδευτικά συστήματα των ανεπτυγμένων χωρών έχουν σημαντικά επηρεασθεί από τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις των τελευταίων χρόνων. Από τα πανεπιστήμια στα λύκεια, τις σχολές αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στο δημοτικό, κανένας χώρος δεν έμεινε χωρίς να εντάξει - στον ένα ή στον άλλο βαθμό - τα νέα εργαλεία αναπαράστασης και σκέψης. Το κίνημα αυτό, που επιταχύνεται από την εμφάνιση όλο και πιο φιλικών συστημάτων επικοινωνίας χρήστη - μηχανής και λογισμικού, καθώς και από τη γενίκευση της συζήτησης γύρω από τα πληροφορικά μέσα, αντλεί την έμπνευση και το δυναμισμό του μέσα από κοινωνικές, οικονομικές, πολιτικές, παιδαγωγικές και πολιτισμικές ανησυχίες, οι οποίες μπορούν να ιεραρχηθούν σε πολλαπλά επίπεδα.

1.2 Χρονολογικές φάσεις ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση

πριν 1970

Εκπαιδευτική τεχνολογία και διδακτικές μηχανές

1970-1980

Πληροφορική (τεχνοκεντρική) προσέγγιση

Η πληροφορική ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο που μπορεί να ενταχθεί στο πρόγραμμα σπουδών και να διδαχθεί σε διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης. Προσανατολίζεται στη διδασκαλία προγραμματισμού.

Βασίζεται στις απόψεις της θεωρίας της συμπεριφοράς.

Απομονωμένη τεχνική προσέγγιση ή κάθετη.

1980-1989

Ολοκληρωμένη προσέγγιση

Η πληροφορική και οι ΤΠΕ **ως μέσο** γνώσης, έρευνας και μάθησης που διαπερνά όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Ως έκφραση μιας ολιστικής, διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης (οριζόντια)

1990-κ.ε.

Πραγματολογικό μοντέλο ή προσέγγιση

Ως συνδυασμός των δύο προηγούμενων προσεγγίσεων. Η πληροφορική και ο ΤΠΕ ως στοιχείο της γενικής κουλτούρας αλλά και κοινωνικό φαινόμενο. (Μακράκης, Κοντογιαννοπούλου - Πολυδωρίδη), 1995 Εφικτή ή μεικτή προσέγγιση.

Πίνακας 1.1: Χρονολογικές φάσεις ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση

Τεχνοκεντρική προσέγγιση

Το πρότυπο αυτό χαρακτηρίζεται από τεχνοκρατικό ντετερμινισμό και έχει ως βασική επιδίωξη την απόκτηση γνώσεων πάνω στη λειτουργία των υπολογιστών και την εισαγωγή στον προγραμματισμό τους. Η πληροφορική στα πλαίσια αυτά θεωρείται ως αυτοτελές γνωστικό αντικείμενο, και στη διεθνή βιβλιογραφία απαντάται με τον όρο **απομονωμένη τεχνική προσέγγιση ή κάθετη προσέγγιση**. Προγράμματα εξάσκησης και πρακτικής εφαρμογής (drill & practice).

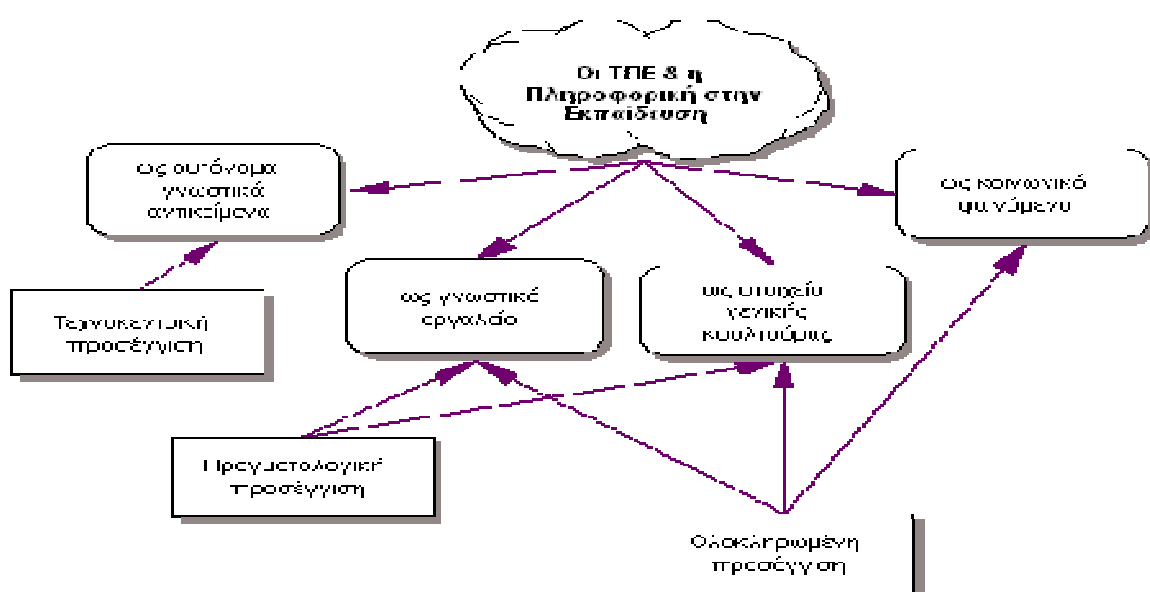
Ολοκληρωμένο - Ενσωματωμένο (integrated) Πρότυπο

Ένταξη και ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών μέσα σε όλα τα μαθήματα ως έκφραση μιας ολιστικής, διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης (ολοκληρωμένη προσέγγιση). Το πρότυπο αυτό εμφανίστηκε σχετικά πρόσφατα και χαρακτηρίζεται από το ότι η διδασκαλία της χρήσης των νέων τεχνολογιών και η χρήση τους ενσωματώνεται στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών (αποδίδεται με τον όρο **οριζόντια ή ολιστική προσέγγιση**). Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή, τα θέματα που αφορούν στους υπολογιστές και στις ΤΠΕ γενικότερα, διδάσκονται μέσα από όλα τα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου και δεν συνιστούν ιδιαίτερο γνωστικό αντικείμενο. Οι υποστηρικτές αυτής της προσέγγισης πιστεύουν ότι η διασπορά της διδασκαλίας και της χρήσης της πληροφορικής σε όλο το φάσμα του προγράμματος σπουδών και όχι η ένταξή του σε ένα ιδιαίτερο αντικείμενο, μπορεί να βοηθήσει την ουσιαστική και από κοινού δημιουργική συμμετοχή εκπαιδευτικών και μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η προσέγγιση αυτή προϋποθέτει σημαντικά διαφορετικές εκπαιδευτικές αντιλήψεις, τόσο στην

επιλογή της γνώσης και της διδακτικής πρακτικής όσο και στην εκπαίδευση και την κατάρτιση των εκπαιδευτικών και στην υλικοτεχνική υποδομή.

Πραγματολογικό πρότυπο

Η πραγματολογική προσέγγιση, στην τρέχουσα τουλάχιστον εκδοχή της, συνιστά συνδυασμό των προηγούμενων προσεγγίσεων (τεχνοκεντρικής - ολοκληρωμένης). Συνιστά μια μεταβατική, "εφικτή" λύση, απαραίτητη για ένα τουλάχιστον χρονικό διάστημα μέχρι την πλήρη ένταξη των τεχνολογιών σε όλο το αναλυτικό πρόγραμμα. Το πρότυπο αυτό, χαρακτηρίζεται από τη διδασκαλία ενός αμιγούς μαθήματος γενικών γνώσεων πληροφορικής και την προοδευτική ένταξη της χρήσης των νέων τεχνολογιών ως μέσο στήριξης της μαθησιακής διαδικασίας σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών. Στη βιβλιογραφία αποδίδεται και με τον όρο εφικτή ή μικτή προσέγγιση. Η έμφαση στα πλαίσια αυτής της προσέγγισης, δίνεται στις γνωστικές και τις κοινωνικές διαστάσεις της χρήσης της πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία. Συνδυάζει τα παιδαγωγικά πλεονεκτήματα της ολοκληρωμένης προσέγγισης με την ανάγκη για τεχνολογικό αλφαριθμητισμό.



Σχήμα 1.1: οι ΤΠΕ & η πληροφορική στην εκπαίδευση

1.3 Φάσεις εισαγωγής και ανάπτυξης της Τεχνολογίας στην εκπαίδευση

Στη σημερινή εποχή η πληροφορική έχει εισχωρήσει σε όλους τους τομείς της επιστήμης και κάθε άλλης παραγωγικής δραστηριότητας συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στην ασύλληπτη εξέλιξή της. Οι μαθητές και οι φοιτητές μπορούν να έχουν πρόσβαση μέσω του ηλεκτρονικού υπολογιστή σε πάμπολλες πηγές για κάποιο θέμα μέσα στο πλανητικό χωρίο. Σημαντική παράμετρος της πληροφορικής στην εκπαίδευση είναι η παραγωγή και χρησιμοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού ως μαθησιακό εργαλείο. Στον παρακάτω πίνακα (2) εμφανίζονται οι διάφορες φάσεις, ανά χρονολογία, εισαγωγής των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση καθώς και τα χαρακτηριστικά κάθε φάσης.

Πτυχιική εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
 Παπαδοπούλου Θεοδώρα

Χαρακτηριστικά	Πρώτη φάση (Media και τεχνολογίες) Πριν από το 1970	Δεύτερη Φάση (Η πληροφορική προσέγγιση) 1970-1980	Τρίτη Φάση (Μέσο – Αντικείμενο εκπαίδευσης) 1980 - 1990	Τέταρτη Φάση (Τεχνολογίες ως μέσο) Μετά το 1990
Επίπεδο	Γυμνάσια – Λύκεια	Λύκειο	Δημοτικά, Γυμνάσια, Λύκεια	Όλα τα επίπεδα
Τύποι Δράσης	Πειραματισμοί	Έρευνες	Ανάπτυξη προωθούμενη από το κράτος	Τοπική δράση
Προσανατολισμός	Οπτικοακουστικά μέσα /προγραμματισμένη διδασκαλία	Πληροφορική = Τρόπος Σκέψης	Πληροφορική : Αντικείμενο ή μέσο	Πληροφορική Μέσο – Πολυμέσα
Κατάρτιση εκπαιδευτικών		Μακράς διάρκειας κατάρτιση	Μακράς διάρκειας κατάρτιση	Σύντομη κατάρτιση
Λογισμικό		Λογισμικό «Παιδαγωγικής Έρευνας»	Λογισμικό παραγωγή της πολιτείας	Λογική της αγοράς
Εξοπλισμός	Οπτικό-ακουστικός εξοπλισμός	Κάποιοι μικροϋπολογιστές	Διάφοροι τύποι υπολογιστών	Συγκέντρωση γύρω από το PC

Πίνακας 1.2: Φάσεις εισαγωγής και ανάπτυξης της Τεχνολογίας στην εκπαίδευση

1.4 Χρήση του Η/Υ και Συμβολή των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να "χρίσει" τον υπολογιστή:

§ Ως ηλεκτρονική βιβλιοθήκη

Οι ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες είναι μεγάλες βάσεις δεδομένων, με συνδέσμους μεταξύ των αρχείων για διασύνδεση μεταξύ των θεμάτων

§ Ως προσομοιωτή

Οι νέες τεχνολογίες προσφέρουν δυνατότητες στο μαθητή προσωπικής ενασχόλησης, άσκησης και ανακάλυψης της γνώσης μετατρέποντας τον από παθητικό δέκτη σε ενεργητικό εξερευνητή της

§ Ως χώρος έκφρασης και προσωπικής δημιουργίας

Ο Εκπαιδευτικός πρέπει να γνωρίζει τις δυνατότητές του και φυσικά να μπορεί να τις ενσωματώνει στο μάθημα. Υπάρχουν 2 μοντέλα ανάπτυξης ενός μαθήματος που ακολουθούν παρακάτω:

Μοντέλο 1:

- § Μετάδοση πληροφοριών από τον δάσκαλο-πομπό στον μαθητή-δέκτη.
- § Καθοδηγητική διδασκαλία με βάση αυστηρά προκαθορισμένο γνωστικό περιεχόμενο από εκπαιδευτικούς με χαμηλών απαιτήσεων μόρφωση.

Μοντέλο 2:

- § Ενεργητική, βιωματική μάθηση με προσωπικό νόημα για το μαθητή
- § Συνεργατική μάθηση σε μικρές ομάδες
- § Παιδαγωγική και συμβουλευτική καθοδήγηση εκπαιδευτικού με υψηλή μόρφωση
- § Ποιοτική αξιολόγηση επίδοσης
- § Διαλογική σχέση δασκάλου-μαθητή με ανάλογο βαθμό προσωπικής ευθύνης και αυτονομίας του μαθητή
- § Εξελισσόμενο εκπαιδευτικό σύστημα.

Έχουμε τρεις εκδοχές για τη συμβολή των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση:

§ Η εκδοχή της πανάκειας:

Όσοι υποστηρίζουν την αντίληψη ότι οι νέες τεχνολογίες «κάνουν θαύματα», καλλιεργώντας υπερβολικές προσδοκίες, συνήθως δεν αξιοποιούν τις πραγματικές δυνατότητες των νέων τεχνολογιών.

§ Η εκδοχή που προτείνει τις νέες τεχνολογίες ως απλά εργαλεία.

Σύμφωνα με αυτή την εκδοχή, οι νέες τεχνολογίες αποτελούν πρόκληση αναζήτησης στόχων, τους οποίους δεν ήταν εύκολο να τους συλλάβει κανείς με τα παλαιά μέσα.

§ Η τρίτη εκδοχή λέει ότι οι τεχνολογίες δεν είναι ουδέτερες.

Σύμφωνα με αυτήν, οι τεχνολογίες εμπεριέχουν τη χρήση και τους σκοπούς της. Αναγνωρίζεται ότι δεν μπορεί να εμπιστευτεί κανείς τυφλά τον ορθολογισμό του ανθρώπου, ο οποίος δεν χρησιμοποιεί απλώς τις νέες τεχνολογίες στην επιδίωξη παλαιών στόχων. Την τελευταία εικοσαετία η ραγδαία ανάπτυξη της ηλεκτρονικής τεχνολογίας οδήγησε στην εκτεταμένη χρήση των Η/Υ σ' όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η εκπαίδευση δεν μπορεί να αγνοήσει τις τεχνολογικές και κοινωνικές εξελίξεις γιατί κινδυνεύει ν' αποκοπεί απ' την κοινωνία. Στο σημερινό σχολείο ο υπολογιστής και το Internet είναι τα μέσα με τα οποία οδηγούμε τους μαθητές να επιτύχουν το στόχο της διδασκαλίας. Ο εκπαιδευτικός παύει να είναι μόνο μεταδότης και ελεγκτής γνώσεων και γίνεται εμπνευστής, οργανωτής και δημιουργικός εμψυχωτής. Η μάθηση θεωρείται μια διαδικασία προσωπικής ανακάλυψης από το μαθητή. Επομένως η εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση έχει σαν βασική προϋπόθεση την ύπαρξη και αξιοποίηση αξιόπιστων προγραμμάτων και επιβάλλει την αλλαγή του ρόλου των καθηγητών.

Αυτόνομη Μάθηση

- § Ο υπολογιστής είναι - ιστορικά - το πρώτο εργαλείο αυτοματοποίησης των νοητικών διαδικασιών.
- § Η κατασκευή ενός προγράμματος ωθεί στην κατανόηση του χώρου εφαρμογής του προγράμματος.
- § Ένα πρόγραμμα είναι η μορφοποίηση ενός προβλήματος και της λύσης του.

Ηλεκτρονική μάθηση

Η ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) λαμβάνει χώρα όταν μεταξύ εκπαιδευτικού και εκπαιδευόμενου παρεμβάλλεται μεγάλη φυσική απόσταση ή φυσικές δυσκολίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

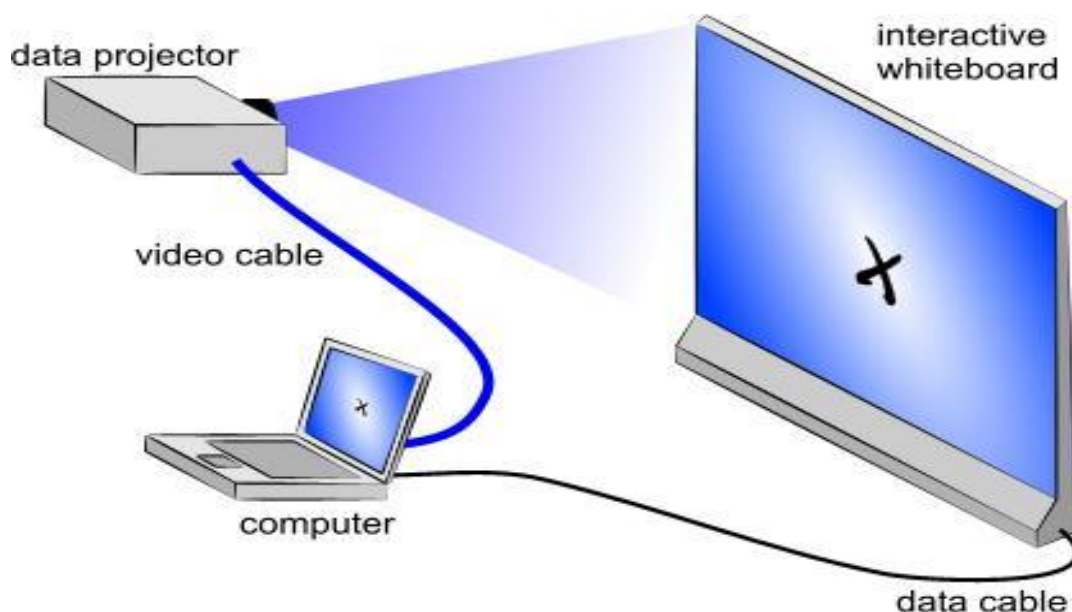
Ανάλυση διαδραστικού Πίνακα

2.1 Τι είναι ο διαδραστικός πίνακας

Ο διαδραστικός πίνακας είναι μια μεγάλη οθόνη που συνδέεται με τον υπολογιστή μέσω ενός καλωδίου usb ή μέσω Bluetooth με τον προβολέα. Έχει την δυνατότητα να προβάλλει οτιδήποτε εμφανίζεται στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή, καθώς επίσης και οτιδήποτε είναι αποθηκευμένο στον υπολογιστή. Ο διαδραστικός πίνακας τοποθετείται στον τοίχο ή σε ειδικά στηρίγματα στο έδαφος. Ο διαδραστικός πίνακας συνοδεύεται με το αντίστοιχο λογισμικό, το οποίο απαιτείται να γίνει εγκατάσταση για τη σωστή λειτουργία του. Επίσης, παρέχει μια θεματική συλλογή με εικόνες, μικρά βίντεο σε μορφή flash, δραστηριότητες, γράμματα, αριθμοί με εκφώνηση ή όχι, χάρτες και άλλο υλικό το οποίο μπορεί να εμπλουτίζεται από το διαδίκτυο, για θέματα επιστήμης και τεχνολογίας, γλώσσας, μαθηματικών, ιστορίας, τέχνης κ.ά.

Το κύριο χαρακτηριστικό του είναι ότι λειτουργεί με την αφή, δηλαδή μπορούν να γράφουν ή να σχεδιάζουν οι μαθητές ή οι εκπαιδευτικοί με το δάκτυλο τους. Εκτός

από τη χρήση του με το λογισμικό που διαθέτει μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως επιφάνεια προβολής. Μάλιστα μπορούν να γίνουν σημειώσεις και υπογραμμίσεις πάνω στην επιφάνεια του πίνακα την ώρα που αναπαράγεται ένα dvd για να σχολιαστούν κάποια σημεία. Η χρήση των διαδραστικών πινάκων απαιτούν ελάχιστη ή καμία κατάρτιση έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από οποιοσδήποτε επιθυμεί. Τέλος, είναι πολύ σημαντικό να αναφερθεί η μεγάλη διαφορά μεταξύ ενός διαδραστικού πίνακα με έναν απλό μαυροπίνακα, όπου είναι το χαρακτηριστικό της διάδρασης, δηλαδή τη δυνατότητα που έχει ο παρουσιαστής να τροποποιεί τα δεδομένα, όπως αυτός επιθυμεί.



Εικόνα 2.1: σύνδεση διαδραστικού πίνακα με Η/Υ και projector

2.2 Μορφές διαδραστικού πίνακα

Οι διαδραστικοί πίνακες συναντούνται σε δύο μορφές, της μπροστινής και οπίσθιας προβολής. Στους διαδραστικούς πίνακες μπροστινής προβολής ένας προβολέας τοποθετείται μπροστά από τον ηλεκτρομαγνητικό διαδραστικό πίνακα, σύμφωνα με τους κανονισμούς τοποθέτησης και δεν πρέπει να υπερβαίνει το ανώτατο όριο τοποθέτησης. Το μέγεθος των πινάκων μπροστινής προβολής κυμαίνεται περίπου από 47 ίντσες έως 104 ίντσες στη διαγώνιο. Το δημοφιλέστερο μέγεθος για ένα διαδραστικό πίνακα στην τάξη είναι 60 ιντσών, έτσι ώστε οι μαθητές να μπορούν να τον φθάνουν με μεγάλη ευκολία.

Οι πίνακες θα διαθέτουν στηρίγματα για την τοποθέτηση στον τοίχο ή βάση στήριξης με ρόδες για την εύκολη μετακίνηση μέσα στο χώρο. Ο διαδραστικός πίνακας αντιλαμβάνεται τη θέση που “πατάμε” πάνω του και την μεταφέρει στον υπολογιστή, ο οποίος την προβάλλει με την σειρά του πάνω στον πίνακα. Το μόνο μειονέκτημα σε αυτούς τους πίνακες είναι ότι ο παρουσιαστής πρέπει να σταθεί μπροστά από την οθόνη και το σώμα του θα δημιουργήσει μια σκιά. Αυτό μπορεί να αποφευχθεί αν ο παρουσιαστής επεκτείνει ελαφρώς το χέρι για να μειώσει την δημιουργία σκιάς. Η υλοποίηση αυτή είναι πιο φθηνή μιας και δεν απαιτεί μια μεγάλη οθόνη αφής.

Στους διαδραστικοί πίνακες οπίσθιας προβολής ο προβολέας βρίσκεται στο πίσω εσωτερικό μέρος του πίνακα, με αποτέλεσμα να μην δημιουργείτε σκιά. Αναλυτικότερα στην οπίσθια-προβολή, πάνω σε μία οθόνη αφής εμφανίζεται ένας λευκός χώρος, όπου με το δάχτυλο ή με μια ειδική πένα σχεδιάζεις απευθείας πάνω στον πίνακα. Το κύριο χαρακτηριστικό όσον αφορά τον παρουσιαστή είναι ότι δεν έχει να αντιμετωπίσει το φως του προβολέα κατά την διάρκεια της παρουσίασης. Τα μειονεκτήματα αυτών των συστημάτων είναι ότι είναι γενικά ακριβότεροι από τους πίνακες μπροστινός-προβολής, είναι συχνά μεγάλοι σε μέγεθος και δεν μπορούν να τοποθετηθούν στο ίδιο επίπεδο με τον παρουσιαστή σε έναν τοίχο.

Στην συνέχεια αναφέρουμε κάποιες οδηγίες για το πώς πρέπει να κάθονται οι μαθητές στον προβολέα για να μην προκληθούν επιπτώσεις στην υγεία τους. Όλοι οι προβολείς, εάν χρησιμοποιηθούν κατ' άσχημο τρόπο, έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν ζημιά στα μάτια. Πρέπει να τονιστεί σε όλους τους χρήστες ότι κανένας δεν πρέπει να κοιτάζει επίμονα άμεσα στην ακτίνα του προβολέα. Κατά την είσοδο της ακτίνας, οι χρήστες δεν πρέπει να κοιτάζουν προς το ακροατήριο για περισσότερο από μερικά δευτερόλεπτα. Καλό θα είναι λοιπόν πριν την έναρξη της ομιλίας ο ομιλητής να ενημερώνει το ακροατήριο για τις τυχόν βλάβες που προκαλεί ο προβολέας στα μάτια και πώς πρέπει να κάθονται.

2.3 Τρόποι αλληλεπίδρασης με τον χρήστη

Η αλληλεπίδραση με τον χρήστη επιτυγχάνεται με 2 τρόπους. Μέσω μιας ψηφιακής πένα (ηλεκτρομαγνητικά) ή μέσω του δακτύλου, άλλης μορφής πένα (με αντίσταση). Η πλειοψηφία των διαδραστικών πινάκων που κυκλοφορούν στην αγορά υπάγονται σε αυτές τις δύο κατηγορίες :

α)Λειτουργία της αντίστασης, Interactive Whiteboard βασισμένα στην αφή.

Στα συστήματα με την αφή η αλληλεπίδραση με τον χρήστη επιτυγχάνεται με ένα δάχτυλο ή άλλη απλή συσκευή κατάδειξης. Στον πιο απλό πίνακα με αντίσταση υπάρχει μια μεμβράνη τετρωμένη πάνω από την επιφάνεια του πίνακα που παραμορφώνεται ελαφρώς από την πίεση και έτσι έρχεται σε επαφή με την «πλάτη» του πίνακα. Η θέση του σημείου επαφής μπορεί στη συνέχεια να προσδιοριστεί με ηλεκτρονικά μέσα και να καταχωρηθεί ως «εμφάνιση» του ποντικιού (mouse) πάνω στον πίνακα. Για παράδειγμα, όταν ένα δάχτυλο πιέζει την επιφάνεια του πίνακα καταγράφεται ως ισοδύναμο του αριστερού κλικ του ποντικιού. Αυτοί που υποστηρίζουν έναν διαδραστικό πίνακα με αντίσταση θεωρούν σαν ένα δυνατό πλεονέκτημα πως είναι εύκολο και φυσικό να χρησιμοποιούν και μπορούν να χρησιμοποιήσουν διαφορετικούς τύπους δείκτη. π.χ. ένα ραβδί, σε σχέση με άλλου τύπου πίνακες όπου η αλληλεπίδραση εξαρτάται από ένα ειδικό στυλό.

β)Λειτουργία των ηλεκτρομαγνητικών διαδραστικών πινάκων βασισμένα στην πένα.

Χαρακτηριστικό αυτών των τύπων διαδραστικών πινάκων είναι μια σειρά από καλώδια ενσωματωμένα πίσω από τη στερεή επιφάνεια του πίνακα που αλληλεπιδρά με ένα πηνίο στην άκρη της γραφίδας για να καθοριστεί το σημείο (X, Y) και έτσι συντονίζεται η γραφίδα. Στους πιο απλούς ηλεκτρομαγνητικούς πίνακες, τα στυλό είναι παθητικά και μεταβάλλουν ηλεκτρικά σήματα που παράγονται από τον πίνακα. Αυτά τα στυλό δεν περιέχουν μπαταρίες ή άλλη πηγή ενέργειας. Όταν η πένα είναι πλησιάζει κοντά στην επιφάνεια του πίνακα, ο δείκτης του ποντικιού το ανιχνεύει. Πιέζοντας τη μύτη του στυλό στον πίνακα θα ενεργοποιηθεί ένας διακόπτης στην πένα και έτσι στέλνεται η εντολή ενός κλικ στο ποντίκι του υπολογιστή.

Στην ουσία αυτού του τύπου πίνακες είναι η αναβαθμισμένη έκδοση του Graphics Tablet που χρησιμοποιείται ευρέως από επαγγελματίες ψηφιακούς καλλιτέχνες και σχεδιαστές. Αυτοί που υποστηρίζουν έναν διαδραστικό πίνακα με ηλεκτρομαγνητισμό θεωρούν πως μιμείται ακριβέστερα ένα ποντίκι (ακρίβεια, το ποντίκι πάνω και δεξιά για επιλογές κλικ) και προσφέρει μια φυσικής δράσης πένα που δεν θα δυσλειτουργεί αν ένας χρήστης ακουμπήσει τον πίνακα κατά τη διάρκεια σύνταξης καθώς επίσης και την ικανότητα του να προσφέρουν πολλαπλές εισόδους δεδομένων με τη χρήση πολλαπλών στυλό.

2.4 Τύποι διαδραστικού πίνακα

Όπως προαναφέραμε υπάρχουν 2 τρόποι αλληλεπίδρασης με έναν διαδραστικό πίνακα μέσω μιας ψηφιακής πέννας (ηλεκτρομαγνητικά) ή μέσω του δακτύλου ή μέσω άλλης μορφής πένα (με αντίσταση). Η πλειοψηφία των διαδραστικών πινάκων που κυκλοφορούν στην αγορά υπάγονται σε αυτές τις δύο κατηγορίες. Στη συνέχεια αναπτύσσονται οι τύποι των διαδραστικών πινάκων:

- **Οπτικοί (Optical) διαδραστικοί πίνακες**, οι οποίοι χρησιμοποιούν ένα υπέρυθρο φως και ένα triangulation αλγόριθμο για τον προσδιορισμό της θέσης ενός δείκτη. Με το σύστημα αυτό, κάθε είδους υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επιφάνεια του διαδραστικού πίνακα. Όταν πιέζεται στην επιφάνεια του διαδραστικού πίνακα, το δάχτυλο ή το δείκτη τότε βλέπει το υπέρυθρο φως. Το λογισμικό χειρίζεται έπειτα τις πληροφορίες στο triangulate αλγόριθμο και ορίζεται η θέση του δείκτη ή stylus.
- **Laser-Based διαδραστικοί πίνακες**. Ένα υπέρυθρο λέιζερ βρίσκεται σε κάθε ανώτερη γωνία του διαδραστικού πίνακα. Οι ανακλαστήρες stylus ή το δείκτη απεικονίζουν την ακτίνα λέιζερ πίσω στην πηγή και η (X,Y) θέση μπορεί να είναι triangulated. Αυτή η τεχνολογία έχει μια σκληρή (συνήθως κεραμικός στο χάλυβα) επιφάνεια, η οποία έχει τη μακρύτερη ζωή. Οι δείκτες και stylus είναι παθητικοί, αλλά πρέπει να έχουν την αντανακλαστική ταινία για να εργαστούν. Η αφή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί.
- **Υπέρηχοι-Based διαδραστικοί πίνακες**, οι οποίοι κάνουν χρήση υπερήχων ήχων και σε συνδυασμό με το triangulate αλγόριθμο, προσδιορίζεται η θέση του

δείκτη. Υπέρηχος ήχος εκπέμπεται από τη γραφίδα όποτε αυτή είναι πιεσμένη από την επιφάνεια του σκάφους.

- **Αναλογικής αντίσταση διαδραστικοί πίνακες**, χρησιμοποιούν δύο σύνολα που απορροφούν την αντίσταση των υλικών από τις επιφάνειες. Οι δύο αυτές επιφάνειες παράγουν ηλεκτρική ενέργεια κατά την επαφή με τον τρόπο αυτό μπορεί να προσδιοριστεί η θέση της γραφίδας.
- **Ηλεκτρομαγνητικοί διαδραστικοί πίνακες**, είναι ένα από τα πιο δημοφιλή είδη διαδραστικών πινάκων. Μια σειρά καλωδίων πίσω από τον πίνακα αλληλεπιδρά με μια σπείρα στη stylus άκρη για να καθορίσει τη (X,Y) συντεταγμένη stylus. Τα Stylus είτε είναι ενεργά (απαιτείται μια μπαταρία ή ένα καλώδιο πίσω στο whiteboard) είτε ενεργητικά (αλλάζτε τα ηλεκτρικά σήματα που παράγονται από τον πίνακα, αλλά μην περιέχετε καμία πηγή ενέργειας). Υπάρχουν μαγνητικοί αισθητήρες στον πίνακα που αντιδρούν και στέλνουν ένα μήνυμα πίσω στον υπολογιστή όταν ενεργοποιούνται από μια μαγνητική μάνδρα. Τα ηλεκτρομαγνητικά πρότυπα επιτρέπουν στον καρπό ή το χέρι του χρήστη για να στηριχτούν στο διαδραστικό πίνακα κατά το γράψιμο. Αυτοί οι τύποι πινάκων υποστηρίζουν συνήθως την πλήρη σειρά των λειτουργιών ποντικιών.

2.5 Φορητοί διαδραστικοί πίνακες

Ένας νέος τύπος πίνακα που κυκλοφόρησε τον τελευταίο διάστημα στην αγορά και έρχεται να κάνει την διαφορά σε σχέση με τους διαδραστικούς πίνακες που ξέραμε μέχρι πρότινος. Πρόκειται για τον CM2. Αυτός ο τύπος πίνακα μπορεί να στηριχθεί σε οποιαδήποτε επιφάνεια ή και το ταβάνι και να μετατρέψει έναν απλό πίνακα ή τοίχο, σε διαδραστικό πίνακα. Με απλά λόγια δεν χρειάζεται κάποιος ειδικός πίνακας ή συσκευή που να συνδέεται με την επιφάνεια προβολής. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να μεταφερθεί οπουδήποτε θέλουμε για παρουσιάσεις, σε αίθουσες διδασκαλίας ή και εταιρείες. Η μορφή του πίνακα εμφανίζεται σε οποιαδήποτε επιφάνεια και μπορεί να φτάσει μέχρι και τις 150 ίντσες (σε διαγώνιο). Ο δέκτης συνδέεται με τον υπολογιστή μέσω θύρας USB χωρίς να χρειάζονται μπαταρίες. Το σύστημα αυτό του διαδραστικού πίνακα μπορεί ακόμα να χρησιμοποιηθεί με μία οθόνη plasma και να συνδεθεί με την έξοδο βίντεο του H/Y.

Προαιρετικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ειδική πένα γραφής και το visualiser. Συνδέοντας τον πίνακα με τον επεκτεινόμενο δείκτη E-pen ή με το Stylus E-pen μπορεί να χρησιμοποιηθεί για περιήγηση στο internet, για τις ψηφιακές σας σημειώσεις καθώς και να αλληλεπιδράσετε μαζί του. Πλεονεκτήματα αυτού του νέου είδους πίνακα είναι η αντοχή στον υψηλό φωτισμό που περιβάλλει την επιφάνεια ή το αντικείμενο προβολής, το αναβαθμισμένο λογισμικό που χρησιμοποιεί καθώς και στο ότι δεν χρειάζεται εκ νέου καθορισμό τον ορίων του πίνακα μιας και είναι ήδη αποθηκευμένα μετά από την τελευταία χρήση του (σε περίπτωση που αλλάξει η επιφάνεια προβολής) όπως επίσης δεν επηρεάζονται τα όρια ακόμα και αν αλλάξει ο Η/Υ που χρησιμοποιούμε. Τέλος παρέχει υψηλή ανάλυση εικόνας.

Ο CM2 μπορεί να αλλάξει σε τρεις διαφορετικές καταστάσεις λειτουργίας. Αυτή του Διαδραστικού Πίνακα, του Σχολιασμού και Προσομοίωσης του ποντικιού. Στην κατάσταση του Διαδραστικού Πίνακα μπορούμε να γράφουμε, να σχεδιάζουμε, να ζωγραφίζουμε κ.τ.λ. Στην κατάσταση Σχολιασμού έχουμε την δυνατότητα να κρατάμε σημειώσεις πάνω σε εικόνες, power point κ.τ.λ. Και τέλος στην κατάσταση Προσομοίωσης ο δείκτης-στυλό μας μπορεί να χρησιμοποιηθεί όπως και το ποντίκι μας.

Το **MIT Media lab** δημιούργησε ένα λογισμικό, όπου σχεδιάζοντας ένα αντικείμενο μπορούμε να σχεδιάσουμε και την δύναμη που θέλουμε να ασκηθεί σε αυτό (δύναμη, βαρύτητα κ.τ.λ.) με την μορφή βέλους και το αντικείμενο να κινείται σύμφωνα με την δύναμη που του δόθηκε (ένα καλό εργαλείο για το μάθημα της Φυσικής). Μια άλλη χρήση του είναι να ευθυγραμμίζονται αυτόματα οι στραβές γραμμές που τραβάμε. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα είναι δωρεάν και μπορεί ο καθένας να το κατεβάσει από το MIT iCampus ώστε να το χρησιμοποιήσει ελεύθερα, αρκεί να έχει ένα Tablet PC ή έναν Interactive Whiteboard (μόνο με αυτά λειτουργεί).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Διαδραστικός Πίνακας (Interactive Whiteboard)

3.1 Διαδραστικός πίνακας και Εκπαίδευση

Οι πρώτοι που αναγνώρισαν τις δυνατότητες του διαδραστικού πίνακα ως εργαλείο μάθησης ήταν οι εκπαιδευτικοί, αφού βελτιώνει τα μαθησιακά αποτελέσματα και διευκολύνει την προετοιμασία του μαθήματος. Η Μεγάλη Βρετανία, ο Καναδάς, η Νέα Ζηλανδία, η Αυστραλία και οι Η.Π.Α. ήταν οι πρώτες χώρες όπου εισήχθη ο διαδραστικός πίνακας στην εκπαίδευση. Κυρίως από τον Καναδά ξεκίνησε εδώ και 15 χρόνια η δημιουργία διαδραστικών πινάκων και η εξάπλωσή τους ήταν αστραπιαία καθώς από πολύ νωρίς αντιλήφθηκαν οι εκπαιδευτικοί τα πλεονεκτήματά του. Αυτό αποδεικνύεται από τους 75.000 διαδραστικούς πίνακες που είναι εγκατεστημένοι σε όλο τον κόσμο. Το project Encyclopedía στο Μεξικό στοχεύει να εξοπλίσει 145.000 αίθουσες διδασκαλίας με προϋπολογισμό 1,8 δισεκατομμύρια δολάρια και να είναι το μεγαλύτερο project εκπαιδευτικής τεχνολογίας στον κόσμο.

Πολλοί ερευνητές, όπως οι Beeland, Cunningham, Latman, Pugh και άλλοι ασχολήθηκαν με την αποτελεσματικότητα του διαδραστικού πίνακα στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, καθώς και σε τάξεις μαθητών με ειδικές ανάγκες. Σε ένα περιβάλλον εκπαίδευσης με πολλά άτομα οι διαδραστικοί πίνακες παρέχουν ένα αποτελεσματικό τρόπο διάδρασης με ψηφιακό υλικό και πολυμέσα. Οι δυνατότητες που προσφέρει ο πίνακας είναι πάρα πολλές, όπως η δημιουργία, εκτύπωση και αποθήκευση σημειώσεων για διαμοιρασμό στους μαθητές. Παρέχεται επίσης η δυνατότητα προβολής ιστοσελίδων και βίντεο από το διαδίκτυο, ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα για προβολές και προγράμματα καθώς ο διαδραστικός πίνακας είναι ιδανικός για επίδειξη. Οι διαδραστικοί πίνακες μπορούν να επηρεάσουν τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες με διάφορους τρόπους. Όπως να κρατούν αμείωτο το ενδιαφέρον του μαθητή σε όλη τη διάρκεια του μαθήματος καθώς επίσης και να τους δίνονται περισσότερες ευκαιρίες για συμμετοχή και συνεργασία στο μάθημα.

Η εκπαίδευση γίνεται πιο διασκεδαστική και η παρουσίαση των εκπαιδευτικών πηγών γίνεται με ιδιαίτερα ελκυστικό τρόπο, τόσο για τους εκπαιδευτές όσο και για τους εκπαιδευόμενους χάρη στους διαδραστικούς πίνακες που τους παρέχουν μια μεγάλη ποικιλία μέσων εκπαίδευσης. Έρευνες έχουν δείξει ότι οι σημειώσεις που γίνονται κατά την διάρκεια του μαθήματος μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο στις επαναλήψεις που κάνουν οι μαθητές (Cogill,2003), και να οδηγήσουν σε καλύτερα αποτελέσματα την παρακολούθηση των μαθητών.

Σύμφωνα με την ομιλία που πραγματοποιήθηκε από τον σχολικό Σύμβουλο 4^{ης} Εκπαιδευτικής Περιφέρειας Ν. φθιώτιδας κ. Δημητρακάκη Κων. για την ενημέρωση των εκπαιδευτικών, με θέμα <<Την εισαγωγή του διαδραστικού πίνακα στο σχολείο>>. Ανέφερε την ιδιαίτερη αξία από διδακτική και παιδαγωγική σκοπιά του διαδραστικού πίνακα στην εκπαίδευση. Αρχικά, τόνισε ότι οι διαδραστικοί πίνακες αποτελούν ένα πανίσχυρο εκπαιδευτικό εργαλείο, προωθώντας νέους τρόπους οργανώσεις του μαθήματος. Στην παραδοσιακή τάξη, ο εκπαιδευτικός παρέδιδε το μάθημα και στην συνέχεια επιτηρούσε τους μαθητές που εργαζότανε σε ομάδες. Για την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στο χώρο της εκπαίδευσης, εμφανιστήκαν οι υπολογιστές, οι οποίοι χρησιμοποιούταν κυρίως για την προβολή εκπαιδευτικών ταινιών. Συνήθως δεν επαρκούσαν για όλους τους μαθητές. Η εμφάνιση του διαδραστικού πίνακα στην τάξη, βοήθησε στο να αναπτυχθεί το αίσθημα της ομάδας, γεγονός που διευκόλυνε τον εκπαιδευτικό.

Χρησιμοποιούνται δύο κυρίως μοντέλα διδασκαλίας. Στο πρώτο μοντέλο όλη η τάξη μπροστά στον διαδραστικό πίνακα, σύμφωνα με το οποίο ο εκπαιδευτικός χειρίζεται όλη την πορεία του μαθήματος με την συνεργασία των μαθητών του φυσικά. Στην περίπτωση αυτή, υπάρχει η αίσθηση ότι όλη η τάξη χειρίζεται τον πίνακα, και μέσα από την αλληλεπίδραση μαθαίνει. Το δεύτερο μοντέλο που προτείνει είναι η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες. Οι μαθητές χρησιμοποιούν τον διαδραστικό πίνακα για συγκεκριμένο χρόνο και στην συνέχεια παρουσιάζουν την εργασία τους. Σε αυτήν την περίπτωση ο εκπαιδευτικός λειτουργεί ως βοηθός. Ο διαδραστικός πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενίσχυση των μοντέλων αυτών. Επίσης, παρέχεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να έχει άμεση πρόσβαση σε ένα μεγάλο πλήθος ψηφιακών πηγών. Ο διαδραστικός πίνακας αποτελεί ένα τρομερό όπλο και εργαλείο των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση και σε

συνδυασμό με τα εκπαιδευτικά προγράμματα που παρέχονται άφθονα στο διαδίκτυο, μπορεί να κάνει θαύματα.

Οι μαθητές στην τάξη προσέχουν περισσότερο και αυτό που τους κάνει να δείχνουν ενδιαφέρον είναι το οπτικό ερέθισμα που έχουν από τον πίνακα (Cunningham, 2003). Γενικά οι έρευνες δείχνουν ότι υπάρχουν πολύ θετικά αποτελέσματα από τη χρήση αυτής της τεχνολογίας, οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά, εργάζονται ομαδικά και επίσης δίνεται η δυνατότητα σε όλα τα παιδιά, ακόμα και σε αυτά με λιγότερη αυτοεκτίμηση, να συμμετέχουν χωρίς το βάρος της απόρριψης. Έρευνες που πραγματοποιήθηκαν από το Βρετανικό Σύλλογο Εκπαιδευτικής Επικοινωνίας και Τεχνολογίας BECTA με θέμα τη χρήση των διαδραστικών πινάκων στην πρωτοβάθμια εκπαίδευσης (Cogill, 2003, Bush 2004), έδειξαν ότι τι μάθημα γίνεται με πιο γοργό ρυθμό και οι μαθητές συμμετέχουν περισσότερο και πιο ενεργά.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι πολλές εταιρίες, εκπαιδευτικοί οργανισμοί, ασχολούνται με την παραγωγή διαδραστικών εφαρμογών και αυτή τη στιγμή υπάρχει ένα αρκετά αξιόλογο σε ποιότητα και αριθμό υλικό στο διαδίκτυο (ξενόγλωσσο). Όπως παρατηρούμε στις χώρες που έχει διεισδύσει ο διαδραστικός πίνακας στην εκπαίδευση υπάρχει και ανάλογη παραγωγή υλικού. Είναι πλέον κοινά αποδεκτό ότι κανένα τεχνολογικά προηγμένο εκπαιδευτικό προϊόν δεν μπορεί να αποδώσει τα αναμενόμενα, χωρίς την υποστήριξή του με υλικό και χωρίς την αποδοχή του από την εκπαιδευτική κοινότητα.

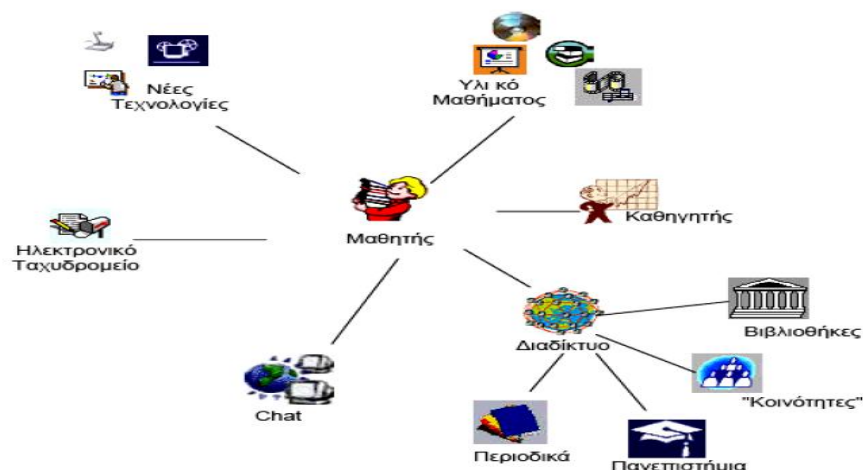
Ερευνητές στο Ηνωμένο Βασίλειο έχουν βρει αλληλεξάρτηση μεταξύ του διαδραστικού πίνακα και της συμμετοχής των μαθητών στο μάθημα. Παρουσιάζετε (Ball, 2003) η αυξημένη δυνατότητα που προσφέρεται στους καθηγητές να αφοσιώνονται στις απαντήσεις των μαθητών κατά την διάρκεια του μαθήματος (Cunningham κ.α., 2003), καθώς επίσης η ροή του μαθήματος να γίνεται σε γοργούς ρυθμούς, και όλα αυτά χάρη στη χρήση του διαδραστικού πίνακα μέσα στην αίθουσα. Έρευνες που πραγματοποιήθηκαν ως προς τον καθηγητή (Latham, 2002) απέδειξαν ότι τα δύο τρίτα των καθηγητών νιώθουν την δυνατότητα να σχεδιάσουν ένα διαδραστικό μάθημα με τη χρήση του διαδραστικού πίνακα. Το ένα τρίτο παρατήρησε ότι μαθητές από διαφορετικές κατηγορίες ικανοτήτων είχαν την ευκαιρία να λάβουν μέρος στο μάθημα με καλύτερη και μεγαλύτερη διάθεση. Επίσης (Cox κ.α., 2003), οι

καθηγητές έχουν την δυνατότητα να αποκτήσουν μια μεγαλύτερη κατανόηση ως προς τις ανάγκες των μαθητών τους, ενώ οι μαθητές μπορούν να μάθουν καλύτερα μέσω της συνεργασίας τους.

Έρευνες παρατήρησης (Bush κ.α., 2004) που πραγματοποιήθηκαν στο Ηνωμένο Βασίλειο, απέδειξαν ότι το μάθημα γινόταν πιο οπτικό και η εκπαίδευση πιο διαδραστική, με αποτέλεσμα να αυξάνεται το ποσοστό συμμετοχής και ενδιαφέροντος από τους μαθητές. Ακόμη, τα παιδιά (Cooper, 2003) απορροφούν και ενδυναμώνουν τις διάφορες δυνατότητες διάδρασης που τους παρέχει ο διαδραστικός πίνακας. Συναισθήματα περηφάνιας και επιτυχίας αποτυπώνονται στα πρόσωπα των παιδιών όταν χειρίζονται την μεγάλη οθόνη με επιτυχία μπροστά στους ενήλικες. Οι διαδραστικοί πίνακες απορροφούν τα παιδιά και συγκεντρώνουν την προσοχή τους με ποικίλους τρόπους. Τα οπτικό ερέθισμα είναι που κρατάει το ενδιαφέρον των μαθητών στραμμένο στον πίνακα (Cunningham, 2003), όλοι στην τάξη προσέχουν πιο πολύ και είναι αρκετά μεγάλος για να τον βλέπουν όλοι. Οι μαθητές (Richardson, 2002) πάντα συμμετέχουν και ενθουσιάζονται όταν χρησιμοποιείται ο διαδραστικός πίνακας στην αίθουσα. Προκαλεί μεγαλύτερο ενθουσιασμό και προσοχή στο να συμμετέχουν και να απαντούν κατά την διάρκεια του μαθήματος.

3.2 Διαδραστικός πίνακας και Τηλεκπαίδευση

Αρχικά, η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση (e-learning) ορίζεται ως <<τηλεκπαίδευση>>, σύμφωνα με την οποία είναι ο τρόπος διδασκαλίας-μάθησης, που μπορεί να εφαρμοστεί με την χρήση νέων τεχνολογιών, όπως για παράδειγμα βίντεο, τηλεπικοινωνίες, ηλεκτρονικούς υπολογιστές κτλ.



