



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης Επιχειρήσεων
Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης & Τεχνολογίας
Διεύθυνση: Μεγάλου Αλεξάνδρου 1, 263 34 ΠΑΤΡΑ
Τηλ.: 2610 369217, Φαξ: 2610 396184,
website: manedu.teiwest.gr, email: manedu@teiwest.gr

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ



ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
EDUCATION MANAGEMENT

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διοίκηση Εκπαίδευσης / Education Management»

Διπλωματική Εργασία

Σχεδιασμός, ανάπτυξη και ένταξη στην εκπαιδευτική πράξη ηλεκτρονικού μαθήματος επιμόρφωσης εκπαιδευτικών για την εκπαιδευτική ενσωμάτωση και αξιοποίηση των smart boards στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση με τη χρήση της πλατφόρμας Open-eClass.

Design, development and implementation in the educational process of an e-course for training trainers in the use and the educational exploitation of smart boards in Secondary Education using Open-eClass.

Γεώργιος Θεοδώρου

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής: Δρ. Πιερρακέας Χρήστος	
Α' Συν-Επιβλέπων Καθηγητής Δρ. Παπαδόπουλος Δημήτριος	Β' Συν-Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Δρ. Αντωνοπούλου Ήρα

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2019

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.

© Πανεπιστήμιο Πατρών 2019

Η παρούσα Εργασία καθώς και τα αποτελέσματα αυτής, αποτελούν συνιδιοκτησία του Πανεπιστημίου Πατρών και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης, αναπαραγωγής και αναδιανομής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα της Εργασίας καθώς και το όνομα του Πανεπιστημίου Πατρών όπου εκπονήθηκε.

«Ευχαριστίες ή Αφιέρωση»

Περίληψη

Οι διαδραστικοί πίνακες (ΔΠ) είναι εγκατεστημένοι στα Ελληνικά σχολεία εδώ και μια πενταετία τουλάχιστον. Καθιστούν μια επιφάνεια προβολής διαδραστική όπου μαθητές και εκπαιδευτικοί αλληλεπιδρούν με το λογισμικό του υπολογιστή βιώνοντας μια μαθητοκεντρική, συνεργατική και ανακαλυπτική μέθοδο διδασκαλίας με το δάσκαλο σε ρόλο διαμεσολαβητή της γνώσης.

Σκοπός της εργασίας είναι ο σχεδιασμός, ανάπτυξη και ένταξη στην εκπαιδευτική πράξη ενός ηλεκτρονικού μαθήματος επιμόρφωσης εκπαιδευτικών για την εκπαιδευτική ενσωμάτωση και αξιοποίηση των διαδραστικών πινάκων στην καθημερινή διδακτική πράξη.

Διερευνήθηκαν η λειτουργική κατάσταση των ΔΠ στα Γυμνάσια της Αχαΐας, κατά πόσο και με ποιο τρόπο αξιοποιούνται αυτοί από τους καθηγητές καθώς και η ανάγκη δημιουργίας μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης. Συλλέχθηκε έντυπο και πολυμεσικό υλικό για τους ΔΠ και σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε η εκπαιδευτική παρέμβαση στην ηλεκτρονική πλατφόρμα “η-τάξη”. Κοινοποιήθηκε στους εκπαιδευτικούς και αξιολογήθηκε με το User Experience Questionnaire”.

Παρότι υπάρχουν αρκετοί ΔΠ σε λειτουργία στα Γυμνάσια της Αχαΐας δεν χρησιμοποιούνται οι διαδραστικές δυνατότητες του λογισμικού τους. Οι εκπαιδευτικοί επιθυμούν περαιτέρω επιμόρφωση. Η εκπαιδευτική παρέμβαση παρουσιάζει σε δύο κύριες ενότητες το ελεύθερο λογισμικό openBoard και το εμπορικό λογισμικό για τους πίνακες smartBoard. Επικουρικά παρατίθενται σύνδεσμοι προς ποικίλο υλικό για την θεωρητική τεκμηρίωση της χρήσης των ΔΠ, τεχνικά θέματα και ενδεικτικά μαθήματα για την ενσωμάτωση και αξιοποίηση της διαδραστικής τεχνολογίας.

Η εκπαιδευτική παρέμβαση αξιολογήθηκε από τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς να αφήνει “θετική εντύπωση”, κατατάσσεται δε μέσω συγκριτικής προτυποποίησης σε επίπεδο “άνω του μέσου όρου”.

Λέξεις – Κλειδιά

Διαδραστικός πίνακας, επιμόρφωση ενηλίκων, η-τάξη, σχεδιασμός επιμόρφωσης

Abstract

Interactive whiteboards (IWBs) have been in Greek schools for five years and more. They transform a viewing area to an interactive one, where students and teachers interact with computer software experiencing a learner-centered, collaborative and discoverable teaching method with the teacher as a mediator of knowledge.

The purpose of the project is to design, develop and integrate an online teacher training course for the educational integration and exploitation of interactive whiteboards in daily teaching practice.

The project investigated the operational status of the IWBs in the Junior High Schools of Achaia, how much and with what way they are used by the teachers and if there is necessary to create an educational intervention. Documents and multimedia material about IWBs was collected and the educational intervention was designed and implemented on the electronic platform “η-τάξη”. It became available to the teachers and evaluated with the User Experience Questionnaire”.

Although there are several IWBs in operation at the Achaia Junior High Schools, the interactive capabilities of their software are not used. Teachers want further training. Educational intervention presents two main sections, the free software openBoard and commercial software for smartBoard boards. Auxiliary links to a variety of material for theoretical documentation of the use of IWBs, technical issues and guidance lessons on the integration and exploitation of interactive technology are provided.

Educational intervention was assessed by the participating teachers to leave a 'positive impression' and is classified by benchmarking at 'above average' level.

Keywords

Interactive Whiteboards, adult education, adult training design

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη	4
Λέξεις – Κλειδιά	4
Abstract	5
Keywords	5
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια.....	10
Εισαγωγή	11
Θεωρητική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.....	14
1 Ο διαδραστικός πίνακας.....	14
1.1 Πλεονεκτήματα του Διαδραστικού πίνακα.....	15
1.2 Θεωρίες μάθησης και ΔΠ.....	18
1.3 Ευρέως χρησιμοποιούμενοι ΔΠ και εναλλακτικά συστήματα.....	19
1.4 Συνοδευτικά Προγράμματα λειτουργίας (software).....	21
1.5 Ενσωμάτωση των ΔΠ στην διδακτική πράξη.....	25
1.6 Στάδια εμπλοκής καθηγητών με τους ΔΠ.....	28
1.7 Οι Διαδραστικοί πίνακες στην τυπική επιμόρφωση για τις Τ.Π.Ε.....	33
1.8 Επισκόπηση ερευνών.....	34
2 Εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	36
3 Το open-eClass, ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων	37
4 Αξιολόγηση επιμορφωτικών προγραμμάτων.....	38
4.1 Μοντέλο αξιολόγησης τεσσάρων επιπέδων του Kirkpatrick	38
4.2 Users Experience Questionnaire	40
Σχεδιασμός – υλοποίηση - αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης.....	41
5 Σχεδιασμός και υλοποίηση επιμορφωτικών προγραμμάτων	41
5.1 Έρευνα για διερεύνηση των εκπαιδευτικών αναγκών	43
5.1.1 Σκοπός της έρευνας.....	43
5.1.2 Επιμέρους στόχοι.....	43
5.1.3 Ερευνητικά ερωτήματα.....	44
5.1.4 Δείγμα της έρευνας	44
5.1.5 Μέθοδος συλλογής δεδομένων	45
5.1.6 Περιγραφή ερευνητικών εργαλείων.....	45
5.1.7 Στατιστική επεξεργασία.....	47
5.1.8 Αποτελέσματα.....	48
5.1.9 Συζήτηση – Συμπεράσματα	59
6 Σχεδιασμός εκπαιδευτικής παρέμβασης για ΔΠ.....	60
6.1 Εντοπισμός παραγόντων του πλαισίου ανάπτυξης.....	60
6.2 Διατύπωση στόχων εκπαιδευτικής παρέμβασης.....	62

6.3 Καθορισμός και οργάνωση περιεχομένου	62
6.3.1 Αρχική σελίδα	64
6.3.2 Πληροφορίες	64
6.3.3 Ενότητα 1: OpenBoard - Ελεύθερο λογισμικό για χρήση με το Διαδραστικό Πίνακα.....	65
6.3.4 Ενότητα 2. SmartBoard. Οδηγίες για τη σύνδεση, ρύθμιση και χρήση των Διαδραστικών πινάκων της εταιρίας Smart.	70
6.3.5 Ενότητα 3. Θεωρητική τεκμηρίωση	74
6.3.6 Ενότητα 4. Τεχνικά θέματα.....	76
6.3.7 Ενότητα 5. Επιπλέον πηγές - σύνδεσμοι.....	77
6.3.8 Ενότητα 6. Αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης	78
6.4 Επιλογή εκπαιδευτικών τεχνικών και μέσων.....	78
6.5 Σχεδιασμός αξιολόγησης των εκπαιδευομένων.....	78
7 Υλοποίηση εκπαιδευτικής παρέμβασης για ΔΠ.....	79
8 Αξιολόγηση εκπαιδευτικής παρέμβασης για ΔΠ	79
8.1 Σκοπός της έρευνας.....	79
8.2 Δείγμα της έρευνας	79
8.3 Μέθοδος συλλογής δεδομένων	80
8.4 Περιγραφή ερευνητικών εργαλείων.....	80
8.5 Στατιστική επεξεργασία	81
8.6 Αποτελέσματα.....	81
8.6.1 Δημογραφικά στοιχεία.	81
8.6.2 Αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης με το .UEQ	82
8.7 Συζήτηση – Συμπεράσματα	85
8.8 Περιορισμοί της έρευνας	86
Συμπεράσματα	86
Βιβλιογραφία	88
Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγια	92