Εικόνα 3: οι δυνατότητες που προσφέρει η τηλεκπαίδευση

Καθοριστικό ρόλο έπαιξε και στην Τηλεκπαίδευση η εμφάνιση του διαδραστικού πίνακα, χάρη στις νέες τεχνολογίες που προσφέρει και στην ευκολία χρήσης του. Έχει γίνει πλέον απαραίτητο εξάρτημα για την διεξαγωγή του μαθήματος. Η ικανότητα του διαδραστικού πίνακα να συνδέεται με τον προβολέα δίνει την δυνατότητα στον καθηγητή και στον φοιτητή να έχει στην διάθεσή του όλες τις σημειώσεις σε ηλεκτρονική μορφή. Στη συνέχεια παρουσιάζονται φωτογραφίες από την αίθουσα Τηλεκπαίδευσης του ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης που βρίσκονται στη σελίδα www.teledu.teithe.gr/en



Εικόνα 3.1: αίθουσα τηλεκπαίδευσης ΑΤΕΙ

3.3 Διαδραστικός πίνακας και Κοινωνική Μάθηση

Το κλειδί για την σωστή δόμηση της γνώσης σύμφωνα με το οποίο είναι βασισμένες οι σύγχρονες θεωρίες εκπαίδευσης αποτελεί η αντίληψη και η συμμετοχή

του μαθητή. Ο Κονστρουκτιβισμός βασίζεται στον μαθητή για να επιλέξει και να διαμορφώσει τις πληροφορίες, να κάνει υποθέσεις έτσι ώστε να λάβει αποφάσεις και στο τέλος να δομήσει τη γνώση (Foerster, Glaserfeld, 1999). Το Μάθημα για Όλη την Τάξη, συγκεντρώνει την προσοχή, ενοποιεί την τάξη και παρέχει διάδραση με τον καθηγητή στο κέντρο. Μέσω γραφής, ανάγνωσης, συζήτησης, ανάλυσης, οι μαθητές συμμετέχουν στην Ενεργή Μάθηση αντί να ακολουθούν απλά οδηγίες. Όπως αποδεικνύεται από την θεωρία αυτή, η συμμετοχή του μαθητή είναι πολύ σημαντική για την μάθηση. Διεθνείς μελέτες φανερώνουν ότι οι διαδραστικοί πίνακες αποτελούν ένα μέσο για την συμμετοχή του μαθητή. Οι διαδραστικοί πίνακες παρέχουν μια αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ μαθητή και εκπαιδευτή, προσφέρουν εκπαίδευση βασισμένη στην τεχνολογία των υπολογιστών, γεγονός που αυξάνει την διάδραση μεταξύ τους.

Η εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, είχε να αντιμετωπίσει μια μεγάλη πρόκληση. Να διατήρηση δυναμικά την διάδραση με τους μαθητές, όταν αυτοί μένουν για πολλή ώρα μπροστά στην οθόνη του υπολογιστή. Οι διαδραστικοί πίνακες προσφέρουν ένα μεγάλο πεδίο δράσης με πολυμέσα, γεγονός που προωθεί την διάδραση μεταξύ των μαθητών, του εκπαιδευτικού υλικού και του καθηγητή. Χάρη στην μεγάλη διαδραστική του οθόνη, αυξάνεται το επίπεδο διάδρασης με τους μαθητές. Έρευνες στις ΗΠΑ, το Ηνωμένο Βασίλειο και την Αυστραλία απέδειξαν ότι η λειτουργικότητα του διαδραστικού πίνακα και του αντίστοιχου λογισμικού, ενθαρρύνουν την ανάπτυξη δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη, όπου μπορούν να συμμετέχουν όλοι οι μαθητές, και με τον τρόπο αυτό αυξάνεται η προσοχή, η συμμετοχή και βελτιώνονται οι επιδόσεις τους.

3.4 Διαδραστικός πίνακας και άτομα με ειδικές ανάγκες

Μία σημαντική έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το Κέντρο Νεότητας Spaulding στις 3 Δεκεμβρίου του 2008 στο τομέα της τεχνολογίας στην εκπαίδευση, παρουσιάζει τα αποτελέσματα από την χρήση διαδραστικών πινάκων στην εκπαίδευση αυτιστικών μαθητών. Το συγκεκριμένο κέντρο ασχολείται με την εκπαίδευση παιδιών που πάσχουν από νευρολογικές και συναισθηματικές διαταραχές. Η μελέτη διήρκησε δύο χρόνια ξεκινώντας στα τέλη του 2006. Κάθε τάξη που συμμετείχε ήταν πλήρως εξοπλισμένη με όλα τα εργαλεία του διαδραστικού

πίνακα και είχε πρόσβαση στο διαδίκτυο. Οι ερευνητές ανακάλυψαν ότι οι διαδραστικοί πίνακες αποτελούν πλέον αναπόσπαστο κομμάτι από τα τεχνολογικά προϊόντα που καλυτερεύουν την επικοινωνία, την προσοχή και την συμμετοχή των αυτιστικών παιδιών στο μάθημα. Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί στο τέλος της πρώτης ερευνητικής χρονιάς παρατήρησαν ότι οι μαθητές ήταν πιο προσεκτικοί, απέκτησαν θετική και αυθόρμητη κοινωνική συμπεριφορά και επίσης αναπτύχθηκαν γρηγορότερα οι ικανότητες ανάγνωσης και γραφής. Στο τέλος της έρευνας, οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν πως οι μαθητές χρησιμοποιούσαν τα εργαλεία για να εκφράσουν ιδέες και να αφηγηθούν ιστορίες, δεν ήταν επιθετικοί προς στους συμμαθητές τους και καθόταν ήσυχοι στην τάξη χωρίς τη βοήθεια ενήλικων. Παράλληλα, παρατηρήθηκε ότι με την χρήση του διαδραστικού πίνακα, οι μαθητές περίμεναν την σειρά τους, βελτίωσαν την ικανότητα τους να μελετούν ανεξάρτητα και τέλος αναπτύχθηκαν οι επικοινωνιακές τους δεξιότητες. Αξιοσημείωτη είναι η δήλωση της Kathleen McClaskey, η οποία εμπνεύστηκε και σχεδίασε την έρευνα, σχετικά με τα αποτελέσματα που προέκυψαν: "Οι διαδραστικοί πίνακες, σε συνδυασμό με το κατάλληλο λογισμικό και με κάποια διαδραστικά εργαλεία του διαδικτύου, μεταμόρφωσαν το μαθησιακό περιβάλλον. Κυριολεκτικά κατάφεραν να δώσουν φωνή στους αυτιστικούς μαθητές!"

Παρακάτω αναφέρονται κάποιες κατηγορίες μαθητών με ειδικές ανάγκες και τα οφέλη που τους προσφέρει ο διαδραστικός πίνακας. Οι *οπτικοί μαθητές* ωφελούνται από τις σημειώσεις που μπορούν να ληφθούν πάνω στον διαδραστικό πίνακα. Οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να δουν ότι έγραψαν και δημιούργησαν. Οι κιναισθητικοί μαθητές είναι συνήθως δύσκολο να λάβουν ενεργά μέρος στο μάθημα. Έτσι ο διαδραστικός πίνακας τους προσφέρει τη δυνατότητα της αφής και της κίνησης. Μία άλλη κατηγορία είναι οι μαθητές με δυσκολίες ακοής, οι οποίοι βασίζονται στην οπτική μάθηση. Ο διαδραστικός πίνακας προωθεί και διευκολύνει την παρουσίαση οπτικού υλικού με την ταυτόχρονη χρήση της νοηματικής γλώσσας. Οι μαθητές με δυσκολίες όρασης, μπορούν να λάβουν μέρος στο μάθημα χρησιμοποιώντας μεγάλα γράμματα και αντικείμενα. Μαθητές με άλλες ειδικές ανάγκες και μαθησιακές δυσκολίες, λόγω χάριν παθήσεις ψυχικής διαταραχής και συμπεριφοράς όπως το Υπερκινητικό Σύνδρομο με Διάσπαση Προσοχής, μπορούν

να χρησιμοποιήσουν την μεγάλη και ευαίσθητη στο άγγιγμα επιφάνεια του διαδραστικού πίνακα, η οποία διευκολύνει τη μάθηση μέσω Η/Υ.

Όλες οι έρευνες στην Αγγλία (Beeland, 2002) (Cunningham, 2003) (Latham, 2002) επισημαίνουν το εύρος των χρήσεων που προσφέρει ο διαδραστικός πίνακας σε όλους τους τύπους μαθητών. Τους επιτρέπει να δρουν σωματικά με τον πίνακα, γεγονός που βοηθάει σημαντικά τους κιναισθητικούς μαθητές. Η οπτική μάθηση προωθείται μέσω των κινούμενων εικόνων και βίντεο. Η διάδραση και τα οπτικά μέσα (Pugh, 2001) που χρησιμοποιούνται λειτουργούν συμπληρωματικά για τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Οι παρουσιάσεις στον διαδραστικό πίνακα βοήθησαν στην ανάπτυξη της αυτοεκτίμησης και της υπερηφάνειας (Carter, 2002), σύμφωνα με έρευνες που έγιναν σε κουφά και δίγλωσσα παιδιά.

Οι διαδραστικοί πίνακες φαίνεται να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικοί στη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας πολλών παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Ο Carter (2002) αναφέρει εντυπωσιακά οφέλη κατά τη χρήση του διαδραστικού πίνακα με κωφά παιδιά. Παρατήρησε την ευκολία της παροχής εκπαιδευτικής ύλης όπου κωφά παιδιά θα μπορούσαν να δούνε το υλικό στον πίνακα με τον καθηγητή να υπογραμμίζει την γλώσσα ταυτόχρονα. Προηγουμένως το ίδιο μάθημα γινόταν χρησιμοποιώντας έναν υπολογιστή, τα παιδιά έπρεπε να κοιτούν στην οθόνη και στη συνέχεια να κοιτάζουν το δάσκαλο να υπογράφει τα κύρια σημεία για πάρουν περισσότερες πληροφορίες, κάνοντας ένα μάθημα κατά διαστήματα.

Παιδιά με προβλήματα όρασης μπορούν επίσης να επωφεληθούν από τις μεγαλύτερες εικόνες, το κείμενο και τις εικόνες που παρέχονται από τον διαδραστικό πίνακα. Ο Lee και Boyle (2003) συνηγορούν για τα οφέλη της χρήσης ενός σαρωτή μετατρέποντας σελίδες A4 σε πολύ μεγάλες εικόνες που μπορεί στη συνέχεια να παραποιηθούν. Χρησιμοποίησαν επίσης τη δυνατότητα καταγραφής των διαδραστικών πινάκων για τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των παιδιών. Για παράδειγμα, η τεχνολογία των διαδραστικών πινάκων χρησιμοποιήθηκε για να βοηθήσει στην γραφή κάνοντας μια καταγραφή των τρόπων με τους οποίους έχουν γραφτεί τα γράμματα, και ξαναπαίζοντας τον τρόπο σε αργή κίνηση. Ο Clark και Cooper (2003) περιγράφουν πώς ένας διαδραστικός πίνακας χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη των γλωσσικών δεξιοτήτων των κωφών μαθητών. Ο διαδραστικός πίνακας χρησιμοποιήθηκε για το μοντέλο της αγγλικής γλώσσας με οπτικά μέσα,

κωδικοποιώντας με χρώματα τις λέξεις των προτάσεων. Αυτό βοήθησε τους κωφούς μαθητές να κατανοήσουν τη δομή σε μία φράση και μεμονωμένων σε λειτουργία λέξεων. Οι μαθητές στη συνέχεια ήταν σε θέση να επιδείξουν την κατανόησή τους στην γραμματική, με αναδιάταξη των προτάσεων και να αλλάζουν το χρώμα των λέξεων, όταν αλλάζει η λειτουργία τους σε μια πρόταση.

Σύμφωνα με έρευνες οι άνθρωποι γενικά θυμόμαστε:

10% από αυτά που διαβάζουμε

20% από αυτά που ακούμε

30% από αυτό που βλέπουμε

50% από αυτό που βλέπουμε και ακούμε

70% από αυτό που λέμε και να γράφουμε

90% από ό, τι κάνουμε.

Αυτό δείχνει την θετική εξέλιξη στον τομέα της εκπαίδευσης του διαδραστικού πίνακα.

3.5 Διαδραστικός Πίνακας και παιδιά στην νηπιακή ηλικία

Όσο ο διαδραστικός πίνακας έχει τοποθετηθεί στο σωστό ύψος, η τεχνολογία αυτή είναι ιδιαίτερα ελκυστική για τα πολύ μικρά παιδιά Cuthell (2005) αποδίδει αυτή την ιδιότητα στο «ostensiveness». Ο όρος αυτός σχετίζεται με τον τρόπο που τα μικρά παιδιά μαθαίνουν δείχνοντας αντικείμενα για να ορίσουν τις έννοιες. Οι διαδραστικοί πίνακες επιτρέπουν τα μέλη μιας τάξης όχι μόνο να δείχνουν τα αντικείμενα στην οθόνη, αλλά να αλληλεπιδρούν με αυτά. Για παράδειγμα, ένα αντικείμενο που προσδιορίζεται με αυτόν τον τρόπο, δηλαδή με το να αγγίξει σωματικά, μπορεί να ανταποκριθεί στην περίπτωση και να παρέχει την διαβεβαίωση ότι έχει προσδιοριστεί σωστά. Αυτή η αλληλεπίδραση ενισχύει την εμπειρία μάθησης. Ο Cuthell τονίζει επίσης το γεγονός ότι τα μοντέλα διαδραστικών πινάκων παρέχουν πραγματικές εμπειρίες ζωής, όπου το παιδί μπορεί να χειριστεί αντικείμενα με τρόπο που δεν ήταν δυνατόν στο παρελθόν. Αυτό παρέχει μία σημαντική γέφυρα μεταξύ δεσμευμένης και πιο αφηρημένης μέθοδο μάθησης.

Ένα άλλο πλεονέκτημα της χρήσης ενός διαδραστικού πίνακα στα πρώτα παιδικά χρόνια είναι ότι καταργεί την ανάγκη να χρησιμοποιηθούν πολύπλοκες συσκευές εισόδου, όπως ένα ποντίκι ή το πληκτρολόγιο για την χρήση με

υπολογιστή. Για παιδιά που μόλις μαθαίνουν να γράφουν, η απαίτηση να βρουν γράμματα σε ένα πληκτρολόγιο μπορεί να είναι χρονοβόρα και ενδέχεται να προκαλέσει σύγχυση στο να γράψει την λέξη με ένα πληκτρολόγιο απ'ότι να βλέπει ότι σχηματίζονται στην οθόνη. Οι διαδραστικοί πίνακες προσφέρουν μια λύση σε αυτά τα προβλήματα επιτρέποντας τα παιδιά να γράψουν στην οθόνη του, όπως ακριβώς θα έγραφαν σε χαρτί. Αυτό τους επιτρέπει να επικεντρωθεί στην ίδια τη λέξη απ'ότι στο μηχανικό έργο του εντοπισμού των γραμμάτων (Goodison, 2002, p288). Επιπλέον, τα παιδιά βρίσκουν δύσκολο να συντονίσουν τους drag-and-drop όταν χρησιμοποιείτε το ποντίκι. Η τεχνική του να <<σύρεις>> ένα σημείο είναι πολύ πιο εφικτό για μικρά παιδιά. Τα παιδιά μπορούν να μετακινούν απλά αντικείμενα με το δάχτυλό τους ή με την γραφίδα, χωρίς να υποχρεώνονται να κρατούν πατημένο το κουμπί του ποντικιού ενώ κινείται με την ταυτόχρονα.

3.6 Ο διαδραστικός πίνακας βελτιώνει τη μάθηση και τη διδασκαλία

Ο διαδραστικός πίνακας προσφέρει δύο κύρια σημεία καινοτομίας στον τρόπο διδασκαλίας σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας που χρησιμοποιεί ένα υπολογιστή. Πρώτον, όλη η τάξη μπορεί να συμμετέχει και δεύτερον, ο καθηγητής έχει την θέση του μεσολαβητή μεταξύ της οθόνης του υπολογιστή και της τάξης. Η χρήση του διαδραστικού πίνακα στην αίθουσα παρέχει τα εξής: Σε περίπτωση που καθίσει ο μαθητής μόνος του στον υπολογιστή, δεν χρειάζεται το υλικό του μαθήματος να είναι απόλυτα σωστό, όπως οφείλει να είναι. Ο καθηγητής είναι παρών για να μπορέσει να βοηθήσει τον μαθητή και να τον καθοδηγήσει στην λύση του προβλήματος. Ακόμη, παρέχεται η δυνατότητα να υπάρχουν κάποια κενά στο υλικό, έτσι ώστε να δίνεται η ευκαιρία στον μαθητή να τα συμπληρώσει. Ο καθηγητής μπορεί να γράψει τις ερωτήσεις στον διαδραστικό πίνακα και να εστιάσει στις λέξεις κλειδιά. Οι απαντήσεις θα βρεθούν μετά από συζήτηση μεταξύ μαθητών και καθηγητή. Οι μαθητές μπορούν να χωριστούν σε ομάδες και να παρουσιάσουν μια επιπλέον λύση, αν υπάρχει βέβαια, για κάποιο πρόβλημα. Έτσι, ο τρόπος διδασκαλίας δεν είναι γραμμικός.

Κατά την χρήση του διαδραστικού πίνακα, τα εκπαιδευτικά λογισμικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να παρέχουν εκπαιδευτικές δραστηριότητες με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. **Οπτικά μαθήματα**, όπου είναι σχεδιασμένα με πλήρη εκμετάλλευση χαρτών, εικόνων, διαγραμμάτων και μοντέλων προσομοίωσης.
2. **Παύση, μετακίνηση πίσω εμπρός στην προσομοίωση**, τον πλήρη έλεγχο της διαδικασίας προσομοίωσης πρέπει να έχει ο καθηγητής, πηγαίνοντας εμπρός πίσω την προσομοίωση κατά την διάρκεια του μαθήματος.
3. **Τρόποι μάθησης**, ο μαθητής έχει την δυνατότητα να εισάγει νέα στοιχεία σε μία δραστηριότητα, συμπληρώνοντας ένα κενό, επιλέγοντας μια απάντηση, με αποτέλεσμα η μάθηση να γίνεται πιο εποικοδομητική και δυνατή για όλη την τάξη.
4. **Η εκπαιδευτική δραστηριότητα μπορεί να λειτουργήσει ανεξάρτητα από το δάσκαλο**, η οθόνη του διαδραστικού πίνακα μπορεί να χωριστεί σε διάφορα τμήματα, όπου στο καθένα μπορεί να αναπτύσσεται μια διαφορετική προσέγγιση του ίδιου προβλήματος.

Ο καθηγητής και η τάξη δεσμεύεται στη μαθησιακή διαδικασία. Σε ένα μεγάλο πλήθος ψηφιακών πηγών μπορεί να έχει άμεση πρόσβαση ο καθηγητής, με αποτέλεσμα να προάγεται ο ενθουσιασμός σε σχέση με τον παραδοσιακό μαυροπίνακα. Έτσι αναπτύσσεται παράλληλα μια σύνδεση μεταξύ της τεχνολογίας με το γνωστικό αντικείμενο. Ο καθηγητής έχει την δυνατότητα να γράψει σημειώσεις πάνω σε μια εικόνα, να τις αποθηκεύσει και στο τέλος του μαθήματος να διαμοιραστούν σε κάθε μαθητή ηλεκτρονικά.

Δύο βασικές στρατηγικές για διαδραστική διδασκαλία και μάθηση υποστηρίζει ο διαδραστικός πίνακας. Η πρώτη στρατηγική είναι **η προώθηση της συζήτησης στην τάξη**. Σύμφωνα με την οποία ο διαδραστικός πίνακας είναι ένας μοναδικός τρόπος εστίασης της τάξης σε συζητήσεις, παρέχοντας ευκαιρίες για ερωτήσεις. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με την χρήση εικόνων, με ασκήσεις ταξινόμησης, με ασκήσεις στη γλώσσα και το κείμενο και τέλος θέτοντας διάφορες ερωτήσεις προς τους μαθητές. Η δεύτερη στρατηγική αφορά το τρίπτυχο **Μοντελοποίηση-Επίδειξη-Σχολιασμός**. Ο διαδραστικός πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους μαθητές για να μοντελοποιήσουν τις δραστηριότητες ο ένας προς τον άλλο ή σαν εργαλείο για να παρουσιάσουν την δουλειά τους στους συμμαθητές τους. Δραστηριότητες τύπου drag-and-drop μπορούν να δώσουν ευκαιρίες για μοντελοποίηση. Ο σχολιασμός πραγματοποιείται με την ανάλυση εικόνων και κειμένων που εμφανίζονται στην οθόνη.

3.7 Τρόποι χρήσης του διαδραστικού πίνακα στην τάξη

Ο διαδραστικός πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την διδασκαλία όλων των μαθημάτων ανεξαρτήτου επιπέδου δυσκολίας και βαθμίδας εκπαίδευσης. Ξεκινώντας από το δημοτικό μέχρι το πανεπιστήμιο. Με τη βοήθεια του διαδραστικού πίνακα πραγματοποιείται η παρουσίαση του μαθήματος στους μαθητές που ήταν απόντες παρέχοντας τη δυνατότητα να δημιουργηθούν τα τηλεοπτικά αρχεία για να διδαχθούν το μάθημα μέσα σε λίγα λεπτά.

Ο διαδραστικός πίνακας παρέχει διάφορες εικόνες, σχήματα και έννοιες για πολλά μαθήματα μέσω του mimio Gallery. Το mimio gallery παρέχει μια πληθώρα φακέλων για διάφορα μαθήματα όπως είναι η γεωγραφία, τα μαθηματικά, τη μουσική, τις επιστήμες και τα αθλήματα καθώς επίσης και κατάλληλες εφαρμογές flash για όλα τα μαθήματα. Προσφέρεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να χρησιμοποιήσει ένα μεγάλο σύνολο εργαλείων και εικόνων, για την καλύτερη διεξαγωγή του μαθήματος. Για το μάθημα των μαθηματικών παρέχονται οι αριθμοί σε μια ιδιαίτερη μορφή, προβλήματα για την αφαίρεση και τη πρόσθεση, τον πολλαπλασιασμό και την διαίρεση. Ο φάκελος με τα σπορ παρέχει εικόνες με όλα τα αντικείμενα-εργαλεία που συναντάμε σε ένα άθλημα. Ακόμη, για το μάθημα της μουσικής υπάρχουν όλες οι νότες.

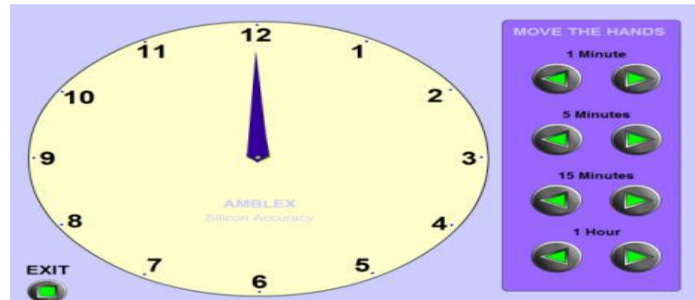


Εικόνα 3.2: οι νότες που περιέχει το mimio gallery

Φυσικά, ο διαδραστικός πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για οποιοδήποτε μάθημα αφού ο εκπαιδευτικός μπορεί να κάνει εισαγωγή των διαφανειών που έχει

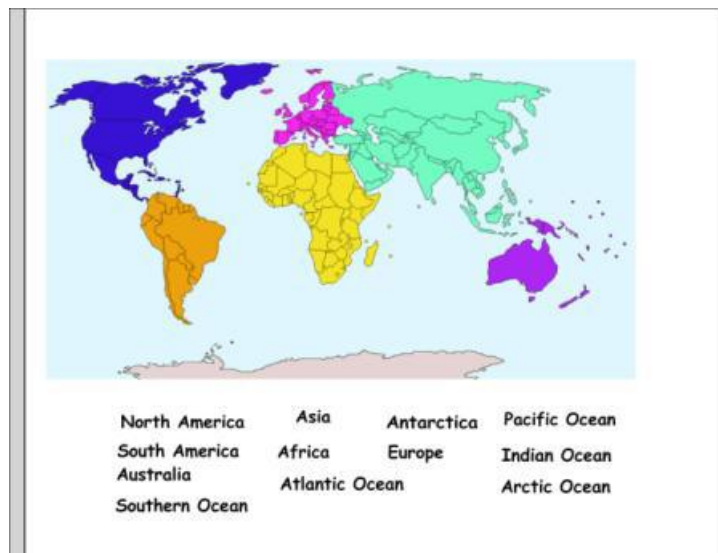
ετοιμάσει για το μάθημά του. Στη συνέχεια παρουσιάζονται παραδείγματα χρήσης του διαδραστικού πίνακα σε διάφορα μαθήματα.

Το συγκεκριμένο μάθημα πραγματοποιείται σε μαθητές προσχολικής ηλικίας για την διδασκαλία της ώρας. Εμφανίζεται ένα μεγάλο ρολόι με κάποια κουμπιά, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές και ο εκπαιδευτικός για να μετακινήσουν τους δείκτες, αριστερά ή δεξιά όσα λεπτά επιθυμούν. Η εφαρμογή απαιτεί την εγκατάσταση ενός φυλλομετρητή, αφού στην ουσία είναι μια ιστοσελίδα.



Εικόνα 3.3: εφαρμογή εκμάθησης ώρα

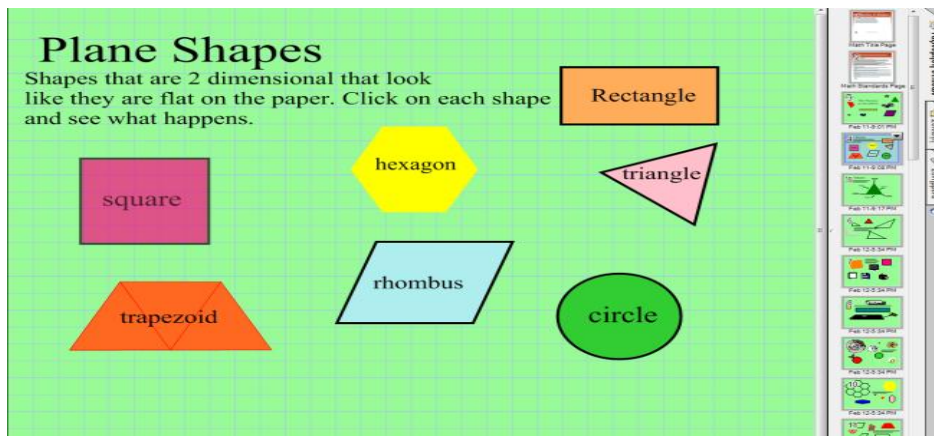
Στο μάθημα της γεωγραφίας εμφανίζεται ο παγκόσμιος χάρτης, όπου κάθε ήπειρος έχει διαφορετικό χρώμα και στο κάτω μέρος της οθόνης υπάρχουν όλα τα ονόματα των ηπείρων και των ωκεανών. Ο μαθητής πρέπει να τοποθετήσει την κάθε ήπειρο και τον κάθε ωκεανό στην σωστή τους θέση.



Εικόνα 3.4: εφαρμογή για το μάθημα της γεωγραφίας

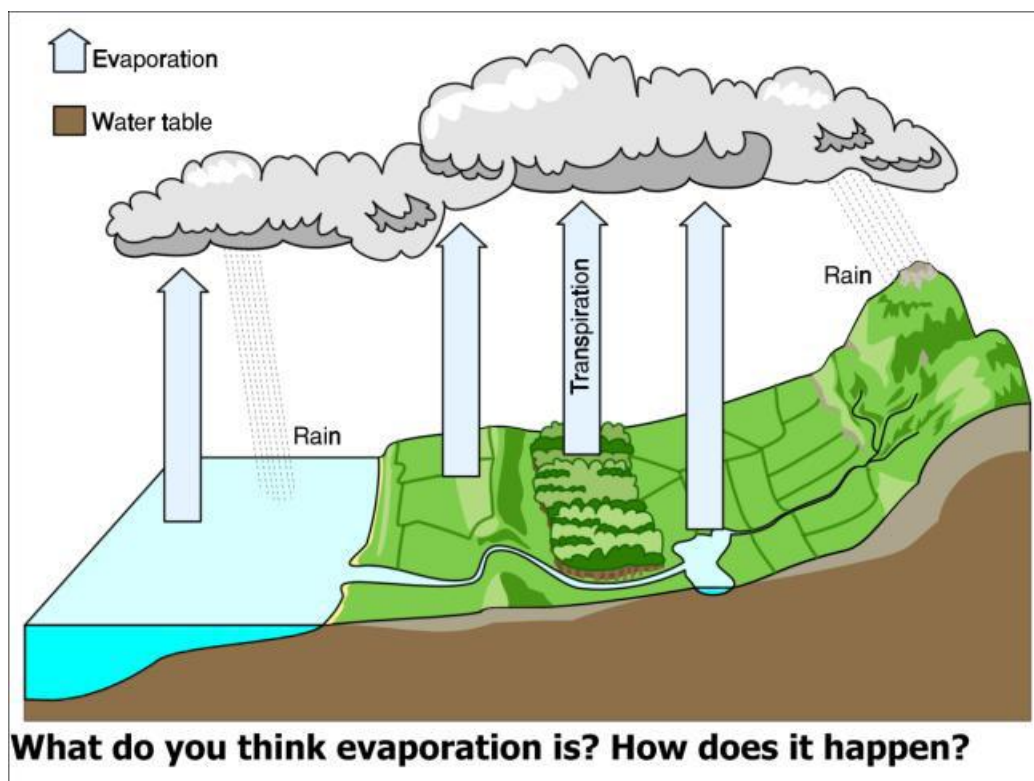
Επιπλέον, μία ακόμη δραστηριότητα που παρέχει το mimio gallery είναι η εκμάθηση των γεωμετρικών σχημάτων. Παρουσιάζονται όλα τα σχήματα και

κάνοντας κλικ πάνω τους ο μαθητής, εμφανίζονται μερικά από τα χαρακτηριστικά τους, καθώς επίσης και που εμφανίζονται στην καθημερινότητα τους. Στην συνέχεια, προσφέρονται διάφορα παιχνίδια και ερωτήσεις σχετικά με τα γεωμετρικά σχήματα.



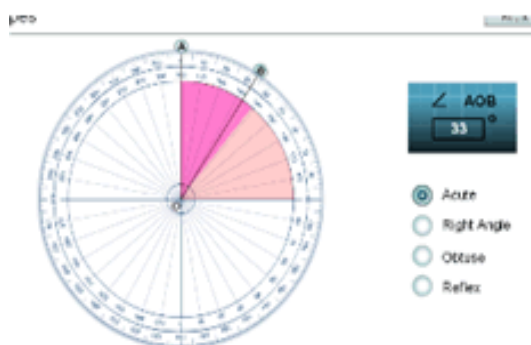
Εικόνα 3.5: εφαρμογή για την εκμάθηση των γεωμετρικών σχημάτων

Ακόμη, για την καλύτερη εκμάθηση και αφομοίωση διάφορων εννοιών, όπως η εξάτμιση, η υγροποίηση και η καθίζηση, παρουσιάζονται διάφορες εικόνες με τα στάδια ζωής του νερού.



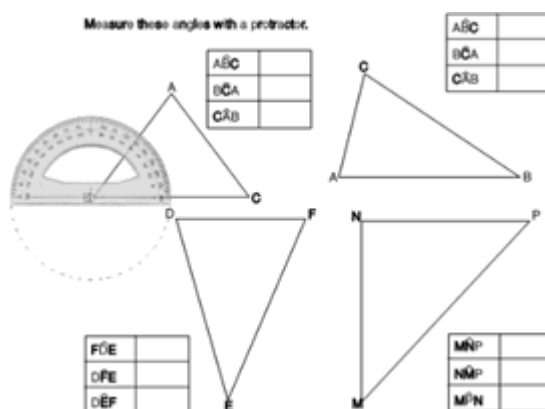
Εικόνα 3.6: εφαρμογή για το μάθημα της φυσικής

Ένα ακόμη μάθημα στο οποίο ο διαδραστικός πίνακας έπαιξε σημαντικό ρόλο είναι τα μαθηματικά, κατά τη διάρκεια εκμάθησης του μοιρογνωμονίου. Σύμφωνα με τις απόψεις εκπαιδευτικών οι μαθητές δυσκολεύονται να χρησιμοποιήσουν και να τοποθετήσουν σωστά το μοιρογνωμόνιο. Ο διαδραστικός πίνακας προσφέρει μια εφαρμογή σε flash, όπου εμφανίζεται το μοιρογνωμόνιο. Ο μαθητής έχει την δυνατότητα να μετακινήσει την γραμμή και στο δεξί μέρος του παραθύρου να δείχνει κάθε φορά την σωστή γωνία σε μοίρες. Επιπλέον, το μοιρογνωμόνιο μπορούσε να αλλάξει μέγεθος, με μια κίνηση του χεριού, σημειώνοντας κάθε φορά την γωνία πάνω στον διαδραστικό πίνακα.



Εικόνα 3.7: εφαρμογή για το μάθημα των μαθηματικών

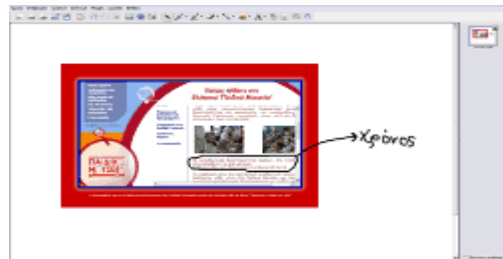
Στο τέλος, υπήρχαν και οι κατάλληλες ασκήσεις κατανόησης, όπου υπήρχαν σε κάποιο φύλλο εργασίας του πίνακα, σύμφωνα με τις οποίες οι μαθητές έπρεπε να συμπληρώσουν τις μοίρες από κάθε γωνία.



Εικόνα 3.8: ασκήσεις κατανόησης για το μάθημα των μαθηματικών

Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της αφής που παρέχει ο διαδραστικός πίνακας, δίνει την δυνατότητα στους μαθητές να μάθουν το διαδίκτυο. Συλλέγοντας πληροφορίες και κάνοντας πλοήγηση σε διάφορους ιστότοπους. Χάρη στη μεγάλη επιφάνεια και στον απλοϊκό τρόπο χρήσης του διαδραστικού πίνακα, η εκμάθηση του

διαδικτύου ήταν πολύ εύκολη και γρήγορη υπόθεση. Οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να αναζητήσουν ότι τους ενδιαφέρει γρήγορα και άμεσα, μεταβαίνοντας από την μία σελίδα στην άλλη μόνο με ένα άγγιγμα.



Εικόνα 3.9: εφαρμογή εκμάθησης του διαδικτύου

3.8 Ο διαδραστικός πίνακας μειώνει το άγχος των εκπαιδευτικών

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το Πανεπιστήμιο της Βιρτζίνιας κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι διαδραστικοί πίνακες μπορούν να μειώσουν την νευρικότητα των εκπαιδευτικών κατά την διάρκεια του μαθήματος, να βελτιώσουν τα μαθησιακά αποτελέσματα, να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας, όταν χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με το κατάλληλο παιδαγωγικό και ψηφιακό υλικό. Η έρευνα εφαρμόστηκε σε δύο διαφορετικές ομάδες εκπαιδευτικών, δίνοντας έμφαση στο πως μπορούν οι καθηγητές μαθηματικών και κοινωνικών επιστημών να προετοιμαστούν καλύτερα, έτσι ώστε η χρήση των διαδραστικών πινάκων να βοηθήσει στην μετάδοση των γνώσεων τους στους μαθητές. Οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα δήλωσαν πως η χρήση των διαδραστικών πινάκων τους βοήθησε να επανέλθουν στην ροή του μαθήματος όταν ξέφευγαν από τα αρχικά σχέδια του μαθήματος, με αποτέλεσμα την μείωση του άγχους τους την ώρα που βρισκόταν ενώπιον μιας ολοκληρωμένης τάξης. Ακόμη, η έρευνα ανέδειξε την βοήθεια που παρείχε ο διαδραστικός πίνακας όσον αφορά την προετοιμασία του μαθήματος. Οι εκπαιδευτικοί είχαν την δυνατότητα να προετοιμάσουν τις εργασίες του μαθήματος και να τις τοποθετήσουν στον ίδιο φάκελο με μια μεγάλη ποικιλία χρήσιμου ψηφιακού υλικού. Επίσης, ένα ακόμη πλεονέκτημα από την χρήση των διαδραστικών πινάκων είναι η εξοικονόμηση χρόνου κατά την διάρκεια του μαθήματος, γεγονός που βοηθάει τον εκπαιδευτικό να αναπτύξει περισσότερο τον διάλογο. Επιπλέον, μια υποέρευνα που πραγματοποιήθηκε σε δύο τάξεις γεωμετρίας, έδειξε ότι οι μαθητές της τάξης που διδάχτηκαν γεωμετρία με τη χρήση διαδραστικού πίνακα είχαν πολύ υψηλότερες

επιδόσεις στα τεστ αξιολόγησης γεωμετρικών γνώσεων, συγκριτικά με τους μαθητές της άλλης τάξης που χρησιμοποίησε τα παραδοσιακά μέσα διδασκαλίας. Η έρευνα διεξήχθη από το Κέντρο Τεχνολογίας και Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου και για να συλλέξουν τα δεδομένα οι ερευνητές παρακολούθησαν τουλάχιστον 5 μαθήματα διάρκειας 90 λεπτών από κάθε εκπαιδευτικό. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα έδωσαν συνεντεύξεις τόσο πριν όσο και μετά την παράδοση των μαθημάτων τους.

3.9 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα από τη χρήση του διαδραστικού πίνακα στην εκπαίδευση

Σίγουρα η χρήση του διαδραστικού πίνακα στην εκπαίδευση έπαιξε σημαντικό ρόλο και επέφερε μεγάλες αλλαγές. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα οφέλη που προσφέρει ο διαδραστικός πίνακας στην τάξη όσον αφορά το μαθητή.

1. Ο αριθμός των μαθητών που μπορεί να παρακολουθήσει τις παρουσιάσεις των μαθημάτων δεν είναι περιορισμένος με τη βοήθεια των ψηφιακών πινάκων.
2. Τα μαθήματα μπορούν να ενισχυθούν ενσωματώνοντας βίντεο, γραφικές παραστάσεις, κείμενο και ήχο κατά τη διάρκεια της προφορικής παρουσίασης του δασκάλου.
3. Είναι δυνατό να δοθούν έμφαση και να σχολιαστούν τα βασικά σημεία, χρησιμοποιώντας το κατάλληλο εργαλείο που μας παρέχει ο διαδραστικός πίνακας.
4. Οτιδήποτε στην οθόνη μπορεί να σωθεί ως "στιγμιότυπο", καθιστώντας το εύκολο να αναθεωρήσει και να συνοψίσει τα βασικά σημεία διδασκαλίας.
5. Το υλικό μπορεί να επιδειχθεί από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων των CD-ROM, των ιστοχώρων, DVDs ή της τηλεόρασης.
6. Οι σημειώσεις, τα διαγράμματα και ολόκληρα μαθήματα μπορούν να σωθούν, να αρχειοθετηθούν και να προστεθούν στο σχολικό ενδοδίκτυο ή στον συγκεντρωμένο πόρο διδασκαλίας.
7. Με τη χρήση του ψηφιακού πίνακα μειώνεται η ανάγκη εξοικείωσης των μαθητών με τους Η/Υ και το ποντίκι, καθώς οι μαθητές αλληλεπιδρούν με ένα

οικείο μέσο, χρησιμοποιώντας τα δάκτυλα τους, για να δείξουν και να κάνουν οτιδήποτε πάνω σε αυτόν.

8. Οι μαθητές δεν χρειάστηκαν πολύ χρόνο για την εξοικείωση τους με τον ψηφιακό πίνακα.
9. «Οι μαθητές προσέχουν περισσότερο στην τάξη χάρη στο οπτικό ερέθισμα (Cunningham,2003) που τους παρέχει ο διαδραστικός πίνακας»
10. Οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά, εργάζονται ομαδικά και επίσης δίνεται η δυνατότητα σε όλα τα παιδιά να συμμετέχουν χωρίς να φοβούνται την απόρριψη.
11. Ο μαθητής μπορεί να παρακολουθεί συνεχώς στον πίνακα χωρίς να έχει το άγχος αν θα προλάβει να γράψει αυτά που παρουσιάζονται. Έτσι, η σκέψη και η προσοχή του είναι συνεχής. Επιπλέον, Εξοικονομείται χρόνος που αντιστοιχεί στο χρόνο που χρειάζεται ο μαθητής για να γράψει από τον πίνακα.
12. Έχοντας το μάθημα στον υπολογιστή του μπορεί ανά πάσα στιγμή, εύκολα και γρήγορα να ανατρέξει σε αυτό για να πάρει τις πληροφορίες που θέλει. Έτσι, μετατρέπει τον υπολογιστή του σε μια ηλεκτρονική βιβλιοθήκη στην οποία έχει συγκεντρώσει όλα τα μαθήματά του από όλες τις τάξεις.
13. Παρέχεται η δυνατότητα στον μαθητή να επέμβει στις σημειώσεις του μαθήματος, συμπληρώνοντας διάφορα σχόλια και παρατηρήσεις.

Η χρήση του διαδραστικού πίνακα παρέχει και πολλά οφέλη στον εκπαιδευτικό. Αρχικά, του δίνεται η δυνατότητα να παρουσιάσει την λύση του προβλήματος μέσα από την εκφώνηση της άσκησης, τονίζοντας τα κύρια σημεία. Ένα επιπλέον πλεονέκτημα είναι ο χρόνος που κερδίζει ο καθηγητής οργανώνοντας και παρουσιάζοντας το μάθημα με το διαδραστικό πίνακα. Ακόμη, μπορεί να αποθηκεύσει το υλικό του μαθήματος και να επεξεργαστεί οποιαδήποτε άλλη στιγμή.

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Αγγλία από εκπαιδευτικό & τεχνολογικό οργανισμό έδωσε τα ακόλουθα στοιχεία:

- * Αύξηση ενθουσιασμού και ενδιαφέροντος
- * Περισσότερες ευκαιρίες για συμμετοχή και συνεργασία
- * Ανάπτυξη κοινωνικών και προσωπικών δεξιοτήτων

- * Λιγότερες σημειώσεις μέσα στην τάξη
- * Αυξημένη ανταπόκριση και δυνατότητα αφομοίωσης σύνθετων εννοιών
- * Καλύτερη εκμάθηση για παιδιά με διαφορετικά στυλ μάθησης
(Ακουστικό, Οπτικό, Κινησθητικό)

Αυτά τα πλεονεκτήματα ισχύουν όταν οι διαδραστικοί πίνακες γίνονται εργαλεία στα χέρια έμπειρων εκπαιδευτικών και όχι αυτοσκοπός. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα του ψηφιακού πίνακα όσον αφορά τον τεχνολογικό εξοπλισμό.

1. Είναι πολύ εύχρηστος, δεν απαιτούνται προηγούμενες γνώσεις.
2. Ελάχιστες απαιτήσεις όσον αφορά τους Η/Υ που θα γίνει η εγκατάστασή τους.
3. Χαμηλό κόστος συντήρησης.
4. Το σημαντικό πλεονέκτημα των διαδραστικών πινάκων που βασίζεται στην ανθεκτική τους τεχνολογία είναι ότι δεν απαιτείτε ειδικό εξάρτημα για να γράψουμε στον πίνακα, ένα δάχτυλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί εξ ίσου καλά και ένας κοινός μαρκαδόρος.
5. Παρέχουν ηλεκτρονικά όλα τα γνωστά χαρακτηριστικά γνωρίσματα, όπως κιμωλία και σφουγγάρι, ενός παραδοσιακού πίνακα.

Σύμφωνα με την παρουσίαση της κ. Νιάρου Βασιλικής στο 4^ο συνέδριο Σύρου, η χρήση των διαδραστικών πινάκων δίνει έμφαση στις στρατηγικές μάθησης που αφορούν στο Μάθημα για Όλη την Τάξη και αποτελεί ένα πολύ δυνατό εργαλείο που προσφέρει προστιθέμενη αξία στις μεθόδους επίδειξης και μοντελοποίησης, βελτιώνει την ποιότητα της αλληλεπίδρασης και αξιολόγησης από τον καθηγητή μέσα από την προαγωγή αποτελεσματικών ερωτήσεων, ισορροπεί τη δημιουργία πηγών από τον εκπαιδευτικό για το μάθημά του, με το σχεδιασμό του μαθήματος, ενώ παράλληλα αυξάνει το ρυθμό και το βάθος της μάθησης. Τέλος, δημιουργεί αίσθημα ασφάλειας για τους τεχνοφοβικούς καθηγητές αφού θυμίζει τον παραδοσιακό μαυροπίνακα. Το βασικό μειονέκτημα του ψηφιακού πίνακα είναι από την άποψη του ομιλητή που η φύση αυτής της εκμάθησης δεν μπορεί να παρατηρηθεί. Δεν μπορούμε να δούμε εάν οι σπουδαστές μας καταλαβαίνουν ή εσωτερικοποιούν τις ιδέες που τους παρουσιάζονται. Ένα ακόμη εξίσου σημαντικό μειονέκτημα όσον

αφορά την εισαγωγή του διαδραστικού πίνακα στην τάξη, είναι η αλλαγή τρόπου εκπαίδευσης από τους καθηγητές. Σκοπός είναι η υιοθέτηση των καλύτερων πρακτικών από διάφορες μεθόδους στα πλαίσια της μικτής μάθησης (blended learning).

3.10 Χρήση του διαδραστικού πίνακα σε διάφορους τομείς

Στις μέρες μας η εμφάνιση του διαδραστικού πίνακα γίνεται ακόμη πιο έντονη και αναγκαία σε διάφορα επαγγέλματα και επιχειρήσεις. Αρχικά, θα λέγαμε ότι ο διαδραστικός πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί οπουδήποτε υπάρχει προσωπικό για εκπαίδευση και συνεχή ενημέρωση. Τα πρώτα του βήματα έκανε και στα ιατρικά περιβάλλοντα, η δυνατότητα της αφής που προσφέρει ο πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρουσίαση ιατρικών αποτελεσμάτων σε διάφορα συμβούλια. Ένας ακόμη κλάδος στον οποίο χρησιμοποιείτε ο διαδραστικός πίνακας είναι ο επιχειρησιακός κλάδος. Σε κάθε ιδιωτική ή δημόσια επιχείρηση, φορέα και οργανισμό ένας διαδραστικός πίνακας μπορεί να προτιμηθεί για την αναπαράσταση των διαγραμμάτων σύγκρισης, για την ανάλυση αποτελεσμάτων καθώς και για την παρουσίαση της γενικής εικόνας των κερδών της εταιρίας. Ακόμη, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επαγγελματική κατάρτιση των στελεχών της εταιρίας.



Εικόνα 3.13: στιγμιότυπο από την κατάρτιση στελεχών με την χρήση Διαδραστικού πίνακα

Σιγά σιγά ο διαδραστικός πίνακας κάνει την εμφάνιση του και στον στρατό. Ήδη στις ξένες χώρες χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση των πληρωμάτων του στρατού καθώς και για την παρουσίαση διαφόρων όπλων και πολεμικών

Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα

μηχανημάτων. Τέλος, σε γραφεία αρχιτεκτόνων, διακοσμητών, μηχανικών καθώς επίσης και σε εκθεσιακούς χώρους έχει γίνει αναπόσπαστο κομμάτι.



Εικόνα 3.14: παρουσίαση διαφόρων σχεδίων στον διαδραστικό πίνακα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Παρουσία διαφόρων διαδραστικών πινάκων

4.1 MIMIO διαδραστικός Πίνακας



Εικόνα 4: Mimio διαδραστικός πίνακας

Mimio studio είναι μια σουίτα από λογισμικά εργαλεία που σου επιτρέπουν να συλλαμβάνεις (αιχμαλωτίζεις), να δημιουργείς και να παρουσιάζεις πληροφορίες. Μετατρέπει οποιονδήποτε ασπροπίνακα σε διαδραστικό πίνακα, τοποθετώντας το mimio interactive στον πίνακα. Προσφέρεται ηλεκτρονικό ασύρματο pad για τον έλεγχο των εφαρμογών σε οποιοδήποτε σημείο μέσα στην αίθουσα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μόνο του ή από κοινού με μια mimio συσκευή. Όταν χρησιμοποιείται με μια mimio συσκευή και έναν προβολέα, το mimio μετατρέπει τον απλό πίνακα σε ένα ισχυρό εργαλείο παρουσίασης. Μια mimio συσκευή μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί, χωρίς προβολέα, για να συλλάβει αυτόματα τα χειρόγραφα σχέδια και τις σημειώσεις από τον απλό πίνακα και αργότερα να τα εκδώσει ή και να τα διανέμει. Οι απαιτήσεις του σε υλικό είναι ελάχιστες.

Βασικά χαρακτηριστικά:

- Αναγνώριση αφής
- Πλήρης υποστήριξη drag and drop για το σημειωματάριο mimio και τα εργαλεία mimio, συμπεριλαμβανομένης της βιβλιοθήκης mimio

Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα

- Ενισχυμένες ρυθμίσεις σελίδων, συμπεριλαμβανομένου του χρώματος σελίδων και των νέων επιλογών φόντου
- Προηγμένα εργαλεία ζουμ, για να μεγεθύνει μέσα και από τα σημειωματάρια ή τις οθόνες
- Ενισχυμένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα βιβλιοθηκών, συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας να προστεθούν χρήστες που δημιούργησαν τα υπόβαθρα και τις εικόνες.
- Επεκταθείς και αναδιοργανωμένες κατηγορίες βιβλιοθηκών.
- Τα εργαλεία mimio παρέχουν ένα περιεκτικό σύνολο αλληλεπιδραστικών εργαλείων και πόρων που δημιουργούν, συγκεντρώνουν και παρουσιάζουν τις πληροφορίες
- Εγγύηση 5 χρόνια
- Παρέχεται ασύρματο pad



Εικόνα 4.1: ασύρματο mimio pad

Αξεσουάρ συσκευής:

- Μαρκαδόροι σε 4 χρώματα (μπλε, κόκκινο, μαύρο, πράσινο)
- Γόμα και θήκη γόμας
- Drivers για το mimio studio
- καλώδιο usb
- Εγχειρίδιο χρήσης
- Πέντε μπαταρίες
- Βάση στήριξης σε τοίχο



Εικόνα 4.2: εξαρτήματα του mimio πίνακα

4.2 SMART Διαδραστικός Πίνακας



Εικόνα 4.3: smart διαδραστικός πίνακας

Μία ακόμη κατηγορία διαδραστικών πινάκων αποτελεί και ο Smart διαδραστικός πίνακας όπου μπορεί να λειτουργήσει σε 42 γλώσσες, διαθέτει αυτόματο λογισμικό και πάνω από 10.000 έτοιμες δραστηριότητες. Έχει σκληρή ανθεκτική επιφάνεια (όχι μεμβράνη) που δύσκολα καταστρέφεται και μπορεί να χρησιμοποιείται ταυτόχρονα από περισσότερους του ενός χρήστες ύστερα από ειδική ρύθμιση. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί και σαν συμβατικός πίνακας και να σκουπιστεί με στεγνό πανί. Σημαντικό χαρακτηριστικό είναι η αναγνώριση αφής (Touch Recognition). Το χαρακτηριστικό αυτό έρχεται να κάνει ακόμα πιο εύκολη τη χρήση τους και τη λειτουργία τους. Χάρη σε αυτή την τεχνολογική πρωτοπορία, το σύστημα του διαδραστικού πίνακα εντοπίζει αυτόματα τη διαφορά μεταξύ του μαρκαδόρου, του δαχτύλου και της παλάμης του χεριού. Ο υπολογιστής με τον οποίο

θα συνδεθεί ο διαδραστικός πίνακας δεν χρειάζεται να έχει πολλά χαρακτηριστικά. Οι απαιτήσεις του σε υλικό είναι ελάχιστες.

Παρακάτω αναφέρονται τα βασικά χαρακτηριστικά του Smart διαδραστικού πίνακα:

- Σύστημα αφής – Γράψτε, σβήστε και επιτελέστε τις λειτουργίες του ποντικιού με το δάκτυλό σας, με ένα μαρκαδόρο ή ένα σπόγγο, δεν χρειάζεστε εξειδικευμένα εργαλεία.
- Αναλόγιο με Έξυπνους μαρκαδόρους – Πάρτε ένα μαρκαδόρο ή το σπόγγο και το αναλόγιο αναγνωρίζει αυτόματα ποιο εργαλείο επιλέξατε. Ενεργοποιείται το πληκτρολόγιο της οθόνης, το δεξί κλικ και η λειτουργία της βοήθειας.
- Επιτρέπει την εγγραφή με ηλεκτρονικό μελάνι πάνω σε εφαρμογές όπως το Office, το CorelDraw, το AutoCAD, το NetMeeting κλπ, αλλά ακόμη και στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή.
- Επιτρέπει ακόμη και την εισαγωγή κειμένου σε παράθυρα διαλόγου ή σε οποιαδήποτε ενεργό εφαρμογή, ενεργοποιώντας απλά το εικονικό πληκτρολόγιο, το οποίο μπορείτε να σύρετε σε οποιοδήποτε σημείο της επιφάνειας του SMART Board και να πληκτρολογήσετε στα εικονικά του πλήκτρα.
- Αποθηκεύει την εργασία στο λογισμικό SMART Board ως εικόνα οθόνης ώστε να μπορείτε να επεξεργάζεστε ή να αποθηκεύετε τις σημειώσεις σας κατευθείαν μέσα σε διάφορες εφαρμογές λογισμικού, συμπεριλαμβανομένων και των εκδόσεων λογισμικού Microsoft® PowerPoint®, Word και Excel®, ή AutoCAD® software των Windows.
- Ανθεκτική επιφάνεια από πολυεστέρα με σκληρή επικάλυψη είναι ανθεκτική στο σχίσιμο, είναι ειδική για προβολές, συμβατή με μαρκαδόρους dry-erase και καθαρίζεται εύκολα με καθαριστικό για ασπροπίνακες.

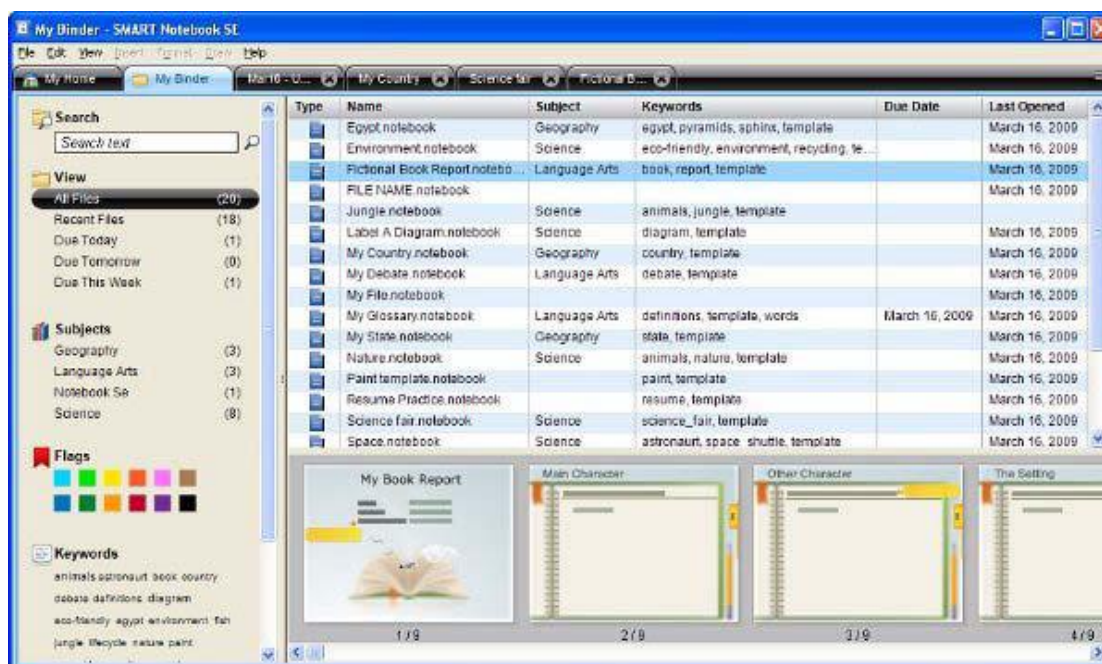
Αξεσουάρ πίνακα:

- Βραχίονας για τοποθέτηση τον τοίχο. Εύκολη εγκατάσταση και με ασφάλεια.
- Καλώδιο USB για την σύνδεση του διαδραστικού πίνακα με τον υπολογιστή ή ασύρματα με Bluetooth.
- Υποδοχή επέκτασης, χρησιμοποιήστε τη διασύνδεση αυτή για να προσθέσετε υλικό μελλοντικά όπως το κουμπί SystemOn ή τον προβολέα Unifi 45.
- Παρέχεται διετή εγγύηση.

Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή Παπαδοπούλου Θεοδώρα

- Αξεσουάρ, όπως βάση για το πάτωμα, μεγάφωνα, ασύρματη σύνδεση.
- Συνοδεύεται από λογισμικό που επιτρέπει την επανα-οργάνωση όλων των χειρόγραφων σημειώσεων σας καθώς και την αλλαγή του μεγέθους τους, ώστε να είναι δυνατή κάθε φορά η επιθυμητή εκτύπωση τους.
- Δύο γραφίδες (μαύρη, κόκκινη)
- Γόμα
- Βάρος: 19 Κιλά

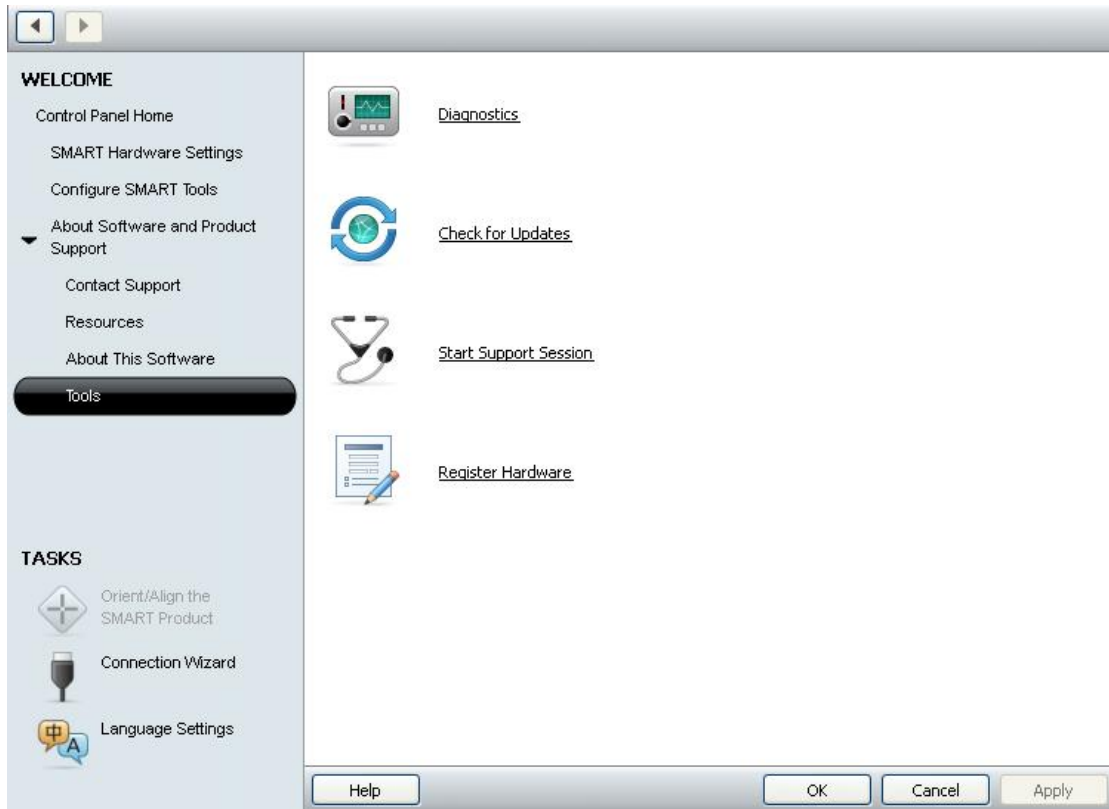
Το κύριο πλεονέκτημα του SMART διαδραστικού πίνακα είναι η δυνατότητα που προσφέρει να γίνεται η εισαγωγή των εργαλείων του, στις εφαρμογές του Microsoft Office. Επίσης, η Smart παρέχει ένα λογισμικό στους μαθητές όπου μπορούν να κρατήσουν σημειώσεις και να οργανώσουν τα μαθήματά τους (Smart Notebook Student Edition).



Εικόνα 4.4: Smart Notebook Student Edition

Μία ακόμη δυνατότητα του Smart board είναι η καταγραφή οποιαδήποτε ενέργειας που κάνουμε σε μητρώο καταγραφής συστήματος (system logs) μέσω του Smart Board Diagnostics. Αυτό μας βοηθάει στην άμεση επίλυση των προβλημάτων που θα παρουσιαστούν καλώντας την τεχνική υποστήριξη της Smart και ενημερώνοντας τους όσον αφορά τα system logs.

Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα



Εικόνα 4.5: Smart Board Diagnostics

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η εταιρεία που κατασκευάζει τους smart διαδραστικούς πίνακες δημιούργησε και διαδραστικά θρανία. Το έξυπνο διαδραστικό θρανίο SMART Table είναι ένα έπιπλο σχεδιασμένο για εκπαιδευτική χρήση. Η οριζόντια επιφάνειά του λειτουργεί σαν οθόνη προβολής ενώ είναι ευαίσθητη στην αφή. Έτσι, τα παιδιά μπορούν να αγγίζουν τα προβαλλόμενα αντικείμενα, να τα μετακινούν και να συμμετέχουν σε ομαδικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Το διαδραστικό θρανίο SMART Table θα είναι σύντομα διαθέσιμο στην Ελληνική αγορά.



Εικόνα 4.6: smart διαδραστικό θρανίο

Το διαδραστικό θρανίο χρησιμοποιείτε ήδη στον Καναδά, τη Μεγάλη Βρετανία και τις ΗΠΑ, σε συνδυασμό με άλλα σύγχρονα ή παραδοσιακά εκπαιδευτικά εργαλεία. Απευθύνεται κυρίως σε παιδιά δημοτικού και σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς τους, τα παιδιά φαίνονται να το διασκεδάζουν και να συμμετέχουν στο μάθημα.



Εικόνα 4.7: smart διαδραστικό θρανίο

4.3 Polyvision Διαδραστικός Πίνακας



Εικόνα 4.8: Polyvision διαδραστικός πίνακας

Η σειρά **διαδραστικών πινάκων** της **POLYVISION** συλλαμβάνει ψηφιακά τις χειρόγραφες σημειώσεις ή τις σημειώσεις που εμφανίζονται στον πίνακα, δίνοντας τη δυνατότητα άμεσης αποθήκευσης και διάθεσής τους με δική σας επιλογή: format, μέσω e-mail, μέσω διαδικτύου, μέσω τοπικού δικτύου ή σε έντυπα αντίγραφα. Δίνει τη δυνατότητα να ελέγχουμε την παρουσίαση του μαθήματος μέσω ενός εντυπωσιακά ενορατικού τηλεχειριστηρίου. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν με το δάχτυλο ή την ειδική γραφίδα. Παρέχει αυτόματο calibration λόγω της τεχνολογίας Lightning, καθώς αναγνωρίζει το φως του projector που πέφτει στην επιφάνεια του πίνακα. Επίσης, παρέχεται το WizTeach λογισμικό για την ανάπτυξη διαδραστικών μαθημάτων. Το υλικό κατασκευής των polyvision πινάκων είναι εξολοκλήρου από ατσάλι και πορσελάνη και είναι φιλικό προς το περιβάλλον. Οι απαιτήσεις του σε υλικό είναι ελάχιστες.

Βασικά χαρακτηριστικά:

- Η επιφάνεια του πίνακα έχει εγγύηση εφόρου ζωής και χρήση απλού μαρκαδόρου.
- Η επιφάνεια του πίνακα είναι μαγνητική και επιτρέπει την χρήση μαγνητικών αξεσουάρ (εικόνα).
- Ο πίνακας γίνεται άμεσα διαδραστικός με το άγγιγμα της ειδικής πέννας επάνω.

Αξεσουάρ πίνακα:

- Γραφίδα Bluetooth
- Μαγνητική ταινία με τα εικονίδια λειτουργιών
- Δέκτης Bluetooth για Windows ή Mac (με σύνδεση usb)
- Μια μπαταρία AAA
- Polyvision drivers
- Γραφίδα(stylus)
- Δυο ανταλλακτικές μύτες της γραφίδας(stylus)
- Καλώδιο usb
- Εγχειρίδιο χρήσης

Ένα επιπλέον προϊόν που μπορούμε να αποκτήσουμε είναι το polyvision mini slate. Είναι ένα ηλεκτρονικό, ασύρματο rad όπου ο καθηγητής μπορεί να γράψει πάνω σε αυτό και να εμφανίζεται αυτόματα στον πίνακα. Χρησιμοποιείται κυρίως σε τάξεις με λίγα άτομα.



Εικόνα 4.9: polyvision mini slate



Εικόνα 4.10: μαγνητική επιφάνεια του polyvision πίνακα

4.4 Σύγκριση των διαδραστικών πινάκων και αποτελέσματα

Τα τελευταία χρόνια στην αγορά κυκλοφορούν πλήθος διαδραστικών πινάκων (**Activboard**, **Legamaster**, **Starboard**, **eBeam**, **Teamboard**) όπου τα κύρια χαρακτηριστικά τους φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Από αυτούς ξεχωρίζουν ο mimio , ο smartboard και ο Polyvision διαδραστικός πίνακας. Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό που παρέχεται και από τα τρία μοντέλα των διαδραστικών αυτών

πινάκων που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα είναι η αναγνώριση αφής, όπου και τα τρία μοντέλα των πινάκων έχουν αυξημένο ποσοστό βαρύτητας. Οι διαδραστικοί πίνακες έχουν την δυνατότητα να αναγνωρίζουν οτιδήποτε γράφεται πάνω στην επιφάνεια τους με το δάχτυλο ή με την ειδική γραφίδα του κάθε μοντέλου διαδραστικού πίνακα.

Επίσης, ένα σημαντικό χαρακτηριστικό που προσφέρει ο polyvision πίνακας, με το μεγαλύτερο ποσοστό βαρύτητας σε σχέση με το Mimio και το Smart, είναι η μαγνητική επιφάνεια του και τα μαγνητικά αντικείμενα που περιέχει η συσκευασία του. Ο polyvision πίνακας υπερτερεί στην ευθυγράμμιση (Calibration), όπου γίνεται αυτόματα αφού ο πίνακας αναγνωρίζει την δέσμη φωτός του προβολέα, σε αντίθεση με το Mimio και το Smart, όπου κάθε φορά που μετακινούμε τον προβολέα ή τον πίνακα απαιτείται εκ νέου ευθυγράμμιση. Ακόμη, όλα τα μοντέλα των πινάκων απαιτούν ελάχιστες δυνατότητες υλικού από τους υπολογιστές όπου θα συνδεθούν καθώς επίσης και ελάχιστες γνώσεις και καθόλου εμπειρία από τον χειριστή τους. Επιπλέον, μπορούν να συνδεθούν ασύρματα μέσω Bluetooth ή μέσω ενός καλωδίου usb με τον υπολογιστή. Επιπρόσθετα, όλα τα μοντέλα των διαδραστικών πινάκων είναι πολύ εύχρηστα, καθώς δεν απαιτούνται ιδιαίτερες γνώσεις από τον χρήστη για την εγκατάσταση του λογισμικού και την χρήση του.

Όλοι οι πίνακες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σαν απλοί πίνακες γράφοντας με ένα κοινό μαρκαδόρο. Ένα ασύρματο pad παρέχεται από το mimio studio, το οποίο δίνει την δυνατότητα στον χειριστή του πίνακα να παρακολουθεί και να καθορίζει τη ροή της παρουσίας, όπου και να βρίσκετε μέσα στην αίθουσα. Κάθε πίνακας έρχεται με την πιστοποίηση CE και FCC όπου και αυτό επιβεβαιώνει και την ποιότητα του υλικού. Ειδικότερα ο Polyvision πίνακας κατασκευάζεται κυρίως από πορσελάνη και ατσάλι, υλικά που υπάρχουν στην φύση και έτσι τον κάνει από τους πρώτους πίνακες φιλικούς προς τον περιβάλλον. Κάτι τέτοιο όμως κάνει αυτόν τον πίνακα να είναι ιδιαίτερα δύσκολο στην τοποθέτηση του και είναι βαρύς σε σχέση με τους άλλους δύο πίνακες. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ανατρέξουν σε έτοιμα εργαλεία που βρίσκονται στην βιβλιοθήκη κάθε πίνακα καθώς και να απευθυνθούν σε ειδικό προσωπικό για την επίλυση των τυχόν προβλημάτων (κάτι τέτοιο δεν γίνεται στον polyvision πίνακα). Τέλος, και τα τρία μοντέλα των διαδραστικών πινάκων προσφέρουν μία μεγάλη γκάμα από διάφορα αξεσουάρ και το απαραίτητο λογισμικό εγκατάστασης.

Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
 Παπαδοπούλου Θεοδώρα

Σύμφωνα με τα παραπάνω ο Mimio διαδραστικός πίνακας υπερέρχει σε σχέση με τον Smart και τον Polyvision όσον αφορά το ασύρματο rad που προσφέρει. Σε γενικές γραμμές οι πίνακες Mimio και Smart δεν έχουν μεγάλες διαφορές. Μπορεί ο Polyvision πίνακας να παρέχει αυτόματο calibration και εφόρου ζωής εγγύηση, όμως σε τυχόν προβλήματα δεν υπάρχει υποστήριξη. Επίσης, λόγω του βάρους του είναι ιδιαίτερα δύσκολο στην εγκατάσταση του.

Πίνακας 2: σύγκριση διάφορων διαδραστικών πινάκων

Χαρακτηριστικά	Βαρύτητα	Mimio	Smart	Poly- vision	Active board	Team board	eBeam	Star- board
Αναγνώριση αφής	10%	10	10	9	8	3	3	7
Μαγνητική επιφάνεια	9%	0	0	9	8	9	0	0
Αυτόματο calibration	5%	0	0	9	7	0	0	9
Ευχρηστία	12%	9	9	8	8	9	9	9
Ασύρματο rad	5%	8	0	5	5	0	7	6
Λειτουργία απλού πίνακα	4%	8	7	7	6	6	0	7
Αξεσουάρ	5%	8	10	7	7	8	8	0
Εγγυήσεις	10%	8	8	10	4	4	4	4
Βάρος	5%	5	7	2	8	3	8	8
Ποιότητα υλικού	11%	9	9	9	8	8	6	7
Υποστήριξη εκπαιδευτικών	12%	7	10	0	7	0	0	7
Ευκολία εγκατάστασης drivers	12%	9	9	8	8	3	8	8
Σύνολο	100%	7,16	7,28	7,05	7,15	4,62	4,55	6,18

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Οδηγίες χρήσης του Mimio διαδραστικού πίνακα

5.1 Οδηγίες εγκατάστασης και παρουσίαση των εργαλείων



Εικόνα 5: διάφορα εργαλεία που διαθέτει ο διαδραστικός πίνακας

1. Ελέγχουμε τα αντικείμενα που έχει ο διαδραστικός πίνακας.

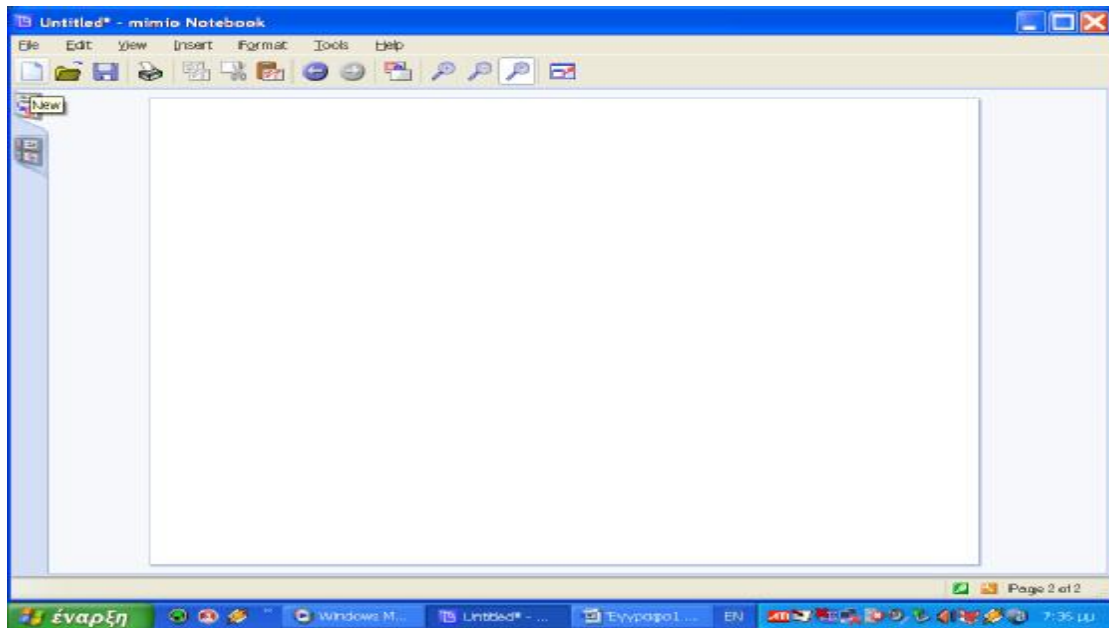
Πρέπει να περιέχει το Mimio studio cd, ένα usb καλώδιο, το mimio board, 2 Mimio στυλούς, γόμα, κάμερα, μπαταρίες.

2. Κάνουμε εγκατάσταση το mimio studio cd στον υπολογιστή μας.
3. Συνδέουμε τον υπολογιστή με τον διαδραστικό πίνακα με το usb καλώδιο.
4. Ετοιμάζουμε το μολύβι, τοποθετώντας τις μπαταρίες.
5. Κάνουμε ευθυγράμμιση στο Mimio board ακουμπώντας με το στυλό στα χ που βγαίνουν.

Παρακάτω παρουσιάζονται εικόνες από την γραμμή εργαλείων που προσφέρει ο διαδρα-στικός πίνακας.

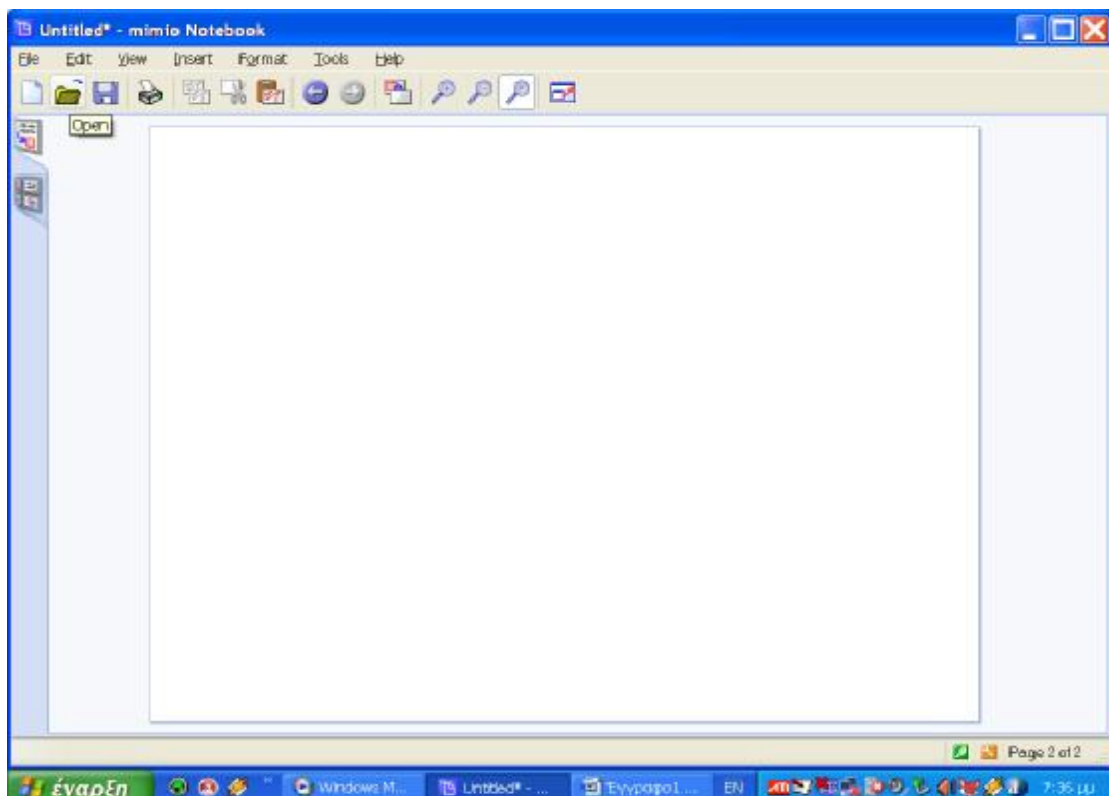
- Με το εικονίδιο της κενής σελίδας δημιουργούμε καινούργια σελίδα.

Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα



Εικόνα 5.1: δημιουργία κενής σελίδας

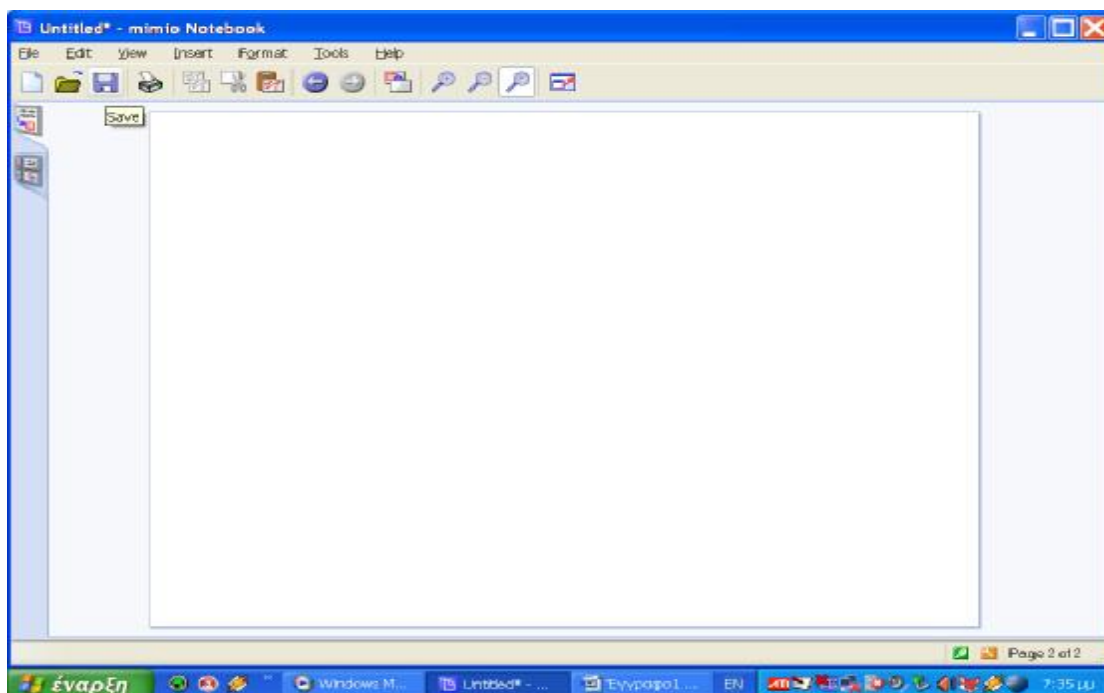
- Με το εικονίδιο του ανοιχτού φακέλου, ανοίγουμε παλαιά αρχεία.



Εικόνα 5.2: άνοιγμα φακέλου

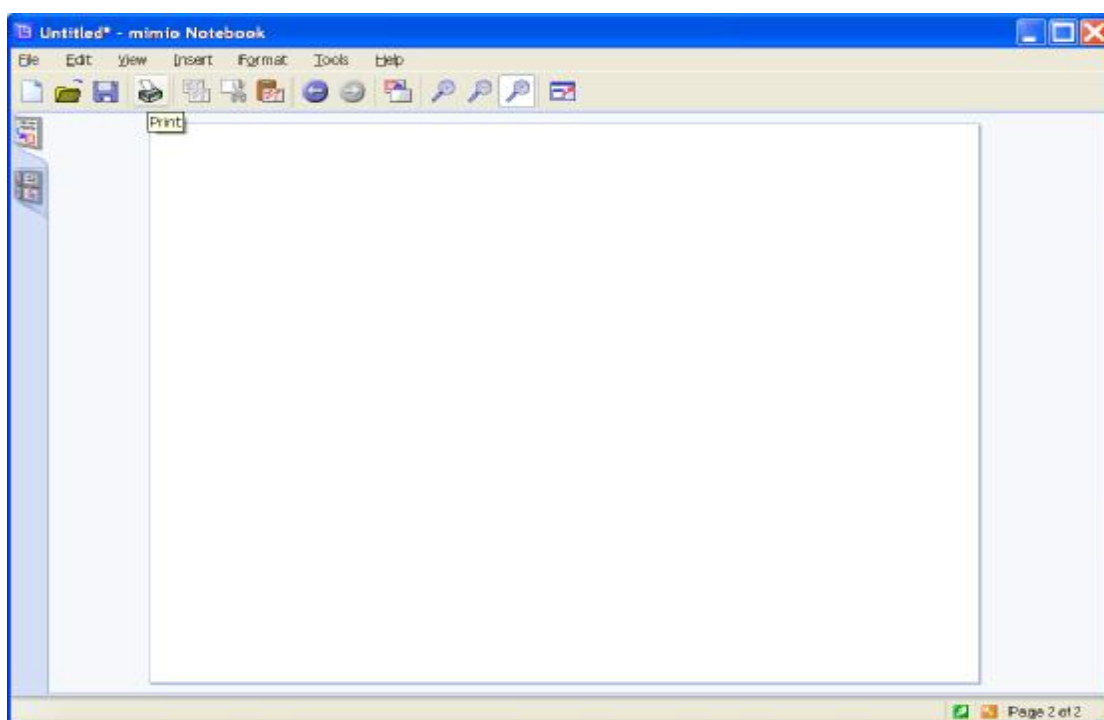
- Με το εικονίδιο της δισκέτας αποθηκεύουμε τα αρχεία μας κάνοντας κλικ πάνω

Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα



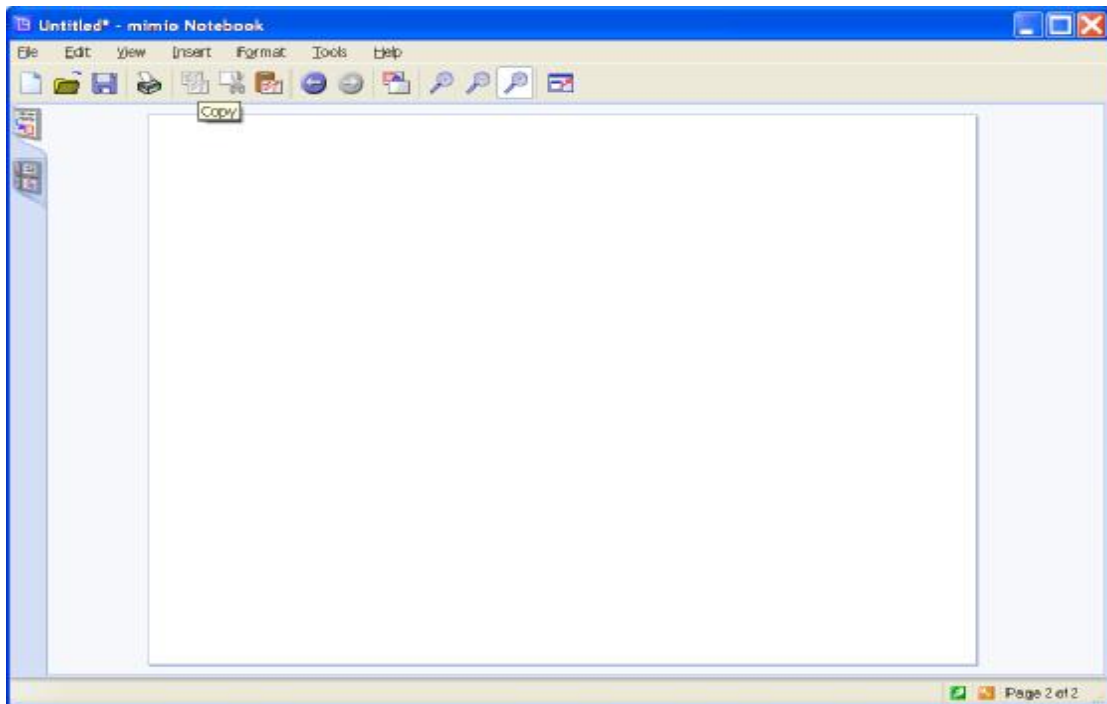
Εικόνα 5.3: αποθήκευση εφαρμογής

- Με το εικονίδιο του εκτυπωτή τυπώνουμε τα αρχεία μας.



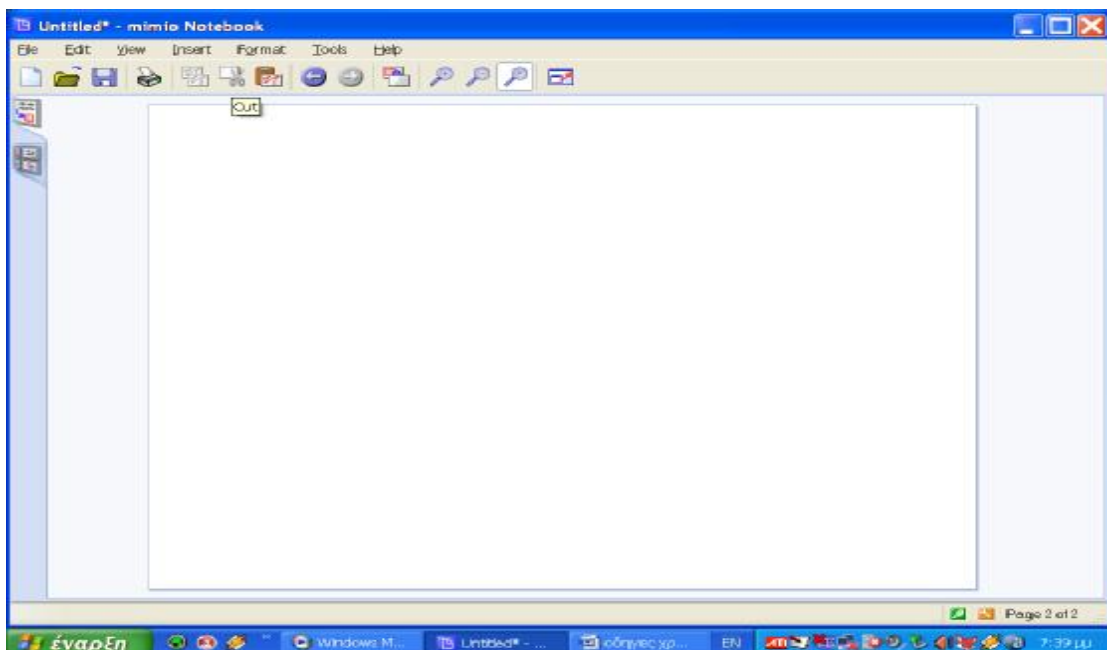
Εικόνα 5.4: εκτύπωση εφαρμογής

- Με το παρακάτω εικονίδιο αντιγράφουμε ότι έχουμε μαρκάρει.



Εικόνα 5.5:αντιγραφή

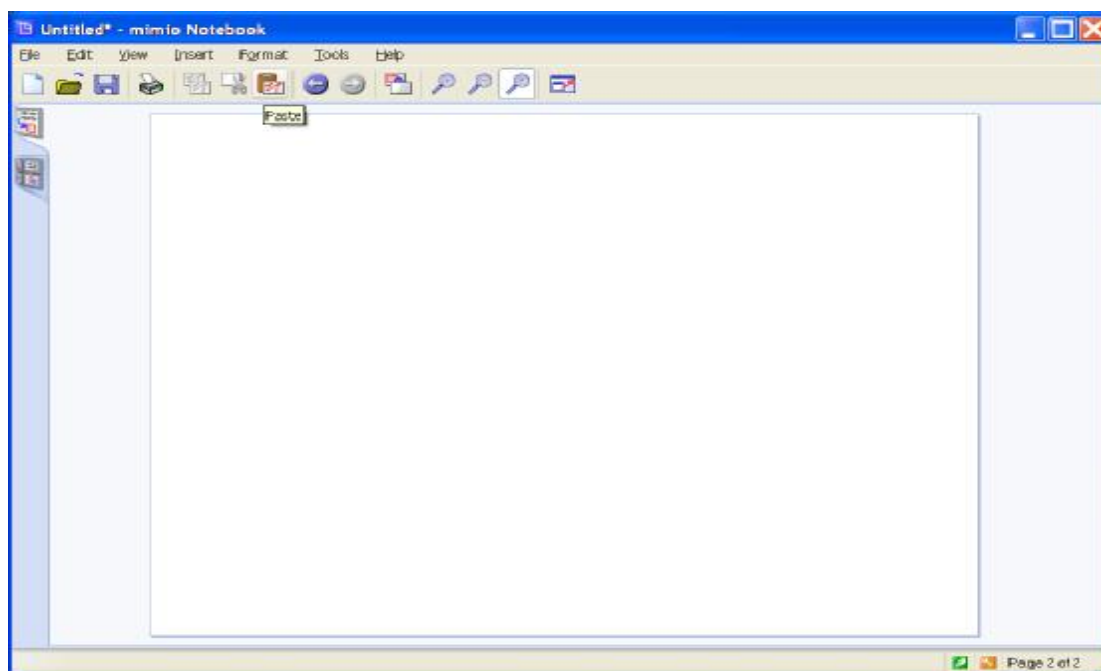
- Με το παρακάτω εικονίδιο κάνουμε αποκοπή.



Εικόνα 5.6: αποκοπή

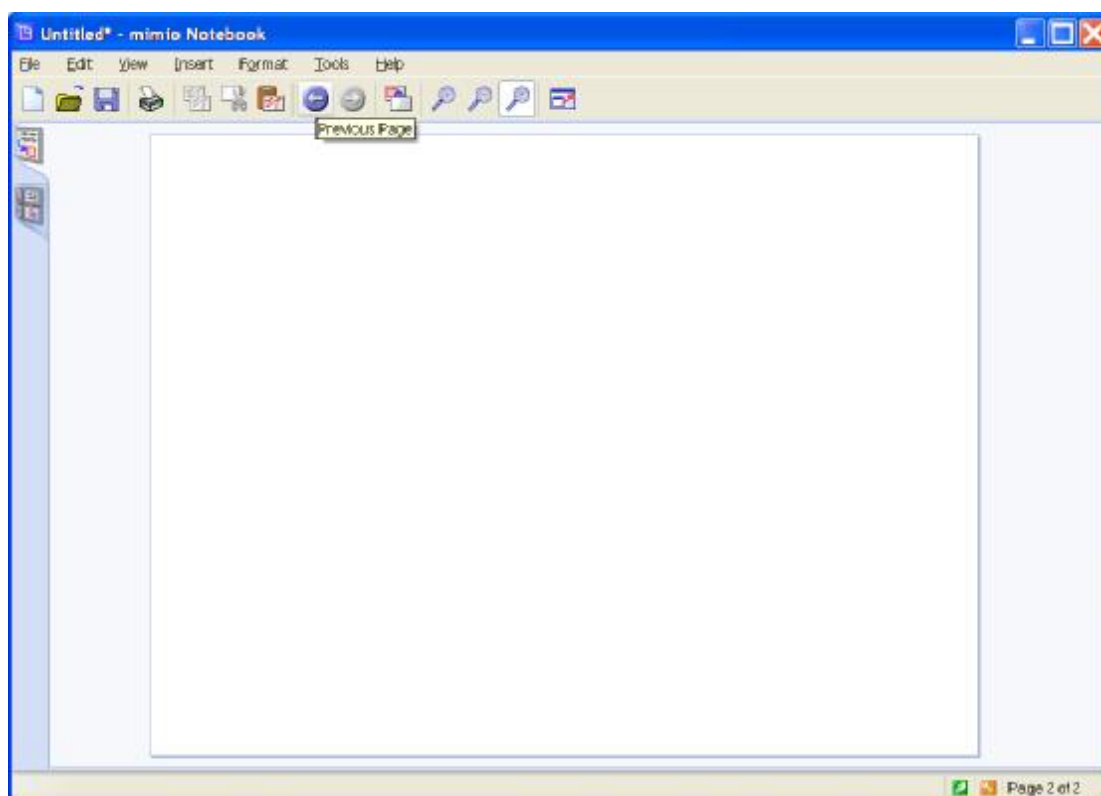
- Με το παρακάτω εικονίδιο κάνουμε επικόλληση ότι έχουμε αντιγράψει.

Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα

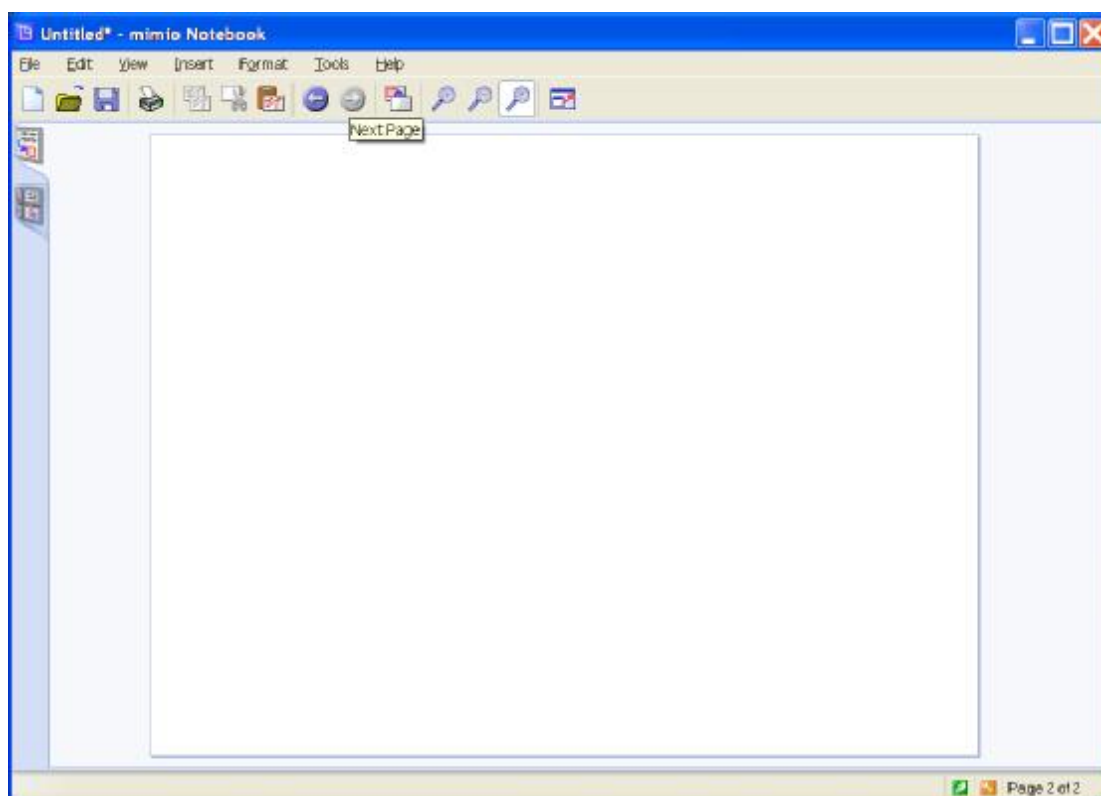


Εικόνα 5.7: επικόλληση

- Με τα βελάκια πηγαίνουμε στην επόμενη ή την προηγούμενη σελίδα.

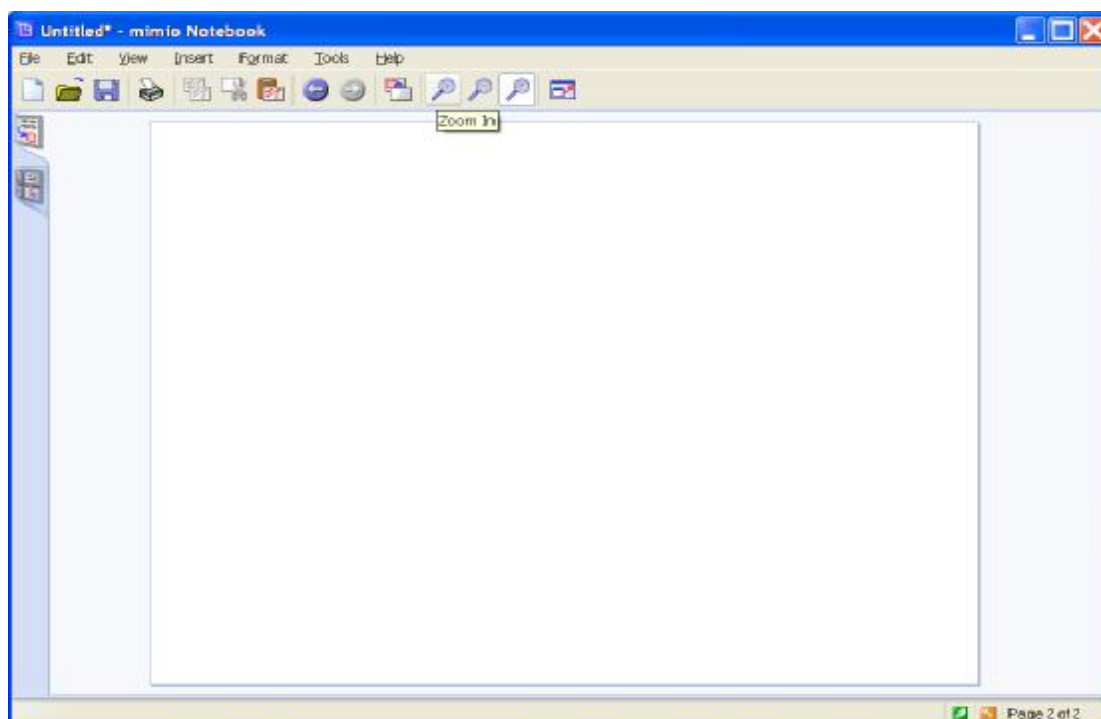


Εικόνα 5.8: επόμενη σελίδα



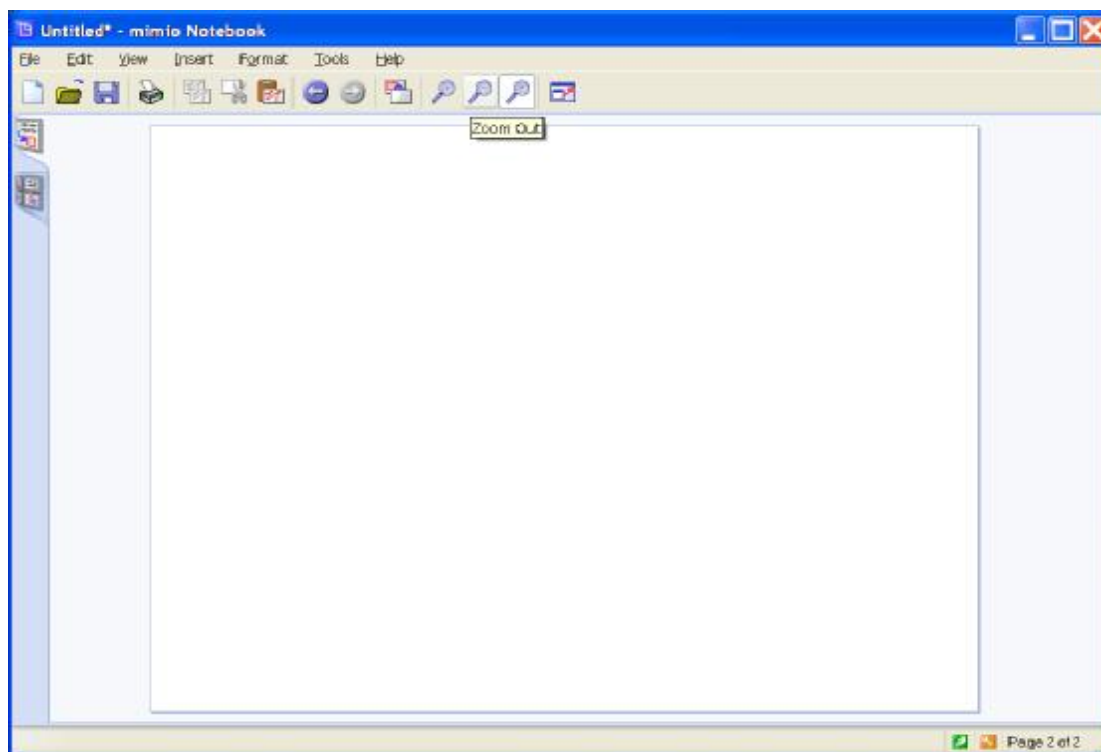
Εικόνα 5.9: προηγούμενη σελίδα

- Με το εικονίδιο του μεγεθυντικού φακού κάνουμε zoom.