Πίνακας εικόνων

Σχήμα 1: Θεωρητικό μοντέλο ενσωμάτωσης του διαδραστικού πίνακα στη διδασκαλία	33
Σχήμα 2: Τα τέσσερα επίπεδα αξιολόγησης	39
Σχήμα 3: Κλίμακες και στοιχεία του Users Experience Questionnaire	41
Σχήμα 4: Διαδικασία σχεδιασμού επιμόρφωσης	42
Σχήμα 5: Αξιολογική κατηγορία σχολείου	48
Σχήμα 6: Ποσοστό αποκτηθέντων ΔΠ ανά χρονιά	49
Σχήμα 7: ΔΠ που αποκτήθηκαν από Φορείς	49
Σχήμα 8: Υπηρετούντες εκπαιδευτικοί	50
Σχήμα 9: Χρήση ΔΠ - Όλες οι ειδικότητες	51
Σχήμα 10: Χρήση ΔΠ από τους καθηγητές	51
Σχήμα 11: Συντήρηση των ΔΠ	52
Σχήμα 12: Ρύθμιση των ΔΠ	52
Σχήμα 13: Επιμόρφωση στις ΤΠΕ	53
Σχήμα 14: Ειδικότητα εκπαιδευτικών	53
Σχήμα 15: Ικανότητα χρήσης ΔΠ	54
Σχήμα 16: Ικανότητα σύνδεσης ΔΠ	54
Σχήμα 17: Ικανότητα ρύθμισης ΔΠ	54
Σχήμα 18: Ικανότητα αντιμετώπισης προβλημάτων ΔΠ	54
Σχήμα 19: Συχνότητα χρήσης ΔΠ	55
Σχήμα 20: Ώρες χρήσης ΔΠ την εβδομάδα	55
Σχήμα 21: Ψηφιακό υλικό που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί με τους ΔΠ	57
Σχήμα 22: Αρχική σελίδα	64
Σχήμα 23: Πληροφορίες	65
Σχήμα 24: Ενότητα 1	66
Σχήμα 25: Οδηγός διεπαφής openBoard σε μια σελίδα	66
Σχήμα 26: Αναπαραγωγός βίντεο του "η-ταξη"	67
Σχήμα 27: Οδηγός χρήσης του Openboard	68
Σχήμα 28: Ενότητα 2	70
Σχήμα 29: Βαθμίδα υπηρετήσης εκπαιδευτικών	82
Σχήμα 30: Εμπειρία με τους ΔΠ	82
Σχήμα 31: Βαθμολογία σε ομαδοποιημένες κλίμακες του UEQ	84
Σχήμα 32: Συγκριτική προτυποποίηση των επιδόσεων	85

Ευρετήριο πινάκων

Πίνακας 1: Αριθμητικά δεδομένα σχολείων	48
Πίνακας 2: Λειτουργική κατάσταση Διαδραστικών Συστημάτων	49
Πίνακας 3: Ρύθμιση των ΔΠ από καθηγητές	52
Πίνακας 4: Δημογραφικά στοιχεία εκπαιδευτικών	53
Πίνακας 5: Συχνότητα χρήσης χαρακτηριστικών των ΔΠ.....	55
Πίνακας 6: Εμπόδια στη χρήση των ΔΠ.....	58
Πίνακας 7: Πρόσβαση - αναζήτηση πληροφοριών και ανάγκη επιμόρφωσης	58
Πίνακας 8: Δημογραφικά στοιχεία	81
Πίνακας 9: Βαθμολογία ανά χαρακτηριστικό του UEQ.....	82
Πίνακας 10: Βαθμολογία ανά κλίμακα του UEQ.....	84
Πίνακας 11: Συγκριτική προτυποποίηση των επιδόσεων	85

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

3D	τριδιάστατος
ΑΓΓΛ	Αγγλικά
ΔΣ	διαδραστικό σύστημα
Ε.Κ.Δ.Δ.Α.	Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης
ΕΛΛ	Ελληνικά
εξΑΕ	εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
ΕΣΠΑ	Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης
Η/Υ	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής
ΙΝ.ΕΠ.	Ινστιτούτο Επιμόρφωσης
Μ.Τ.	Μέση Τιμή
ΜΤΕ	Μοντέλο Τεσσάρων Επιπέδων
ΠΣΔ	Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο
Τ.Α.	Τυπική Απόκλιση
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών
Gunet	Ελληνικό Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο
IWB	Interactive Whiteboard
pdf	portable document format
ppt	powerpoint
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UEQ	Users Experience Questionnaire

Εισαγωγή

Η τεχνολογία των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών εξελίσσεται με ραγδαίο ρυθμό, ελαχιστοποιώντας το μέγεθος των συσκευών και μεγιστοποιώντας την υπολογιστική δύναμη και τις δυνατότητες τους. Όλο και περισσότερες απλές συσκευές καθημερινής χρήσης αλλά και επαγγελματικά εργαλεία ενσωματώνουν τις καινοτομίες. Τα τηλέφωνα και φορητοί υπολογιστές με οθόνες αφής εξελίσσονται σε πανίσχυρες υπολογιστικές μονάδες που συντροφεύουν τον χρήστη καθημερινά βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής του. Σχεδόν κάθε ψηφιακή δραστηριότητα επικοινωνίας καλύπτεται από τις μικροσυσκευές. Η χρήση των Η/Υ αλλάζει τη φύση της εργασίας. Με τις ευκολίες που συνεπάγεται καθίσταται πλέον αναγκαία σε κάθε τομέα της επαγγελματικής και προσωπικής ζωής του ατόμου γεγονός που αναγνωρίζεται και από το κράτος.

Στην Ελλάδα εφαρμόστηκε το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα “Ψηφιακή σύγκλιση” συνχρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση (πρόγραμμα ΕΣΠΑ) από το 2007 έως το 2013 με όραμα το “Ψηφιακό Άλμα στην Παραγωγικότητα – Ψηφιακό Άλμα στην Ποιότητα Ζωής”. Ο στρατηγικός στόχος ήταν η “Ψηφιακή Σύγκλιση της χώρας με την Ευρωπαϊκή Ένωση αξιοποιώντας τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)” και επικεντρώθηκε σε δύο άξονες: 1) την βελτίωση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων και του δημοσίου με την προώθηση της χρήσης ΤΠΕ και παροχή ψηφιακών υπηρεσιών και 2) τη βελτίωση της ποιότητας ζωής μέσω χρήσης ΤΠΕ και ανάπτυξης ψηφιακών υπηρεσιών της Δημόσιας Διοίκησης προς τον πολίτη (Τ.Π. και Επικοινωνιών, 2007).

Η εκπαίδευση δεν έμεινε αμέτοχη του σχεδιασμού για εκσυγχρονισμό. Το 2010 το Υπουργείο Παιδείας προχωρά στη Διακήρυξη για το Νέο Σχολείο και την προώθηση του Ψηφιακού Σχολείου. Εγκαθιστά πιλοτικά διαδραστικούς πίνακες στα Γυμνάσια για τους μαθητές της Β΄ τάξης. Τον Φεβρουάριο του 2013 αποφασίζεται να προμηθευτούν με διαδραστικό πίνακα στα Δημοτικά σχολεία τα τμήματα της ΣΤ΄ τάξης, όλες οι τάξεις του Γυμνασίου καθώς και η Α τάξη του Λυκείου (Παππά & Μικρόπουλος, 2014).

Για την αξιοποίηση οποιασδήποτε επένδυσης σε τεχνολογικές υποδομές είναι απαραίτητη η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και η αναβάθμιση των γνώσεων και των

δεξιοτήτων τους, καθώς αυτοί καλούνται να ενσωματώσουν την νέα τεχνολογία στη διδακτική πράξη. Στην Ελλάδα οργανώθηκαν τρεις μαζικές επιμορφώσεις με σκοπό να επιμορφωθούν οι εκπαιδευτικοί στις ΤΠΕ. Το χρονικό διάστημα 2000 έως 2004 πραγματοποιήθηκε η "Επιμόρφωση Α' επιπέδου" που είχε στόχο την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις βασικές δεξιότητες χρήσης των Η/Υ. Ακολούθησε η "Επιμόρφωση Β' επιπέδου ΤΠΕ" με στόχο την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών ώστε να είναι σε θέση να αξιοποιήσουν και να ενσωματώσουν τις ΤΠΕ στη διδακτική πράξη. Σήμερα υλοποιείται μια μετεξέλιξη του Β' επιπέδου η "Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών για την Αξιοποίηση και Εφαρμογή των Ψηφιακών Τεχνολογιών στην Διδακτική Πράξη (Επιμόρφωση Β1' επιπέδου ΤΠΕ)" με επικαιροποιημένο και εμπλουτισμένο περιεχόμενο, που περιλαμβάνει και δράσεις αξιοποίησης του ΔΠ (Γαλιατσάτου, 2018:34).

Η ψηφιακή σύγκλιση αλλάζει ταχύτατα τον κόσμο. Μπορεί πλέον κάποιος να επεξεργαστεί εύκολα ποικίλους τύπους μέσων και πολυμέσων, να τα διανείμει με ελάχιστη προσπάθεια στην παγκόσμια σκηνή και να αλληλεπιδράσει μαζί τους από πληθώρα συσκευών. Αυτή η παραδοχή μοιάζει τρομακτική για πρεσβύτερους εκπαιδευτικούς. Στους σύγχρονους μαθητές μας όμως, αυτός είναι ο μόνος κόσμος που γνωρίζουν και θεωρούν την ψηφιακή σύγκλιση αυτονόητο και αναμενόμενο κομμάτι του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί ο κόσμος (Betcher & Lee, 2009:11).

Δεν είναι γνωστός ο ακριβής αριθμός των σχολικών τάξεων που διαθέτουν και χρησιμοποιούν διαδραστικό πίνακα στη διδακτική πράξη, καθώς ο εξοπλισμός των σχολείων έγινε από διάφορους φορείς όπως, συλλόγους γονέων και κηδεμόνων, δημοτικές αρχές, μέσω ευρωπαϊκών κονδυλίων, κ.α. και δεν έχει γίνει καταγραφή (Γαλιατσάτου, 2018:20).

Οι Διαδραστικοί πίνακες έχουν πλέον εγκατασταθεί λιγότερο η περισσότερο στα Ελληνικά σχολεία. Κάθε εκπαιδευτικός κάποια στιγμή θα έρθει σε επαφή μαζί τους. Το ζητούμενο πλέον είναι να γνωρίσουν οι εκπαιδευτικοί τις δυνατότητες που ανοίγουν στον σχεδιασμό, προγραμματισμό και υλοποίηση της διδασκαλίας ώστε να τους εντάξουν στην σχολική καθημερινότητα με στόχο μια μαθητοκεντρική, συνεργατική και ανακαλυπτική μέθοδο διδασκαλίας με το δάσκαλο σε ρόλο διαμεσολαβητή της γνώσης.

Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας είναι ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η ένταξη

στην εκπαιδευτική πράξη ενός ηλεκτρονικού μαθήματος για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών στη ρύθμιση και χρήση των ΔΠ. Καθώς η εκπαιδευτική παρέμβαση προσδοκά να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των εκπαιδευτικών, είναι απαραίτητο πρώτα να διερευνηθούν αυτές οι ανάγκες.

Επιμέρους στόχοι:

1. Η διερεύνηση της λειτουργικής κατάστασης των ΔΠ στα Γυμνάσια του Νομού Αχαΐας καθώς και της χρήσης και ενσωμάτωσής τους στην καθημερινή διδακτική πράξη.
2. Η συγκέντρωση των διαθέσιμων πηγών πληροφοριών, έγγραφα ή πολυμέσα, και η ταξινόμηση αυτών κατά τομέα ενδιαφέροντος.
3. Ο σχεδιασμός και η δημιουργία σύντομης εκπαιδευτικής παρέμβασης για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών στους διαδραστικούς πίνακες
4. Η υλοποίηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης μέσω της διάθεσής της σε εκπαιδευτικούς.
5. Η αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης από τους εκπαιδευτικούς.

Η εργασία αποτελείται από τα κάτωθι μέρη:

Θεωρητική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας: Γίνεται θεωρητική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για τον Διαδραστικό πίνακα, τα πλεονεκτήματα αυτού, τις θεωρίες μάθησης για τους ΔΠ, τους ευρέως χρησιμοποιούμενους ΔΠ και εναλλακτικά συστήματα, τα συνοδευτικά προγράμματα λειτουργίας (software), πως ενσωματώνονται οι ΔΠ στην διδακτική πράξη, τα στάδια εμπλοκής των καθηγητών με τους ΔΠ, το περιεχόμενο της τυπικής επιμόρφωσης Τ.Π.Ε. που αναφέρεται στους ΔΠ, και επισκόπηση ερευνών. Παρουσιάζονται πληροφορίες για την “Εξ αποστάσεως εκπαίδευση”, το open-eClass, ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων και την αξιολόγηση επιμορφωτικών προγραμμάτων με το Μοντέλο αξιολόγησης τεσσάρων επιπέδων του Kirkpatrick και το Users Experience Questionnaire.

Σχεδιασμός – υλοποίηση - αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης: Διερευνώνται η χρήση των ΔΠ καθώς και οι εκπαιδευτικές ανάγκες των εκπαιδευτικών που υπηρετούν στα Γυμνάσια του Νομού Αχαΐας, σχεδιάζεται η εκπαιδευτική παρέμβαση με τον εντοπισμό των παραγόντων του πλαισίου ανάπτυξης, τη διατύπωση στόχων, τον

καθορισμό και την οργάνωση του περιεχομένου. Ακολουθεί η υλοποίηση και στο τέλος η αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης.

Θεωρητική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας

1 Ο διαδραστικός πίνακας

Θα μπορούσε κάποιος να περιγράψει τον διαδραστικό πίνακα σαν ένα τεράστιο υπολογιστή με οθόνη αφής τοποθετημένο στην σχολική τάξη σε αντικατάσταση ή συνύπαρξη με τον παραδοσιακό πίνακα. Ένα κεντρικό και συνδεδετικό κόμβο σύμπραξης εκπαιδευτικών και μαθητών όπου αξιοποιούνται οι ψηφιακές δυνατότητες της τεχνολογίας των υπολογιστών προς όφελος της διδακτικής πράξης και των μαθητών. Ένα τέτοιο σύστημα είναι υπαρκτό αλλά ακριβό. Υπάρχουν και πιο προσιτές λύσεις. Ο ΔΠ στην πιο απλή μορφή του προσομοιώνει την οθόνη αφής επιτρέποντας την αλληλεπίδραση με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και ότι προβάλλεται στην οθόνη του πίνακα μέσω ψηφιακού προβολέα.

Ο ΔΠ επιτρέπει, παρόντος ακροατηρίου, τον έλεγχο του υπολογιστή μέσω ενός προβολέα πολυμέσων που προβάλλει οτιδήποτε υπάρχει στην οθόνη του υπολογιστή στον ΔΠ. Ο έλεγχος γίνεται από τον εκπαιδευτή με απλά αγγίγματα "κλικ" στα σωστά σημεία του πίνακα χωρίς να χρειάζεται να μεταβεί στον υπολογιστή και να χάσει την επαφή με το ακροατήριο. Με λίγη εξάσκηση μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες πηγές πολυμέσων τοπικά ή από το διαδίκτυο καθώς και "επιπλέον εργαλεία" για να προστίθενται σημειώσεις, σχόλια και επισημάνσεις. Η αποτελεσματική χρήση της διαδραστικής τεχνολογίας δύναται να μετασχηματίσει ριζικά την αλληλεπίδραση μεταξύ δασκάλων και μαθητών και να προάγει τη συζήτηση και την ανάλυση μέσω μιας οπτικής, ακουστικής και κιναισθητικής εμπειρίας (BECTA, 2004:8).

Παρέχει τη σύνδεση μεταξύ της διδακτικής πράξης και των ψηφιακών πόρων των Υπολογιστών. Εμπλέκει τα προαναφερόμενα σε ένα μεγάλο και ενιαίο διαδραστικό χώρο που όλα τα μέλη της τάξης μπορούν να μοιραστούν (Betcher & Lee, 2009:102).

Ο διαδραστικός πίνακας είναι τελικά κάτι περισσότερο από έναν υπολογιστή και

έναν προβολέα και μια οθόνη. Η συνολική αξία του είναι μεγαλύτερη από το άθροισμα των αξιών των μερών του. Και όταν απενεργοποιηθεί η τεχνολογία αν μη τι άλλο λειτουργεί σαν ένας συμβατικός πίνακας εφόσον είναι απαραίτητο (Glover & Miller, 2001).

1.1 Πλεονεκτήματα του Διαδραστικού πίνακα

Ο ΔΠ απλοποιεί την αξιοποίηση πολλών ψηφιακών τεχνολογιών προσδίδοντας τους πρόσθετη εκπαιδευτική αξία. Έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που τον καθιστούν διαφορετικό από άλλες τεχνολογίες τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη σχεδίαση των δραστηριοτήτων του μαθήματος (Betcher & Lee, 2009:5-7).

- Είναι τεχνολογία που έχει σχεδιαστεί ειδικά για χρήση από τον εκπαιδευτικό.
- Μπορεί να ενταχθεί από όλους τους εκπαιδευτικούς στην καθημερινή διδακτική πράξη.
- Εγκαθίσταται άμεσα, με ασφάλεια και χωρίς μεγάλο κόστος και είναι έτοιμος για χρήση από εκπαιδευτικούς και μαθητές.
- Μπορεί να υποστηρίξει κάθε τρόπο διδασκαλίας, ατομικό ή συνεργατικό, δασκαλοκεντρικό ή μαθητοκεντρικό.

Σύμφωνα με το ΒΕCΤΑ (2004:10-11) η καθημερινή διδακτική πράξη επωφελείται από τα ακόλουθα άμεσα πλεονεκτήματα των ΔΠ που λύνουν τα χέρια των εκπαιδευτικών και δημιουργούν κίνητρα για τους μαθητές:

- Υπάρχει δυνατότητα προετοιμασίας και ανάσυρσης αποθηκευμένης εργασίας. Μπορούν να προετοιμαστούν γραφήματα, διαγράμματα, αλλά και πιο πολύπλοκα μοντέλα με κατάλληλα λογισμικά και να είναι προσβάσιμα στο μάθημα.
- Εύκολη πρόσβαση σε αρχεία πολυμέσων.
- Συνεχώς εμπλουτιζόμενο λογισμικό διαθέσιμο και συναφές με τα μαθήματα και το πρόγραμμα σπουδών υποστηρίζει τη μάθηση με ποικίλους τρόπους.
- Οι μαθητές φαίνεται να απολαμβάνουν τη χρήση της τεχνολογίας των ΔΠ και

τείνουν να συμμετέχουν πιο ενεργά στο μάθημα.

- Οι μαθητές δέχονται άμεση ανατροφοδότηση σχετικά με τις επιλογές τους και δεν φοβούνται να κάνουν λάθη. Μέσω δοκιμών και σφαλμάτων, δοκιμάζοντας και επιβεβαιώνοντας ιδέες και υποθέσεις, συνεργάζονται με τους άλλους στην τάξη για να λάβουν αποφάσεις.

Κατά τους Higgins et al (2007), η αλληλεπίδραση που επιτυγχάνεται με τη χρήση των ΔΠ είναι καταλυτική ώστε να διατηρείται το ενδιαφέρον των μαθητών και η επίτευξη μαθησιακών αποτελεσμάτων. Αυτή η αλληλεπίδραση επιτυγχάνεται με μέσο τον ΔΠ μεταξύ των εκπαιδευτικών και των μαθητών αλλά και των μαθητών μεταξύ τους και σε μια δεύτερη διάσταση των χρηστών με την πληροφορία και τη διαχείρισή της. Για να ενισχυθεί η παιδαγωγική διάσταση πρέπει εκπαιδευτικοί και μαθητές να μη τη θεωρούν αυτοσκοπό, να γνωρίζουν τις δυνατότητές της και να αναπτύσσουν τις κατάλληλες μαθησιακές δραστηριότητες.

Οι ΔΠ αναδεικνύονται σε ισχυρά εργαλεία διδασκαλίας και μέσα από τη χρήση τους προωθούν νέες εμπλουτισμένες μορφές διδασκαλίας (BECTA, 2004: 2-5):

- Ενθαρρύνουν και βελτιώνουν την επίδειξη και τη μοντελοποίηση. Οι καθηγητές χρησιμοποιούν την επίδειξη για να δείξουν στους μαθητές πώς να κάνουν κάτι. Ο ΔΠ επιτρέπει στους καθηγητές να επιδεικνύουν με σαφή, αποτελεσματικό και δυναμικό τρόπο χωρίς πάντοτε να χρειάζονται λεκτικές επεξηγήσεις. Καθώς οι μαθητές βλέπουν τις τεχνικές - οδηγίες, χρησιμοποιούν τα οπτικά και κιναισθητικά ερεθίσματα για την κατανόησή τους. Το διαδραστικό λογισμικό επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να μοντελοποιούν αφηρημένες ιδέες και έννοιες. Οι μαθητές αλληλεπιδρούν με αυτές σε μια προσομοίωση, απαντώντας σε ερωτήσεις και θέτοντας νέες, προβλέπουν τα αποτελέσματα αναλογιζόμενοι “τι θα γίνει αν; ...” και πειραματίζονται με μεταβλητές του μοντέλου. Βλέποντας τα αποτελέσματα λαμβάνουν ερεθίσματα για να κάνουν νέες συνδέσεις και να κατανοήσουν βαθύτερα τις έννοιες.
- Βελτιώνουν την ποιότητα αλληλεπίδρασης και αξιολόγησης μέσω της προαγωγής αποτελεσματικών ερωτήσεων: Ο ΔΠ προωθεί την αλληλεπίδραση

μεταξύ καθηγητή, μαθητών, διδακτικού θέματος και της τεχνολογίας μέσω ενός μεγάλου κεντρικού κόμβου στην τάξη. Επιτρέπει την εύκολη επανάκληση πρότερων γνώσεων και πόρων. Οι μαθητές παρακινούμενοι από τα ποικίλα πολυμεσικά ερεθίσματα μιλούν περισσότερο, χρησιμοποιούν πιο εμπλουτισμένο λεξιλόγιο, και εκφράζουν περισσότερες απορίες και υποθέσεις.