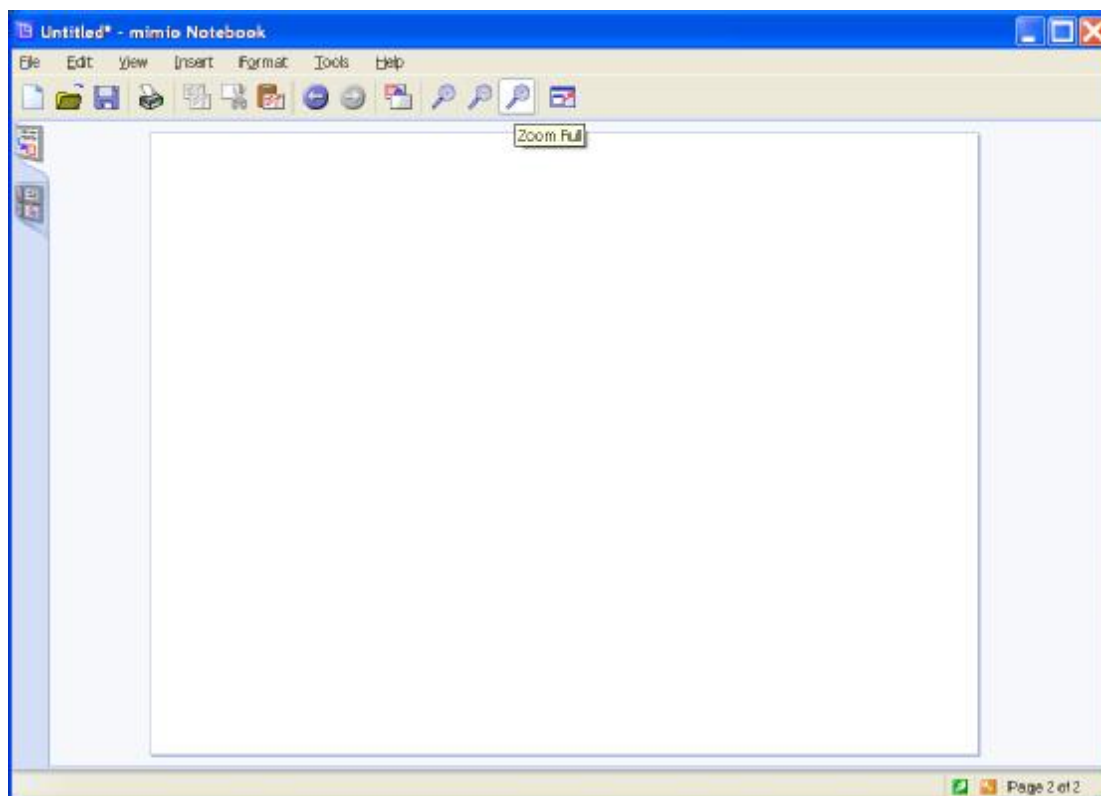


Εικόνα 5.10: μεγέθυνση εγγράφου

Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα



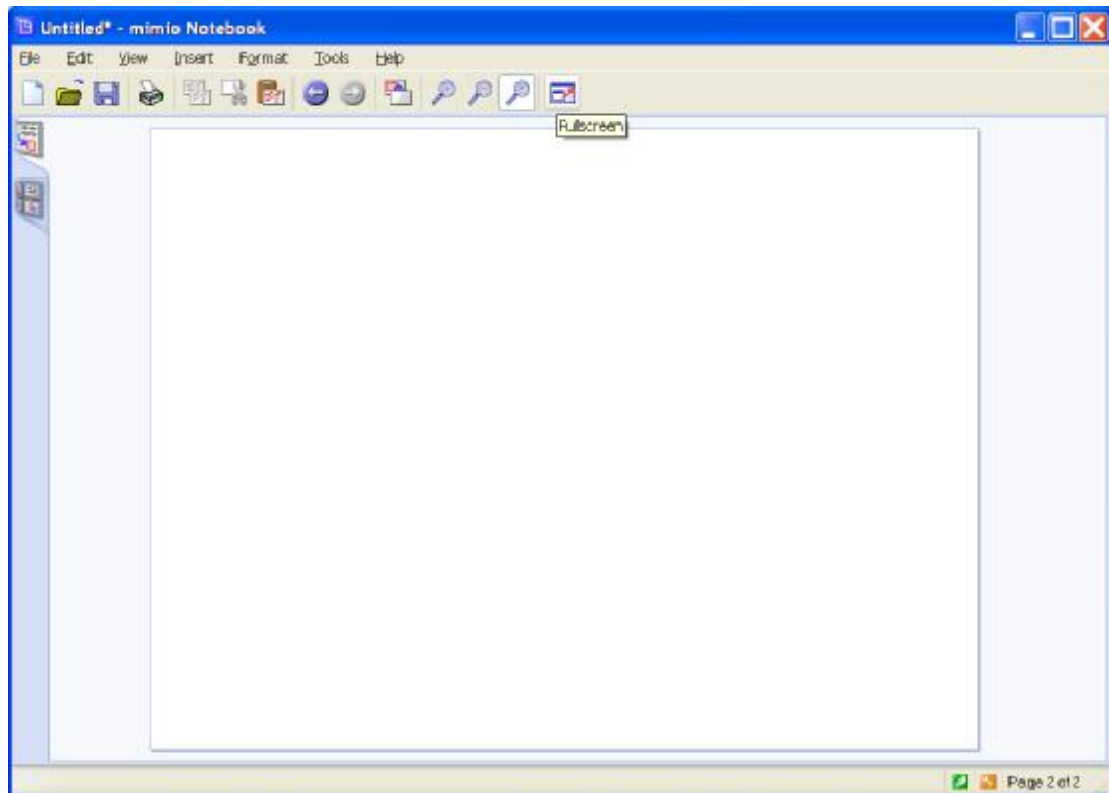
Εικόνα 5.11: σμίκρυνση εγγράφου



Εικόνα 5.12: zoom

Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα

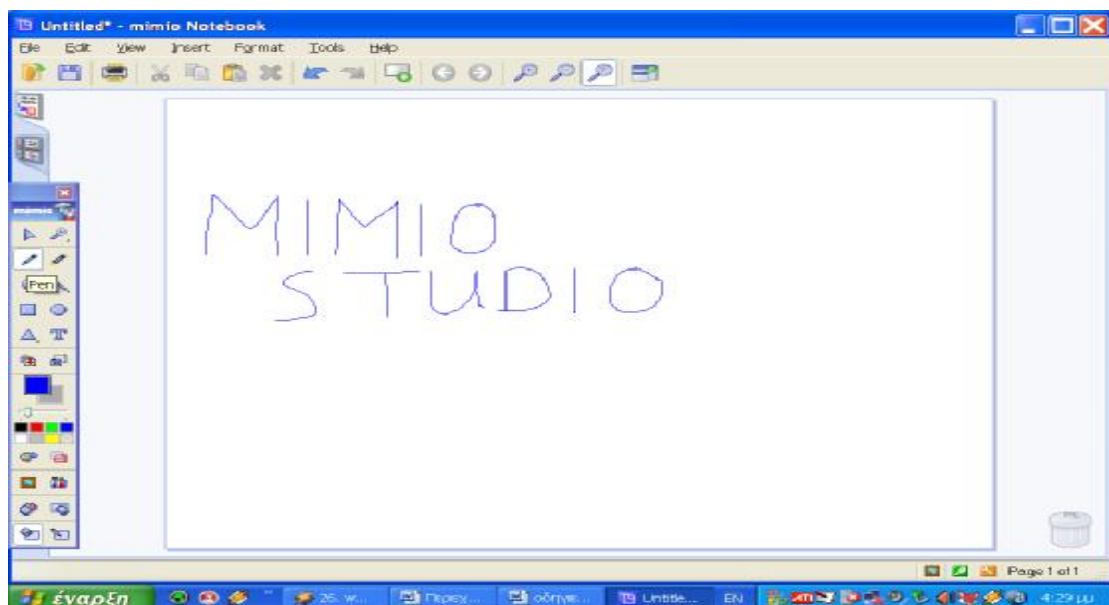
- Με το παρακάτω εικονίδιο εφαρμόζεται ο πίνακας σε όλη την οθόνη.



Εικόνα 5.13: πλήρης οθόνη

Στην συνέχεια παρουσιάζουμε τα εργαλεία που παρέχει το Mimio studio.

- Μολύβι, καθορίζουμε το χρώμα και το πάχος.



Εικόνα 5.14: μολύβι

- Γόμα, σβήνουμε ότι γράφουμε.



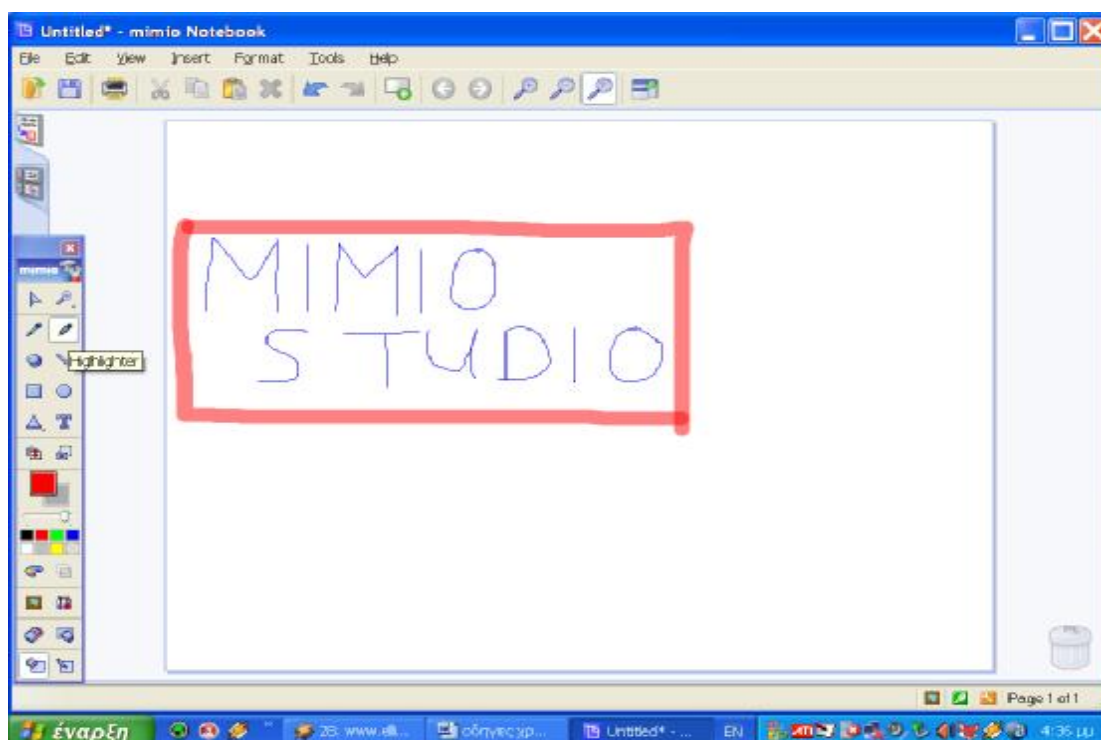
Εικόνα 5.15: γόμα

- Γραμμή, καθορίζουμε το χρώμα, το πάχος και το είδος της γραμμής.



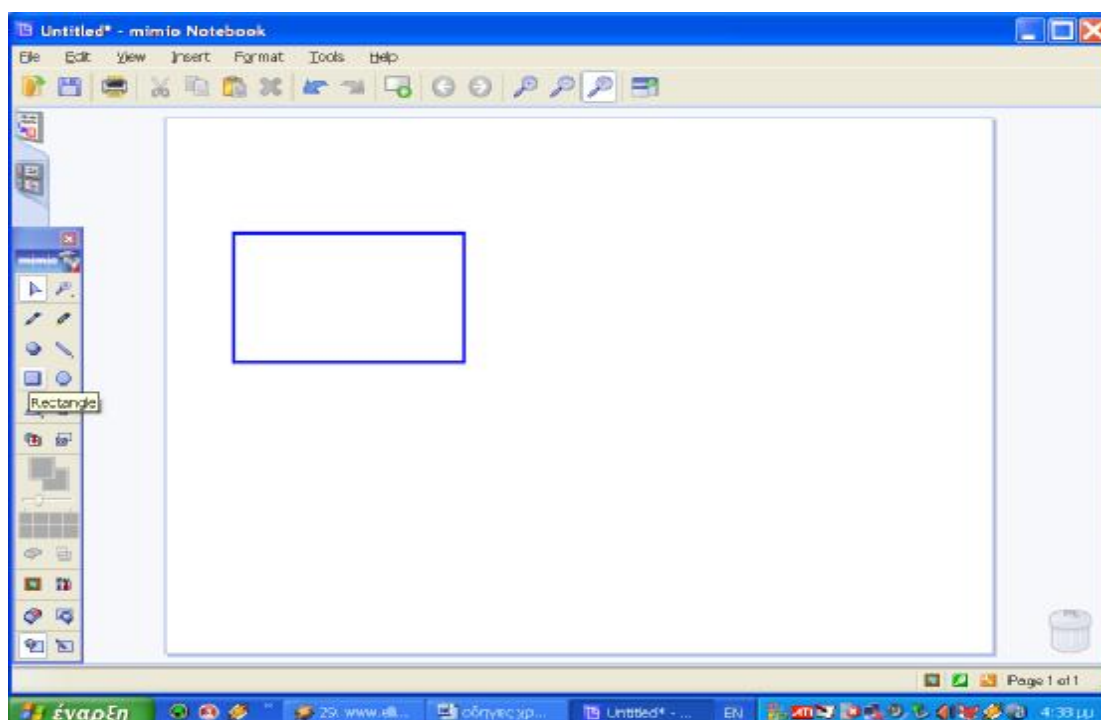
Εικόνα 5.16: είδη γραμμών

- Μαρκαδόρος, επιλέγουμε χρώμα και πάχος.



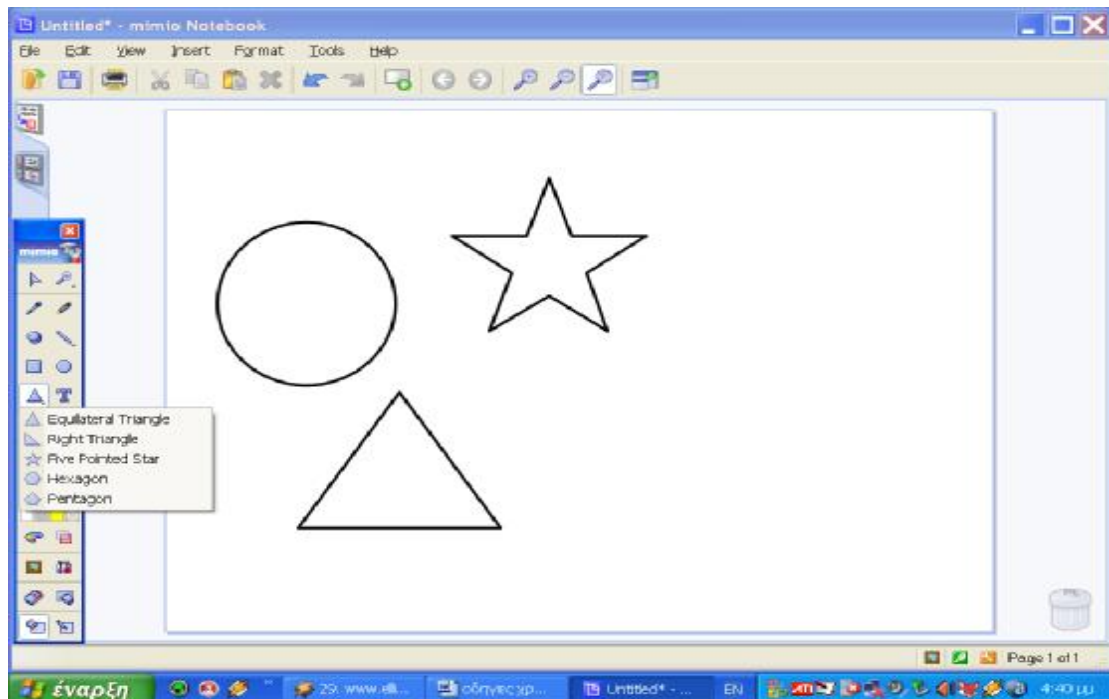
Εικόνα 5.17: μαρκαδόρος

- Τετράγωνο



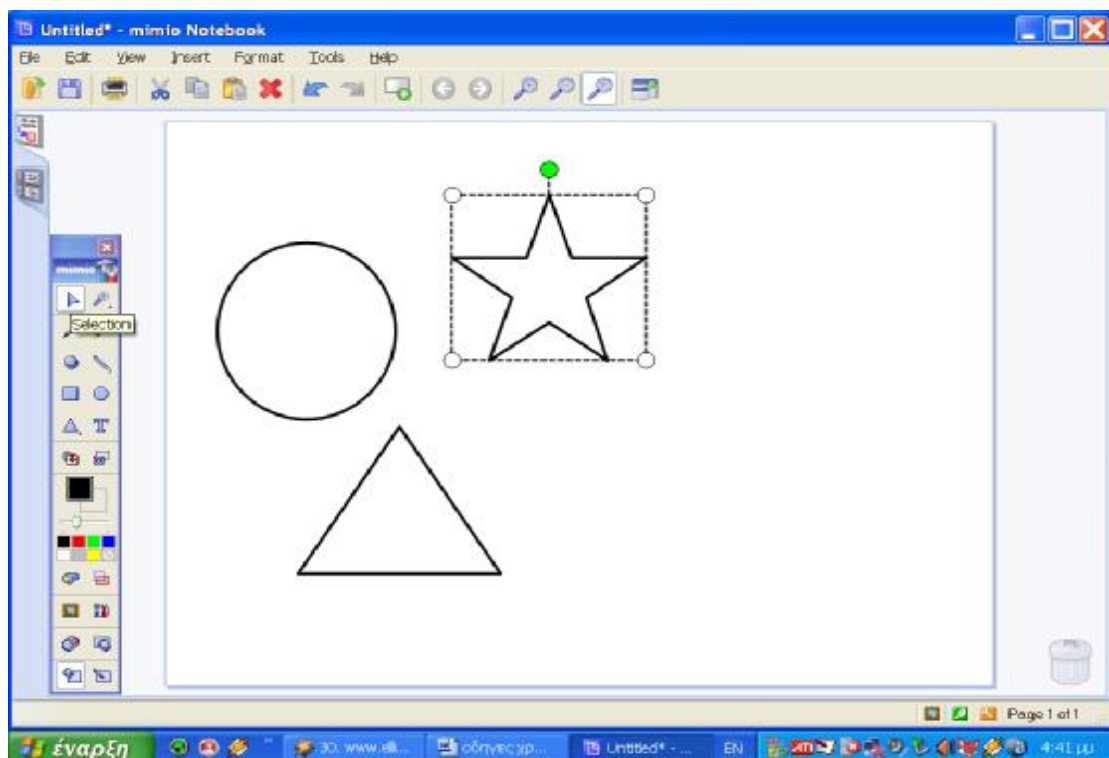
Εικόνα 5.18: τετράγωνο

- Διάφορα σχήματα.



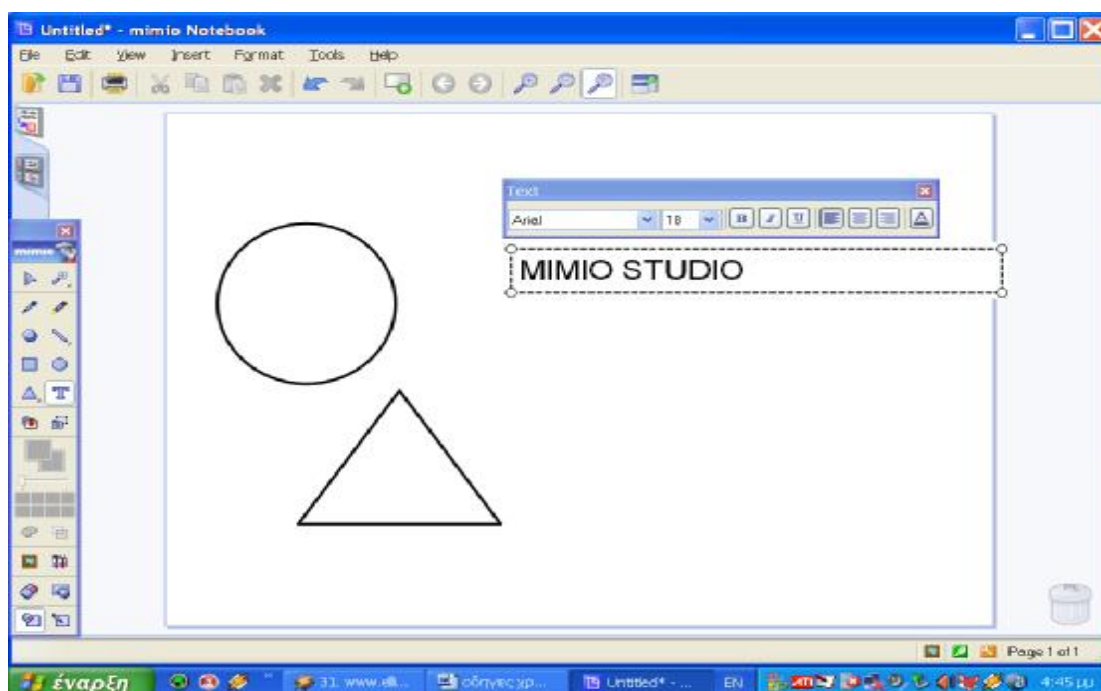
Εικόνα 5.19: διάφορα γεωμετρικά σχήματα

- Επιλογή, μορφοποιούμε οτιδήποτε επιλέξουμε.



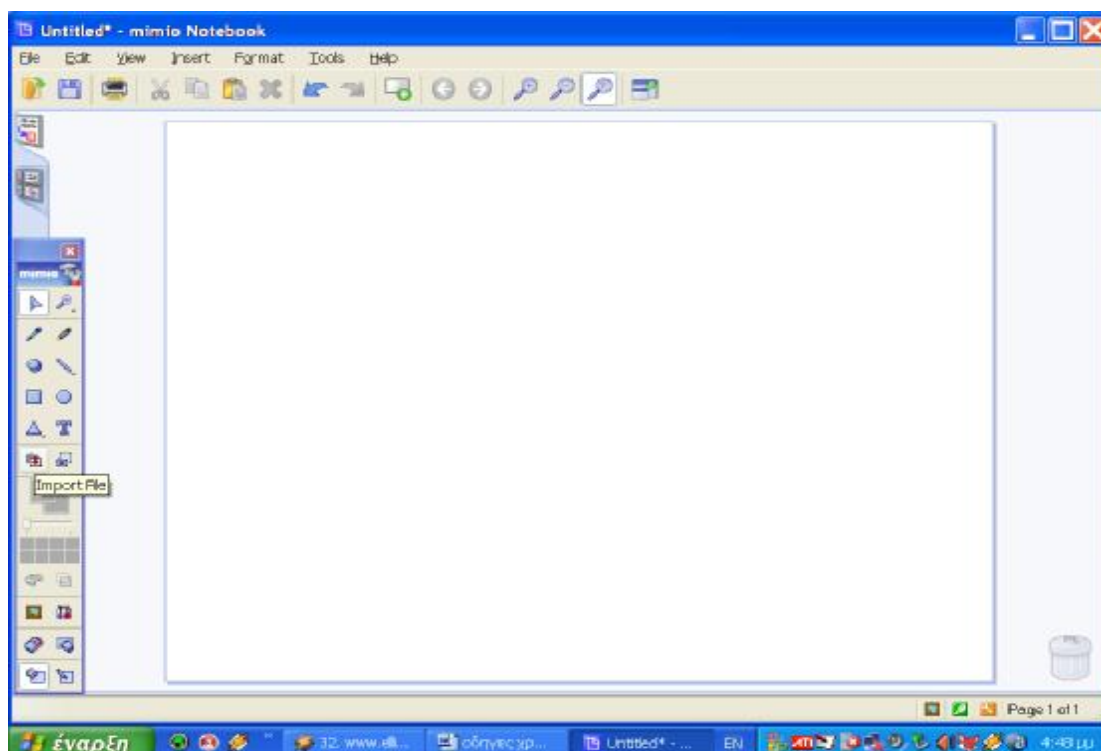
Εικόνα 5.20: επιλογή κάποιου αντικειμένου που θέλουμε να επεξεργαστούμε

- Κείμενο



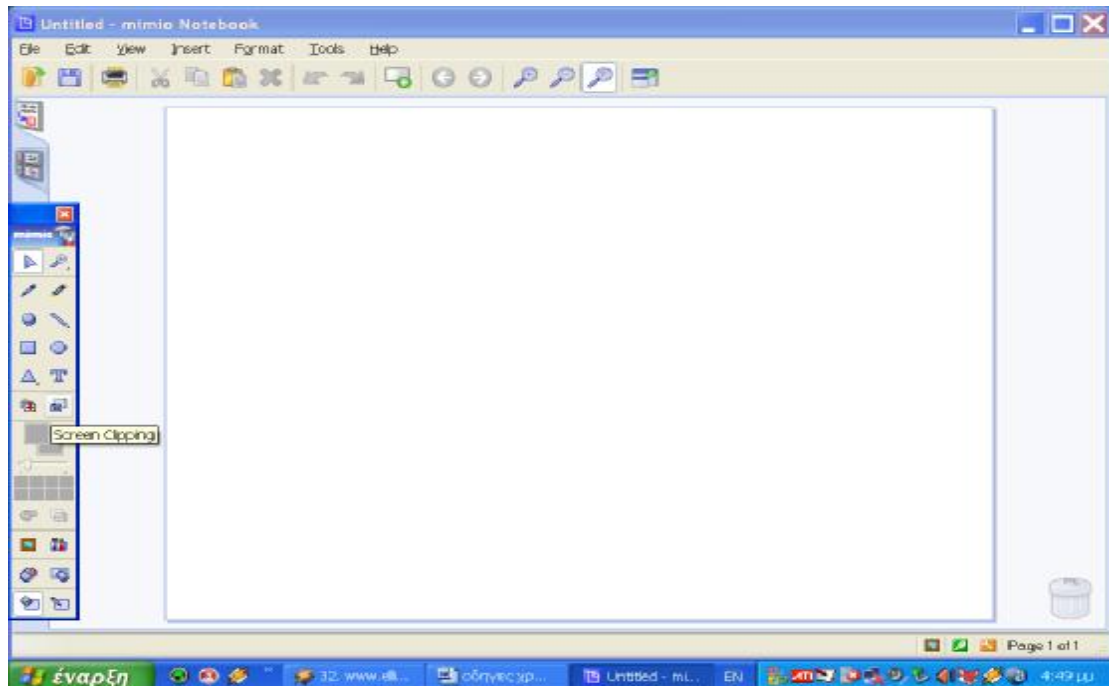
Εικόνα 5.21: εισαγωγή κειμένου

- Εισαγωγή αρχείου



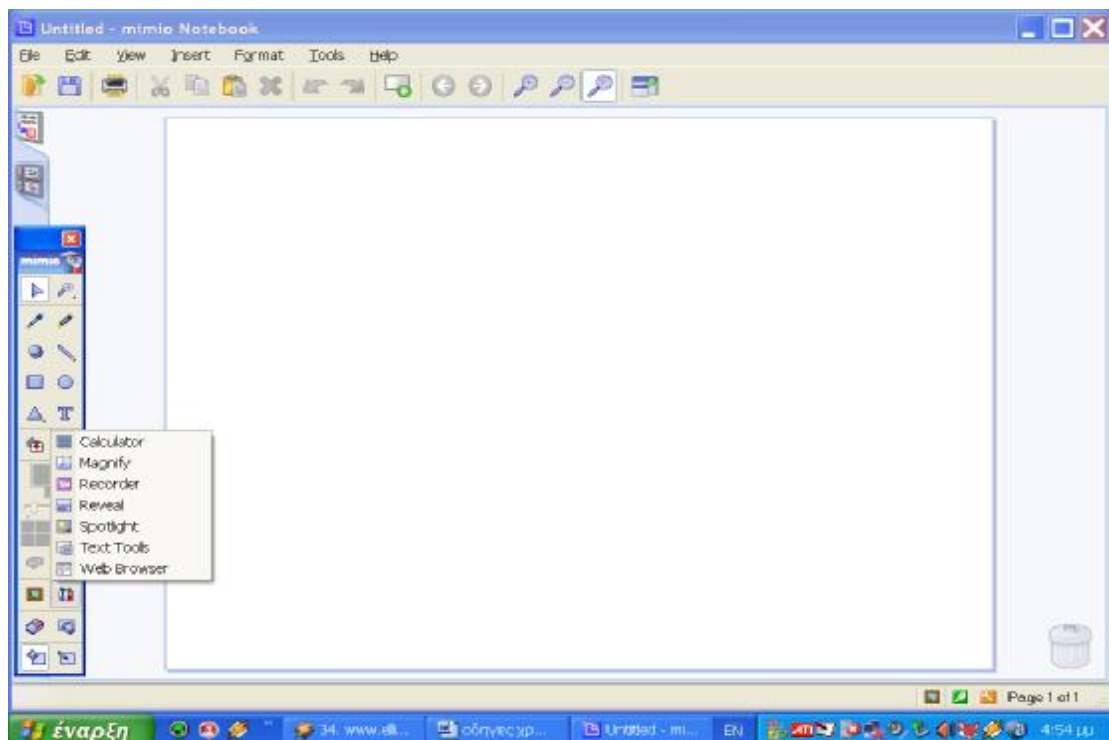
Εικόνα 5.22: εισαγωγή αρχείου

- Εμφανίζει την επιφάνεια εργασίας στο mimio board.



Εικόνα 5.23: εμφάνιση της επιφάνειας εργασίας στον διαδραστικό πίνακα

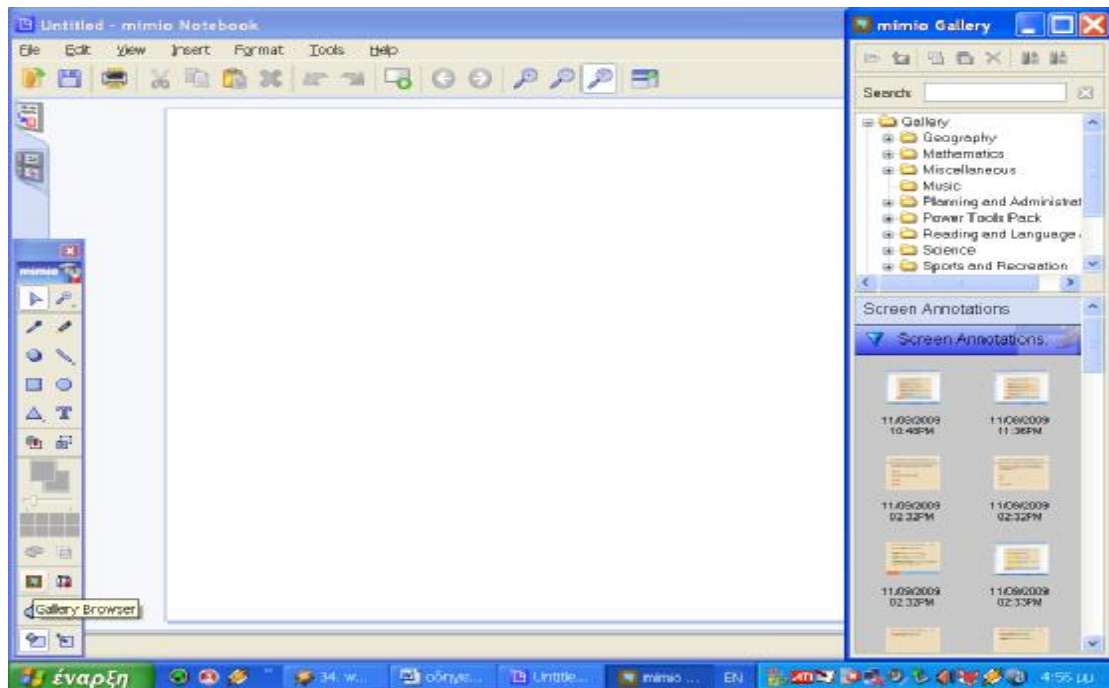
- Εφαρμογές, όπως κομπιουτεράκι, κουρτίνα, προβολέας



Εικόνα 5.24: διάφορες εφαρμογές

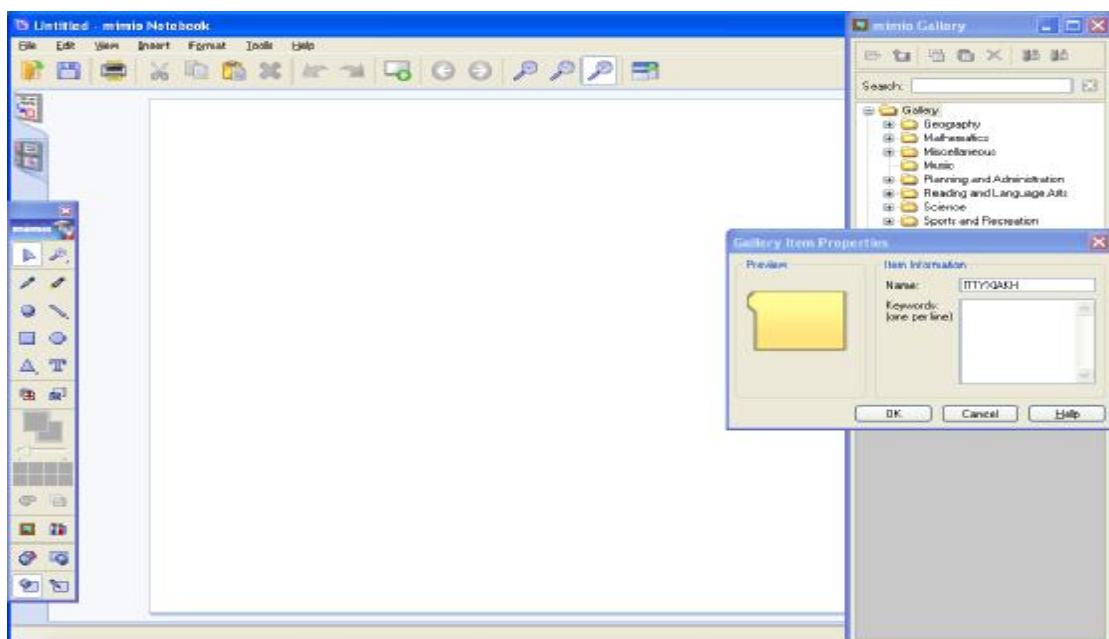
Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα

- Gallery tools, περιέχει έτοιμες εφαρμογές, εικόνες και σχήματα για διάφορα μαθήματα.



Εικόνα 5.25: mimio gallery

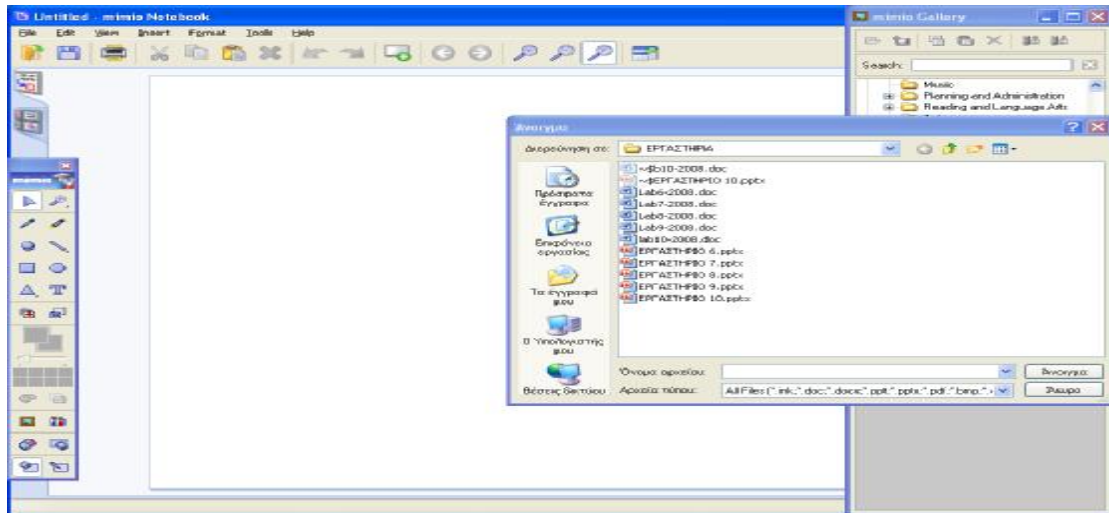
- Έχουμε την δυνατότητα να δημιουργήσουμε φακέλους για το μάθημα μας και εκεί να συμπεριλάβουμε τις διαφάνειες –σημειώσεις που έχουμε ετοιμάσει.



Εικόνα 5.26: δημιουργία φακέλων

Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα

- Εισαγωγή του αρχείου μαθήματος που έχουμε δημιουργήσει σε αρχεία τύπου .ink, .doc, .ppt, .pdf, .swf καθώς επίσης αρχεία εικόνας και βίντεο.



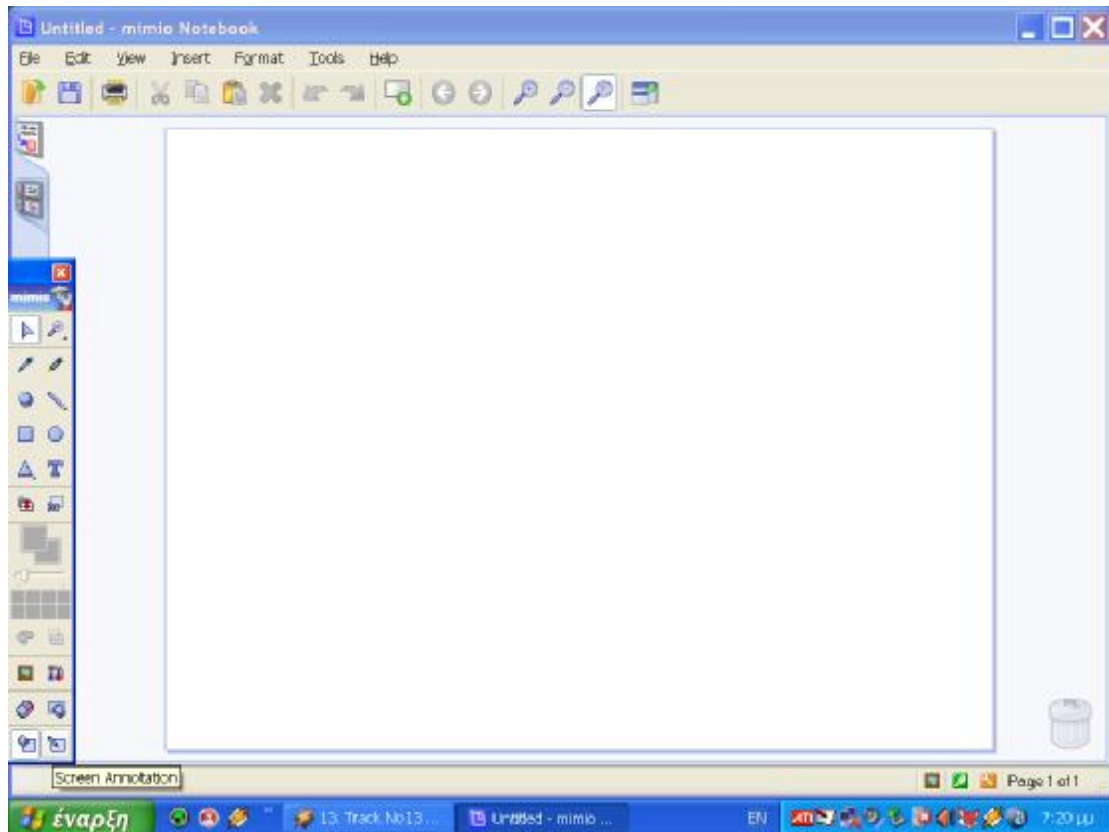
Εικόνα 5.27: εισαγωγή έτοιμων σημειώσεων

- Εμφάνιση αρχείων των μαθημάτων στο mimio gallery.



Εικόνα 5.28: εμφάνιση των αρχείων

- Μπορούμε να γράψουμε σε οποιαδήποτε επιφάνεια του πίνακα



Εικόνα 5.29: κάθε μέρος του πίνακα είναι εγγράψιμο

5.2 Χρησιμοποιώντας Λογισμικό, Εργαλεία και Εφαρμογές

Αν και υπάρχουν αρκετοί έτοιμοι πόροι που διατίθενται για χρήση με διαδραστικό πίνακα, υπάρχουν φορές που είναι απαραίτητο να κάνουμε το δικό μας υλικό. Μια δική μας εφαρμογή θα εκπληρώσει αναπόφευκτα τις δικές μας απαιτήσεις. Η παραγωγή των δικών μας εφαρμογών δεν πρέπει να είναι χρονοβόρα διαδικασία, και όσο περνά ο καιρός, θα διαπιστώσετε ότι έχετε αρχίσει να σχεδιάζετε διαδραστικές εφαρμογές ευκολότερα. Αυτό το υποκεφάλαιο έχει ως στόχο να υποστηρίξει την ανάπτυξη των δεξιοτήτων για την δημιουργία διαδραστικών εφαρμογών με την χρησιμοποίηση διάφορων προγραμμάτων, όπως κοινές εφαρμογές των Windows.

5.2.1 Χρήση του Microsoft PowerPoint με έναν διαδραστικό πίνακα

Το PowerPoint περιλαμβάνει σχεδιαστικά χαρακτηριστικά που αυξάνουν τη χρησιμότητά του, όταν χρησιμοποιείται σε έναν διαδραστικό πίνακα. Ενώ το λογισμικό λειτουργεί σε κατάσταση σχεδίασης μπορούμε να εισάγουμε περιεχόμενα κατευθείαν στις διαφάνειες χρησιμοποιώντας το στυλό του πίνακά μας. Ωστόσο, πέρα από αυτό, το λογισμικό του διαδραστικού πίνακα επιτρέπει στο χρήστη να εισάγει δεδομένα σε μία παρουσίαση ενώ είναι σε λειτουργία προβολής. Το PowerPoint προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν δυναμικές παρουσιάσεις καθώς είναι πολύ εύκολο να προσθέσετε πολυμεσικά δεδομένα, όπως clip art, φωτογραφίες, ήχο και ταινίες. Η ικανότητα ενσωμάτωσης ήχου στο περιεχόμενο και την κινούμενη εικόνα, είναι ιδιαίτερα πολύτιμη, δεδομένου ότι αυτά δεν είναι εύκολα να ενσωματωθεί με το λογισμικό που έρχεται με τον διαδραστικό πίνακα.

5.2.2 Χρήση του Microsoft Excel με έναν διαδραστικό πίνακα

Η εφαρμογή του Excel μπορεί να χρησιμοποιηθεί έτσι ώστε να παράγει τα δικά σας διαδραστικά προγράμματα. Υπάρχουν διάφορες φόρμες οι οποίες μπορούν να δημιουργηθούν και έτσι οι εφαρμογές να φαίνονται πιο έξυπνες και ιδιαίτερα χρήσιμες. Υπάρχουν επίσης πολλές δωρεάν εφαρμογές διαθέσιμες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την τόνωση της διδασκαλίας των μαθηματικών γνώσεων. Ωστόσο μπορεί να υπάρχουν κάποιες φορές που το αντικείμενο προς διδασκαλία να μην το αντιπροσωπεύει κάποια «έτοιμη» εφαρμογή και να χρειαστεί να δημιουργήσουμε το δικό μας υλικό.

5.2.3 Χρησιμοποιώντας το internet

Με την αυξανόμενη χρήση των ευρυζωνικών συνδέσεων, η διάκριση μεταξύ λογισμικού που πραγματοποιήθηκε στον υπολογιστή ή σε CD-ROM και το οποίο αποτελεί και μέρος ενός πόρου σε απευθείας σύνδεση είναι λιγότερο αισθητή. Αυτή είναι μια θετική εξέλιξη, δεδομένου ότι καθίσταται ευκολότερη η πρόσβαση σε έναν πλούτο πόρων που μπορεί να προσδώσει επιπλέον ευελιξία στη διδασκαλία. Μπορούμε να ενσωματώσουμε στο μάθημά πλήθος πληροφοριών όπως εικόνες,

βίντεο και χάρτες. Ένα χρήσιμο εργαλείο για αυτό είναι η μηχανή αναζήτησης της Google, ωστόσο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και άλλες μηχανές αναζήτησης.

5.3 Χρησιμοποιώντας Περιφερειακές Συσκευές

Υπάρχει μια συνεχώς αυξανόμενη ποικιλία των περιφερειακών συσκευών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε έναν διαδραστικό πίνακα. Οι καθηγητές συχνά εκφράζουν την ανησυχία τους στο να συνδέσουν μια συσκευή σε έναν τέτοιο πίνακα, για το φόβο ότι η τεχνολογία θα αποδειχθεί προσωρινή ή ότι η έλλειψη εμπειρίας από την πλευρά τους θα οδηγήσει σε προβλήματα που ενδέχεται να θέσουν σε κίνδυνο τη διδασκαλία τους. Η συναρπαστική και δημιουργική εργασία προκύπτει από τη χρήση του εξοπλισμού, όπως κάμερες, μικροσκόπια και βιντεοκάμερες σε συνδυασμό με έναν διαδραστικό πίνακα. Για να αποφευχθούν οι δυσκολίες και να ξεπεραστεί τυχόν έλλειψη εμπιστοσύνης με οποιαδήποτε τεχνολογία, θα πρέπει να αναλάβουμε την υποχρέωση να πειραματιστούμε με αυτό, για να ανακαλύψετε πώς λειτουργεί. Με τον τρόπο αυτό θα διαπιστώσουμε ότι μπορούμε εύκολα να προβλέψουμε το είδος των προβλημάτων που ενδέχεται να προκύψουν στην τάξη, αλλά να είστε βέβαιοι ότι αυτό το είδος του εξοπλισμού είναι συνήθως πολύ δυνατό και απλό ώστε να μας απασχολεί.

Πολλά παιδιά απολαμβάνουν πλήρως τη χρήση του εξοπλισμού αυτού του είδους και δεν θα διστάσουν να πατήσουν όλα τα διαθέσιμα κουμπιά και θα θέλουν να εξερευνήσουν τη συσκευή με λεπτομέρεια. Τα οφέλη αυτού του είδους της μάθησης γρήγορα γίνονται εμφανή όταν παρατηρείς τα παιδιά που χρησιμοποιούν την τεχνολογία με αυτόν τον τρόπο. Ωστόσο, έχοντας ξεπεράσει κάθε φόβο για την άσκηση της τεχνολογίας στην τάξη, θα πρέπει να αναπτυχθούν στρατηγικές για τον ενθουσιασμό των παιδιών, προκειμένου να διασφαλιστεί η αξιόπιστη λειτουργία του εξοπλισμού και η ακεραιότητα των στόχων της διδασκαλίας. Για παράδειγμα, οι ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές έχουν πολλές ρυθμίσεις και χωρίς επίβλεψη η εξερεύνηση των διαφόρων λειτουργιών μπορεί να προκαλέσει αλλαγές, δημιουργώντας το ενδεχόμενο δυσκολιών σε μεταγενέστερο στάδιο του μαθήματος.

5.3.1 Συσκευές απεικόνισης - ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές και σαρωτές

Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει γίνει πολύ πιο εύκολο να ενσωματωθεί η χρήση της ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής στην τάξη. Πράγματι, είναι πλέον επιθυμητό, ακόμη και τα πρώτα χρόνια τα παιδιά να μάθουν να λειτουργούν μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, ως μέρος της εισαγωγής τους στην διαδικασία της μάθησης. Ο διαδραστικός πίνακας είναι εξαιρετικό μέσο για την προβολή αυτών των εικόνων. Επιπλέον, ένα παιδί είναι σε θέση, μέσω του πίνακα, να επιλέξει εικόνες, να αλλάξει τις διαστάσεις τους, να τις περιστρέφει ή να τις μετακινεί. Με άλλα λόγια, ρουτίνες και ενέργειες που μπορεί να είναι δύσκολο να επιτευχθούν σε πολύπλοκες εφαρμογές όπως συντάκτες φωτογραφιών, μπορούν τώρα - με μια μικρή προετοιμασία - να θεωρούνται δεδομένες και ότι επιτεύχθηκαν με εκπληκτική ταχύτητα. Οι σαρωτές είναι ιδιαίτερα χρήσιμα εργαλεία στην τάξη, όταν συνδυαστούν με έναν διαδραστικό πίνακα. Είναι πολύ εύκολο να χρησιμοποιήσετε το σαρωτή για την εισαγωγή εικόνων από ένα κείμενο και να το μεγεθύνετε δείχνοντάς το στην τάξη. Η διευκόλυνση αυτή λύνει το πρόβλημα της προσπάθειας να δείξουμε μια έγχρωμη εικόνα από ένα μικρό βιβλίο σε μια ομάδα από 30 ή περισσότερα παιδιά.

5.3.2 Χρησιμοποιώντας ψηφιακά μικροσκόπια με IWB

Ένα ψηφιακό μικροσκόπιο επιτρέπει σε ένα παιδί να έχει πρόσβαση στον μικροσκοπικό κόσμο και να δείτε τα αποτελέσματα ηλεκτρονικά μέσω μιας οθόνης υπολογιστή. Αν το Η/Υ είναι συνδεδεμένος σε έναν διαδραστικό πίνακα, τότε βλέπει την εικόνα σε μεγέθυνση. Κατά συνέπεια, θα είναι εμφανές σε ολόκληρη την αίθουσα. Ένα ψηφιακό μικροσκόπιο είναι συνήθως πολύ εύκολο να συνδεθεί με έναν υπολογιστή μέσω ενός σειριακού διαύλου (USB). Πολλές μικροσκόπια προσφέρουν τα χειροκίνητη επιλογή, στην οποία το μικροσκόπιο μπορεί να αφαιρεθεί από τη θέση του. Αυτό επιτρέπει στο χρήστη να χειρίζεται τον εξοπλισμό και να μεγεθύνει αντικείμενα που προηγουμένως ήταν απρόσιτα όπως το μάτι ενός παιδιού ή μία φακίδα, για παράδειγμα.

Παρέχεται η δυνατότητα να ληφθούν εικόνες ή ακόμη και βίντεο, όταν ένα αντικείμενο του ενδιαφέροντος είναι ανακαλυφθεί, έτσι προσθέτετε μια άλλη διάσταση με το μικροσκόπιο ως εργαλείο. Οι εικόνες μπορούν στη συνέχεια να μελετηθούν

λεπτομερώς και δεν χρειάζεται να ανησυχείτε για μία τυχαία κίνηση που μπορεί να αποθηκευτεί παραπονημένη. Με τον διαδραστικό πίνακα χρησιμοποιούμε το λογισμικό που έρχεται με το μικροσκόπιο. Αυτό το λογισμικό προσφέρει εργαλεία που συνήθως επιτρέπουν στα παιδιά να προσθέτουν εφέ χρωμάτων και ακόμη και ήχους. Ένα μικροσκόπιο αυτού του είδους είναι συνήθως κάτι που ενθουσιάζει τα παιδιά και η χρήση του σε ένα μάθημα αποδεικνύεται ότι είναι διερευνητική και επιμορφωτική.



Εικόνα 5.30: μικροσκόπιο

5.3.3 Διαδραστικές συσκευές ψηφοφορίας

Οι διαδραστικές συσκευές ψήφου χειρός - όπως και το τηλεχειριστήριο για την τηλεόραση – επιτρέπουν δεδομένα να αποστέλλονται από τις συσκευές σε ένα δέκτη. Τα στοιχεία αυτά, οι απαντήσεις, εμφανίζονται στη συνέχεια σε έναν υπολογιστή. Διαδραστικές συσκευές ψήφου μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την ενίσχυση ενός διαδραστικού μαθήματος και επιτρέπουν στα παιδιά να δώσουν και να «δούνε» την στιγμιαία ανατροφοδότηση των δεδομένων στους συνδυασμούς των ερωτήσεων, και έτσι είναι πιο σκόπιμο να απευθυνθεί ο καθηγητής σε όλους μέσα στην τάξη παρά να επικεντρωθεί στην εργασία ή τις ιδέες ενός και μόνο παιδιού. Συνήθως κάθε παιδί σε μια τάξη θα ελέγχει μια φορητή συσκευή, η οποία τους επιτρέπει να απαντήσει σε ερωτήσεις που ανακύπτουν κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Παράδειγμα «Ρωτήστε το κοινό σχετικά με Ποιος θέλει να γίνει εκατομμυριούχος; Τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας οργανώνονται σε γραφήματα και διαγράμματα και μπορούν να

εμφανιστούν με διάφορους τρόπους. Καμιά φορά, ο ίδιος ο δέκτης ενσωματώνει μια LCD οθόνη που μπορεί να δώσει άμεση ανατροφοδότηση σε ένα μεμονωμένο χρήστη. Διαδραστικές συσκευές ψήφου δίνουν στους εκπαιδευτικούς πληροφορίες σχετικά με το πόσο καλά τα παιδιά κατανοούν ένα συγκεκριμένο ζήτημα και μπορεί συνεπώς να είναι πολύ χρήσιμη για την αξιολόγηση και την παρακολούθηση. Ο δάσκαλος ελέγχει τα στατιστικά στοιχεία τα οποία παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις επιδόσεις των μαθητών, με τη μορφή ποσοστών σε σωστό και το λάθος απαντήσεις, παρέχοντας ένα μέτρο επιτυχίας των εκπαιδευτικών. Ορισμένα συστήματα προσφέρουν μια εγκατάσταση εφόσον το ερώτημα που εμφανίζεται στον διαδραστικό πίνακα αποκαλύπτεται μόνο για περιορισμένο χρονικό διάστημα πριν από τη μετάβαση στο επόμενο. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο για την προετοιμασία για τις πανελλήνιες εξετάσεις.

Μελέτες περιπτώσεων (Holt, 2005) που έχουν διερευνηθεί δείχνουν ότι οι πρακτικές της χρήσης αυτών των συσκευών προσφέρουν κίνητρα και οφέλη στα παιδιά και δίνουν την ευκαιρία σε μια τάξη να απαντήσουν σε μια ερώτηση και να λάβει ο δάσκαλος άμεση ανατροφοδότηση σχετικά με την επιλογή της απάντησης. Είναι επίσης ένας τρόπος για όλη την τάξη για να αισθάνονται ότι συμμετέχουν σε μια δραστηριότητα και το κάθε παιδί δεν πρέπει να περιμένει να επιλεγεί από τον καθηγητή για να απαντήσει σε μια ερώτηση. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολλούς διαφορετικούς τύπους καταστάσεων διδασκαλίας. Ωστόσο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βοηθήσουν τα παιδιά να εδραιώσουν τις γνώσεις τους σε ολόκληρο το πρόγραμμα σπουδών. Για παράδειγμα, τα παιδιά θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν μια συσκευή ψηφοφορίας για να αποδείξουν την ικανότητά τους να αναγνωρίσουν ένα ρήμα ή ένα ουσιαστικό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Εργαστήριο Τεχνητής Νοημοσύνης

6.1 Παρουσίαση του εργαστηρίου Τεχνητής Νοημοσύνης με τη χρήση του διαδραστικού πίνακα

Στις σελίδες που ακολουθούν παρουσιάζεται το εργαστήριο της τεχνητής νοημοσύνης με την βοήθεια του διαδραστικού πίνακα. Τα εργαστήρια έχουν δημιουργηθεί στο Power point και στη συνέχεια γίνονται εισαγωγή στο Mimio notebook και γίνεται η χρησιμοποίηση των διαφόρων εργαλείων που διαθέτει.

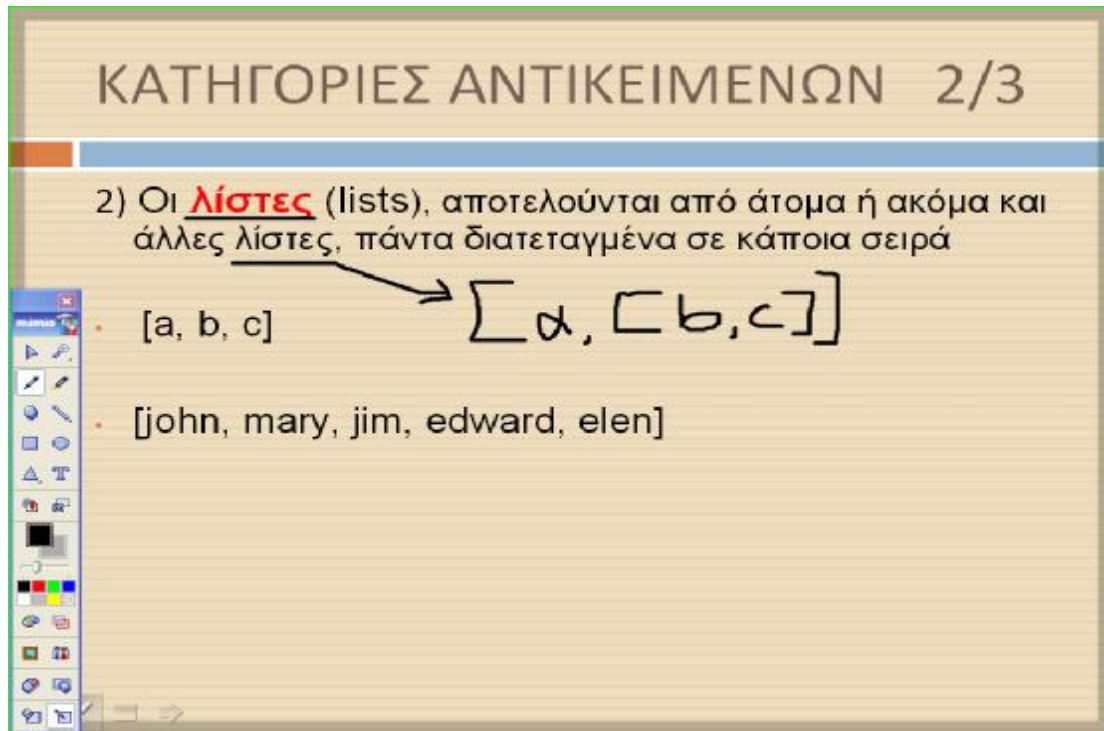
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 1

Χρησιμοποιούμε τα σχήματα για να τονίσουμε τις σημαντικές έννοιες.



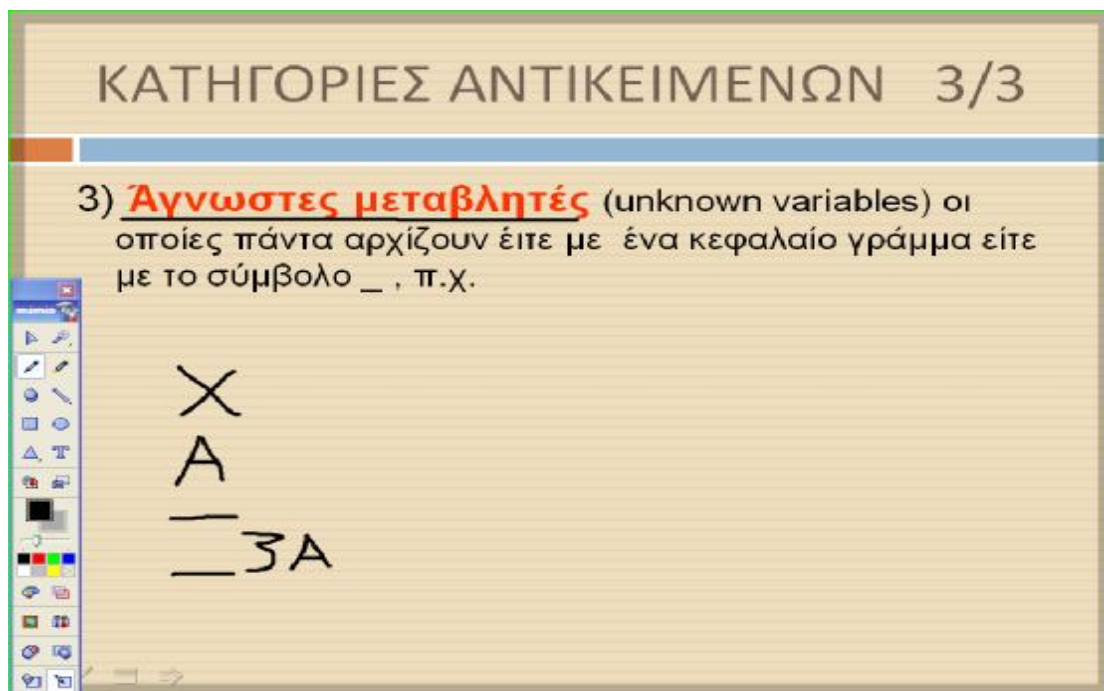
Εικόνα 6: χρησιμοποίηση γεωμετρικών σχημάτων

- Χρησιμοποιούμε το μολύβι για να γράψουμε παραδείγματα.



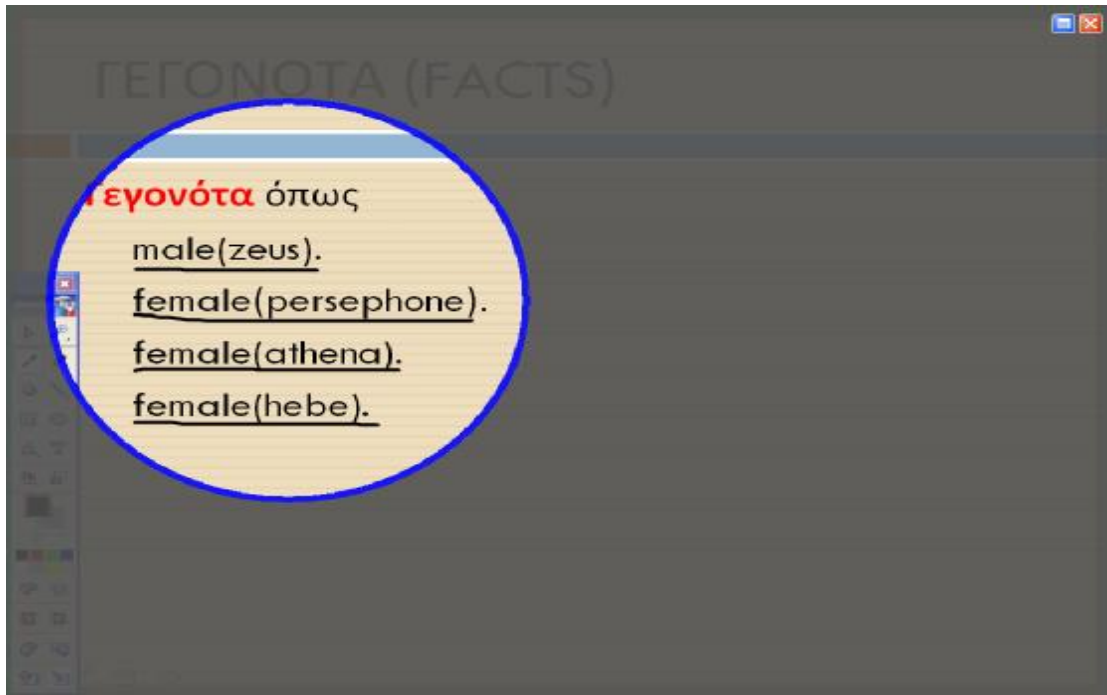
Εικόνα 6.1: χρησιμοποίηση μολυβιού

- Χρησιμοποιήσαμε το μολύβι για να γράψουμε τα παραδείγματα



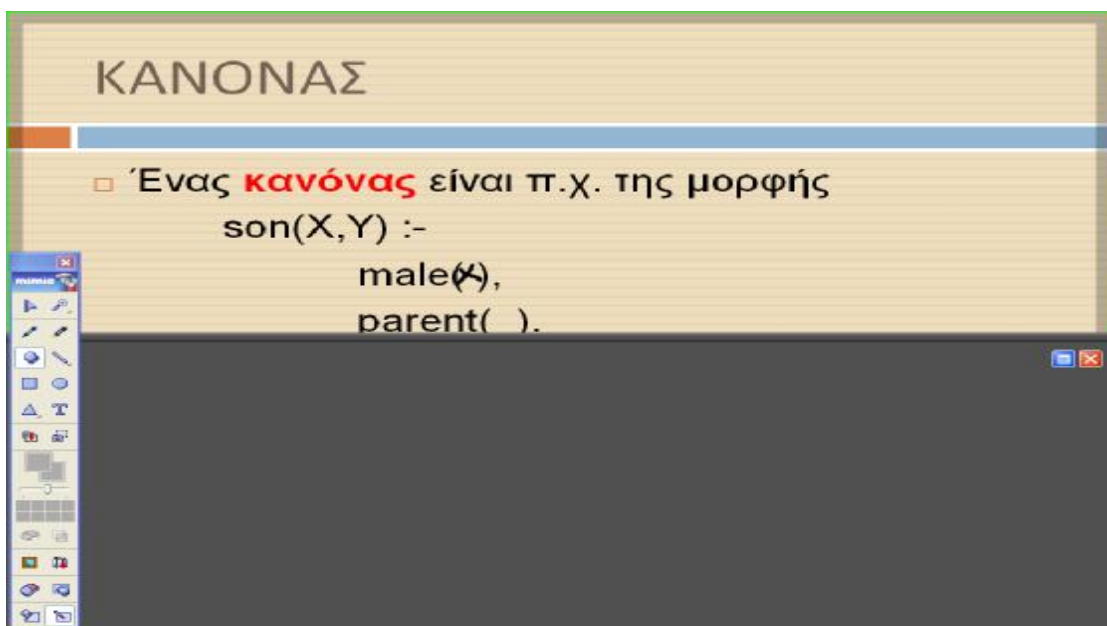
Εικόνα 6.2: χρησιμοποίηση μολυβιού

- Χρησιμοποιούμε τον projector για να εξηγήσουμε τα γεγονότα και να εστιάσουμε την προσοχή.



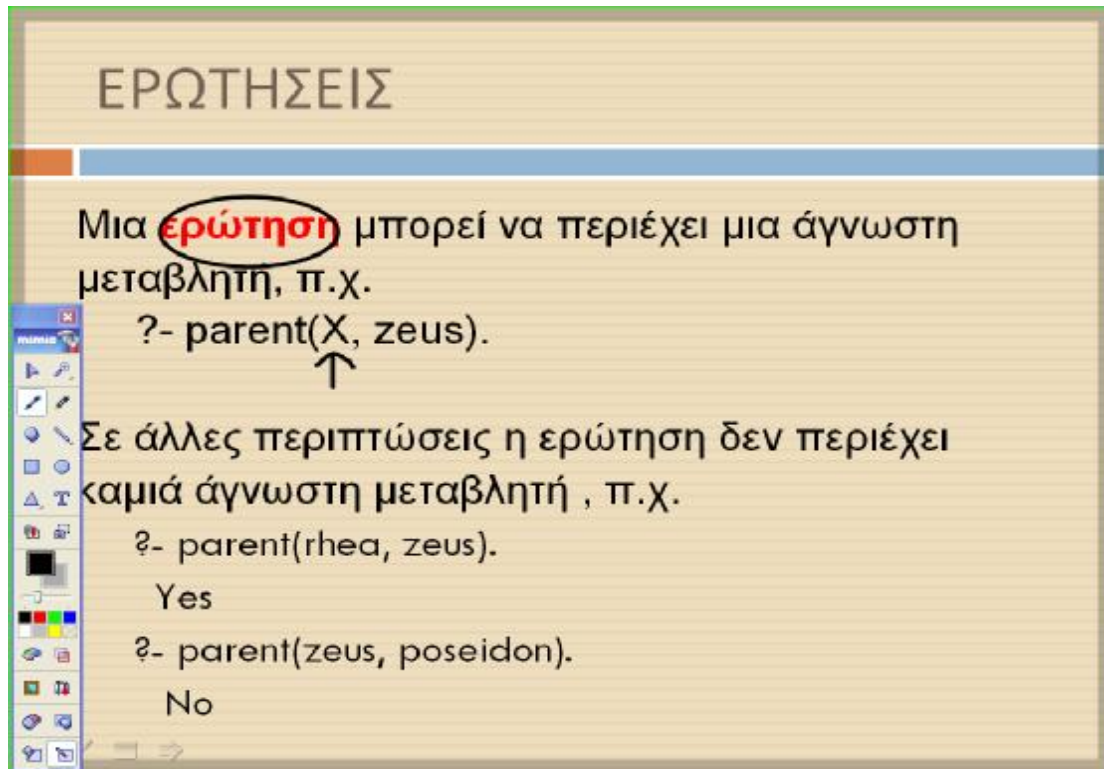
Εικόνα 6.3: χρησιμοποίηση projector

- Χρησιμοποιούμε το μολύβι για να συμπληρώσουμε την μορφή του κανόνα καθώς επίσης και την κουρτίνα για να εμφανίσουμε την εξήγηση του κανόνα.



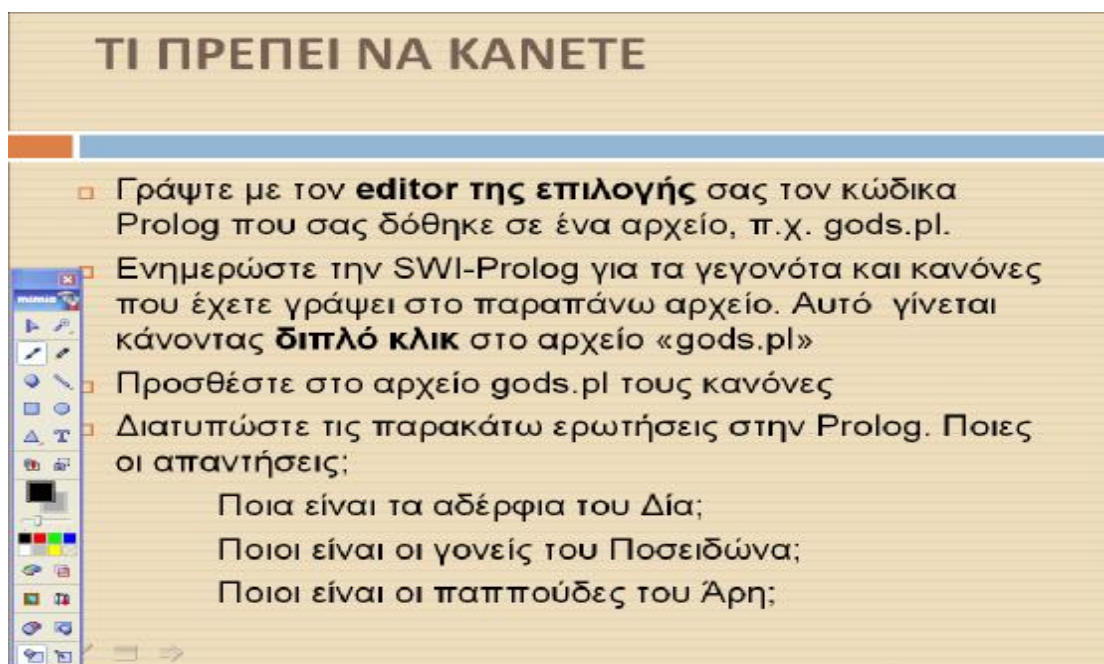
Εικόνα 6.4: χρησιμοποίηση κουρτίνας

- Χρησιμοποιούμε τον κύκλο για να κυκλώσουμε την λέξη ερώτηση
Και στην συνέχεια κάνουμε ένα βελάκι κάτω από την μεταβλητή X.



Εικόνα 6.5: χρησιμοποίηση γεωμετρικών σχημάτων

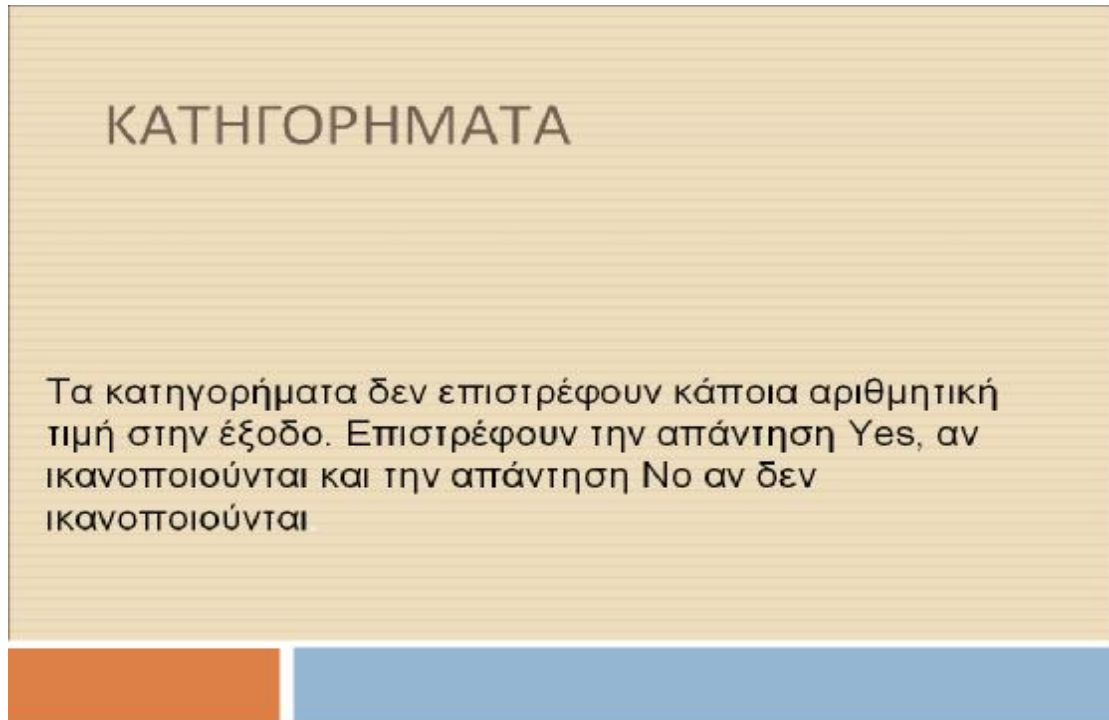
- Κάνοντας κλικ εμφανίζονται μια-μια οι ασκήσεις.



Εικόνα 6.6: ασκήσεις πρακτικής

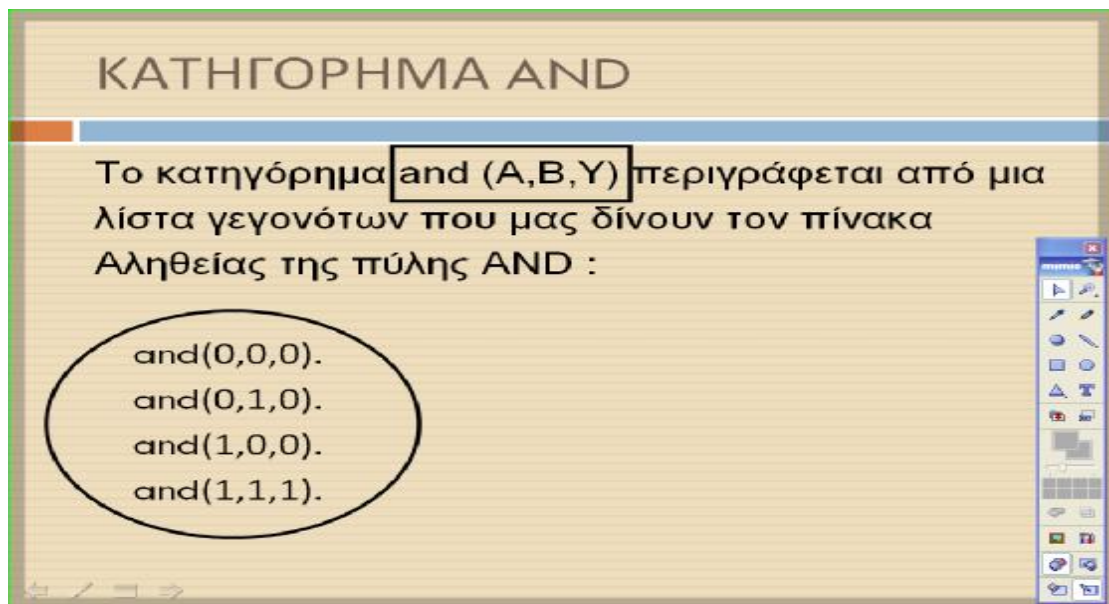
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 2

- Κάνοντας ένα κλικ στην επιφάνεια εμφανίζεται η θεωρία για το κατηγορημα.



Εικόνα 6.7: τι είναι κατηγορημα

- Χρησιμοποιώντας τα εργαλεία που σχηματίζουν κύκλο και τετράγωνο τονίζουμε τα πιο σημαντικά σημεία της διαφάνειας



Εικόνα 6.8: κατηγορημα and

- Χρησιμοποιώντας το εργαλείο της κουρτίνας εμφανίζουμε ένα-ένα τα παραδείγματα

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΜΕ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

?- and(A,1,0).
%η δεύτερη είσοδος και η έξοδος γνωστές

?- and(0,B,1).
%η πρώτη είσοδος και η έξοδος γνωστές

?- and(A,B,Y).
%τίποτα γνωστό: δώσε τον πίνακα αληθείας

Εικόνα 6.9: παραδείγματα ερωτήσεων

- Χρησιμοποιώντας το μολύβι σημειώνουμε ποιες είναι οι εισοδοι και οι εξοδοι του κυκλώματος.

Περιγραφή πιο πολύπλοκων κυκλωμάτων

Το κύκλωμα K που έχει 5 εισόδους (A, B, C, D, E) και 4 εξόδους (X, Y, Z, W) αποτελείται από τα επί μέρους κυκλώματα K_1, K_2, K_3, K_4, K_5 .

$k(A,B,C,D,E,X,Y,Z,W) :-$

- $k_1(A,B,F),$
- $k_2(B,C,G),$
- $k_3(D,E,W),$
- $k_4(F,G,X,Y),$
- $k_5(G,W,Z).$

Εικόνα 6.10: πολύπλοκα κυκλώματα

- Κάνοντας κλικ εμφανίζονται μια-μια οι ασκήσεις.

ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ 1/2

- Υλοποιήστε τις πύλες AND, OR, XOR
- Υλοποιήστε το κύκλωμα του μερικού αθροιστή (Half-Adder)
- Υλοποιήστε το κύκλωμα του πλήρους αθροιστή 1-bit (Full Adder)
- Υλοποιήστε τον αθροιστή 3-bit το κύκλωμα

← / ☐ →

Εικόνα 6.11: ασκήσεις πρακτικής

ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ 2/2

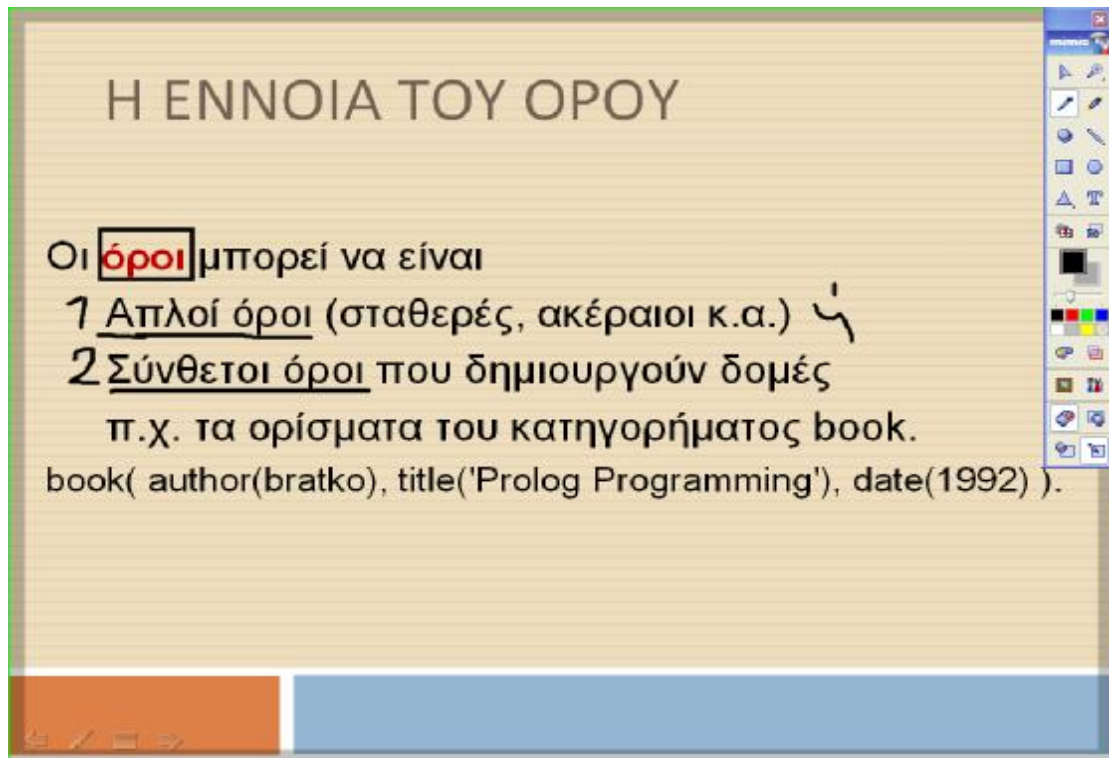
Ποια είναι τα αποτελέσματα για τις παρακάτω πράξεις

	X2	X1	X0		X2	X1	X0	
+	1	1	0		+	Y2	Y1	Y0
	1	0	1		1	0	1	1

Εικόνα 6.12: ασκήσεις πρακτικής

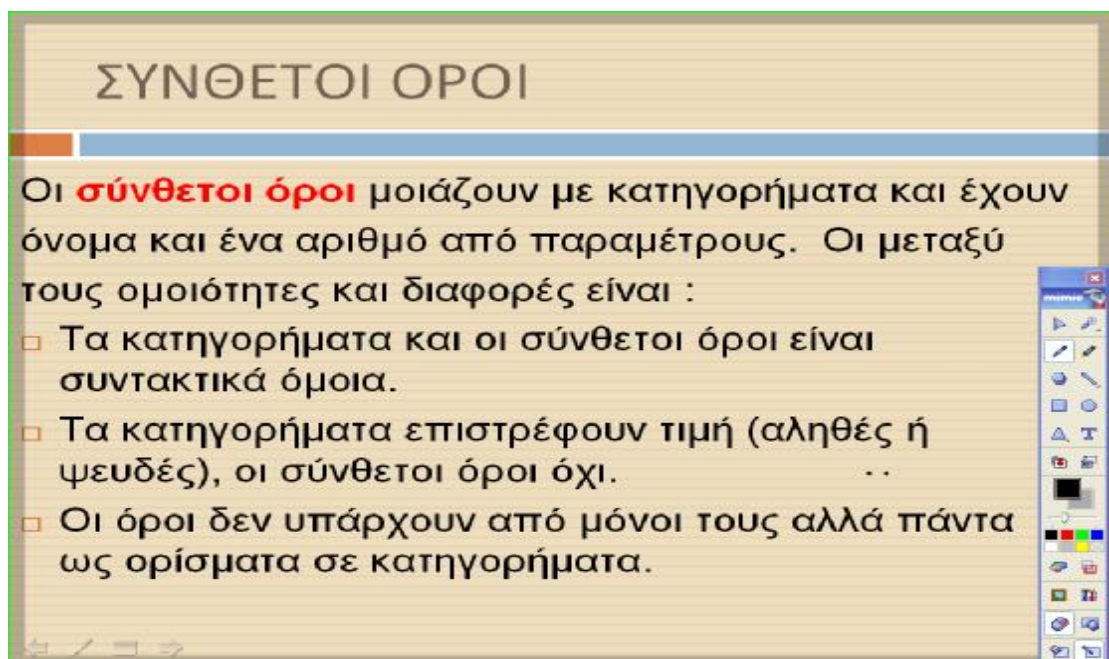
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 3

- Κάνοντας κλικ εμφανίζονται ποιοι είναι οι όροι και χρησιμοποιούμε και το μολύβι.



Εικόνα 6.13: τι είναι έννοια

- Κάνοντας κλικ εμφανίζονται οι διαφορές μια-μια.



Εικόνα 6.14: τι είναι σύνθετοι όροι

- Κάνοντας κλικ ο πρώτος τρόπος, ξανακάνοντας κλικ ο δεύτερος τρόπος και τέλος οι ερωτήσεις.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΥ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Ορίζουμε ένα ευθύγραμμο τμήμα με 2 τρόπους:

```
line(2,3,4,5).  
line(point(2,3), point(4,5)).
```

?- line(A,B,4,5). ?- line(A,point(4,5)).
A=2 A=point(2,3)
B=3

Εικόνα 6.15: παραδείγματα

- Χρησιμοποιούμε το μολύβι και τα σχήματα.

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΑΝΑΛΟΓΙΑΣ

ΕΙΚΟΝΑ 1 ΕΙΚΟΝΑ 2

figure(1,middle(triangle,square)).

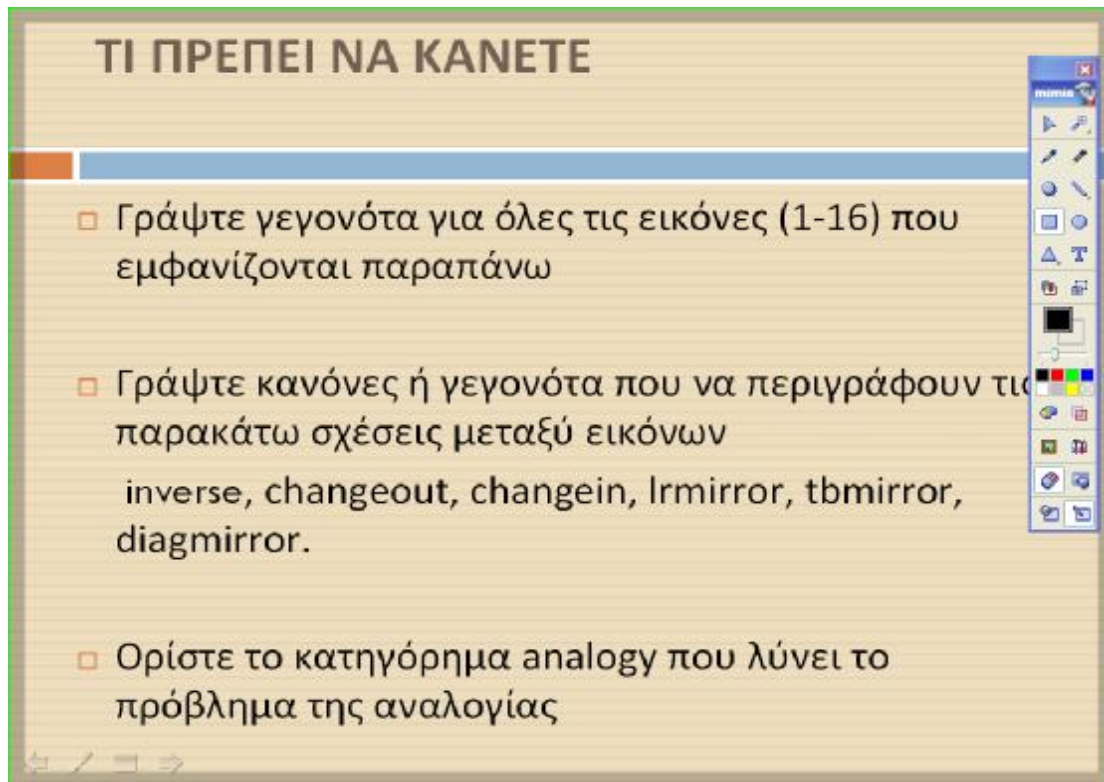
δηλώνει ότι η εικόνα 1 έχει ένα τρίγωνο στη μέση ενός κύκλου.

Οι σχέσεις μεταξύ των εικόνων θα μπορούσαν να αναπαρασταθούν ως εξής:

```
relation(middle(S1,S2),middle(S2,S1),inverse).
```

Εικόνα 6.16: το πρόβλημα της αναλογίας

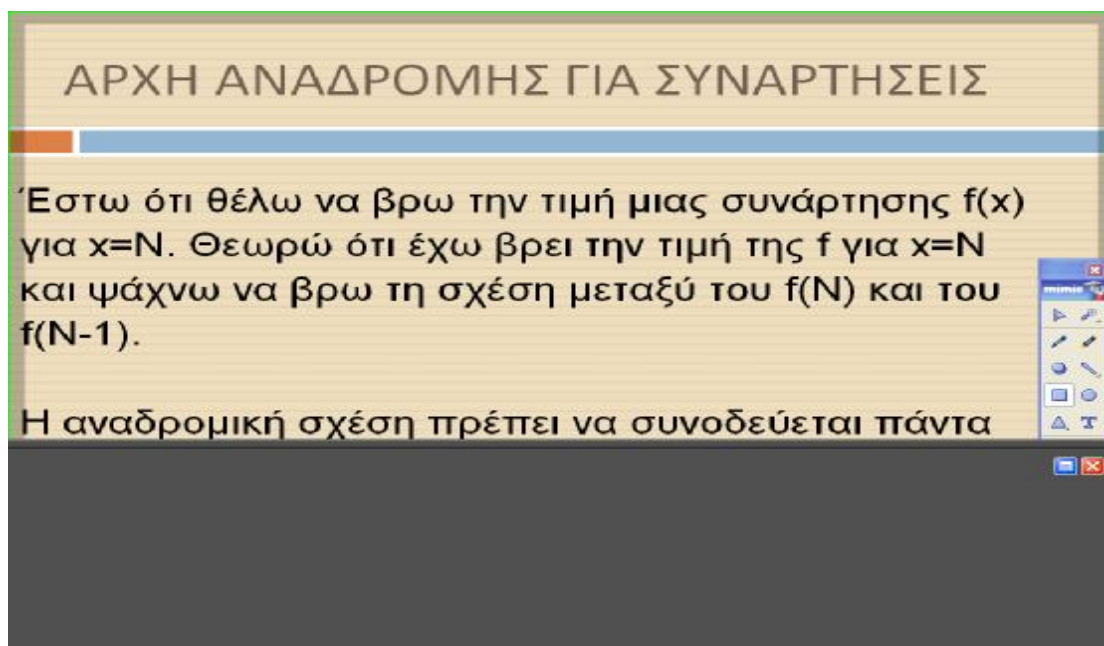
- Κάνοντας κλικ εμφανίζονται μια-μια οι ασκήσεις.



Εικόνα 6.17: ασκήσεις πρακτικής

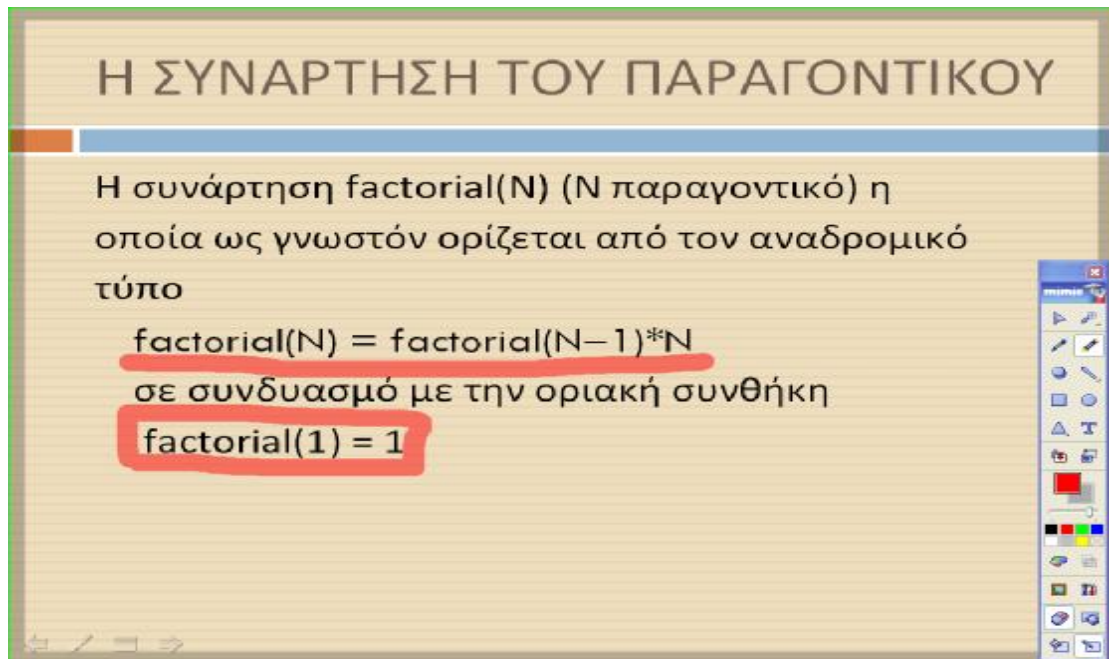
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 4

- Χρησιμοποιούμε την κουρτίνα και εμφανίζουμε τους κανόνες.



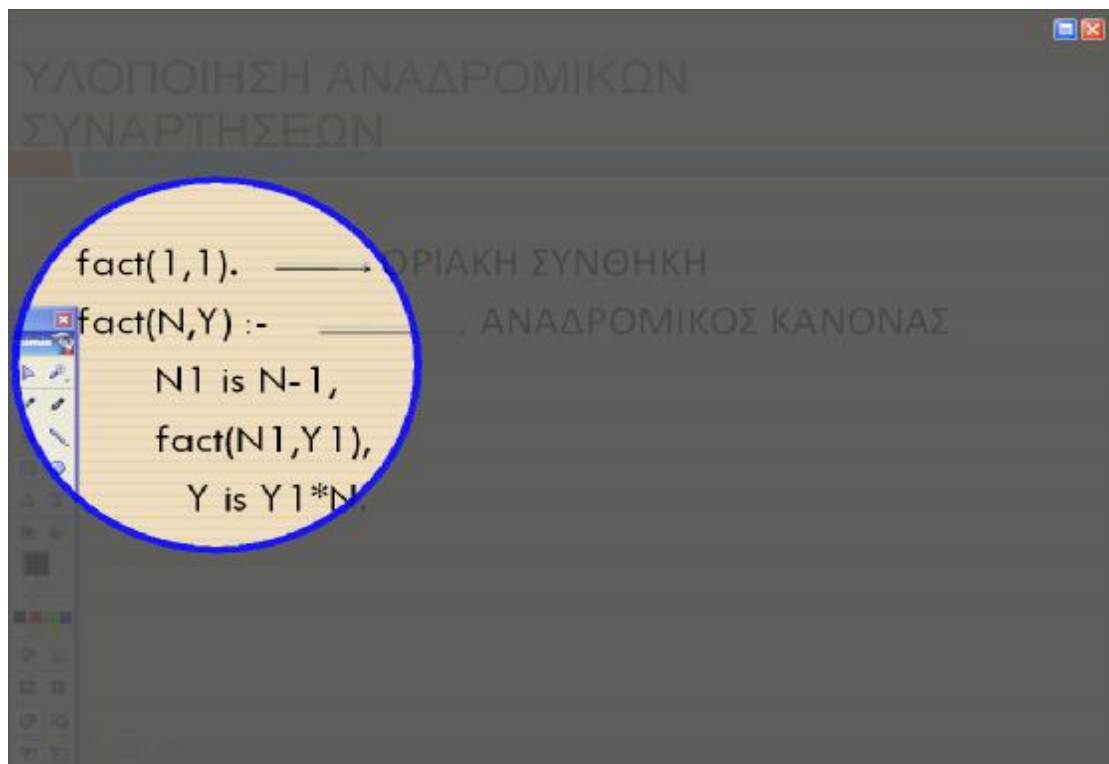
Εικόνα 6.18: έννοια αρχή αναδρομής

- Χρησιμοποιούμε τον μαρκαδόρο για να τονίσουμε τη συνάρτηση.



Εικόνα 6.19: παράδειγμα με παραγοντικό

- Χρησιμοποιούμε τον προβολέα για να δώσουμε ιδιαίτερη έμφαση στην συνάρτηση.



Εικόνα 6.20: υλοποίηση αναδρομικών σχέσεων

- Κάνοντας κλικ εμφανίζονται οι ασκήσεις διαδοχικά.

ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ

- Να γραφεί ο αναδρομικός ορισμός Prolog ενός κατηγορήματος το οποίο δεδομένου ενός αριθμού, να βρίσκει αν αυτός ο αριθμός είναι φυσικός
- Γράψτε το κατηγορήμα power(X,N,P) το οποίο υλοποιεί το ύψωμα σε δύναμη: $P=X^N$.
- Γράψτε το κατηγορήμα fibo(N,Y) το οποίο υλοποιεί τη συνάρτηση Fibonacci.
- Γράψτε το κατηγορήμα mkd(N,M,D) το οποίο υλοποιεί τη συνάρτηση του Μέγιστου Κοινού Διαιρέτη (ΜΚΔ) μεταξύ των αριθμών N και M.
- Γράψτε ένα κατηγορήμα gnh χωρίς ορίσματα το οποίο θα ζητά από το χρήστη να εισάγει 2 αριθμούς A, B, και θα τυπώνει στην οθόνη τα εξής αποτελέσματα: AB, fibonacci και mkd(A,B)

Εικόνα 6.21: ασκήσεις πρακτικής

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 5

- Χρησιμοποιώντας την κουρτίνα εμφανίζουμε ένα-ένα τα παραδείγματα της λίστας.