- Ελαχιστοποιούν σημαντικά τον κόπο για δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού για το μάθημα: Όλο και πιο πολύ υλικό γίνεται διαθέσιμο στο διαδίκτυο, προσβάσιμο από τους εκπαιδευτικούς, αρκεί να το αναζητήσουν και να το κατεβάσουν αντί να το δημιουργήσουν εξ αρχής. Το λογισμικό που συνοδεύει τους ΔΠ δίνει τη δυνατότητα αποθήκευσης, επανάχρησης και διαμοιρασμού του εκπαιδευτικού υλικού με την εκπαιδευτική κοινότητα.
- Αυξάνουν το ρυθμό και το βάθος της μάθησης: Οι ΔΠ επιτρέπουν την παρουσίαση πληροφοριών με νέους ενδιαφέροντες τρόπους. Δίνουν τη δυνατότητα χρήσης δεδομένων από ποικίλες πηγές προσφέροντας ευκολότερη πρόσβαση. Το λογισμικό τους διευκολύνει το καθηγητή να εναλλάσσει και να τροποποιεί τις πληροφορίες ώστε να καθοδηγεί τους μαθητές σε περισσότερα και εμβαθυμένα επίπεδα γνώσης.

Δεν πρέπει όμως να ξεχνάμε ότι οι Διαδραστικοί πίνακες και το συνοδευτικό τους λογισμικό είναι απλά το μέσο για την προώθηση των διδακτικών μεθόδων των εκπαιδευτικών και την επίτευξη της μάθησης.

Οι ΔΠ μπορούν να ενισχύσουν περαιτέρω την καλή διδασκαλία. Όχι όμως αποκλειστικά αυτοί. Αυτό που κάνει τη την μαθησιακή εμπειρία καλύτερη ή χειρότερη είναι ο δάσκαλος ο οποίος αντιλαμβάνεται πώς να αξιοποιήσει τις δυνατότητες αυτής της νέας τεχνολογίας για να δημιουργήσει ελκυστικά, ενδιαφέροντα, διαδραστικά μαθήματα που εγείρουν την προσοχή και εξάπτουν τη φαντασία των μαθητών με παιδαγωγικούς και δημιουργικούς τρόπους (Betcher & Lee, 2009:8).

Εφόσον ο ΔΠ χρησιμοποιείται καλά, παρέχει όχι μόνο όλα τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν συνολικά τα παραδοσιακά εργαλεία διδασκαλίας, αλλά επιπλέον και νέα επίπεδα πρόσθετης λειτουργικότητας τα οποία επεκτείνουν τις ευκαιρίες για

μάθηση με καινοτόμους τρόπους. (ο.π.:84).

1.2 Θεωρίες μάθησης και ΔΠ

Οι διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιούν τον ΔΠ ως εκπαιδευτικό εργαλείο, στηρίζονται στον κλασικό εποικοδομισμό με τις γνωστικές θεωρίες μάθησης και στον κονστρουκτιβισμό (κοινωνικό εποικοδομισμό).

Ο εποικοδομισμός εστιάζει στις εσωτερικές, νοητικές διεργασίες του ατόμου. Το άτομο μαθαίνει κατασκευάζοντας την προσωπική γνώση, χρησιμοποιώντας σαν υπόβαθρο προϋπάρχουσες γνώσεις. Κάθε νέα γνώση οικοδομείται μέσω συσχετισμών και συνδέσεων με την προγενέστερη γνώση. Για να επιτευχθεί η μάθηση ανασυντάσσονται και αναδομούνται οι νοητικές δομές του ατόμου, ούτως ώστε να προσαρμόσουν τη νέα γνώση στις ήδη υπάρχουσες νοητικές δομές αλλά και τις νοητικές δομές στη νέα γνώση. Η θεωρία του δομικού εποικοδομισμού ή όπως αλλιώς λέγεται αναπτυξιακή - γνωστική θεωρία μάθησης υποστηρίζει ότι η ανάπτυξη της λογικής σκέψης στο παιδί είναι μια εξελικτική διαδικασία και περνά από διάφορες μεταβατικές φάσεις. Ο μαθητής δεν είναι απλά ένας υποδοχέας πληροφοριών αλλά οικοδομεί τη μάθηση από τις ενέργειες του πάνω στα πράγματα. Για το λόγο αυτό η μάθηση ευνοείται από ένα περιβάλλον με το οποίο αλληλεπιδρά ο μαθητής που προσφέρει πολλά εξωτερικά ερεθίσματα και με μεγάλη ποικιλία (Επιμορφωτικό υλικό, 2013).

Το να γνωρίζει κάποιος θεωρητικά πως γίνεται μια δραστηριότητα δεν σημαίνει ότι μπορεί να την εκτελέσει. Το να διαβάσεις επαρκώς πως γίνεται ένα χτύπημα με το μπαστούνι του γκολφ δεν σημαίνει ότι όταν το πιάσεις στα χέρια σου θα μπορείς να χτυπήσεις την μπάλα. Η θεωρία της κατασκευαστικής μάθησης υποστηρίζει ότι αν θέλουμε πραγματικά να μάθουμε και να καταλάβουμε κάτι, πρέπει με κάποιο τρόπο να αλληλεπιδράσουμε μαζί του, να το χειριστούμε, να το αγγίξουμε, να το μετακινήσουμε, να παίξουμε με αυτό. Μέσα από τη διαδικασία του παιχνιδιού, της εξερεύνησης και του χειρισμού του πράγματος που προσπαθούμε να μάθουμε δομείται η γνώση μας για αυτό (Betcher & Lee, 2009:71).

Η ευρετική-ανακαλυπτική θεωρία μάθησης έχει ως βασική θέση ότι η μάθηση προκύπτει μέσα από τις πράξεις του μαθητή. Η γνώση, δηλαδή η ανάπτυξη δεξιοτήτων, μάθηση κανόνων και αρχών, ανακαλύπτεται από τους μαθητές μέσω ανακαλυπτικών διαδικασιών. Τέτοιες είναι η δοκιμή, το πείραμα και η επαλήθευση - διάψευση της υπόθεσης. Εργάζονται ο καθένας με τον ρυθμό του, αποφασίζοντας και επιλέγοντας αυτόβουλα. Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί και αν χρειάζεται βοηθάει τους μαθητές στην ανακαλυπτική πορεία. Έτσι ο μαθητής βιώνει την ανακάλυψη της γνώσης σαν μια ευχάριστη διαδικασία (Επιμορφωτικό υλικό, 2013).

Στην κοινωνικο - γνωστική θεωρία μάθησης, που ανέπτυξε ο Bandura υποστηρίζεται ότι η μάθηση είναι μια διαδικασία όπου το άτομο επεξεργάζεται πληροφορίες και τις μετατρέπει σε συμβολικές αναπαραστάσεις που διευκολύνουν την προσαρμογή του στο περιβάλλον. Η συμπεριφορά προκύπτει από την αλληλοεπίδραση του ατόμου, του περιβάλλοντος και την συμπεριφορά που υιοθετεί και εκφράζει. Διαχωρίζεται η μάθηση σε ενεργό όπου ο μαθητής μαθαίνει με τη δραστηριοποίησή του και σε μιμητική όπου η μάθηση επιτυγχάνεται μέσω της μίμησης ενός προτύπου (Δημητρόπουλος & Καλούρη-Αντωνοπούλου, 2003).

1.3 Ευρέως χρησιμοποιούμενοι ΔΠ και εναλλακτικά συστήματα

Οι Διαδραστικοί πίνακες μπορούν να χωριστούν με κριτήριο το πως προβάλλεται πάνω τους η οθόνη του υπολογιστή σε πίνακες εμπρόσθιας προβολής και πίνακες οπίσθιας προβολής.

- Η συντριπτική πλειονότητα των ΔΠ που χρησιμοποιούνται στα σχολεία είναι γνωστοί ως Πίνακες Εμπρόσθιας Προβολής. Αυτός ο τύπος είναι αισθητά φθηνότερος από τους άλλους, χωρίς να αποκλείεται κάποια μελλοντική αλλαγή καθώς εξελίσσεται η τεχνολογία. Ένα σύστημα εμπρόσθιας προβολής συντίθεται από τον πίνακα, ένα προβολέα που προβάλλει στον πίνακα, ένα υπολογιστή και μια προσεκτικά βαθμονομημένη σχέση μεταξύ της προβαλλόμενης εικόνας και του πίνακα. Με σωστή βαθμονόμηση, οι μαθητές

και οι δάσκαλοι είναι σε θέση να διαδράσουν χρησιμοποιώντας το δάχτυλό τους ή ειδική γραφίδα, με τον ίδιο τρόπο που θα χειριζόταν το ποντίκι σε μια οθόνη (Betcher & Lee, 2009:25).

- Οι πίνακες οπίσθιας προβολής είναι μεγάλες οθόνες με σύστημα αναγνώρισης αφής. Δεν χρειάζεται προβολέας, και συνήθως έχουν ενσωματωμένη κεντρική μονάδα υπολογιστή. Είναι κατά πολύ ακριβότεροι από τους παραπάνω.

Ένας άλλος τρόπος κατηγοριοποίησης των ΔΠ είναι ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιείται για την ανίχνευση και ανατροφοδότηση των συντεταγμένων αλληλεπίδρασης του χρήστη με τον πίνακα στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή. Οι επικρατούσες τεχνολογίες παρουσιάζονται παρακάτω.

- Τεχνολογία αναλογικής μεμβράνης αντίστασης- Analogue resistive membrane technology. Στην τεχνολογία αναλογικής μεμβράνης αντίστασης, η εξωτερική επιφάνεια του πίνακα, το μέρος που γράφουμε, διαχωρίζεται από το πίσω μέρος του πίνακα από ένα λεπτό στρώμα αέρα. Σε αυτό τον τύπο πινάκων παρατηρείται η αίσθηση κάποιας ελαστικότητας με το άγγιγμα, γι αυτό επικράτησε να αποκαλούνται “softboard”. Όταν ο πίνακας πιέζεται με το στυλό ή το δάχτυλο, έρχονται σε επαφή οι δύο ελαφρώς διαχωρισμένες επιφάνειες και καταγράφεται ένα “άγγιγμα” το οποίο μέσω του πλέγματος που διατρέχει τις επιφάνειες μεταφράζεται με ακρίβεια σε ένα συγκεκριμένο εικονοστοιχείο στην οθόνη του υπολογιστή (Betcher & Lee, 2009:26).
- Ηλεκτρομαγνητική τεχνολογία σύλληψης - Electromagnetic pickup technology. Η τεχνολογία ηλεκτρομαγνητικής σύλληψης λειτουργεί με τη διέλευση μιας ειδικής ηλεκτρονικής γραφίδας - πέννας πάνω από την επιφάνεια του πίνακα, η οποία καθώς μετακινείται ενεργοποιεί ένα ενσωματωμένο ηλεκτρονικό πλέγμα αισθητήρων. Η ειδική γραφίδα είναι απαραίτητη για τη χρήση του πίνακα έτσι άλλα αντικείμενα, όπως το δάχτυλο, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Η γραφίδα έχει ευαίσθητη στην πίεση μύτη, οπότε η εμπειρία χρήσης μοιάζει πολύ με τη γραφή σε ένα κανονικό πίνακα με κανονικό στυλό με επιπρόσθετη τη

δυνατότητα κλικ. Μπορεί να γίνει διπλό κλικ ή να συρθούν αντικείμενα αγγίζοντας με την ενδεικνυόμενη πίεση το άκρο της γραφίδας στην οθόνη. Επειδή η ο πίνακας συλλαμβάνει μόνο την άκρη της ειδικής πένα, δεν υφίστανται ακούσιες πυροδοτήσεις συμβάντων από επαφές στον πίνακα γεγονός που επιτρέπει την ξεκούραση του χεριού στην επιφάνεια θυμίζοντας τον φυσικό τρόπο γραφής (Betcher & Lee, 2009:28).

- Υπέρυθρη οπτική τεχνολογία - Infrared Tracking technology. Αισθητήρες ανιχνεύουν το υπέρυθρο φως που ανάβει στην ειδική γραφίδα με το πάτημα διακόπτη. Οι αισθητήρες αυτοί είναι τοποθετημένοι είτε περιφερικά του πίνακα είτε σε άλλη θέση απέναντι από τον πίνακα κοντά στον προβολέα με τέτοιο τρόπο ώστε να έχουν οπτική επαφή με τον πίνακα. Η τεχνολογία αυτή επέτρεψε τη χρήση φορητών συστημάτων που μετατρέπουν όποια επίπεδη επιφάνεια σε διαδραστική αλλά και σε διαδραστικούς προβολείς.

Καθώς η επιστήμη των υπολογιστών εξελίσσεται βελτιώνονται οι υπάρχουσες τεχνολογίες και εμφανίζονται καινοτόμες. Οι περισσότεροι σύγχρονοι Διαδραστικοί πίνακες παρέχουν εκτός των άλλων τεχνολογία πολλαπλής αφής που επιτρέπει την ταυτόχρονη χρήση από περισσότερους χρήστες.

Παράλληλα οι κατασκευαστικές εταιρίες συνοδεύουν τους ΔΠ με προαιρετικές υποστηρικτικές συσκευές προκειμένου να διευκολύνουν την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών. Σε αυτές τις συσκευές συγκαταλέγονται μακρύτεροι δείκτες - γραφίδες (smart pointers) που επιτρέπουν σε μικρούς μαθητές να προσεγγίσουν όλη την επιφάνεια του πίνακα, διαδραστικά τραπέζια (smart tables) στα οποία σε οριζόντιο πλέον προσανατολισμό εργάζονται ομάδες μαθητών, διαδραστικά συστήματα απαντήσεων για καταγραφή απαντήσεων και ασύρματες ταμπλέτες με γραφίδα (airliner wireless slate) για απομακρυσμένη αλληλεπίδραση με το ΔΠ (Γαλιατσάτου, 2018:19).

1.4 Συνοδευτικά Προγράμματα λειτουργίας (software)

Η μαγεία είναι στο λογισμικό (software) που συνοδεύει τους πίνακες. Για την επικοινωνία των ΔΠ με το λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή χρειάζεται βασικό

λογισμικό, τα προγράμματα οδήγησης. Πέραν αυτού οι ΔΠ συνοδεύονται από εξειδικευμένο λογισμικό με διάφορα ονόματα όπως “notebook” ή “flipchart”. Το λογισμικό αυτό μοιάζει με πρόγραμμα παρουσιάσεων, προσφέρει όμως πρόσθετη λειτουργικότητα που δίνει τη δυνατότητα να σύρονται αντικείμενα πάνω στην οθόνη. Αν και αυτό δεν ακούγεται θαυμαστό, η δυνατότητα ελεύθερης μεταφοράς αντικειμένων σε μια μεγάλη κοινόχρηστη οθόνη αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό της εμπειρίας με ΔΠ, συμβάλλοντας σε μεγάλο βαθμό στη διαδραστικότητα. Υπάρχουν και άλλες σημαντικές λειτουργίες που ενσωματώνονται στο εξειδικευμένο λογισμικό των ΔΠ, όπως ποικίλα εικονικά στυλό και εργαλεία επισήμανσης που χρησιμεύουν για μεγέθυνση ή εστίαση σε τμήματα μιας σελίδας, καθώς και μεγάλη εύκολα προσβάσιμη συλλογή από εικόνες και διαδραστικά εργαλεία. Αυτά μπορεί να μοιάζουν απλά χαρακτηριστικά, αλλά είναι βασικά για την απόκτηση μιας ολοκληρωμένης εμπειρίας ΔΠ, καθώς δεν υπάρχουν στις περισσότερες εφαρμογές λογισμικού, ή τουλάχιστον όχι με τον ίδιο ολοκληρωμένο τρόπο (Betcher & Lee, 2009:33).

Για να λειτουργεί σωστά ο ΔΠ είναι απαραίτητη η ακριβής αντιστοίχιση μεταξύ της εικόνας που προβάλλεται και των ηλεκτρονικών συντεταγμένων του υπολογιστή. Η λειτουργία αυτή, γνωστή ως βαθμονόμηση (calibration), προσδίδει ακρίβεια στη λειτουργία της γραφίδας πάνω στην επιφάνεια του ΔΠ. Η διάρκειά της και η συχνότητα επανάληψής της εξαρτάται από τον τύπο του ΔΠ (Γαλιατσάτου, 2018:16).

Σύμφωνα με το BECTA (2004:9-10) οι διαδραστικοί πίνακες παρουσιάζουν τα ακόλουθα λειτουργικά χαρακτηριστικά:

- **Σελίδες:** Διατίθεται μια περιοχή σχεδιασμού για τη δημιουργία διδακτικού υλικού που εκτείνεται σε επάλληλες κενές σελίδες. Ο αριθμός των σελίδων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί είναι σχεδόν απεριόριστος. Οι δάσκαλοι δύνανται να προετοιμάσουν ένα μάθημα σε πολλαπλές σελίδες, χρησιμοποιώντας ψηφιακό υλικό όπως εικόνες, βίντεο ή ηχητικά κλιπ. Μπορούν επίσης να παρεμβαίνουν σε αυτό το υλικό και να το εμπλουτίζουν κατά τη διάρκεια του μαθήματος με νέο κείμενο, εικόνες και ήχο ή να ξεκινήσουν μια νέα κενή σελίδα. Η περιήγηση μπρος και πίσω στις σελίδες είναι πολύ εύκολη και με όποιο ρυθμό που

εξυπηρετεί το μάθημα. Αυτή η τεχνική διευκολύνει τη μάθηση των αδυνάμων μαθητών καθώς και μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες μέσω της συνεχούς επανάληψης των διδαχθέντων. Παράλληλα μπορούν να παρεμβάλλονται διάφορες άλλες εφαρμογές όπως φυλλομετρητές περιήγησης ιστού, προγράμματα παρουσιάσεων, επεξεργαστές κειμένων, υπολογιστικά φύλλα. Υπάρχει δυνατότητα ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ όλων των προηγούμενων. Στο τέλος όλες οι σελίδες μπορούν να αποθηκευτούν μαζί με τις αλλαγές τους.

- **Μαρκαδόροι, σβηστήρι:** Επιτρέπουν στον χρήστη να γράφει στον πίνακα. Διατίθενται στυλό με διάφορα χρώματα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενίσχυση της διδασκαλίας και μάθησης.
- **Διαδραστικές δραστηριότητες:** Πρόκειται για πιο εξειδικευμένο λογισμικό του ΔΠ που επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν δραστηριότητες ελκυστικές και διασκεδαστικές για τους μαθητές. Παρέχει δυνατότητα μετακίνησης κειμένου, εικόνων και ήχων και αλλαγή ταξινόμησης ασκήσεων αλληλουχίας. Μπορεί να αποκρύπτεται και να αποκαλύπτεται περιεχόμενο, επιτρέποντας στους μαθητές να κάνουν υποθέσεις και εναλλακτικές προτάσεις, να τις δοκιμάζουν και τελικά να επιβεβαιώνουν ή να αναθεωρούν τις αρχικές τους ιδέες. Δημόσια συζήτηση, αξιολόγηση και αναθεώρηση εργασιών επιτρέπει στους μαθητές να προβληματιστούν για τις δικές τους εργασίες ή των άλλων ώστε να βελτιώνονται.
- **Θέματα και παρασκήνια:** Με τη χρήση προτύπων παρασκηνίων παρέχεται μια βάση για εξάσκηση σε εξειδικευμένες δραστηριότητες όπως μουσική σε πεντάγραμμο ή σύστημα καρτεσιανών συντεταγμένων. Εξοικονομείται χρόνος και ευκολύνεται η πρόσβαση των μαθητών σε εξειδικευμένα υπόβαθρα.
- **Σχήματα:** Παρέχεται δυνατότητα οπτικοποίησης αφηρημένων εννοιών μέσω σχημάτων. Αυτά τα σχήματα μπορούν να περιστραφούν, να καθρεπτιστούν και να αυξομειωθούν πολύ απλά. Αυτό επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να επιδείξουν έννοιες στο μάθημα και στους μαθητές να υποθέσουν και να αξιολογήσουν κατά

πόσο κατανοούν τα τεκταινόμενα.