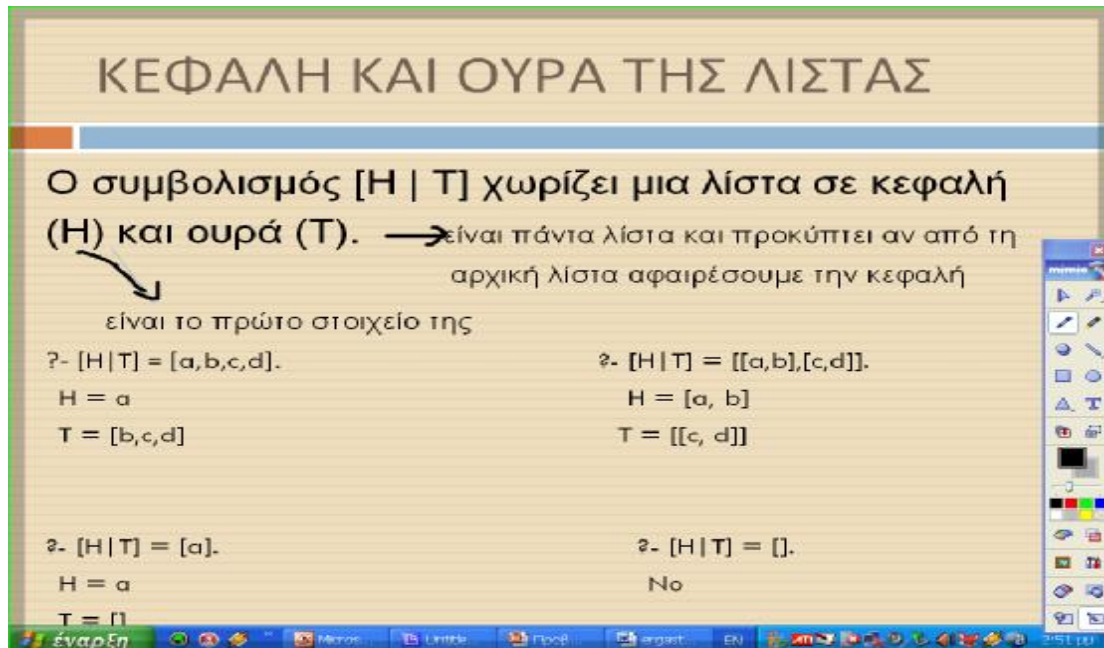
ΛΙΣΤΕΣ

Μια **λίστα** είναι μια διατεταγμένη σειρά από άτομα ή και από άλλες λίστες. Μια λίστα συμβολίζεται από αγκύλες [] μέσα στις οποίες γράφονται τα στοιχεία που την αποτελούν χωρισμένα με κόμματα, π.χ.

- [a, b, c, d]
(λίστα με τέσσερα ατομικά στοιχεία: a,b,c,d)

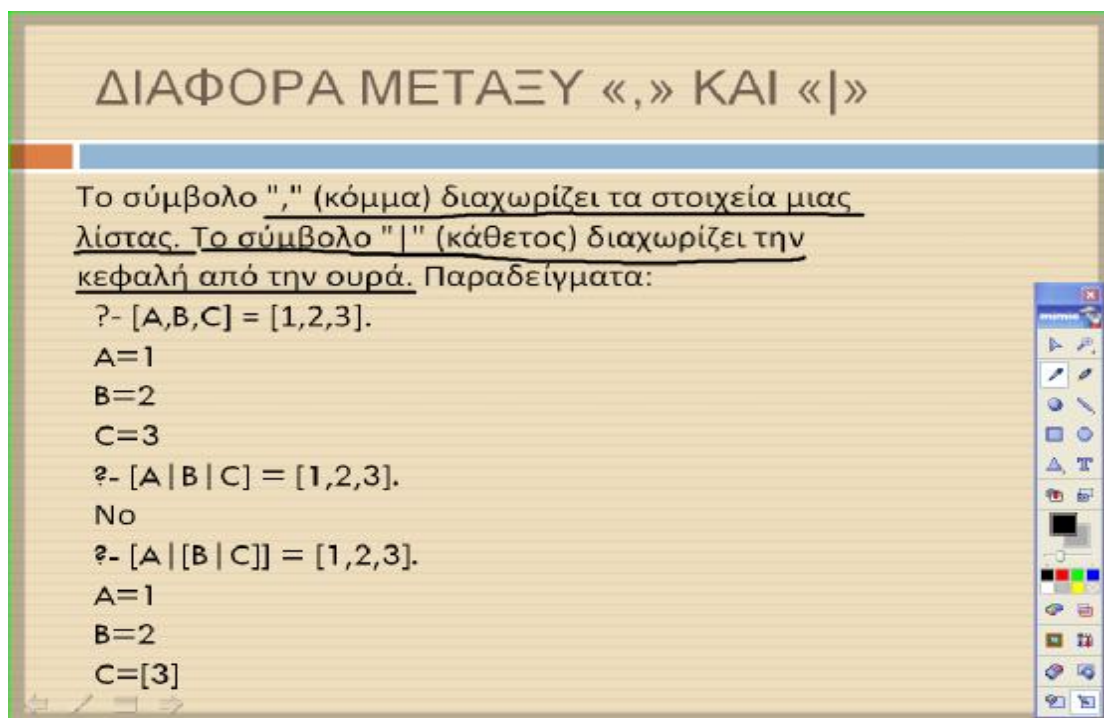
Εικόνα 6.22: έννοια της λίστας

- Κάνοντας διαδοχικά κλικ εμφανίζονται οι επεξηγήσεις για το H κ T και τα παραδείγματα. Χρησιμοποιούμε και το μολύβι.



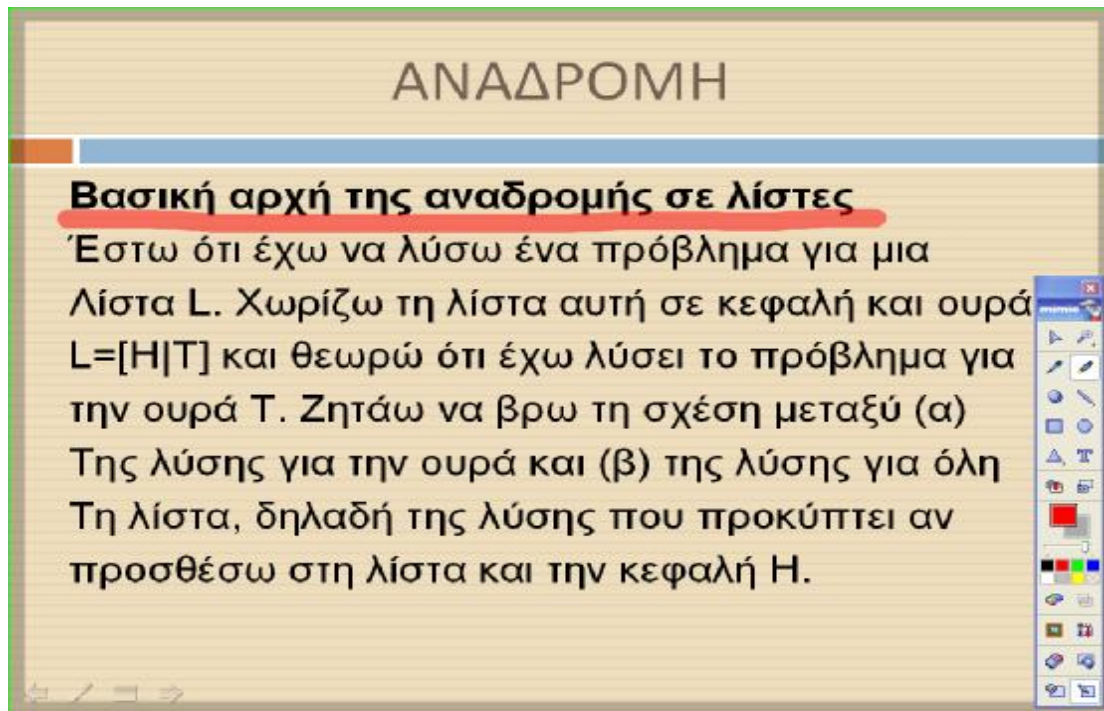
Εικόνα 6.23: συμβολισμός της λίστας

- Χρησιμοποιούμε το μολύβι και στην συνέχεια με ένα κλικ εμφανίζονται ένα-ένα τα παραδείγματα.



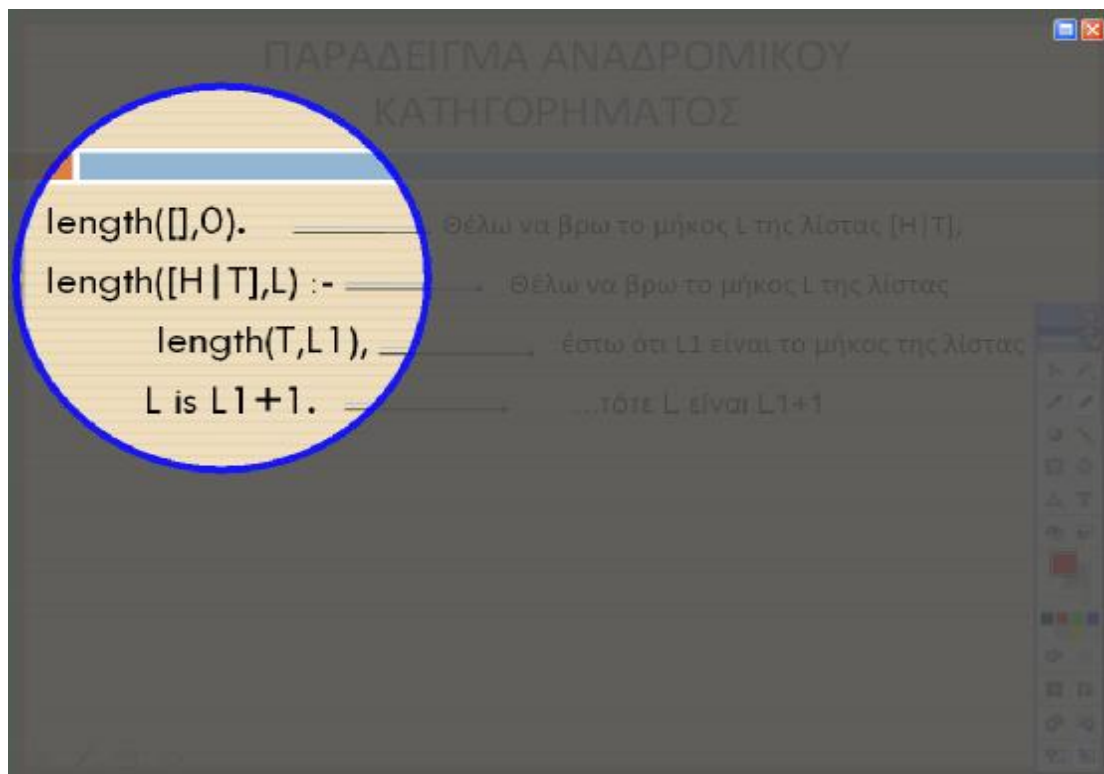
Εικόνα 6.24: παραδείγματα με λίστες

- Χρησιμοποιήσαμε τον μαρκαδόρο.



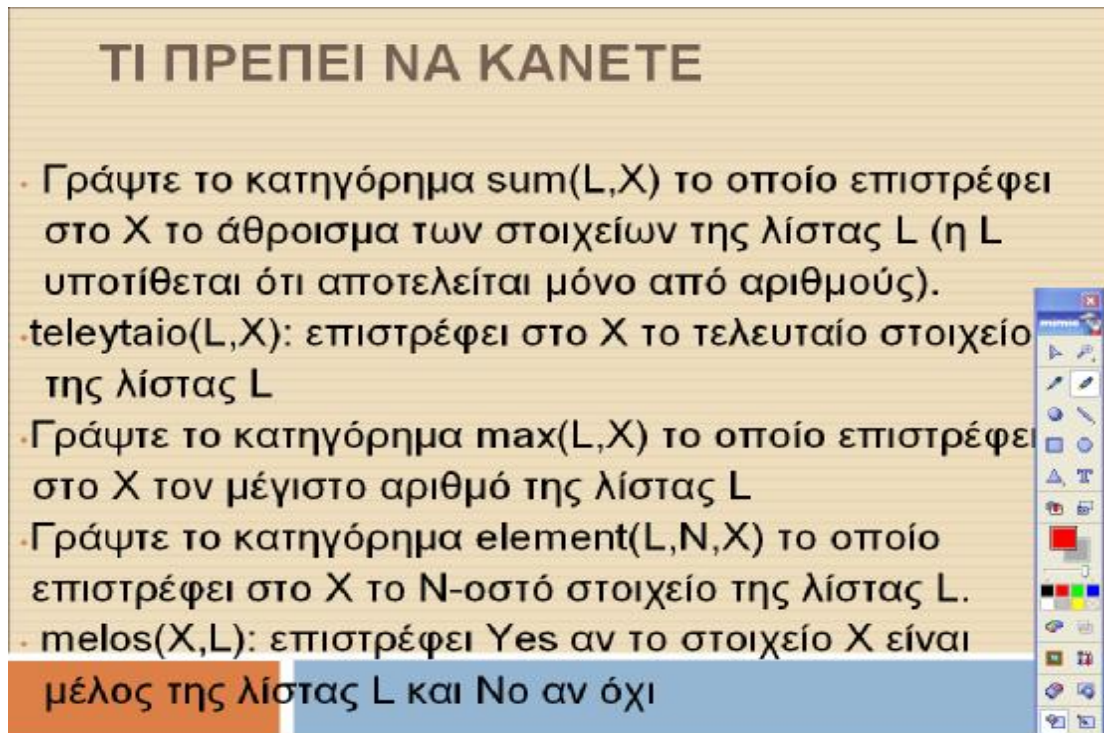
Εικόνα 6.25: αναδρομή σε λίστες

- Χρησιμοποιούμε τον προβολέα για να δώσουμε έμφαση στο παράδειγμα.



Εικόνα 6.26: παράδειγμα αναδρομικού κατηγορήματος

- Κάνοντας κλικ εμφανίζονται μια-μια οι ασκήσεις.



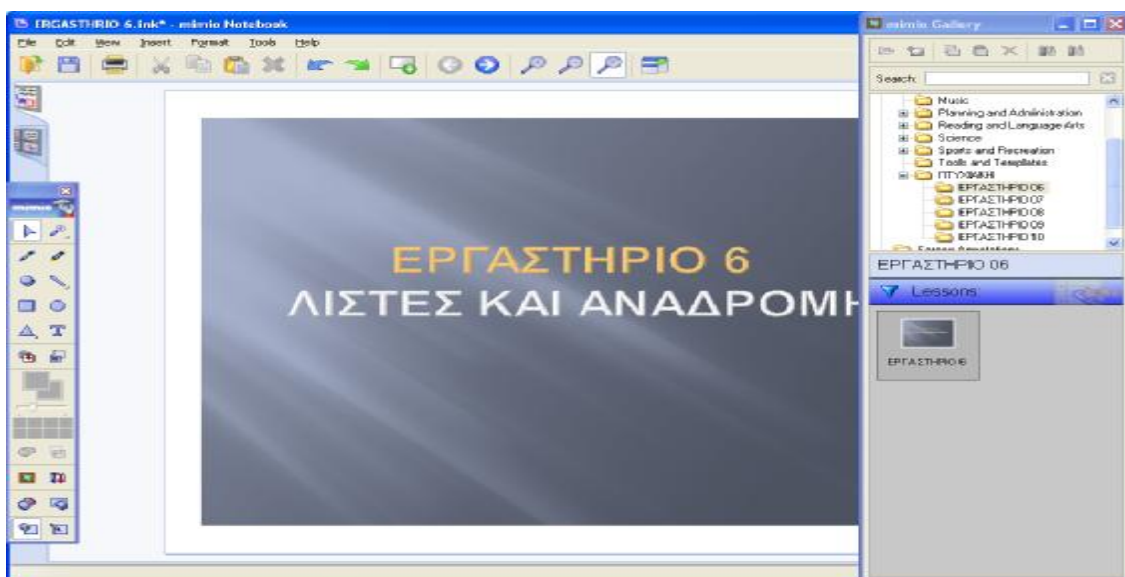
ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ

- Γράψτε το κατηγορημα $sum(L,X)$ το οποίο επιστρέφει στο X το άθροισμα των στοιχείων της λίστας L (η L υποτίθεται ότι αποτελείται μόνο από αριθμούς).
- $teleytaio(L,X)$: επιστρέφει στο X το τελευταίο στοιχείο της λίστας L
- Γράψτε το κατηγορημα $max(L,X)$ το οποίο επιστρέφει στο X τον μέγιστο αριθμό της λίστας L
- Γράψτε το κατηγορημα $element(L,N,X)$ το οποίο επιστρέφει στο X το N -οστό στοιχείο της λίστας L .
- $melos(X,L)$: επιστρέφει Yes αν το στοιχείο X είναι μέλος της λίστας L και No αν όχι

Εικόνα 6.27: ασκήσεις πρακτικής

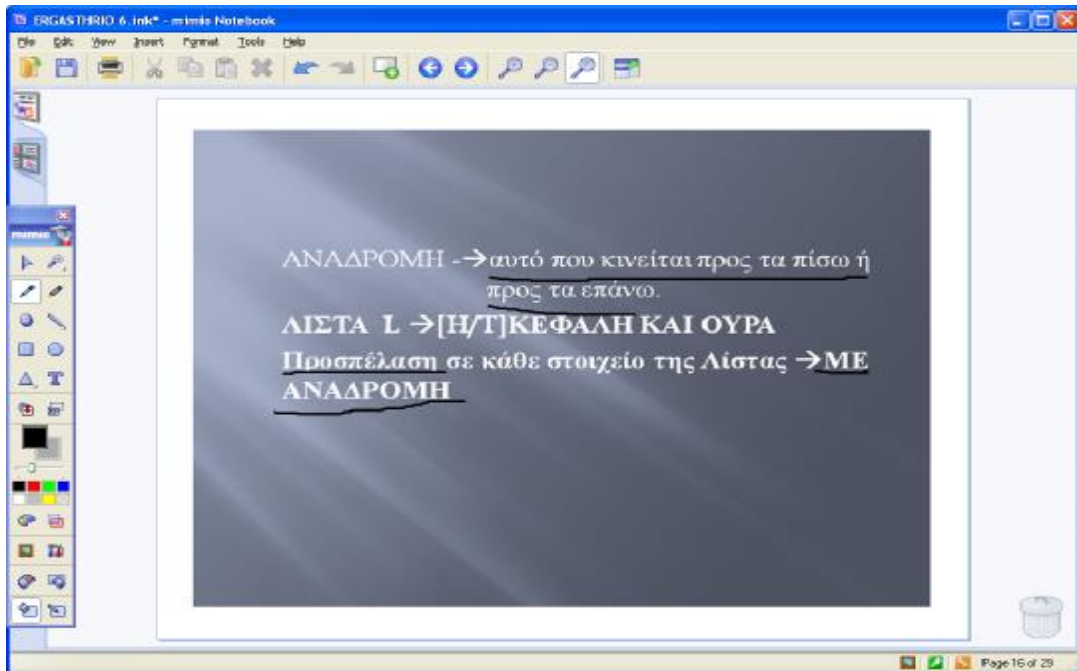
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 6

- Ανοίγοντας τον φάκελο με τα μαθήματα που έχουμε προετοιμάσει για παρουσίαση στην τάξη επιλέγουμε το εργαστήριο που μας ενδιαφέρει κρατώντας πατημένο το ποντίκι και φέρνοντάς το στην επιφάνεια του πίνακα.



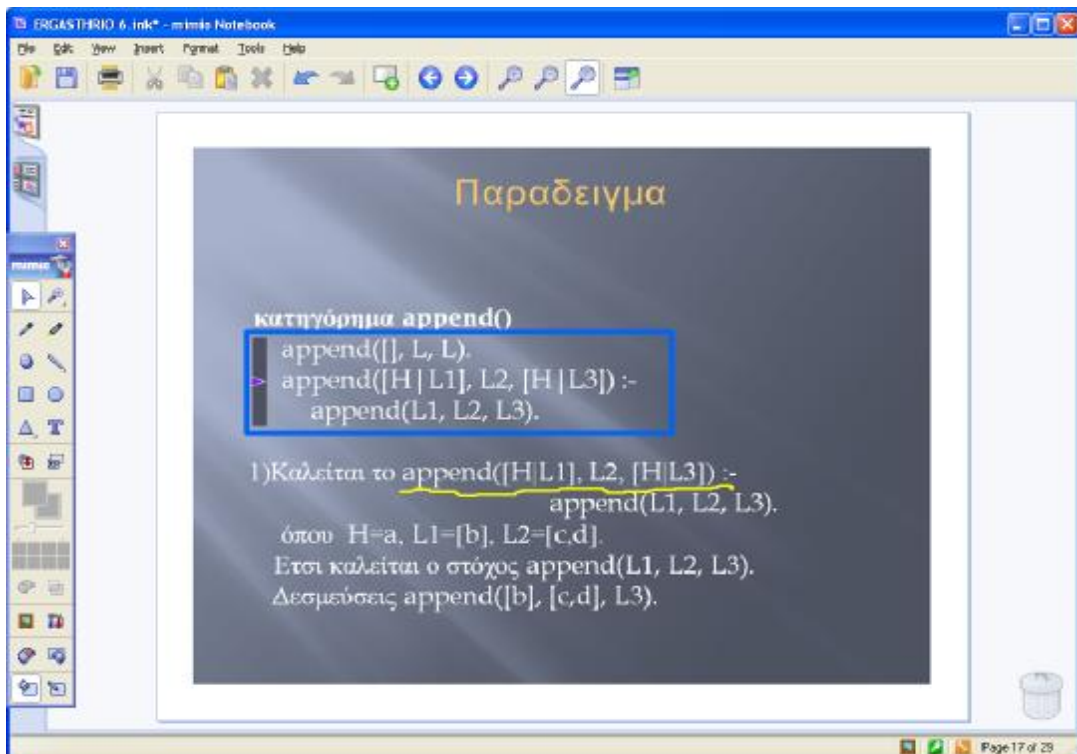
Εικόνα 6.28: άνοιγμα φακέλου εργαστηρίου

- Επεξήγηση των ορισμών με τονισμό των λέξεων κλειδιά.



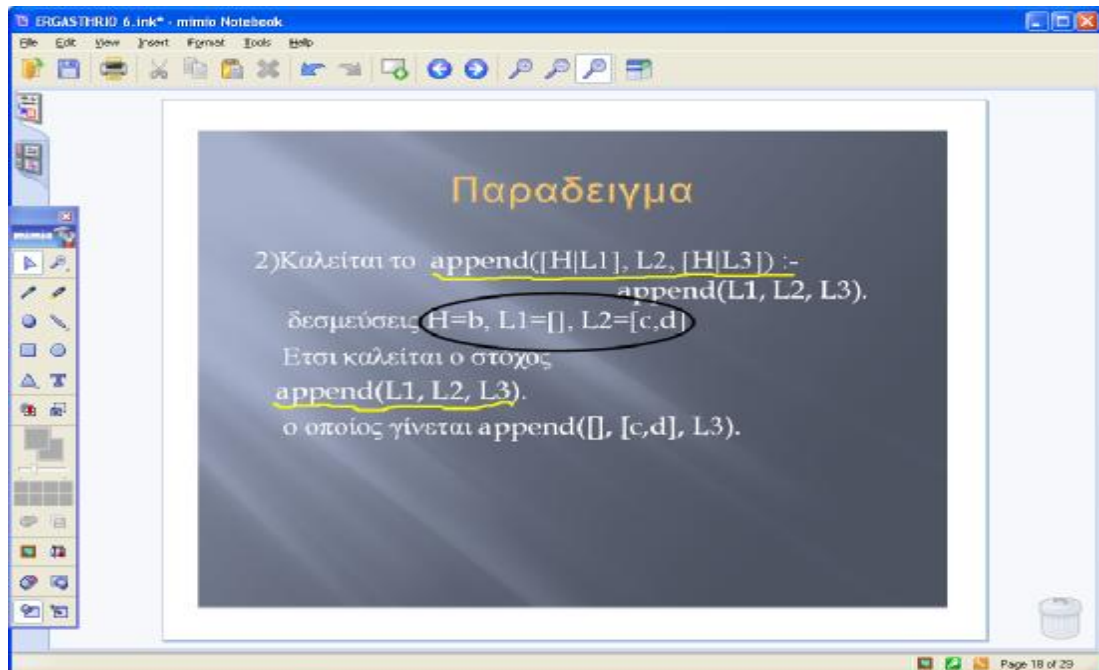
Εικόνα 6.29: επεξήγηση ορισμών

- Επεξήγηση του κατηγορήματος `append` με την χρήση της κουρτίνας και τονισμός λέξεων με το στυλό.



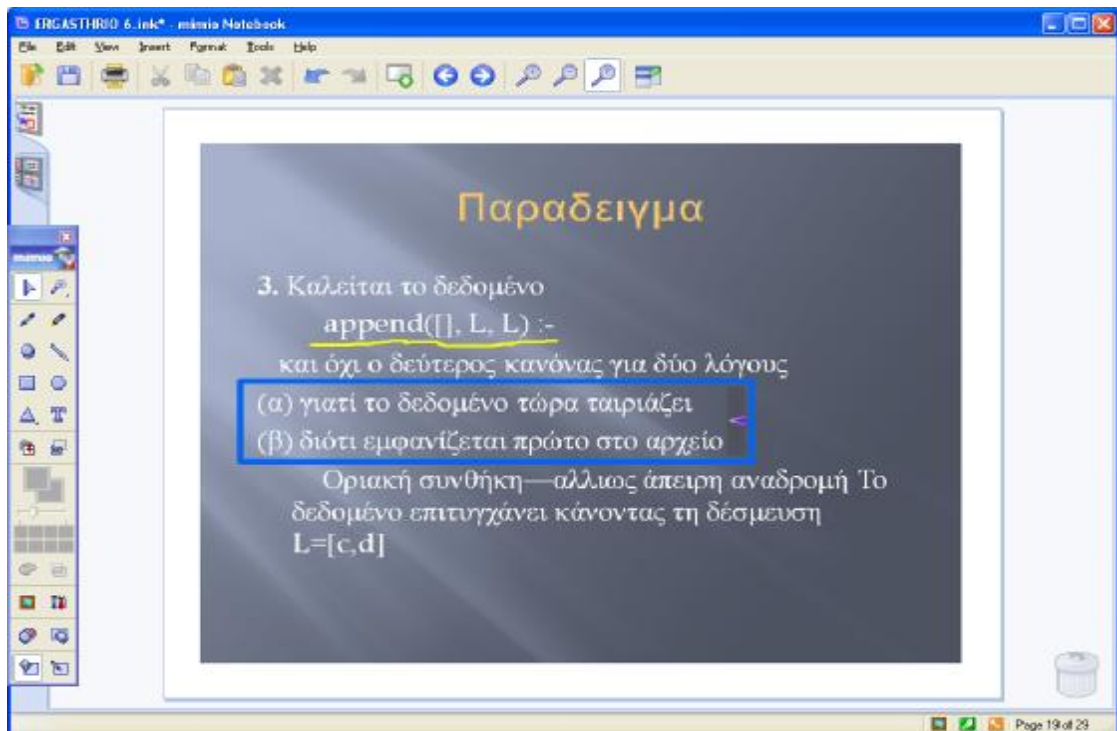
Εικόνα 6.30: κατηγορημα `append()`

- Τονισμός των κυρίων σημείων του παραδείγματος για την καλύτερη κατανόηση του.



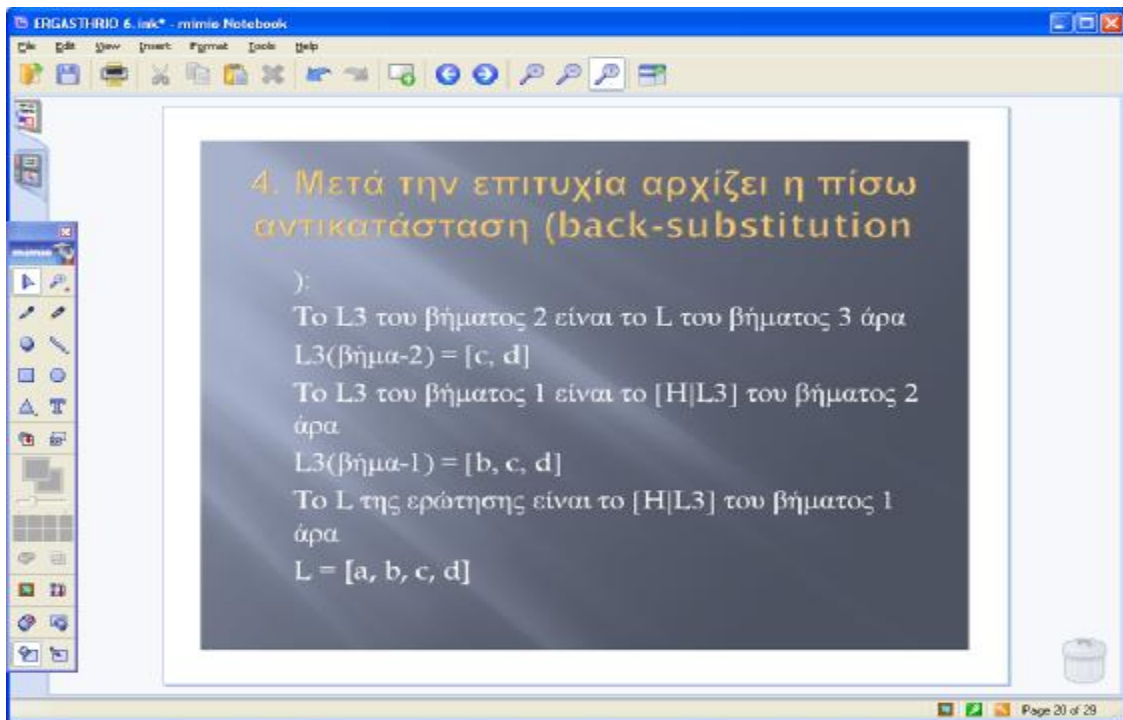
Εικόνα 6.31: παράδειγμα για το κατηγορημα `append()`

- Τονισμός της αναδρομής και επεξήγηση γιατί θα ξεκινήσει η προς τα πίσω αντικατάσταση



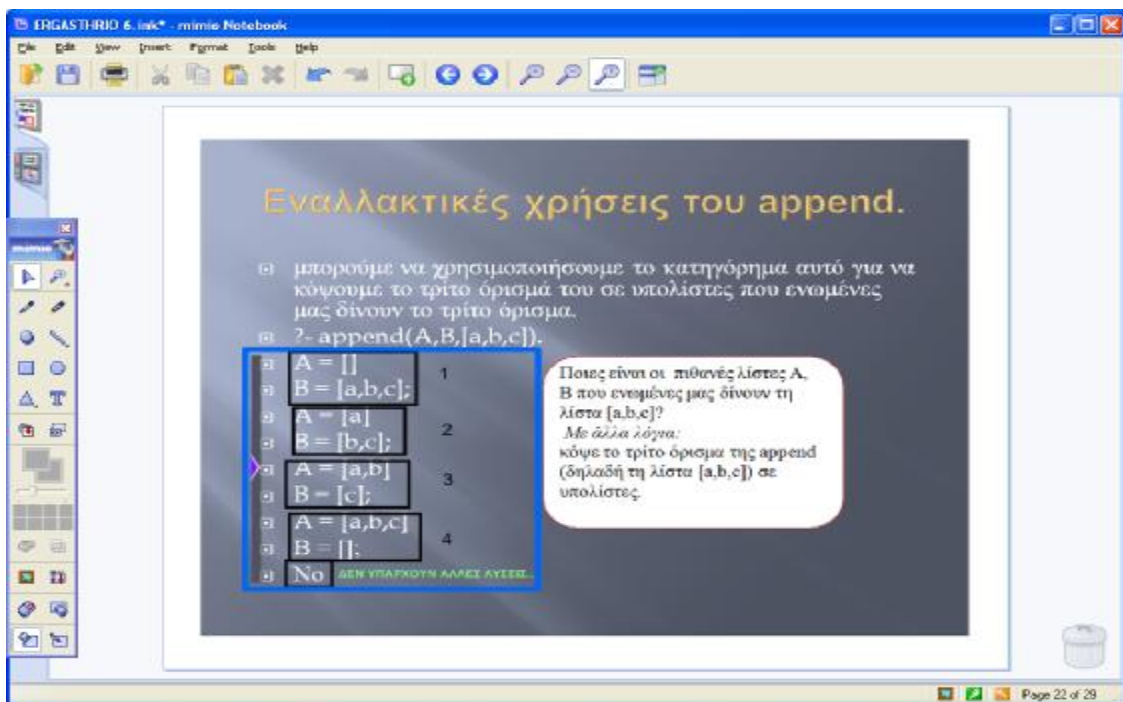
Εικόνα 6.32: παράδειγμα για το κατηγορημα `append()`

- Επεξήγηση με ποιόν τρόπο γίνεται η προς τα πίσω αντικατάσταση



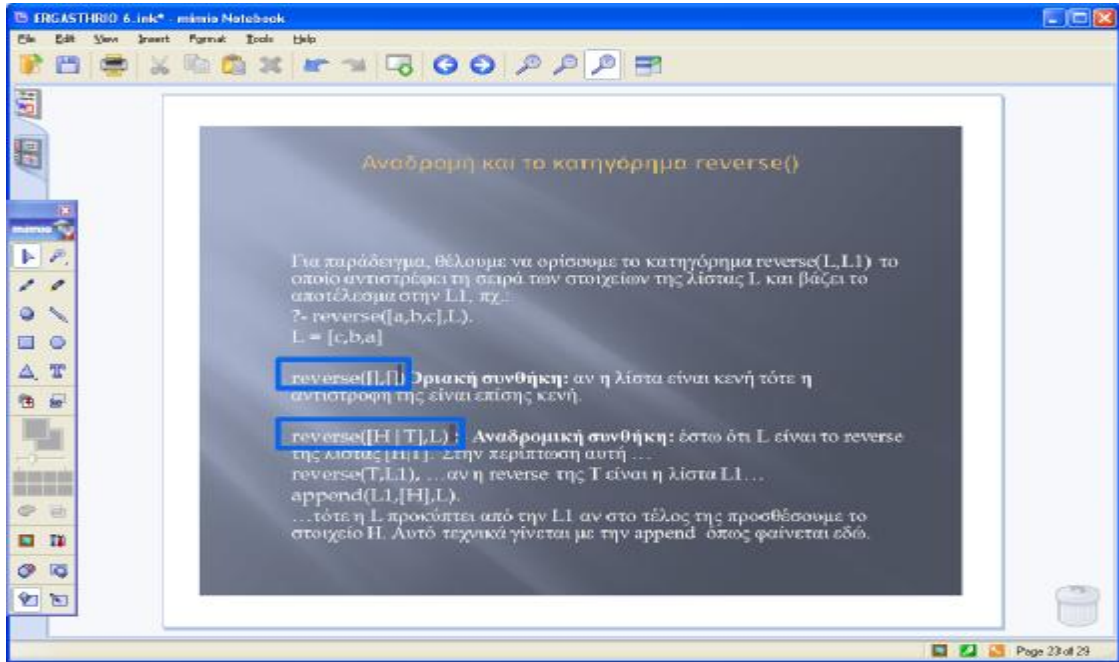
Εικόνα 6.33: επεξήγηση αντικατάστασης

- Παρουσίαση για άλλη χρήση του append με χρήση της κουρτίνας για την εμφάνιση των αποτελεσμάτων.



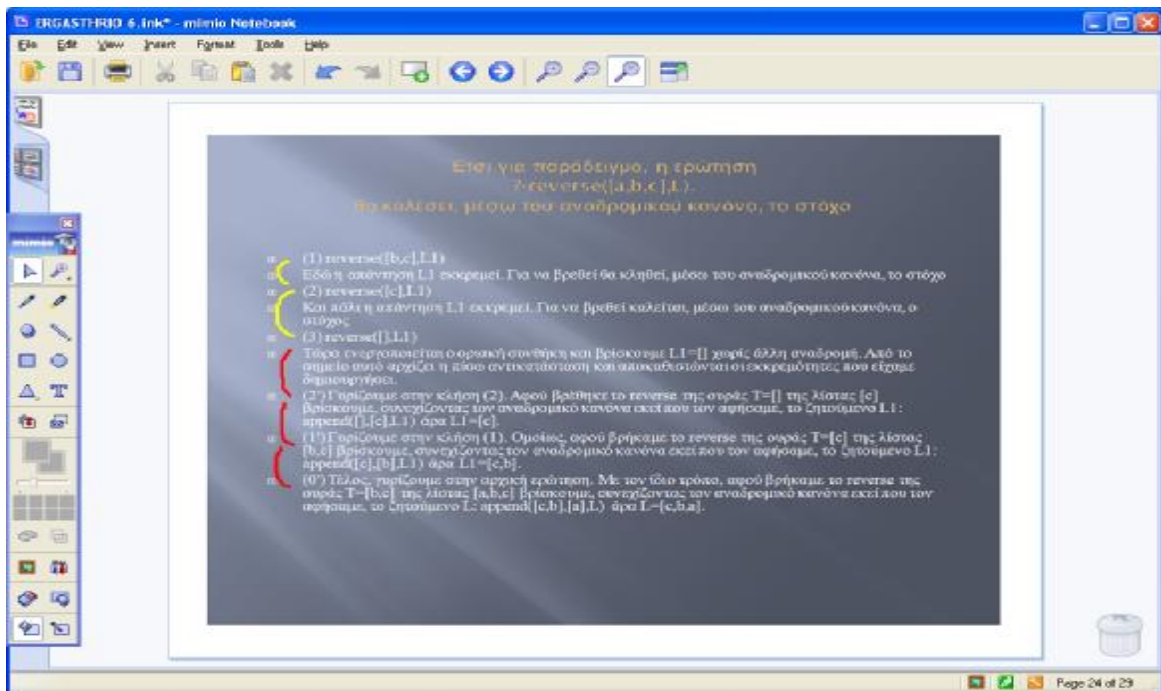
Εικόνα 6.34: εναλλακτικές χρήσεις του append()

- Παρουσίαση του κατηγορήματος `reverse()` και αποκάλυψη της οριακής συνθήκης της αναδρομικής μεθόδου καθώς και την αναδρομικής συνθήκης με την χρήση της κουρτίνας



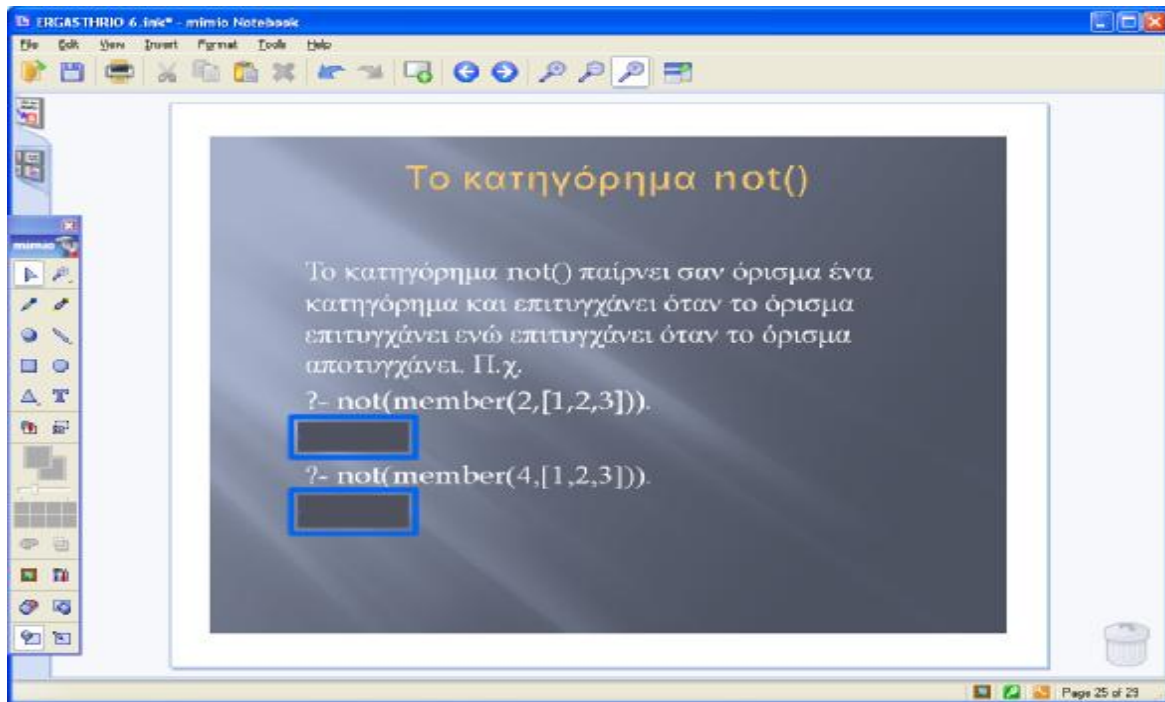
Εικόνα 6.35: κατηγορημα `reverse()`

- Επεξήγηση της αναδρομικής μεθόδου `reverse()` και τονισμό με χρήση διαφορετικού χρώματος στυλό για το που ξεκινάει και που οπισθοχωρεί η αναδρομική μέθοδος.



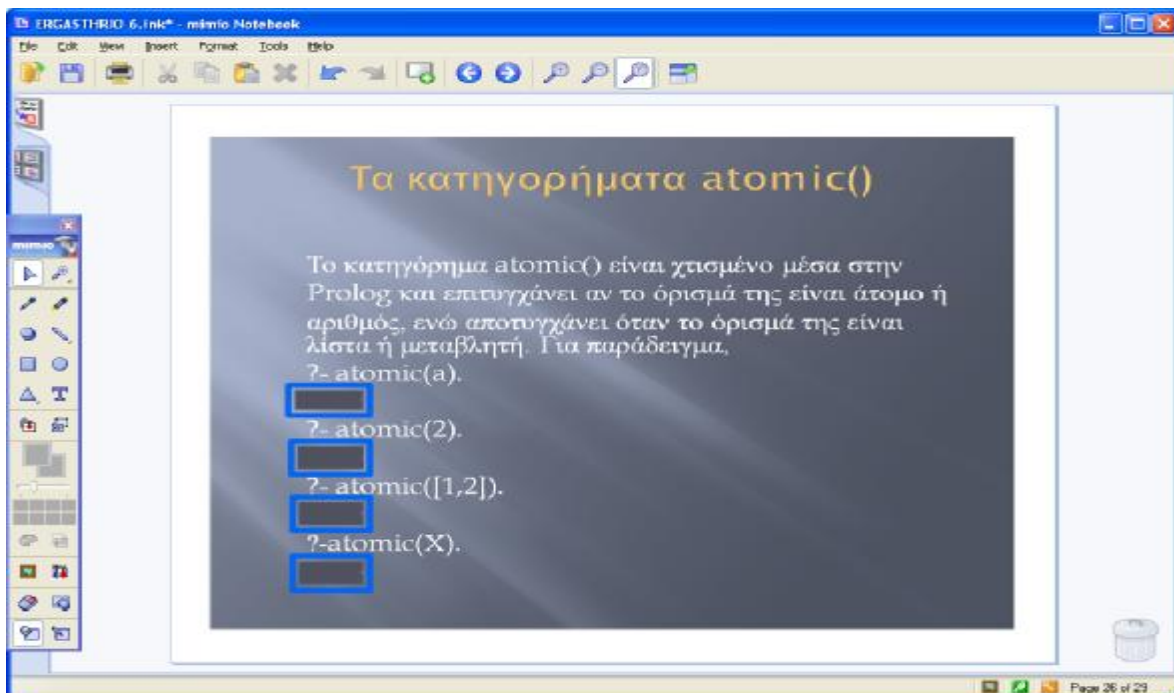
Εικόνα 6.36: παραδείγματα κατηγορήματος `reverse()`

- Επεξήγηση του κατηγορήματος `not()` εμφάνιση των αποτελεσμάτων με την χρήση της κουρτίνας.



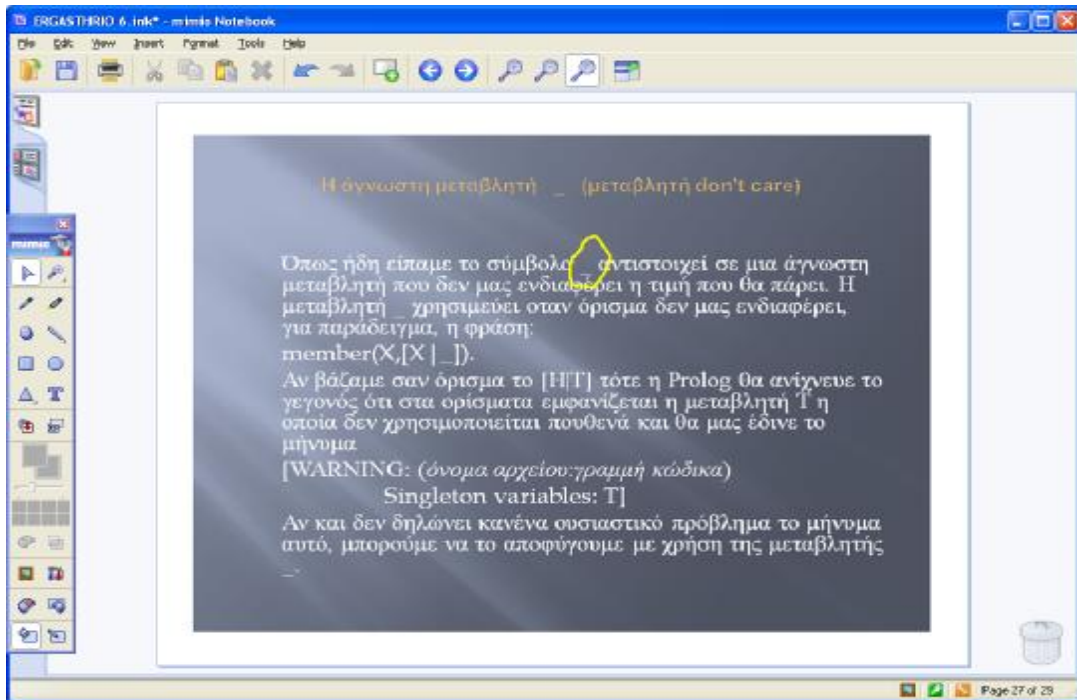
Εικόνα 6.37: κατηγορημα `not()`

- Επεξήγηση του κατηγορήματος `atomic()` εμφάνιση των αποτελεσμάτων με την χρήση της κουρτίνας.



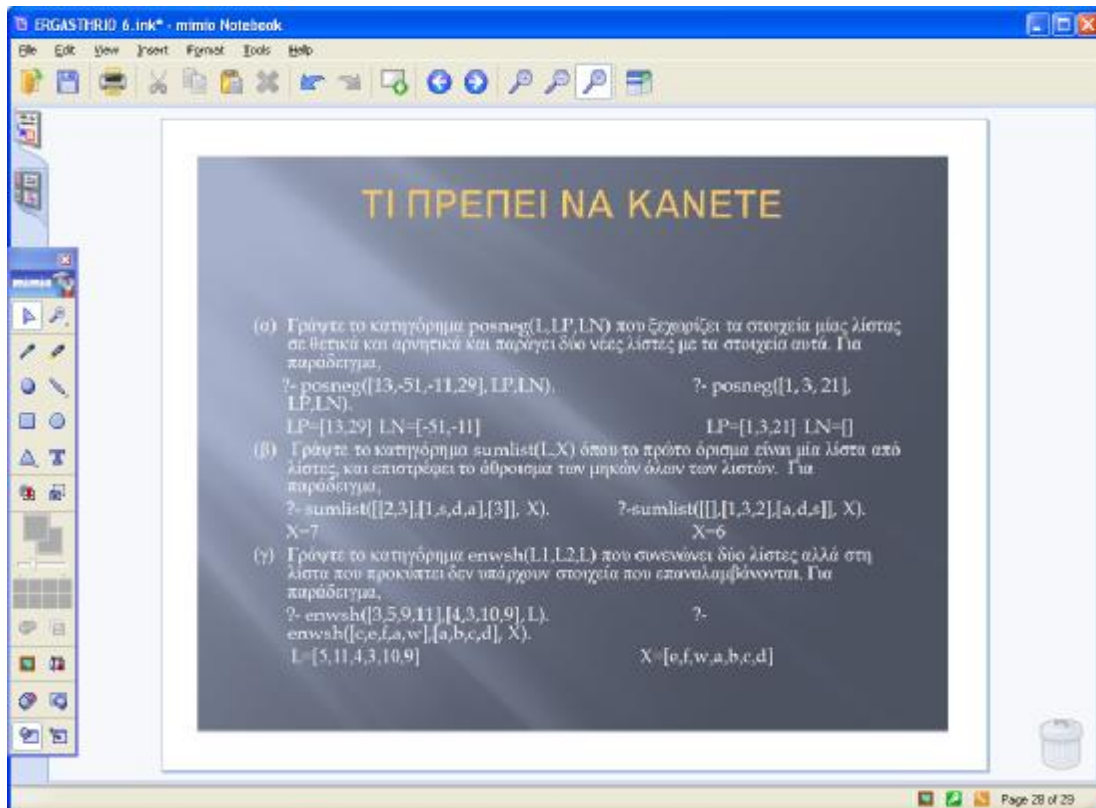
Εικόνα 6.38: κατηγορημα `atomic()`

- Παρουσίαση του συμβόλου κλειδιού `_` της prolog και τρόπος χρήσης του.