Οι Betcher & Lee (2009:103) επισημαίνουν ότι υπάρχουν πολλές εξαιρετικές εφαρμογές υπολογιστών που παρόλο που δεν έχουν σχεδιαστεί για χρήση στο μάθημα, μπορούν να αξιοποιηθούν με εξαιρετικά αποτελέσματα. Τέτοιες εφαρμογές όπως τα διδακτικά αντικείμενα βασισμένα στην τεχνολογία Flash (Flash-based learning objects), οι διαδραστικές ιστοσελίδες, οι προσομοιώσεις εικονικών 3D κόσμων μπορούν να ενσωματωθούν και να εκτελεστούν πολύ αποτελεσματικά με ένα ΔΠ. Αυτές οι εφαρμογές χαρακτηρίζονται από τα παρακάτω κοινά στοιχεία:

- Χρησιμοποιούν την "ευκολία συρσίματος" ως βασικό χαρακτηριστικό. Σε όλες αυτές τις εφαρμογές τα αντικείμενα μπορούν εύκολα να μετακινηθούν ώστε για να δημιουργηθούν νέες σχέσεις, απόψεις και καταστάσεις.
- Παρέχουν τη δυνατότητα εναλλακτικών δοκιμών για να ελεγχθούν υποθέσεις “τι θα γίνει αν”. Ένα καλό λογισμικό ΔΠ επιτρέπει στους μαθητές να χειρίζονται εύκολα αντικείμενα ή δεδομένα ώστε να δοκιμάζουν θεωρίες σχετικά με τα αποτελέσματα που επιφέρουν οι εκάστοτε αλλαγές, τροποποιώντας κάποιες μεταβλητές.
- Επιτρέπουν την παρουσίαση δεδομένων με διαφορετικούς τρόπους. Κάποια από τα καλύτερα λογισμικά είναι απόλυτα ανοικτά, δεν κατευθύνουν τους μαθητές σε μια “σωστή” απάντηση, αλλά περισσότερο παρέχουν ένα περιβάλλον για αμφισβήτηση, κατάθεση πολλαπλών απόψεων, δυνατοτήτων και “σωστών” απαντήσεων.
- Συχνά περιέχουν πνευματική πολυπλοκότητα ή έχουν βάθος έτσι ώστε οι μαθητές να μην μπορούν εύκολα να ανακαλύψουν τις υποκρυπτόμενες έννοιες. Με τη σοφή καθοδήγηση του δασκάλου ανασκάπτονται οι κρυμμένοι τεχνολογικοί αλλά κυρίως παιδαγωγικοί θησαυροί.
- Είναι οπτικά ελκυστικές. Οι εφαρμογές που μοιάζουν “cool” τραβούν την προσοχή των μαθητών. Φυσικά, πρέπει να κάνουν πολλά περισσότερα αλλά κερδίζοντας τις εντυπώσεις με την πρώτη επαφή κάνουν το πρώτο καλό βήμα.

- Έχουν προφανή και εύκολα ανακαλύψιμη έως ενστικτώδη λειτουργικότητα. Κανείς δεν θέλει πραγματικά να διαβάσει εγχειρίδια και να αφιερώσει χρόνο για να μάθει τη χρήση ενός εργαλείου.

1.5 Ενσωμάτωση των ΔΠ στην διδακτική πράξη

Το να εξοπλιστεί μια αίθουσα ενός σχολείου με Διαδραστικό πίνακα είναι ένα πρώτο απλό βήμα. Η τοποθέτηση όμως ενός συστήματος δεν σημαίνει αυτόματα και την αξιοποίησή του. Το σημαντικότερο διακύβευμα είναι η αποδοχή της καινοτόμας τεχνολογίας από αυτούς που καλούνται να την αξιοποιήσουν, τους εκπαιδευτικούς. Αυτό τις περισσότερες φορές σημαίνει την ανάγκη αλλαγής νοοτροπίας, παγιωμένων συνηθειών και στάσεων στην διδακτική πρακτική ώστε να επωφεληθούν οι μαθητές αυτά που ευαγγέλονται. Επίσης σηματοδοτεί την ανάγκη αναθεώρησης του δουλεμένου και δοκιμασμένου υλικού που με τον καιρό έχουν προετοιμάσει οι εκπαιδευτικοί, γεγονός που αυξάνει τον φόρτο εργασίας.

Οι πραγματικές προκλήσεις που πρέπει να ξεπεραστούν κατά την υιοθέτηση ενός διαδραστικού περιβάλλοντος διδασκαλίας και μάθησης δεν είναι τεχνολογικές, αλλά πολιτιστικές. Το διακύβευμα δεν είναι η κατανόηση των τεχνικών θεμάτων, αλλά κυρίως η ανάπτυξη μιας νέας νοοτροπίας για αλλαγή τη διδασκαλίας ώστε να εκμεταλλεύεται τις προηγμένες δυνατότητες των ΔΠ. Θα ξοδευτεί τελικά λιγότερος χρόνο στο "πως" και πολύ περισσότερος στο "γιατί" (Betcher & Lee, 2009:23).

Προκειμένου να υπάρξει μακροπρόθεσμα βελτίωση στα μαθησιακά αποτελέσματα και στα κίνητρα για μάθηση των μαθητών χρειάζεται το παιδαγωγικό μοντέλο διδασκαλίας που ακολουθείται να αλλάξει σε μοντέλο διαδραστικής διδασκαλίας. Η ενσωμάτωση του ΔΠ και των τεχνολογιών του στην παραδοσιακή δασκαλοκεντρική μορφή διδασκαλίας δεν θα επιφέρει ορατή μεταβολή (DiGregorio & Sobel-Lojeski, 2010).

Ο σχεδιασμός του μαθήματος από τον εκπαιδευτικό είναι καθοριστικός για την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας με το διαδραστικό πίνακα. Στην αρχή αυτή η προετοιμασία απαιτεί περισσότερο χρόνο από τον άπειρο στις νέες τεχνολογίες

εκπαιδευτικό. Καθώς όμως ο ΔΠ προσφέρει δυνατότητα αποθήκευσης, επαναχρησιμοποίησης αλλά και διαμοιρασμό του παραγόμενου διδακτικού υλικού ο χρόνος αυτός σταδιακά αποσβάζεται. Με το χρόνο δημιουργείται μια βάση υλικού που συνέχεια διορθώνεται και βελτιώνεται από μάθημα σε μάθημα σε κάθε σχολικό έτος. Η δαπάνη περισσότερου χρόνου αρχικά αποτελεί "επένδυση" για το μέλλον. (Γαλιατσάτου, 2018:25).

Ένας ΔΠ δεν είναι τίποτα άλλο παρά ένα εργαλείο που βοηθά τους σπουδαίους δασκάλους να κάνουν ακόμη καλύτερα αυτό που πολύ καλά ξέρουν. Όσες απόψεις υπέρ ή κατά της τεχνολογίας των ΔΠ ακουστούν δεν θα έχουν κανένα έρεισμα αν είναι αποκομμένες από τον τρόπο που ο δάσκαλος χρησιμοποιεί το εργαλείο. Ένας ΔΠ μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν απλός αντικαταστάτης του μαυροπίνακα, σαν βασικός ηλεκτρονικός πίνακας ή μια δυναμική ψηφιακή σύγκλιση στο κέντρο ενός πλούσιου σε πολυμέσα ψηφιακού κόμβου διδασκαλίας. Είναι ο δάσκαλος και όχι η τεχνολογία που καθορίζει πόσο αποτελεσματικός θα είναι ένας ΔΠ που χρησιμοποιείται στην τάξη (Betcher & Lee, 2009:147).

Είναι απαραίτητο να αρθούν οποιαδήποτε εμπόδια αποθαρρύνουν τους εκπαιδευτικούς και επίμονα και ταυτόχρονα υπομονετικά να δημιουργηθούν οι κατάλληλες συνθήκες και η κουλτούρα ενσωμάτωσης των ΔΠ.

Κατά τους Betcher & Lee (2009:18-22).Για να γίνουν αποδεκτοί οι ΔΠ από όλους τους εκπαιδευτικούς σε ένα σχολείο, πρέπει να συντρέχουν οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- **Κατάλληλη ηγεσία:** Ισχυρό αλλά όχι δικτατορικό Διευθυντή, πλήρως πεπεισμένο για τις ωφέλειες που θα φέρουν οι ΔΠ στις αίθουσες διδασκαλίας, με ενθουσιασμό για την τεχνολογία.
- **Κατάλληλη εκπαίδευση:** Ένα αποτελεσματικό σχέδιο κατάρτισης των εκπαιδευτικών. Κάθε σχολείο είναι διαφορετικό, και χρειάζεται το αποκλειστικά για αυτό ενδεδειγμένο σχέδιο που θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες όλων. Επιμόρφωση από ειδικούς, επιμορφωτικές ημερίδες ή ακόμη και σύντομες συνεδριάσεις όπου οι εκπαιδευτικοί μπορούν να μοιραστούν μερικές από τις

επιτυχίες ή τις δυσκολίες τους θα βοηθήσουν στην κατάκτηση των απαιτούμενων ικανοτήτων του προσωπικού.

- **Επένδυση στην τεχνολογία:** Ποιοτικά υλικά, σωστά εγκατεστημένα, τα οποία δεν αποθαρρύνουν τους καθηγητές. Η καλή ποιότητα τείνει να μνημονεύεται πολύ περισσότερο από την ξεχασμένη τιμή αγοράς.
- **Υπομονή:** Η αλλαγή μιας καθιερωμένης κουλτούρας δεν είναι ποτέ εύκολη διαδικασία, πόσο μάλλον στα σχολεία. Η αποδοχή και ενσωμάτωση στη διδασκαλία των ΔΠ δεν θα γίνει αυτόματα μετά την εγκατάστασή τους. Χρειάζεται υπομονή, να δοθεί χρόνος για την αλλαγή στους εκπαιδευτικούς, αλλά και ταυτόχρονα επιμονή ώστε να παραμείνει το σχολείο εστιασμένο στο όραμα, να διατηρήσει την επιθυμία και την ορμή για αλλαγή για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Έτσι οι εκπαιδευτικοί αποκτούν τις δεξιότητες που χρειάζονται για την ευκολότερη αποδοχή και την καθημερινή χρήση και αρχίζουν να ανταποκρίνονται. Για την ευκολότερη αποδοχή και την καθημερινή χρήση οποιασδήποτε εκπαιδευτικής τεχνολογίας οι δάσκαλοι πρέπει:

- να πιστεύουν ότι η χρήση της τεχνολογίας θα ενισχύσει τη διδασκαλία τους και θα βελτιώσει τη μάθηση των μαθητών,
- να αισθάνονται ευχέρεια στη χρήση της τεχνολογίας,
- να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν την τεχνολογία ολοκληρωμένα στην καθημερινή διδασκαλία τους,
- η τεχνολογία να είναι άμεσα διαθέσιμη σε κάθε αίθουσα διδασκαλίας και
- να έχουν επίσης εργαλεία που θα βοηθούν όταν απαιτείται στη διαχείριση και διεύθυνση της τάξης τους.

Η τελική επιτυχία των διαδραστικών πινάκων στο σχολείο εξαρτάται από τον ίδιο παράγοντα που καθορίζει την επιτυχία σχεδόν κάθε άλλης πρωτοβουλίας που λαμβάνει χώρα στο σχολείο, την ποιότητα της διδασκαλίας και της μάθησης. Χωρίς ποιοτική διδασκαλία και μάθηση μέσω σταθερής κατανόησης των ορθών παιδαγωγικών

αρχών, οι ΔΠ θα παραμείνουν ένα άλλο κομμάτι υλικού στην τάξη. Όπως κάθε άλλη τεχνολογία στο σχολείο, οι ΔΠ θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για την τόνωση της σκέψης των μαθητών, να ενθαρρύνουν βαθύτερες και περιεκτικές συζητήσεις, να προκαλέσουν εστιασμένες ιδέες και να καταστήσουν ευκολότερη την κατανόηση των αφηρημένων εννοιών (ό.π.:13).

1.6 Στάδια εμπλοκής καθηγητών με τους ΔΠ

Η υιοθέτηση των Διαδραστικών πινάκων στη διδασκαλία έγινε αντικείμενο ερευνών στις οποίες μελετήθηκαν τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών και πως αυτοί ανταποκρίνονται στην πρόκληση.

Οι Glover & Miller (2001) σε μια μελέτη στο Ηνωμένο Βασίλειο αναγνώρισαν τρεις βασικές κατηγορίες καθηγητών:

- Οι Missioners ("ιεραπόστολοι") είναι οι δάσκαλοι που το έχουν. Έχουν παρακολουθήσει κάποια επιμόρφωση, έχουν τακτική πρόσβαση σε ΔΠ στην τάξη τους και αρχίζουν να αποδίδουν. Το στυλ διδασκαλίας τους εξελίσσεται για να ταιριάζει με τη νέα τεχνολογία και αρχίζουν να βλέπουν τις πάμπολλες δυνατότητες να κάνουν νέα πράγματα με νέους τρόπους. Θεωρούν αποστολή τους να διαδώσουν τις εκπληκτικές εμπειρίες τους με τους ΔΠ.
- Οι "Tentatives" ("προσπαθούντες") είναι πρόθυμοι να του δώσουν μια ευκαιρία, αλλά εξακολουθούν να προβληματίζονται ακόμη σχετικά με τους ΔΠ. Χρησιμοποιούν τους πίνακες, διαπιστώνουν κάποια από τα πλεονεκτήματα τους και μαθαίνουν συνεχώς. Είναι θετικοί και πρόθυμοι να παίζουν το παιχνίδι. Αυτοί είναι συνήθως οι δάσκαλοι που κάνουν ακόμα τα παλιά πράγματα αλλά με νέους τρόπους, και αυτοί πιθανώς αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του διδακτικού προσωπικού. Με λίγη περισσότερη εκπαίδευση, καθοδήγηση και τη σωστή υποστήριξη πολύ σύντομα έρχονται με δικούς τους νέους και δημιουργικούς τρόπους χρήσης των ΔΠ για να προάγουν τη μάθηση των μαθητών.
- Οι "Luddites" ακόμα δεν τα καταφέρνουν. Ως επί το πλείστον, επιμένουν στη

διδασκαλία των παλιών όπως έκαναν πάντα και βλέπουν τους ΔΠ ως πηγή ταλαιπωρίας παρά ευκαιριών. Δεν αντιλαμβάνονται ότι αν επανεξετάσουν μερικές από τις προσεγγίσεις τους στη διδασκαλία ώστε να επωφεληθούν από τα χαρακτηριστικά του ΔΠ, τα πράγματα θα μπορούσαν να αλλάξουν πολύ γρήγορα. Συνεχίζουν να χρησιμοποιούν τον ΔΠ με τον παραδοσιακό τρόπο που χρησιμοποιούν τον κανονικό πίνακα, ή ακόμη και καθόλου, και παρόλα αυτά αναρωτιούνται γιατί δεν παρατηρείται πρόοδος στη μάθηση των μαθητών.

Σύμφωνα με τον Beauchamp (2004) ο εκπαιδευτικός που χρησιμοποιεί τον ΔΠ περνάει από πέντε στάδια τα οποία δημιουργούν ένα πλαίσιο μετάβασης πέντε επιπέδων:

1. Χρήση του ΔΠ ως υποκατάστατο του κλασικού πίνακα (black/whiteboard substitute): Ο εκπαιδευτικός ενσωματώνει τη νέα τεχνολογία χωρίς όμως να αλλάξει το στυλ διδασκαλίας του, χρησιμοποιώντας τον διαδραστικό πίνακα με τον παλιό τρόπο του κλασικού πίνακα.
2. Μαθητευόμενος χρήστης (apprentice user): Γίνεται χρήση αρκετών δυνατοτήτων του ΔΠ, μέσω εξωτερικών προγραμμάτων γραφείου για αξιοποίηση εικόνων και κειμένου από τοπικές πηγές με ελάχιστη χρήση του διαδικτύου. Το μάθημα ακολουθεί γραμμική κατεύθυνση.
3. Μυημένος χρήστης (initiate user): Χρησιμοποιούνται ποικίλα προγράμματα και οι δυνατότητες του ΔΠ καθώς και υλικό από το διαδίκτυο. Γίνεται επιλογή του καταλληλότερου προγράμματος για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων.
4. Προχωρημένος χρήστης (advanced user): Γίνεται ένταξη και χρήση νέων πολυμεσικών χαρακτηριστικών που εμπλουτίζουν το ήδη σχεδιασμένο μάθημα. Γίνεται συχνά χρήση του ΔΠ από τους μαθητές σε ποικίλες δραστηριότητες. Ενδέχεται η χρήση συνοδευτικών ψηφιακών εργαλείων του ΔΠ.
5. Συνεργατικός χρήστης (synergistic user): Πλήρης χρήση των δυνατοτήτων του ΔΠ. Χρήση σε ανώτερο επίπεδο αξιοποίησης των χαρακτηριστικών για στοχευμένη νέα εκπαιδευτική πρακτική μάθησης μέσω συνέργειας εκπαιδευτικών και μαθητών και συνδυασμού της παιδαγωγικής φιλοσοφίας του

εκπαιδευτικού και κοινών τεχνικών δεξιοτήτων.

Οι Lewin, Somekh & Steadman (2008) υποστήριξαν την άποψη ότι η διαδικασία της ενσωμάτωσης του ΔΠ στην διδασκαλία ακολουθεί τρία στάδια:

- Στάδιο 1: Προσαρμογή της νέας τεχνολογίας στις καθιερωμένες παιδαγωγικές μεθόδους.
- Στάδιο 2: Εξερεύνηση των νέων ευκαιριών που προσφέρει η τεχνολογία σε συνεργασία με συναδέλφους.
- Στάδιο 3: Επιδέξια χρήση του ΔΠ και επέκταση ή αλλαγή των διδακτικών μεθόδων.

Σε μια πιο αναλυτική ταξινόμηση προχώρησαν οι Betcher & Lee (2009:50-53). Καθώς οι εκπαιδευτικοί αρχίζουν να εργάζονται με την τεχνολογία του ΔΠ στις αίθουσες διδασκαλίας τους συνήθως περνούν τρία αρκετά προβλέσιμα στάδια, ξεκινώντας από την προσαρμογή όσων κάνουν μέχρι τώρα για χρήση με τους ΔΠ μέχρι την υιοθέτηση εξελιγμένων και εμπλουτισμένων διαδραστικών τρόπων διεξαγωγής των μαθημάτων. Αυτά τα στάδια μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Στάδιο 1. Οι εκπαιδευτικοί στην αρχή επιμένουν να κάνουν τα παλιά πράγματα με παλιούς τρόπους. Τυπικά χαρακτηριστικά αυτού του σταδίου περιλαμβάνουν:
 - Τα σημειώματα και τα διαγράμματα εξακολουθούν να είναι χειρόγραφα στο χαρτόνι για το διδασκόμενο μάθημα.
 - Το περιεχόμενο του μαθήματος αποτελείται κυρίως από έγγραφα του Word ή σαρωμένο κείμενο και διαγράμματα.
 - Παρατηρείται περιορισμένη χρήση του συνόλου των εργαλείων του ΔΠ.
 - Τα μαθήματα συνήθως δεν προετοιμάζονται εκ των προτέρων.
 - Τα μαθήματα δεν εκμεταλλεύονται τις διαδραστικές λειτουργίες.
 - Τα μαθήματα δεν αποθηκεύονται στο τέλος του μαθήματος.
 - Ο δάσκαλος εργάζεται μεμονωμένα, δεν μοιράζεται πόρους με άλλους.