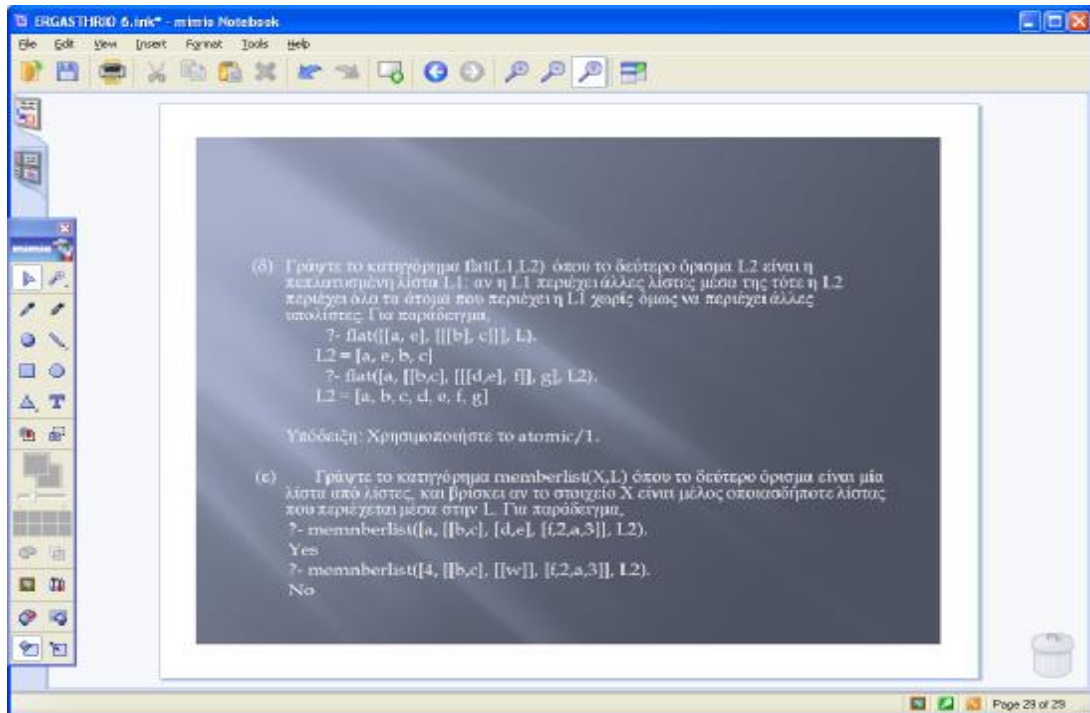
Εικόνα 6.39: άγνωστη μεταβλητή

- Στις επόμενες 2 διαφάνειες του εργαστηρίου δίνονται οι ασκήσεις προς επίλυση.



Εικόνα 6.40: ασκήσεις πρακτικής

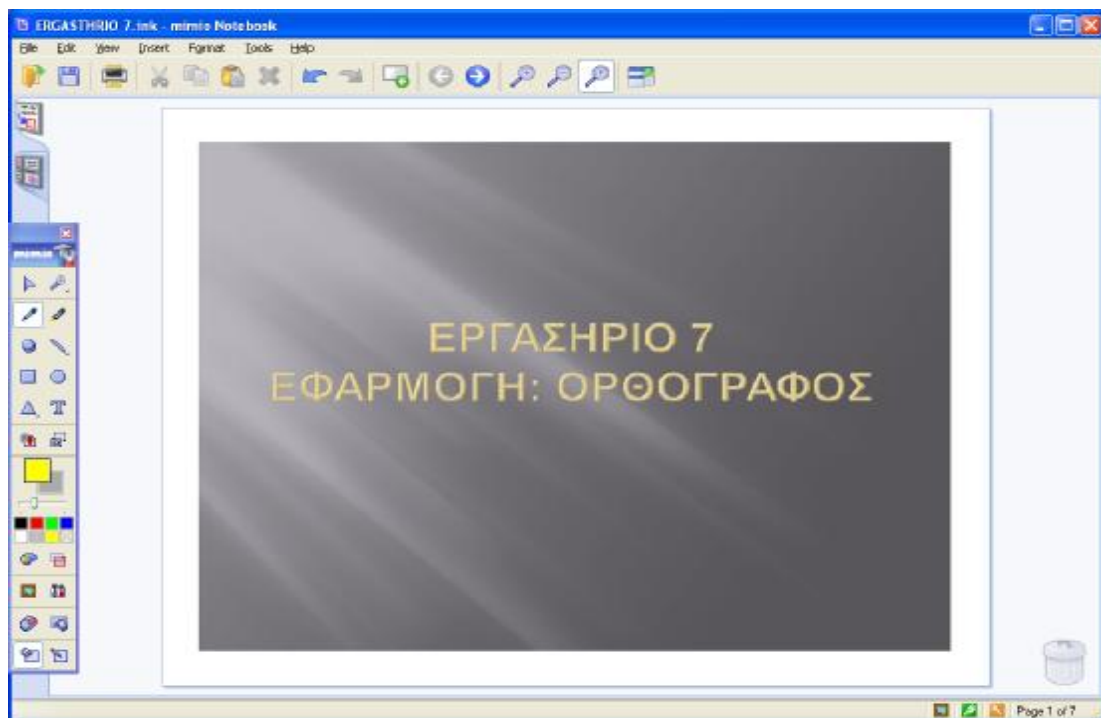
Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα



Εικόνα 6.41: ασκήσεις πρακτικής

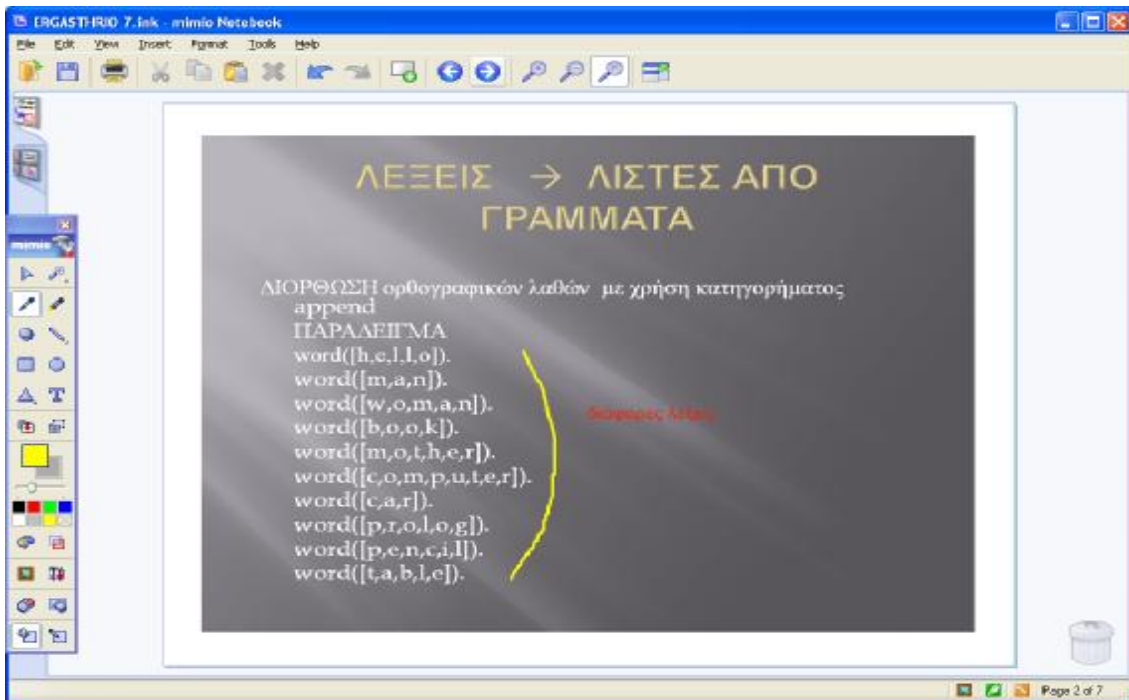
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 7

- Άνοιγμα του προετοιμασμένου 7^{ου} εργαστηρίου για την παρουσίασή του στην τάξη.



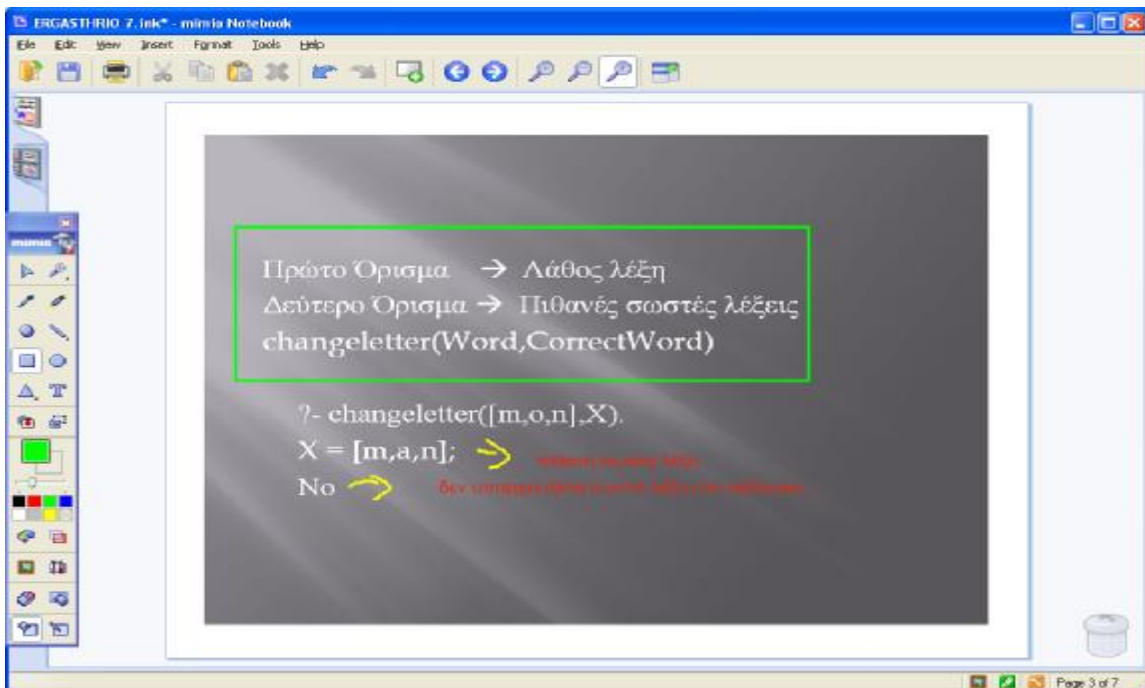
Εικόνα 6.42: άνοιγμα φακέλου εργαστηρίου

- Χρήση του στυλό για την παρουσίαση των γεγονότων-λέξεων σε μορφή λίστας για την επεξεργασία τους από το κατηγορήμα-κανόνα `append()`.



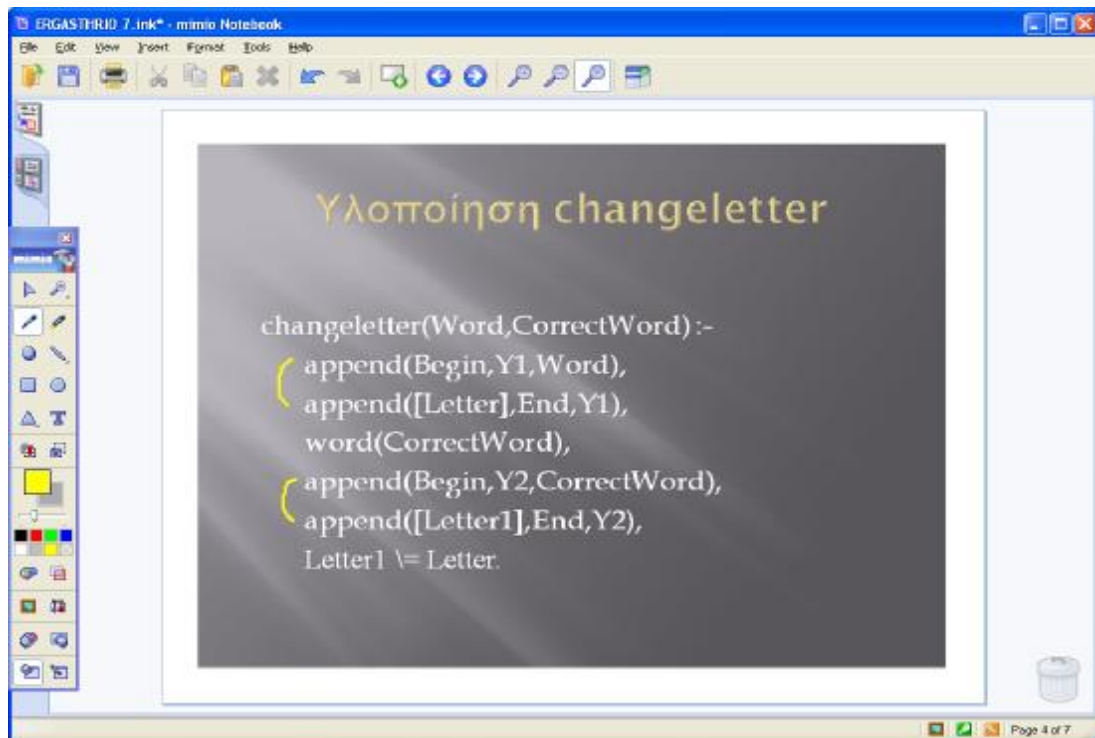
Εικόνα 6.43: γεγονότα-λέξεις σε μορφή λίστας

- Χρήση του στυλό για τονισμό και επεξήγηση του αποτελέσματος από την κλίση του κανόνα `changeletter()`-ορθογράφου.



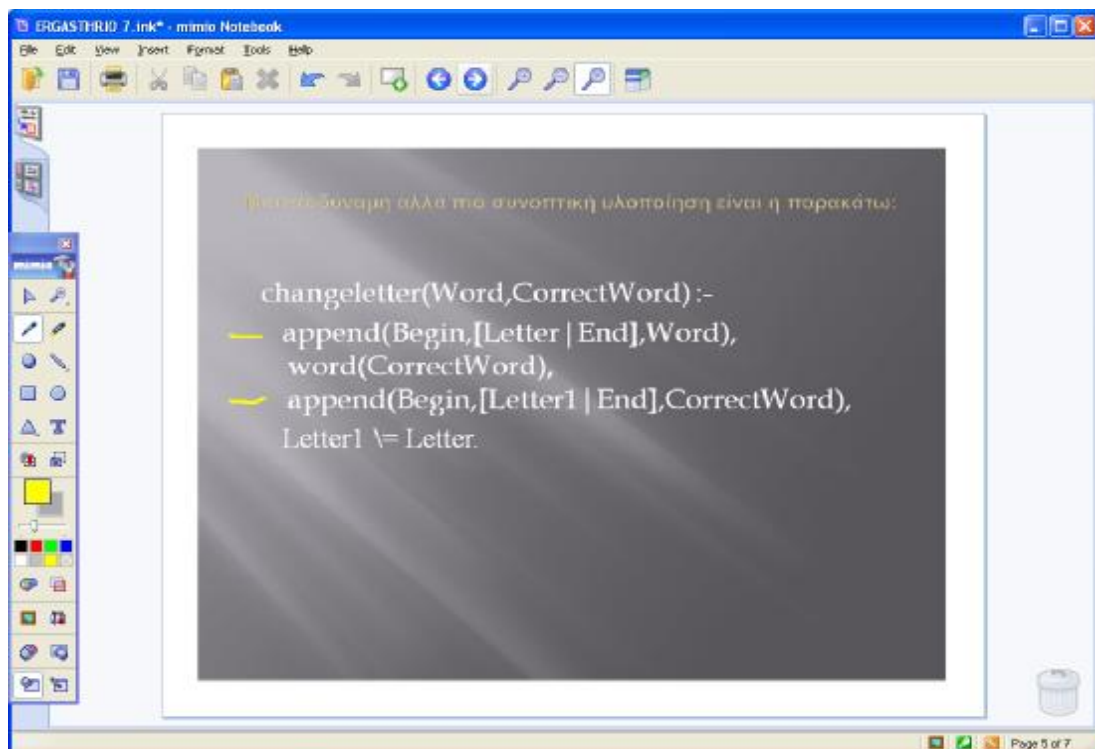
Εικόνα 6.44: κανόνας `changeletter()`

- Χρήση στυλό για επεξήγηση.



Εικόνα 6.45: υλοποίηση κανόνας changeletter()

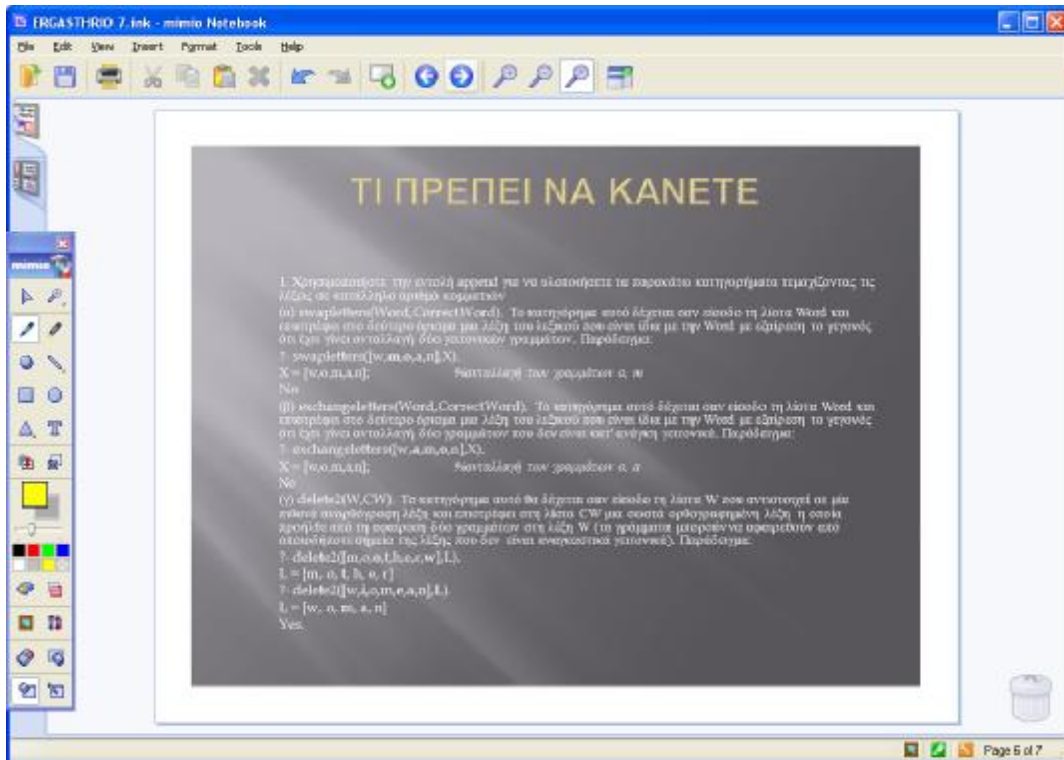
- Χρήση στυλό για επεξήγηση.



Εικόνα 6.46: παραδείγματα κανόνα changeletter()

Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα

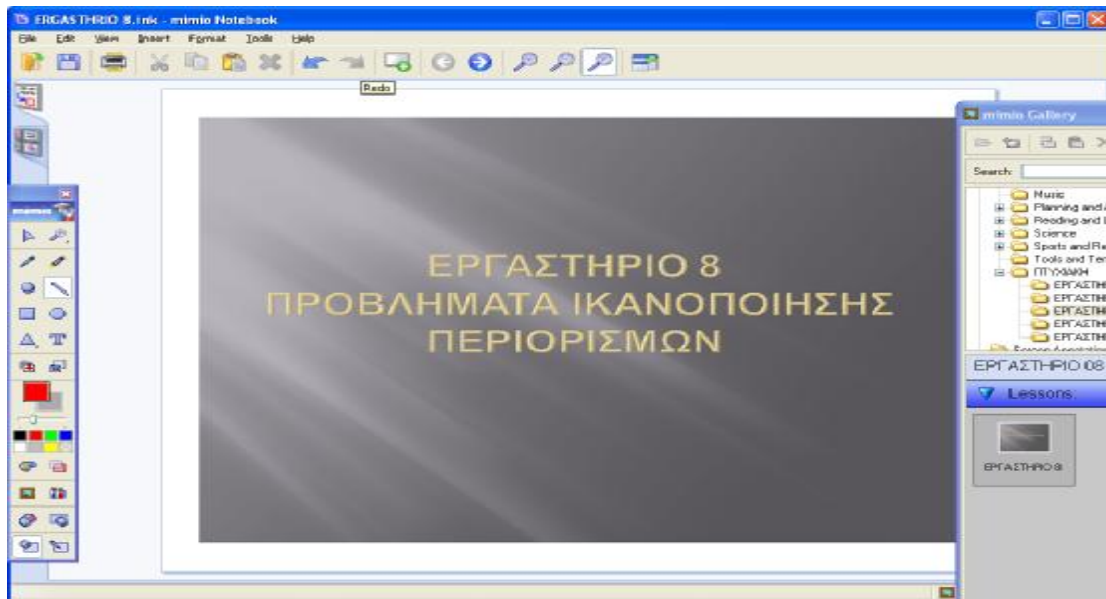
- Παρουσίαση ασκήσεων προς επίλυση.



Εικόνα 6.47: ασκήσεις πρακτικής

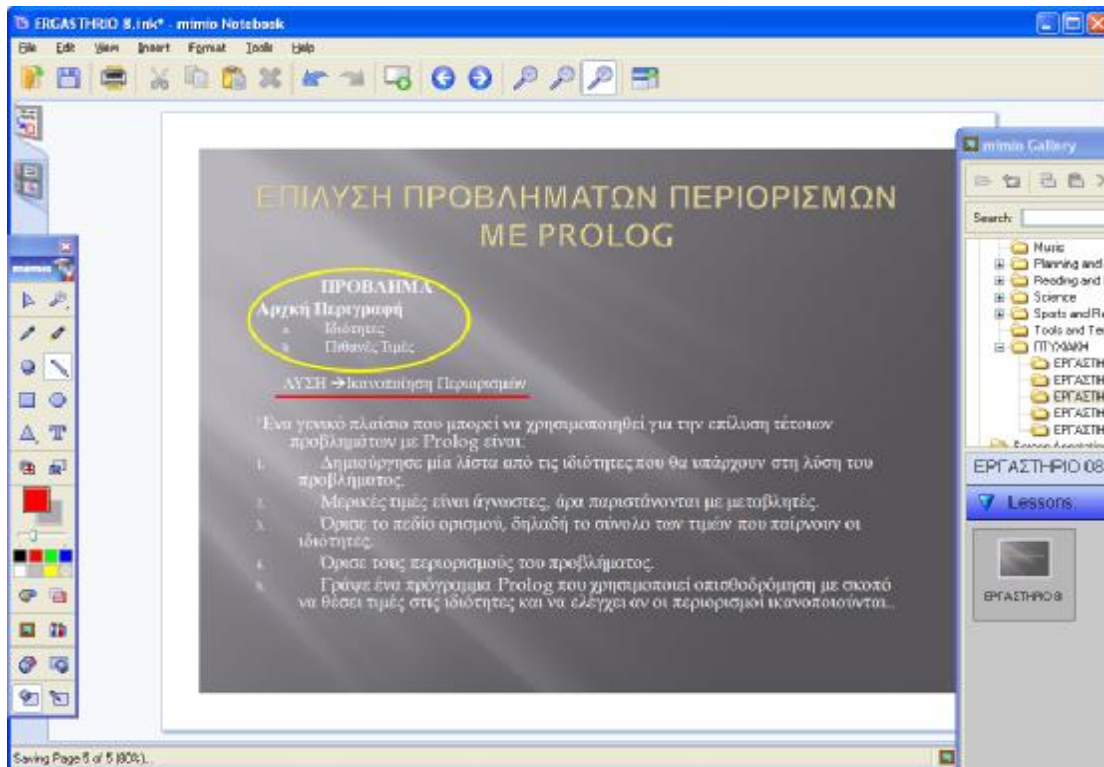
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 8

- Άνοιγμα του 8^{ου} εργαστηρίου που είναι προς παρουσίαση μέσα από το mimio Gallery.



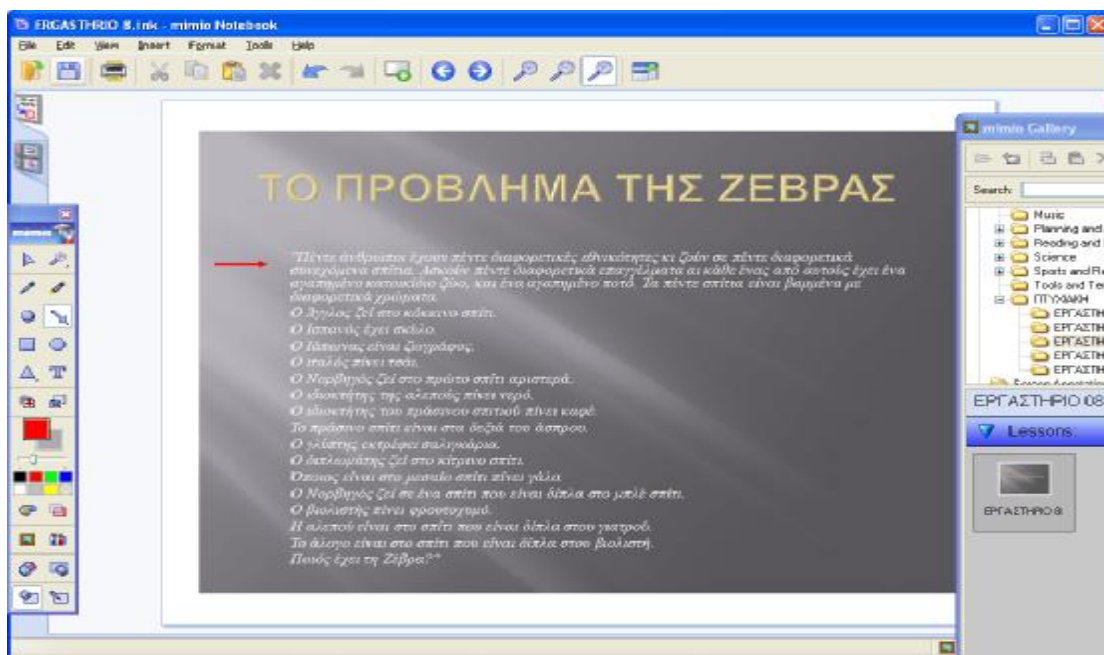
Εικόνα 6.48: άνοιγμα φακέλου εργαστηρίου

- Χρήση στυλό για τονισμό κύριων σημείων.



Εικόνα 6.49: επεξήγηση της έννοιας του προβλήματος

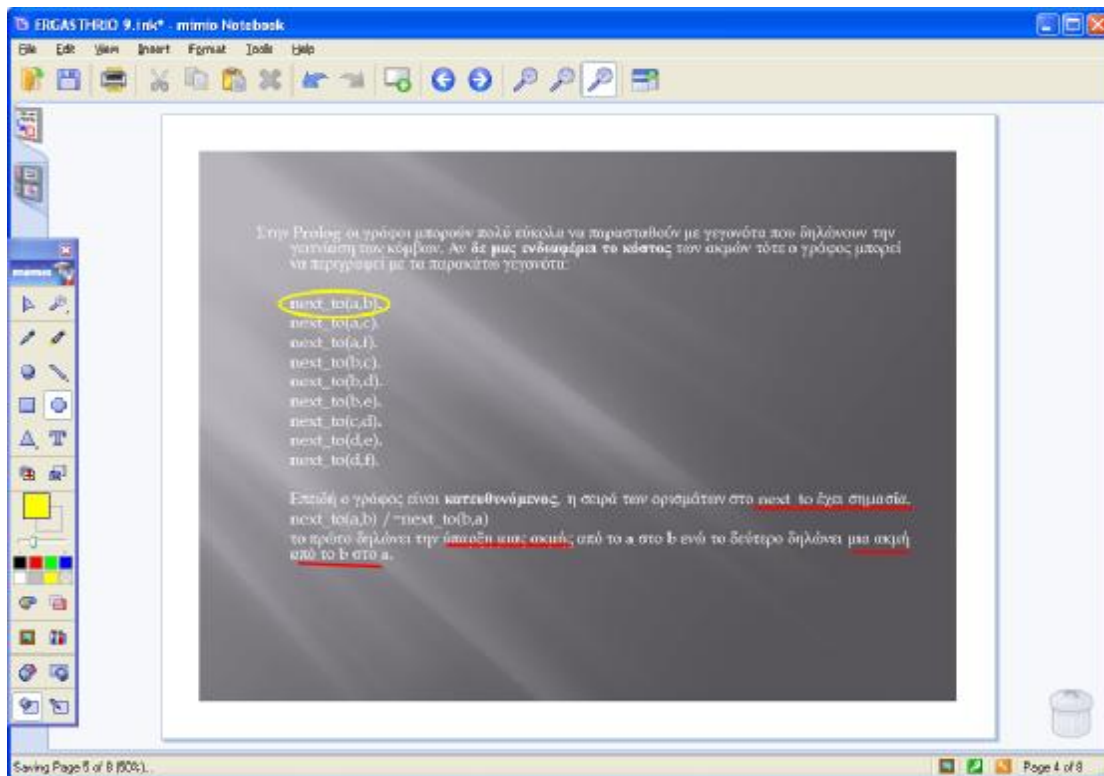
- Χρήση στυλό για επεξήγηση.



Εικόνα 6.50: το πρόβλημα της ζέβρας

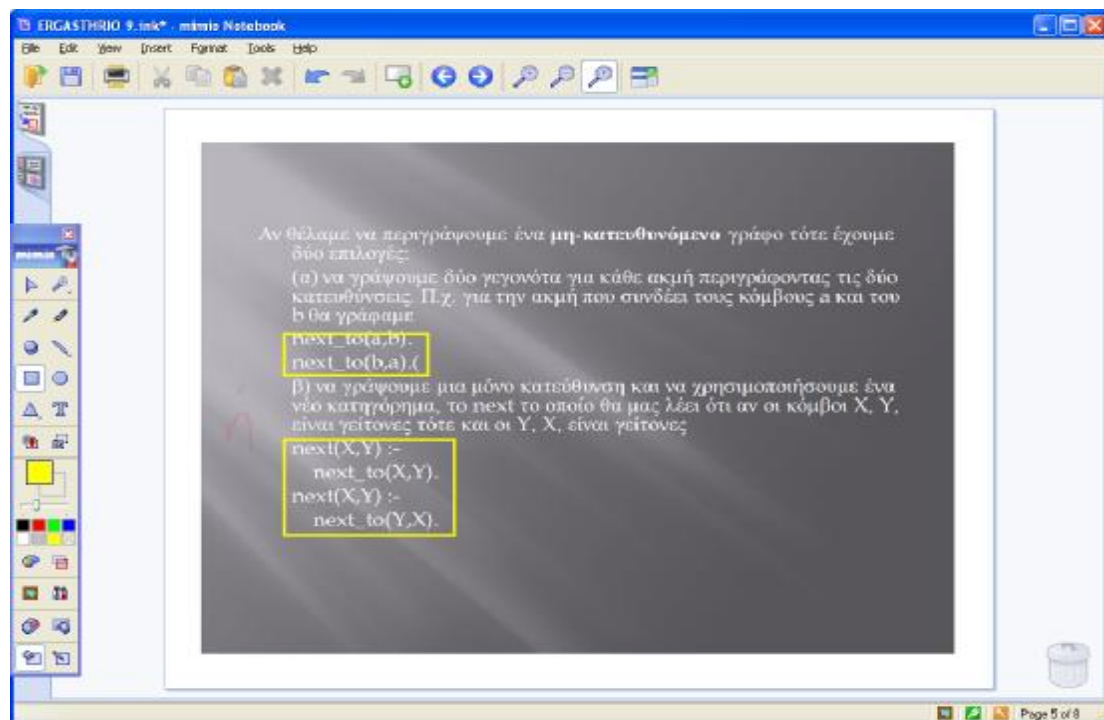
Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα

- Χρήση στυλό για επεξήγηση των κόμβων και των ακμών.



Εικόνα 6.54: επεξήγηση ορισμών κόμβων και ακμών

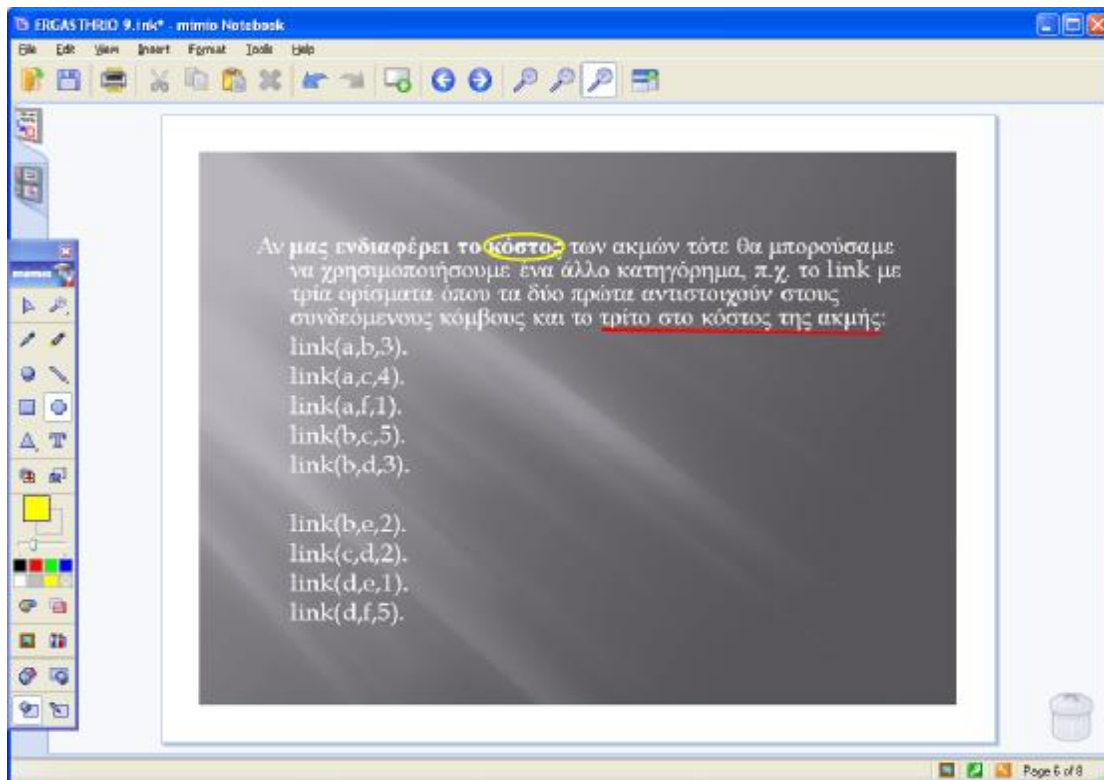
- Χρήση του τετράγωνου σχήματος για τονισμό του τρόπου εγγραφής των κόμβων σε κάθε περίπτωση.



Εικόνα 6.56: συμβολισμός των ακμών

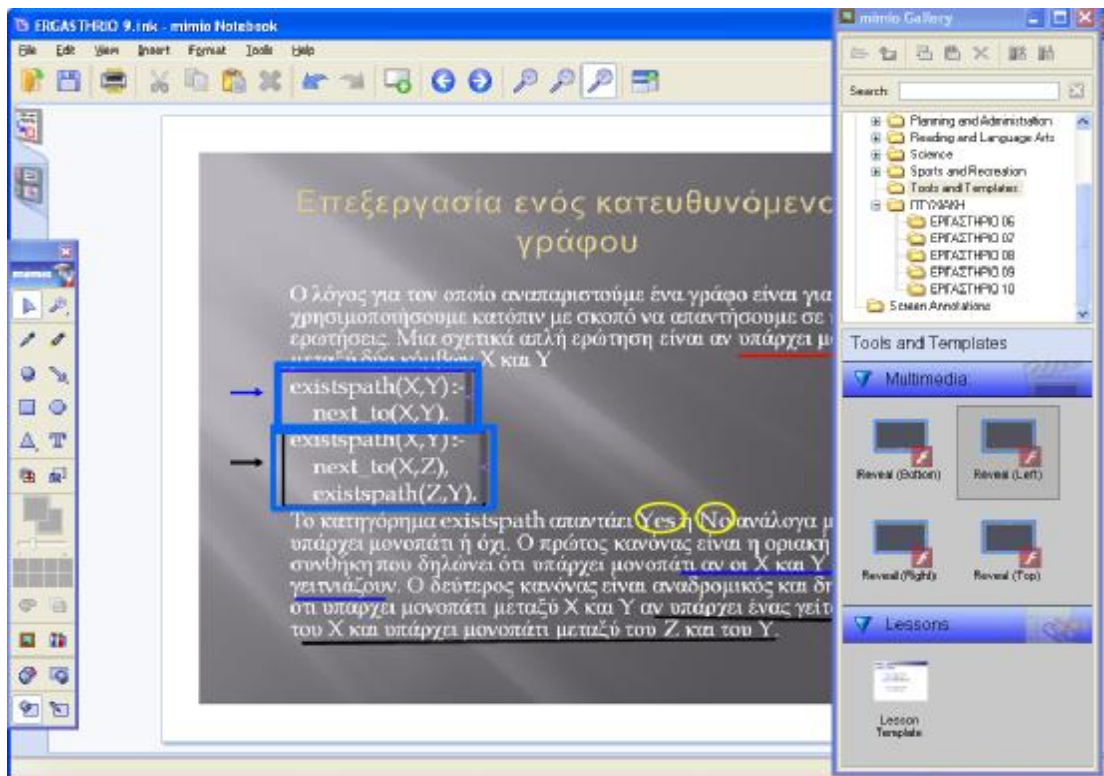
Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα

- Χρήση στυλό για τονισμό κυριότερων σημείων της διαφάνειας.



Εικόνα 6.57: παραδείγματα ακμών

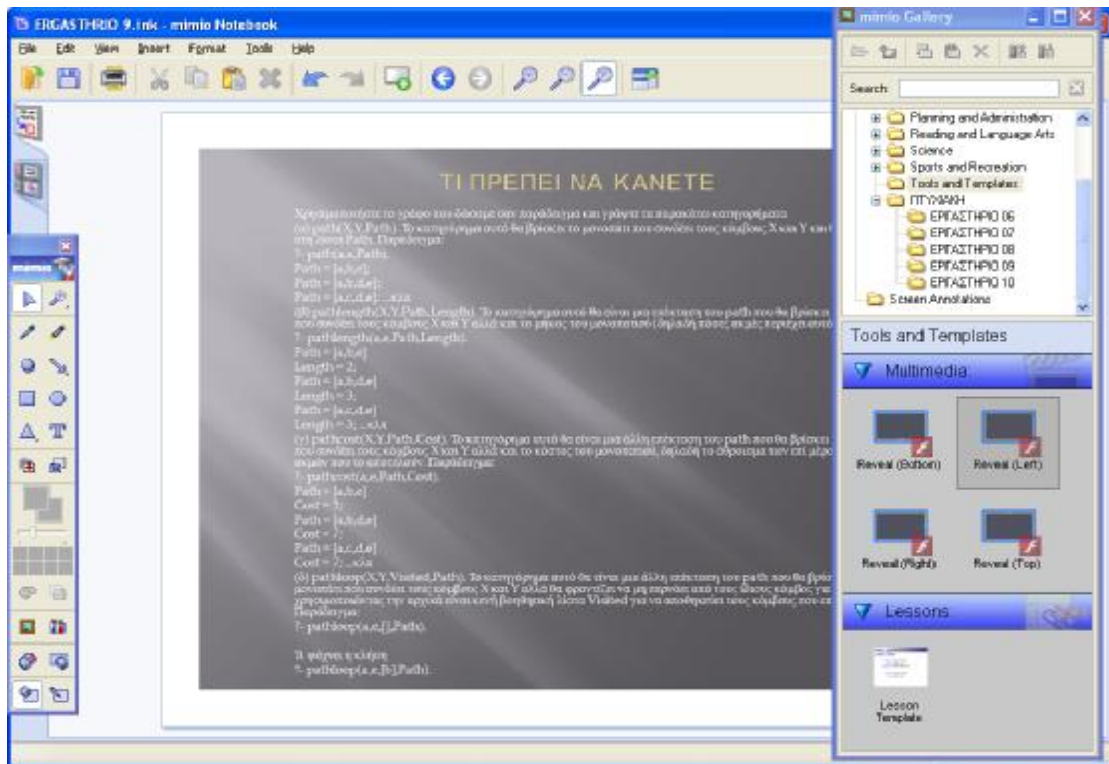
- Χρήση κουρτίνας για εμφάνιση των κανόνων.



Εικόνα 6.58: κατηγορημα existspath()

Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
Παπαδοπούλου Θεοδώρα

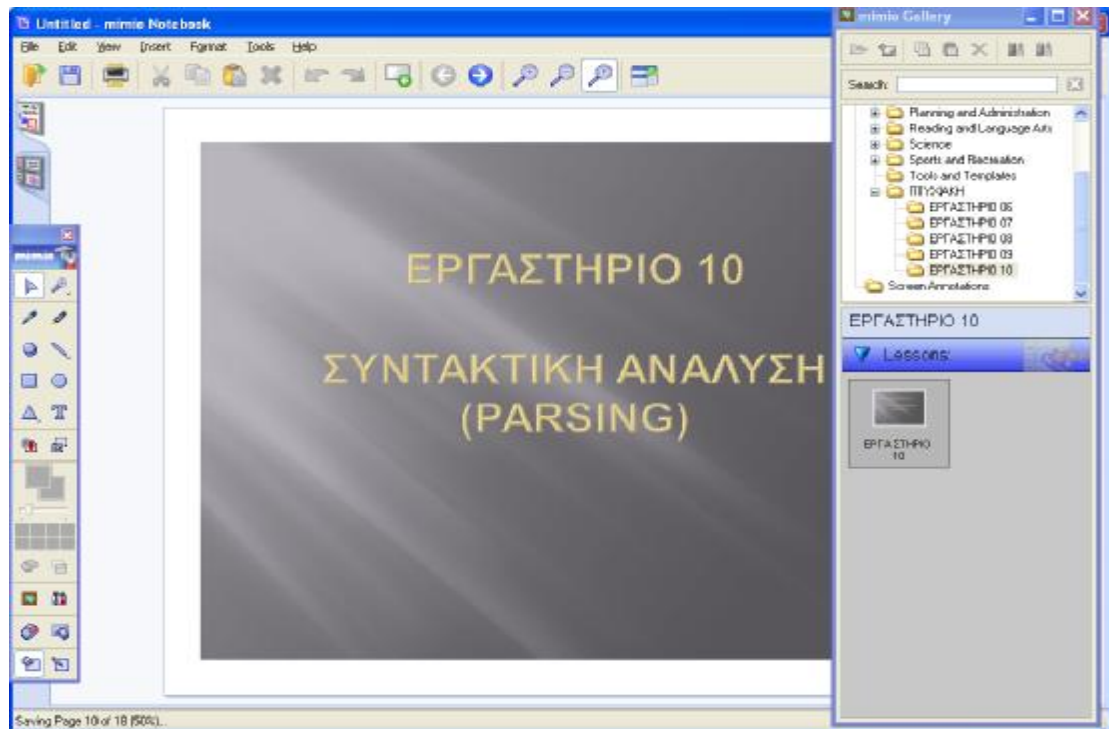
- Εμφάνιση των ασκήσεων προς επίλυση.



Εικόνα 6.59: ασκήσεις πρακτικής

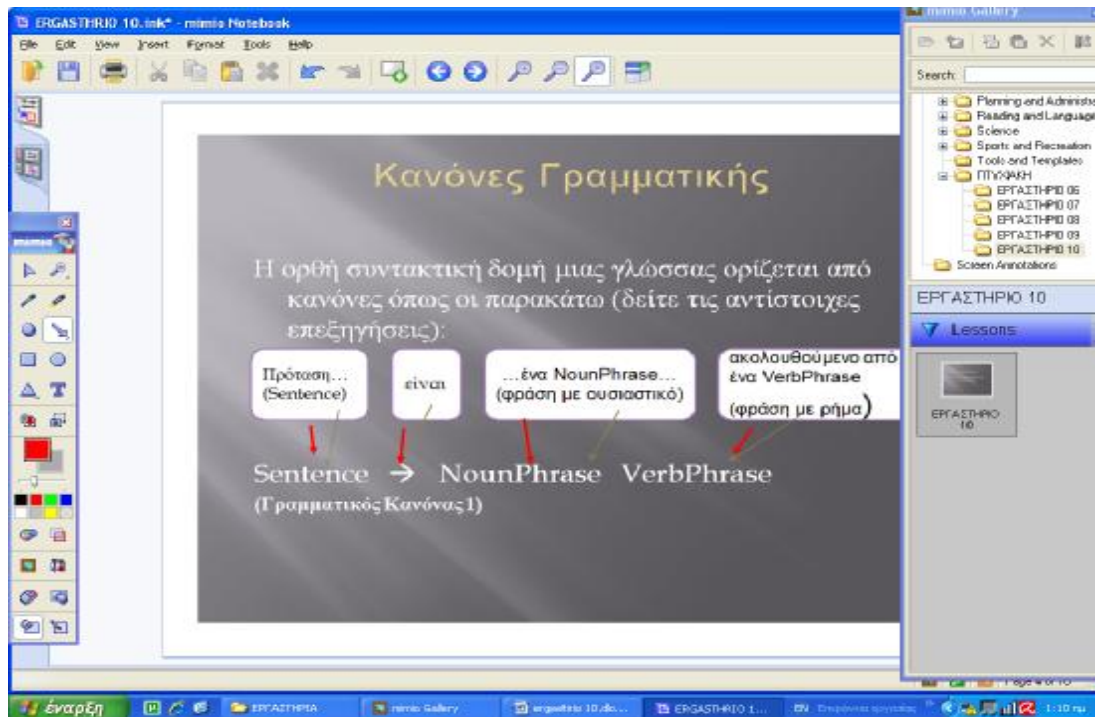
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 10

- Επιλογή του 10 εργαστηρίου από το mimio studio gallery.



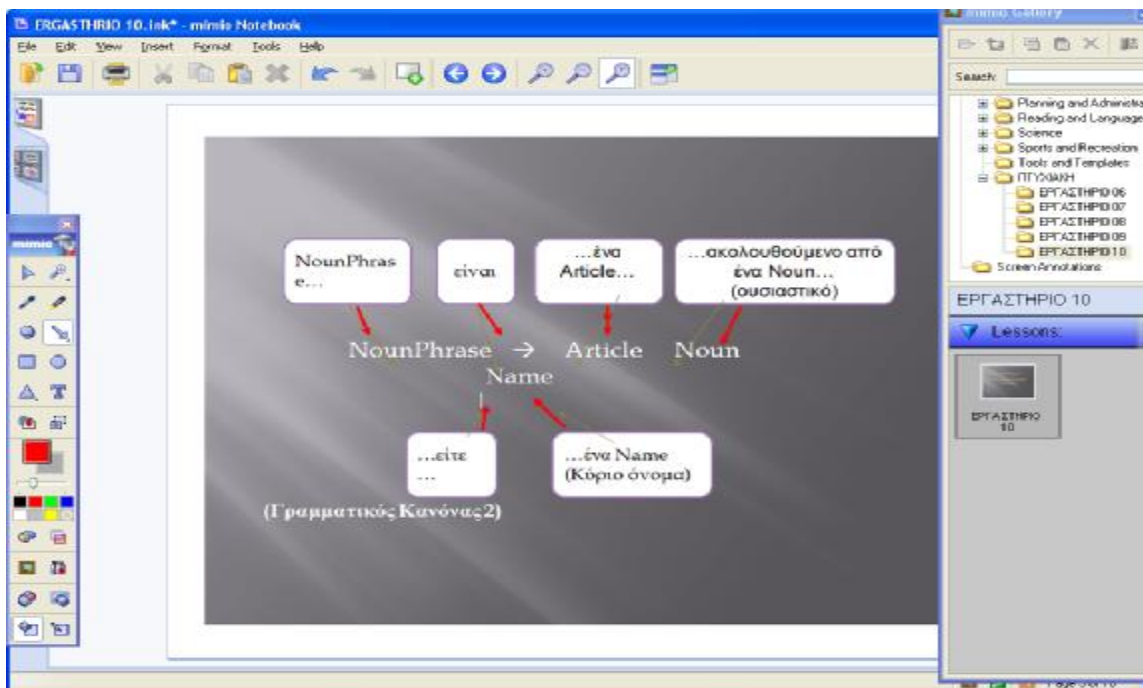
Εικόνα 6.60: άνοιγμα φακέλου εργαστηρίου

- Τονισμός των κυριότερων στοιχείων του πρώτου γραμματικού κανόνα με την χρήση του βέλους.



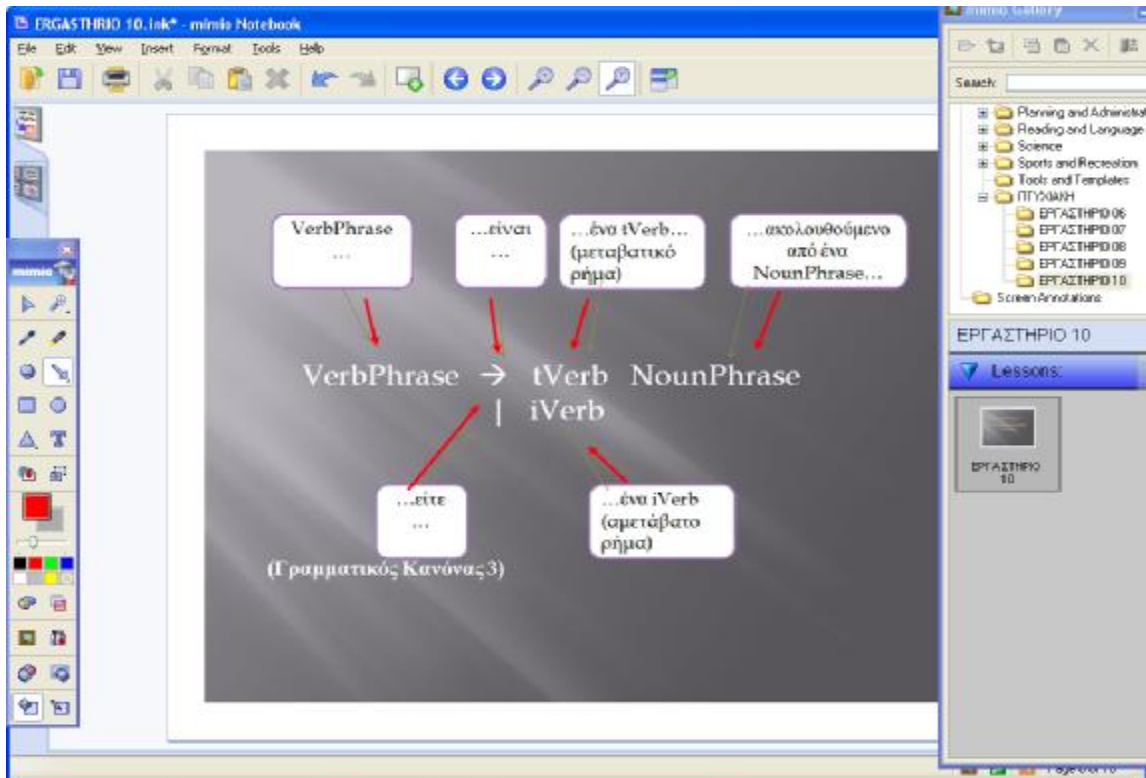
Εικόνα 6.61: κανόνες γραμματικής

- Τονισμός των κυριότερων στοιχείων του δεύτερου γραμματικού κανόνα με την χρήση του βέλους.



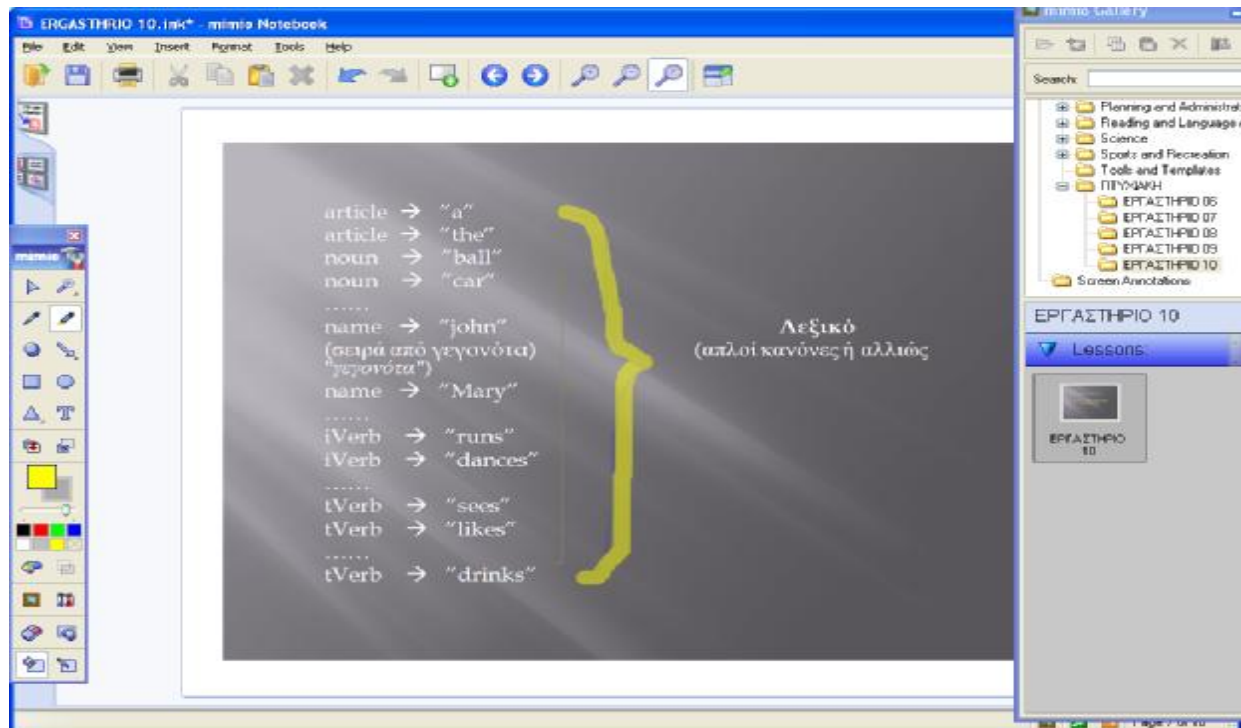
Εικόνα 6.62: δεύτερος γραμματικός κανόνας

- Τονισμός των κυριότερων στοιχείων του τρίτου γραμματικού κανόνα με την χρήση του βέλους.



Εικόνα 6.63: τρίτος γραμματικός κανόνας

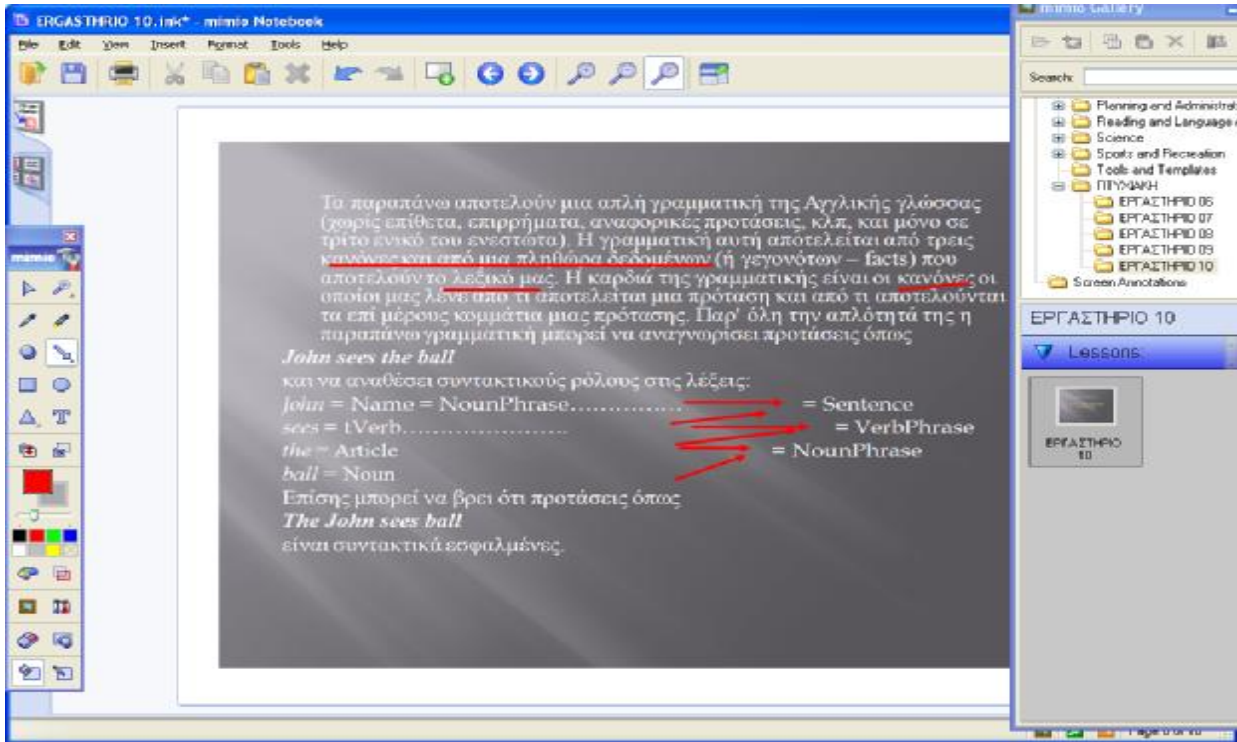
- Χρήση του μαρκαδóρου για επεξήγηση.



Εικόνα 6.64: παραδείγματα λεξικού

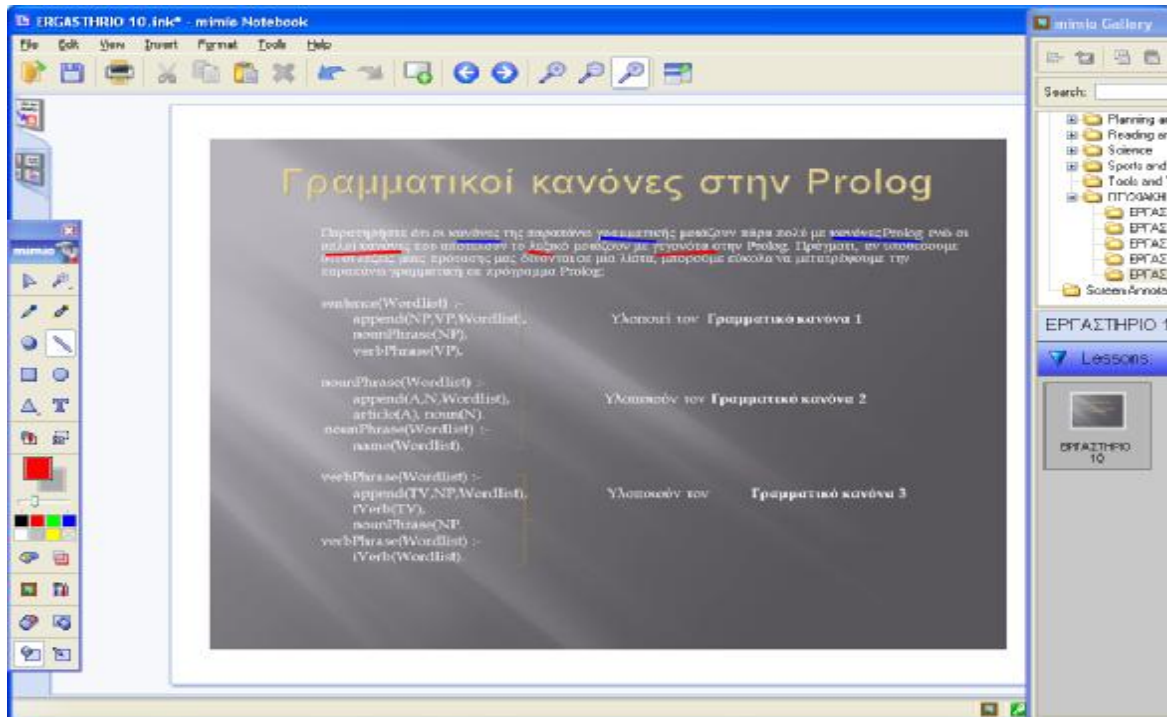
Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
 Παπαδοπούλου Θεοδώρα

- Τονισμός με χρήση του στυλού και του βέλους για το ξεκαθάρισμα των στοιχείων μιας πρότασης για την συμπερίληψή τους ως κανόνες και γεγονότα.



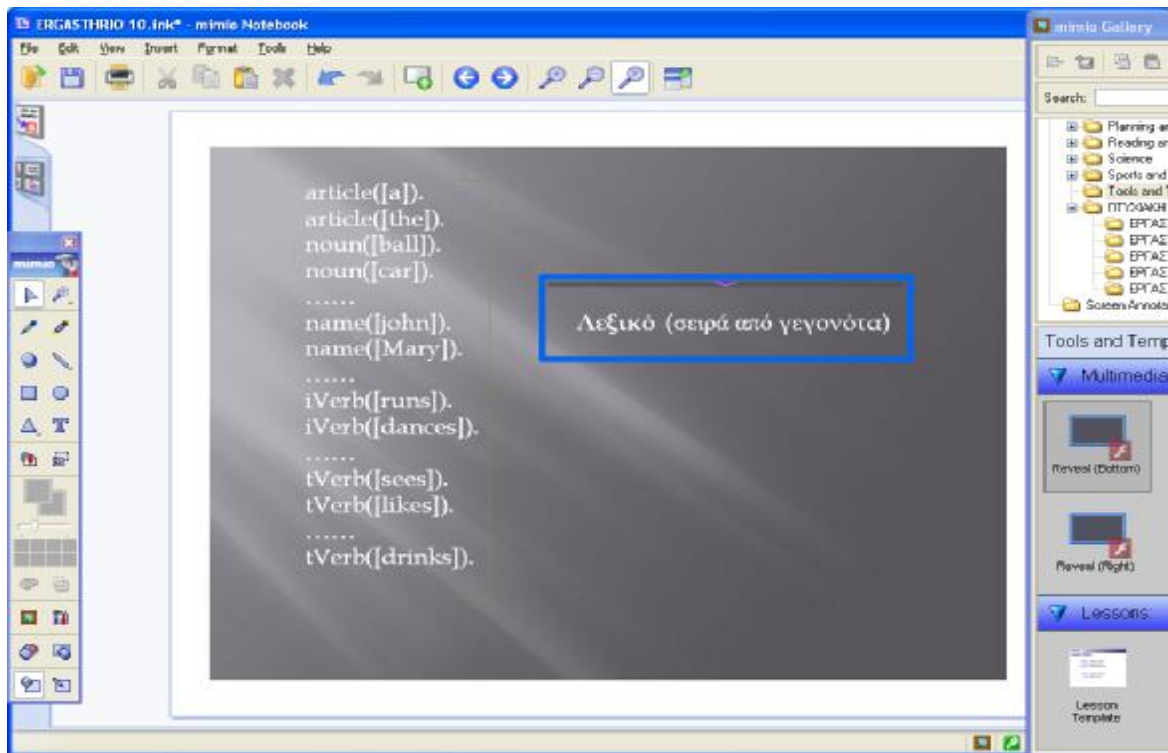
Εικόνα 6.65: διάφορες έννοιες

- Ξεκαθάρισμα με την χρήση του στυλό σε διαφορετικά χρώματα για το τί αποτελεί κανόνας και τι γεγονός



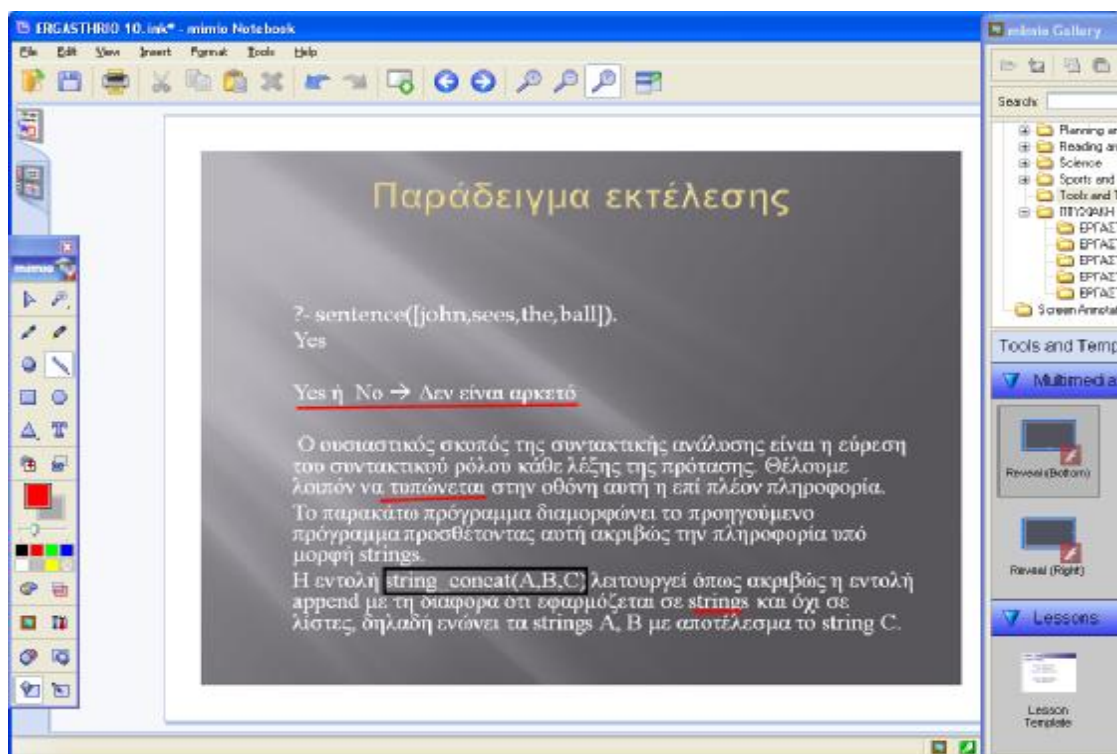
Εικόνα 6.66: γραμματικοί κανόνες

- Χρήση κουρτίνας για επεξήγηση του τι αποτελεί το λεξικό



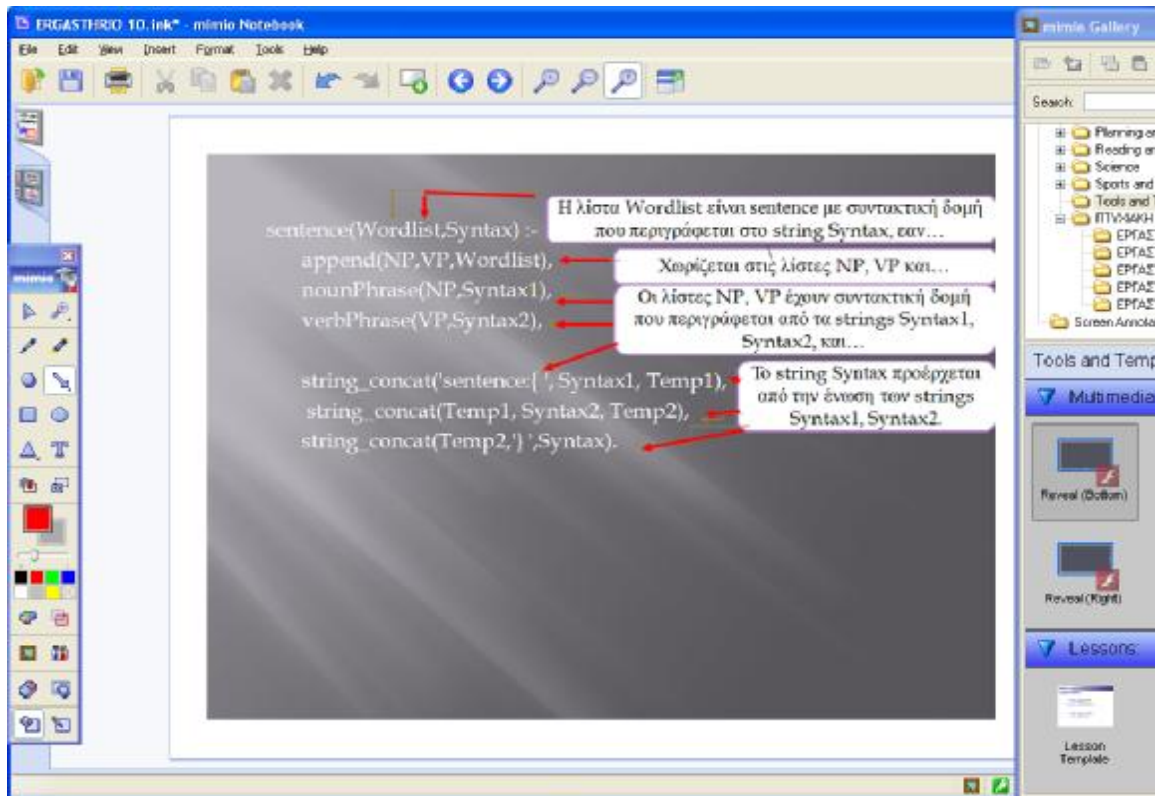
Εικόνα 6.67: παραδείγματα λεξικού

- Επεξήγηση του αποτελέσματος με χρήση του στυλό.



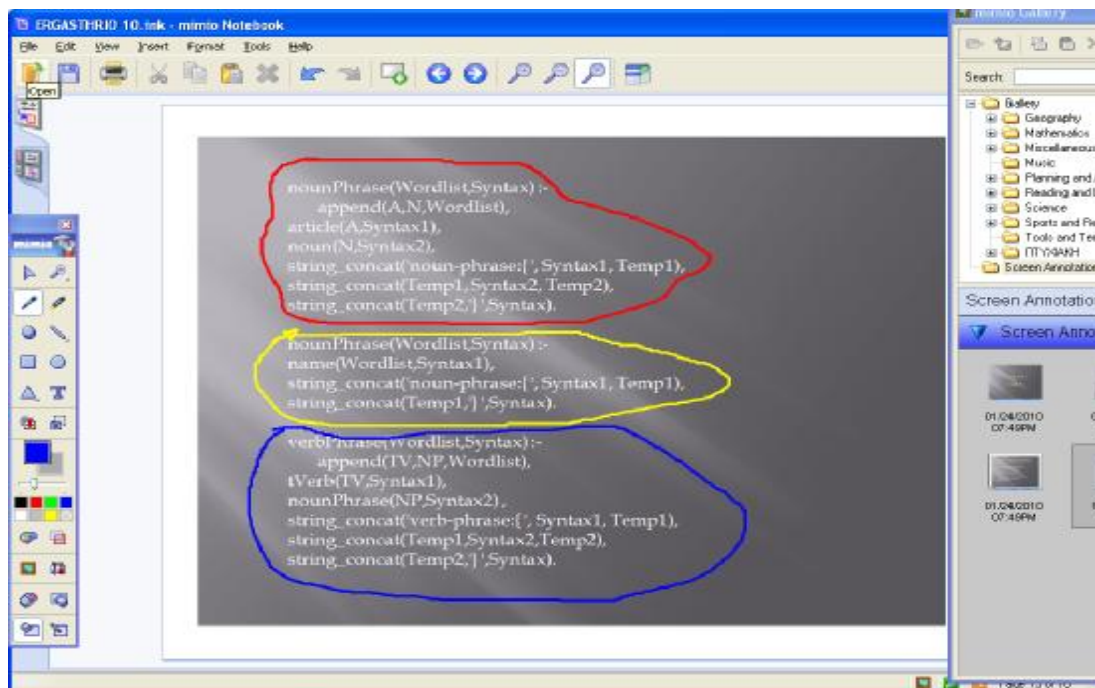
Εικόνα 6.68: παράδειγμα εκτέλεσης

- Επεξήγηση του κανόνα sentence() με χρήση text και με βελάκια.



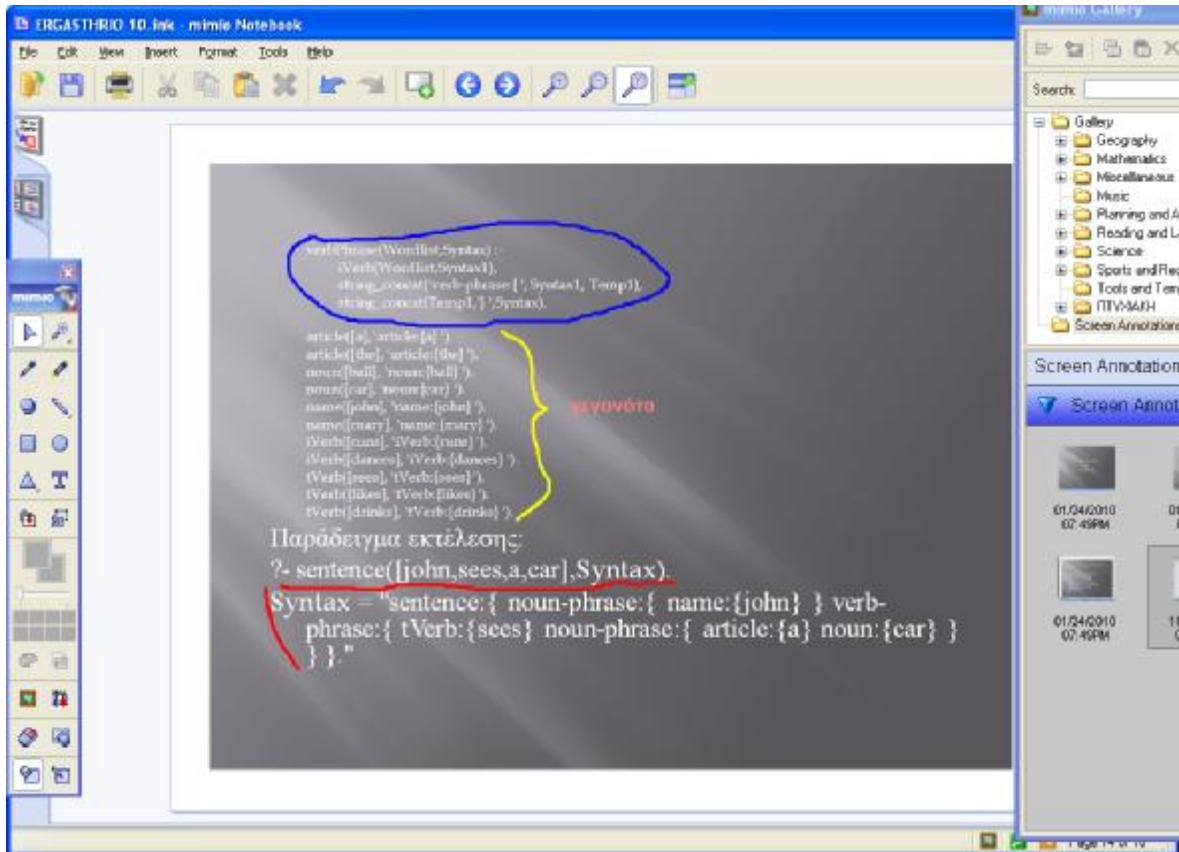
Εικόνα 6.69: κανόνας sentence()

- Χρήση του στυλό για τον τονισμό του κάθε κανόνα χωριστά.



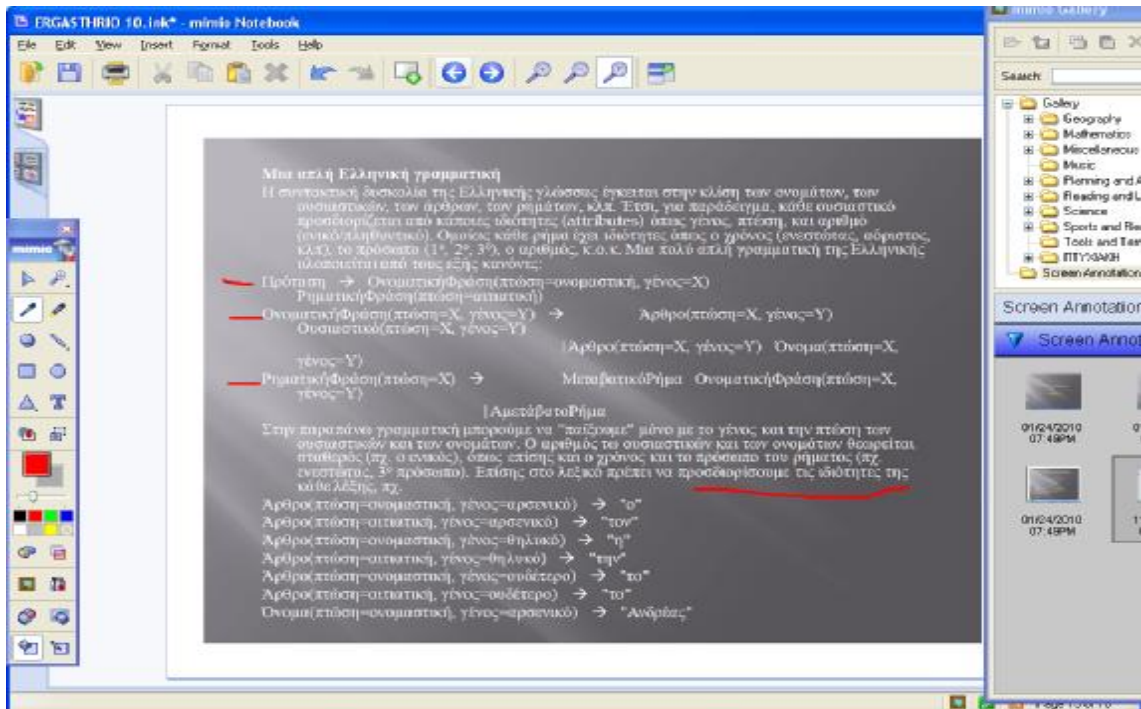
Εικόνα 6.70: παράδειγμα

- Χρήση στυλό για επεξήγηση.



Εικόνα 6.71: παράδειγμα εκτέλεσης sentence()

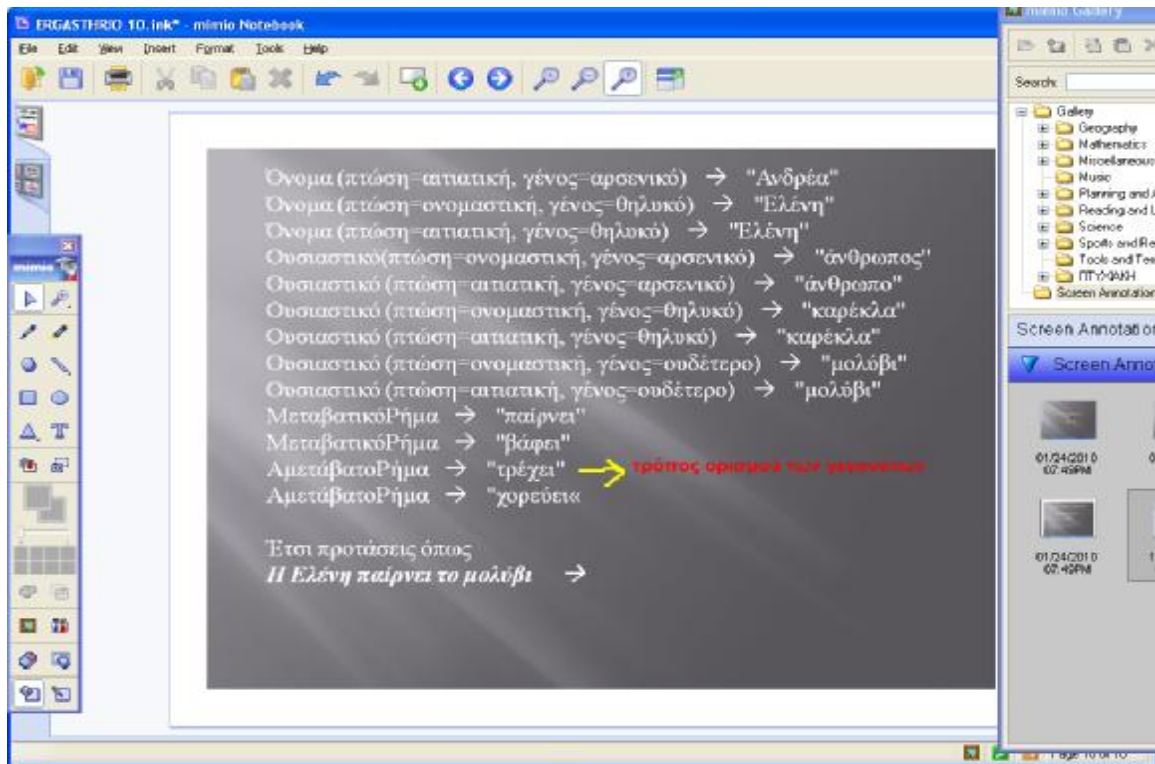
- Χρήση στυλό για επεξήγηση.



Εικόνα 6.72: ανάλυση της γραμματικής

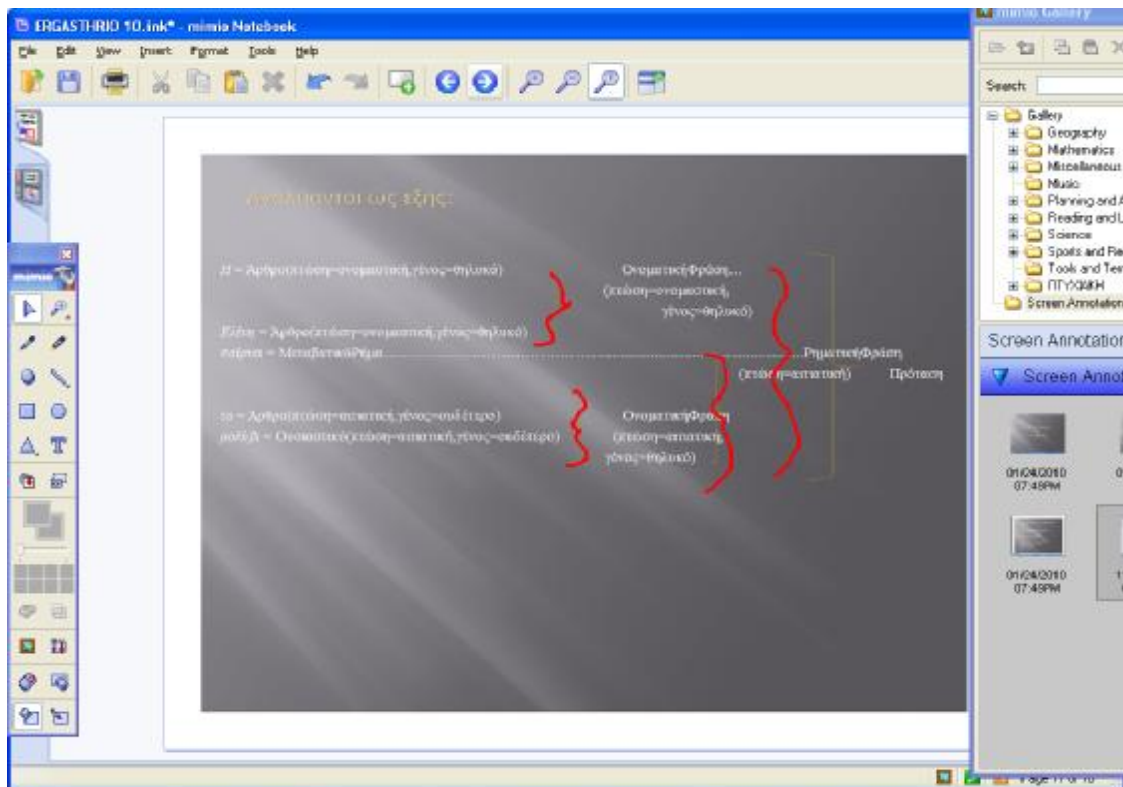
Πτυχιακή εργασία των φοιτητριών Παντελίδου Παρασκευή
 Παπαδοπούλου Θεοδώρα

- Χρήση στυλό για επεξήγηση.



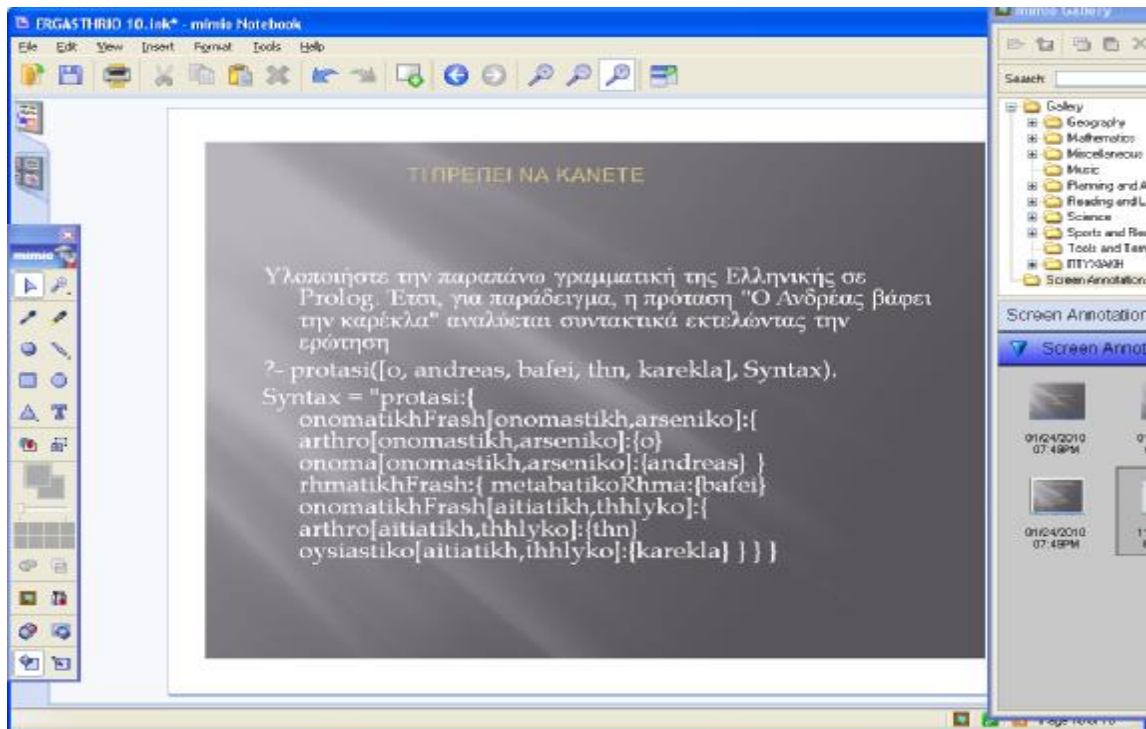
Εικόνα 6.73: παράδειγμα προτάσεων

- Χρήση στυλό για επεξήγηση.



Εικόνα 6.74: ανάλυση ελληνικής γραμματικής

- Ασκήσεις προς επίλυση.



Εικόνα 6.75: ασκήσεις πρακτικής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.1 Βασικά συμπεράσματα από τη χρήση του διαδραστικού πίνακα

Οι διαδραστικοί πίνακες αποτελούν ένα ζωτικό εργαλείο μέσα στην τάξη. Ήδη χρησιμοποιούνται σε αρκετά σχολεία στον κόσμο και ειδικότερα στην μεγάλη Βρετανία, στις Η.Π.Α., στον Καναδά και την Αυστραλία, στην Ελλάδα έχουν λίγα χρόνια που πρωτοεμφανίστηκαν. Σύμφωνα με έρευνες ο διαδραστικός πίνακας μέσα στην τάξη εντείνει το ενδιαφέρον των μαθητών στο μάθημα με αποτέλεσμα να αυξάνουν τις δυνατότητές τους καθώς επίσης και τη δυνατότητα να ενισχύσουν την κατανόηση και την επανάληψη. Η χρήση του διαδραστικού πίνακα μέσα στην τάξη έπαιξε σημαντικό ρόλο όσον αφορά τα αυτιστικά παιδιά και γενικά τα παιδιά με διάφορα προβλήματα ακοής, όρασης. Με τη βοήθεια του διαδραστικού πίνακα τα αυτιστικά παιδιά βελτιώνουν την ικανότητα τους να εργάζονται ανεξάρτητα και αναπτύσσουν τις επικοινωνιακές τους δεξιότητες. Οι έρευνες έδειξαν ακόμα ότι ο σχεδιασμός του μαθήματος σε διαδραστικό πίνακα μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να κατευθύνουν την προετοιμασία τους και να είναι πιο αποτελεσματικοί στην ενσωμάτωση των Νέων Τεχνολογιών στο μάθημα και με αυτό τον τρόπο να αυξήσουν την παραγωγικότητα τους.

Σε όλο τον κόσμο γίνεται προσπάθεια για τη βέλτιστη ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Ιδιαίτερα εντυπωσιακός είναι ο προγραμματισμός χρήσης των διαδραστικών πινάκων στην Κύπρο, όπως παρουσιάζεται μέσα από το Πρόγραμμα Χρήσης ΤΠΕ στο Κυπριακό Εκπαιδευτικό Σύστημα (Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου, 2006) και περιλαμβάνει την εγκατάσταση 4.646 διαδραστικών πινάκων στα Κυπριακά σχολεία, μέχρι το τέλος του 2009. Από άποψη δεικτών αλλά και ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, η χώρα μας προσπαθεί να προσεγγίσει τα δυτικοευρωπαϊκά επίπεδα. Θα ήταν σημαντικό λοιπόν να εκμεταλλευτούμε την ήδη υπάρχουσα εμπειρία στη χρήση των διαδραστικών πινάκων διεθνώς, τόσο σε επίπεδο εξοπλισμού και τεχνογνωσίας, όσο και σε επίπεδο λογισμικού και εκπαιδευτικών σεναρίων που είναι διαθέσιμα στο Διαδίκτυο, για να εισάγουμε τη χρήση του στην ελληνική σχολική τάξη, είτε αυτή είναι Πρωτοβάθμιας ή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, είτε είναι τάξη μαθητών με ειδικές ανάγκες.

Η καινούργια προσπάθεια σε αναπτυσσόμενες χώρες και σε ευρωπαϊκό επίπεδο είναι η μετάβαση από την Κοινωνία της Πληροφορικής σε Κοινωνία της Γνώσης. Η συγκεκριμένη τεχνολογία δίνει έμφαση στις στρατηγικές μάθησης που αφορούν στο Μάθημα για Όλη την Τάξη και αποτελεί ένα πολύ δυνατό εργαλείο που προσφέρει προστιθέμενη αξία στις μεθόδους επίδειξης και μοντελοποίησης, βελτιώνει την ποιότητα της αλληλεπίδρασης και αξιολόγησης από τον καθηγητή μέσα από την προαγωγή αποτελεσματικών ερωτήσεων, ισορροπεί τη δημιουργία πηγών από τον εκπαιδευτικό για το μάθημά του, με το σχεδιασμό του μαθήματος, ενώ παράλληλα αυξάνει το ρυθμό και το βάθος της μάθησης. Τέλος, καθώς θυμίζει πολύ τον παραδοσιακό μαυροπίνακα, δημιουργεί αίσθημα ασφάλειας ακόμα και στους τεχνοφοβικούς καθηγητές, προκειμένου να τον χρησιμοποιήσουν στο μάθημά τους. Η χρήση των διαδραστικών πινάκων οφείλει να αποτελέσει προτεραιότητα και στην Ελληνική σχολική πραγματικότητα. Δυστυχώς η εισαγωγή του διαδραστικού πίνακα στην ελληνική εκπαίδευση γίνεται με πολύ αργούς ρυθμούς. Η εμφάνιση του διαδραστικού πίνακα έγινε πρώτα στην ιδιωτική εκπαίδευση όπου χρησιμοποιείται δύο χρόνια σχεδόν.

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

Τέλος, θα αναφέρουμε κάποια βήματα για την σωστή επιλογή ενός διαδραστικού πίνακα. Ο διαδραστικός πίνακας είναι ακριβός, αλλά πολύτιμος ως εργαλείο στην τάξη. Για την επιτυχία της αγοράς πρέπει να κάνουμε σύγκριση των τιμών των καταστημάτων και να λαμβάνουμε υπόψη τα εξαρτήματα ενδέχεται να πρέπει να αγοράσουμε, καθώς και οι ενδεχόμενες εκπτώσεις και τις επιδοτήσεις που προσφέρουν οι εταιρείες για τους εκπαιδευτικούς.

Τι πρέπει να προσέξουμε για την αγορά ενός διαδραστικού πίνακα

- 1) Αν θα προτιμούσαμε έναν πίνακα ο οποίος θα ανταποκρίνεται στο άγγιγμα του χεριού από έναν που χρησιμοποιεί έναν απλό στυλό ή έναν δείκτη. Κάθε πίνακας χρησιμοποιεί διαφορετικούς τρόπου αλληλεπίδρασης.
- 2) Το πόσο εύκολο είναι να συνεργαστεί ένα εύρος εφαρμογών από πηγές ιντερνέτ με το περιεχόμενο του μαθήματος μέσα στα πλαίσια ενός μαθήματος χρησιμοποιώντας τον πίνακα.
- 3) Η εταιρία παραγωγής προσφέρει έτοιμα μαθήματα και video οδηγιών χρήσης.
- 4) Παρέχει η εταιρία drivers ώστε ο πίνακας που να είναι συμβατός για λειτουργικά συστήματα όπως windows, linux κτλ.
- 5) Παρέχει η εταιρία τεχνική υποστήριξη;
- 6) Ποια είναι η εγγύηση που παρέχει η εταιρία;

Αναφορές- Βιβλιογραφία

1. <http://11dim-evosm.thess.sch.gr/vima/vima14.htm>
2. <http://blogs.sch.gr/arganasta/2008/07/28>
3. <http://blogs.sch.gr/arganasta/category>
4. <http://blogs.sch.gr/tgiakoum/archives/1302>
5. <http://dide.ilei.sch.gr/keplinet/articles/smartboards.php>
6. <http://education.smarttech.com/NR/rdonlyres/6E5206D1-A742-4101-BFF1-DB429E4E76CC/0/WatercycleUK9.notebook>
7. <http://ekped.gr/modules.php>
8. <http://ekped.gr/modules.php?name=News&file=article&sid=353>
9. http://en.wikipedia.org/wiki/Interactive_whiteboard
10. http://intelligent-education.blogspot.com/2009_02_01_archive.html
11. <http://medgreece.gr/2007/mit-sketching>
12. http://technology.usd259.org/resources/whiteboards/smart-lessons/notebook_lessons/2ndGradeshapeswithSenteoQuiz.notebook
13. http://www.anova.gr/pages/ONF_CM2_MAX.pdf
14. <http://www.asfa.gr/greek/tele/tele1.html>
15. <http://www.inarcadia.gr/news/arthra/ekpaid/neestexnol.pdf>

Μπαβελής Ανδρέας. «Οι νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση.

16. http://www.longwood.k12.ny.us/smart/3rd_continent_mapping.notebok
17. <http://www.mustmag.gr/arthra/paideia/194-diadrastikos-pinakas>
18. <http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/menu.html>
19. <http://www.pre.aegean.gr/Documents/StuffFiles/Isofos/.pdf>
20. <http://www.smartedu.gr/news-accessories/68-smart-technology-products-against-stress>
21. <http://www.smartedu.gr/smartboard-at-kalyvia>
22. <http://www.tech-faq.com/lang/el/interactive-whiteboard.shtml>
23. <http://www2.e-yliko.gr/htmls/arctles/smartboard.pdf>

24. www.books.gr/ViewShopStaticPage.aspx
25. www.hnm.gr/ns1/index.php/
26. www.infodomi.eu/bin/en
27. www.interactivo.gr/attach/content/01_gr/smart_greek.pdf
28. www.itsmart.gr/product-info.php
29. www.rdc.gr/el/static/eno-series.asp
30. www.smartedu.gr/smart-table-interactive-main
31. www.smartlearn.gr
32. www.styga.gr

1. Ball B. (2003) Teaching and learning mathematics with an interactive whiteboard, Micromath (Spring)
2. Becta (2003) What the Research Says about Interactive Whiteboards. Coventry: British Communications and Technology Agency.
Becta (undated) How to Use Webcams Safely in Schools. Available at:
http://schools.becta.org.uk/index.php?section=is&catcode=ss_to_es_tl_uor_03&rid=9930
3. Beeland Jr., W.D. (2002) Student engagement, Visual learning and Technology: Can interactive whiteboards help?
4. Bush (2004) Bush, N., Priest, J., Coe, R. et al. (2004) An exploration of the use of ICT at the Millennium Primary School, Greenwich
5. Buzan, T. (1991) The Mind Map Book. New York: Penguin.

6. Carter, A. (2002) Using interactive whiteboards with deaf children,
<http://www.bgfl.org/bgfl/cus>
7. Cogill, J. (2003) How is the interactive whiteboard being used in Primary School and how does this affect teachers and teaching
8. Cooper, B. (2003) The significance of affective issues in successful learning with ICT for year one and two pupils and their teachers: The final outcomes of the ICT and the Whole Child Project, NIMIS and Whole Child Project, Leeds University
9. Cox, M., Wedd, M., Abbott, C., Blakeley, B., Beauchamp, T. & Rhodes, R. (2003) ICT and pedagogy: a review of the research literature,
http://becta.org.uk/page_documents/
10. Clark, S. and Cooper, S. (2003) Showing, Telling, Sharing: Florida School for the Deaf and Blind. EDCompass Online Community for Education using Smart Products™. Available from:
education.smarttech.com/NR/rdonlyres/303DED40-9E94-4C05-9BA2-AED4404B1AF5/0/CustCaseStudyFloridaSchoolForTheDeafBlind.pdf
11. Cunningham, M., Kerr, K., McEune, R., Smith, P. & Harris, S. (2003) Laptops for teachers: An evaluation of the first of the initiative
12. David Barber, Linda Cooper, Graham Meeson (2007) by Learning Matters Ltd
13. Foerster, H., Glasersfeld, H., E. (1999) Wie wir uns erfanden-Eine Autobiographie des radikalen Konstruktivismus, Carl Auer
<http://ferl.becta.org.uk/display.cfm?resid=1393&printable=1>

14. Latham, P. (2002) Teaching and learning primary mathematics: The impact of interactive whiteboards

15. Lee, M. and Boyle, M. (2003) The Educational Effects and Implications of the Interactive Whiteboard Strategy of Richardson Primary School: A Brief Review. Richardson Primary School. Available from:
www.richardsonps.act.edu.au/RichardsonReview_Grey.pdf

16. Pugh, M.D. (2001) Using an interactive whiteboard with SLD students,
[research/ict_pedagogy_summary.pdf](#)

17. Richardson, A. (2002) Effective questioning in teaching mathematics using an interactive whiteboard, Micromath (Summer)
[tom/resources_ftp/client_ftp/teacher/ict/whiteboards/index.htm](#)