Αυτό το στάδιο είναι πολύ κουραστικό και δύσκολο για τον εκπαιδευτικό, πολύ

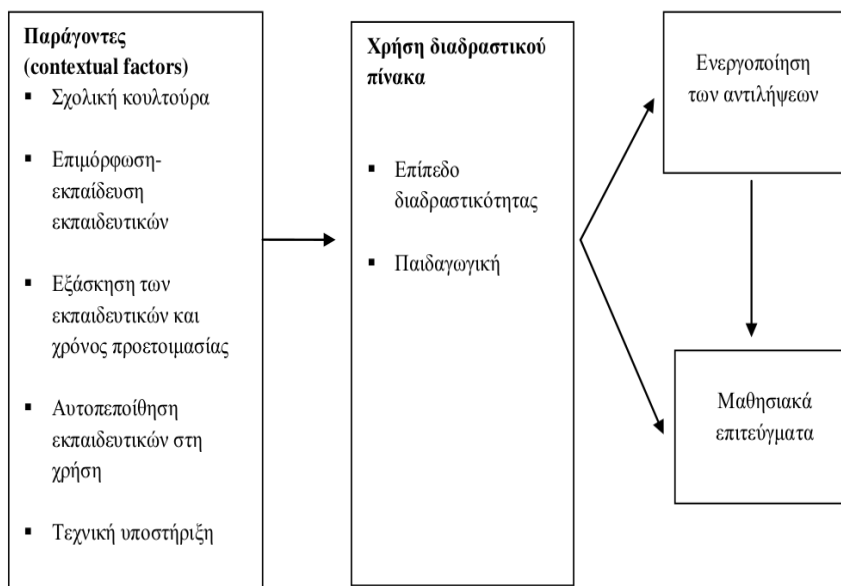
γρήγορα ξεπερνιέται.

- **Στάδιο 2.** Οι εκπαιδευτικοί αρχίζουν να κατανοούν την τεχνολογία, αλλά συνεχίζουν να κάνουν τα ίδια παλιά πράγματα, με νέους τρόπους. Τυπικά χαρακτηριστικά αυτής της δεύτερης φάσης περιλαμβάνουν:
 - Τροποποίηση υφιστάμενων φύλλων εργασίας και δραστηριοτήτων που μέχρι τώρα βασίζονταν σε χαρτί για χρήση στο ΔΠ.
 - Μεγαλύτερη χρήση των μαθημάτων εναλλαγής επιπέδων (layers) που προετοιμάζονται εκ των προτέρων.
 - Μεγαλύτερη χρήση επικαλυπτόμενων αντικειμένων που μπορούν να μετακινηθούν στην οθόνη, αποκαλύπτοντας υπάρχουσες λέξεις και αντικείμενα.
 - Μεγαλύτερη εξάρτηση από τους πόρους που βρίσκονται στη συλλογή ή στο διαδίκτυο.
 - Αποτελεσματική χρήση του λογισμικού που συνοδεύει και λειτουργεί καλά σε ένα ΔΠ.
 - Όλα τα μαθήματα αποθηκεύονται για μελλοντική χρήση και επαναχρησιμοποιούνται.
 - Μαθήματα μοιράζονται με άλλους εκπαιδευτικούς για να μειώσουν τον ατομικό φόρτο εργασίας.
 - Σημαντικά αυξημένα επίπεδα εμπλοκής και ενδιαφέροντος των μαθητών.
- **Στάδιο 3.** Καθώς αρχίζουν να μαθαίνουν την τεχνολογία, οι καθηγητές βαθμιαία αρχίζουν να δοκιμάζουν νέα πράγματα με νέους τρόπους. Τυπικά χαρακτηριστικά αυτού του σταδίου περιλαμβάνουν:
 - Τη χρήση σύντομων βίντεο ή κινούμενων εικόνων που εξηγούν καλύτερα από τα απλά διαγράμματα πώς λειτουργεί κάτι.
 - Τη χρήση εικόνων και φωτογραφιών υψηλής ανάλυσης που δίνουν τη δυνατότητα μεγέθυνσης και έμφασης στη λεπτομέρεια.

- Ενσωμάτωση των εμπλουτισμένων βιβλιοθηκών διαδραστικών αντικειμένων μάθησης έτσι ώστε οι μαθητές να μπορούν πιο εύκολα να πειραματίζονται με εναλλακτικές υποθέσεις.
- Μεγαλύτερη χρήση λογισμικού που επιτρέπει στους μαθητές να χειρίζονται ιδέες, βλέποντας πως αλλάζει το τελικό αποτέλεσμα με την αλλαγή μιας μεταβλητής.
- Την ικανότητα να εκτελούνται εφαρμοσμένα ή επικίνδυνα πειράματα μέσω προσομοίωσης τα οποία δεν θα ήταν δυνατό να γίνουν σε μια τάξη ή εργαστήριο.
- Εμπλοκή σε εικονικούς κόσμους και προσομοιωμένα περιβάλλοντα για διερεύνηση συνθηκών που δεν μπορούν να διερευνηθούν με άλλο τρόπο.
- Αυξημένα επίπεδα αλληλεπίδρασης και συμμετοχής των μαθητών, συχνά με απροσδόκητες ερωτήσεις αλλά και απαντήσεις που αναδεικνύουν διορατικότητα και βαθύτερη κατανόηση ενός θέματος.
- Τη χρήση λογισμικού τηλεδιάσκεψης σε πραγματικό χρόνο, τηλεσυνεργασία, ή ακόμα και συνδιάσκεψη των μαθητών με ειδικούς εκτός της αίθουσας.
- Τη χρήση συστημάτων διαλογικής ψηφοφορίας στην τάξη για αξιολόγηση της κατανόησης βασικών εννοιών σε πραγματικό χρόνο.

Οι Digregorio & Soben-Lojeski (2010) πρότειναν ένα θεωρητικό μοντέλο ενσωμάτωσης του ΔΠ στη διδακτική πράξη το οποίο λαμβάνει υπόψη τους παράγοντες από τους οποίους επηρεάζεται το πλαίσιο στο οποίο χρησιμοποιείται ο ΔΠ και τα μαθησιακά αποτελέσματα. Το μοντέλο αυτό λαμβάνει στην αρχή υπόψη του ένα σύνολο περιβαλλοντικών παραγόντων (conceptual factors) όπως η σχολική κουλτούρα, η επιμόρφωση των εκπαιδευτών, η εξάσκηση τους και ο χρόνος προετοιμασίας, η αυτοπεποίθηση τους στην χρήση των Η/Υ και η τεχνική υποστήριξη. Αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν σε δεύτερο στάδιο τη χρήση του ΔΠ όσον αφορά το επίπεδο διαδραστικότητας που ενεργοποιείται στη διδασκαλία και το βαθμό της αλληλεπίδρασης με την παιδαγωγική. Ακολούθως η χρήση του ΔΠ επηρεάζει την

ενεργοποίηση των αντιλήψεων και τα κίνητρα των μαθητών και τελικά τα μαθησιακά επιτεύγματα.



Σχήμα 1: Θεωρητικό μοντέλο ενσωμάτωσης του διαδραστικού πίνακα στη διδασκαλία

Πηγή: DiGregorio & Soben-Lojeski (2010) ο.α. Λεγοντής (2016)

1.7 Οι Διαδραστικοί πίνακες στην τυπική επιμόρφωση για τις Τ.Π.Ε.

Η πρώτη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών με στόχο την ενσωμάτωση των ΔΠ στη διδασκαλία υλοποιήθηκε σαν μέρος της επιμόρφωσης Β επιπέδου ("Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στη χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στη σχολική αίθουσα 2007-2013"). Παράλληλα με την προμήθεια και τον εξοπλισμό των σχολείων με ΔΠ, δημιουργήθηκε εκπαιδευτικό υλικό για την χρήση και αξιοποίηση τους. Επιμορφώθηκαν εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης διαφόρων ειδικοτήτων και επιπέδων εξοικείωσης με τις ΤΠΕ που υπηρετούσαν σε Γυμνάσια. Αυτοί οι καθηγητές θα λειτουργούσαν σαν πολλαπλασιαστές επιμορφώνοντας τους υπόλοιπους εκπαιδευτικούς. Η επιμόρφωση παρουσίαζε στην αρχή τα τεχνικά χαρακτηριστικά, τις

δυνατότητες και τα εργαλεία λογισμικού των ΔΠ, συνοδευόμενα από διδακτικά σενάρια ώστε οι επιμορφούμενοι να αντιληφθούν τους τρόπους αξιοποίησης των ΔΠ. Στη συνέχεια ανάλογα με τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα παρουσιάζονταν εξειδικευμένα παραδείγματα που απευθύνονταν σε συγκεκριμένες ειδικότητες (Λεγοντής, 2016:101-102).

Στην επιμόρφωση Β1 επιπέδου αφιερώνεται μία ολόκληρη διδακτική ενότητα στους ΔΠ. Παρέχονται στους εκπαιδευόμενους υλικό (αρχεία pdf) για μελέτη όπου παρουσιάζονται οι ΔΠ, οι κύριες κατηγορίες και τεχνικά χαρακτηριστικά τους, βασικές χρήσεις, το λογισμικό και τα εργαλεία. Ακολούθως παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα του ΔΠ ως διδακτικό εργαλείο, προτεινόμενες τεχνικές για αλληλεπιδραστική διδασκαλία, ο τρόπος διαχείρισης της τάξης και τα πλεονεκτήματά του σαν γνωστικό εργαλείο. Δίνονται στους επιμορφούμενους πέντε φύλλα εργασίας με ασκήσεις η υλοποίηση των οποίων θα τους εμπλέξει με τα εργαλεία και τα χαρακτηριστικά του ΔΠ. Το μάθημα συμπληρώνεται από παρουσίαση (ppt) για επίδειξη των παραπάνω στην τάξη καθώς και άλλες τρεις όπου 1) γνωστοποιούνται τρία βίντεο με θέμα την εγκατάσταση του ανοιχτού λογισμικού openboard, τις βασικές και πιο προχωρημένες λειτουργίες του, 2) παρουσιάζεται το εμπορικό λογισμικό notebook της εταιρίας smartboard και 3) το περιβάλλον εργασίας του openboard. Το μάθημα ολοκληρώνεται με 2 δραστηριότητες αναστοχασμού - εμπέδωσης που καλούνται να γράψουν οι εκπαιδευόμενοι και να καταθέσουν στον εκπαιδευτή.

1.8 Επισκόπηση ερευνών

Σε ποιοτική έρευνα που διεξήγαγε η Γαλιατσάτου (2018) με 13 συνεντεύξεις και 6 παρατηρήσεις διδασκαλίας εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης που χρησιμοποιούσαν το ΔΠ διερευνήθηκε η συχνότητα και ο τρόπος χρήσης του ΔΠ κατά την διδακτική πράξη, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που εντοπίστηκαν, πως εξοικειώθηκαν οι εκπαιδευτικοί με τη χρήση του ΔΠ και σε ποιους τομείς έχουν ανάγκες επιμόρφωσης. Σύμφωνα με τη Γαλιατσάτου οι εκπαιδευτικοί κάνουν καθημερινή χρήση του ΔΠ σχεδόν σε κάθε ώρα. Οι μαθητές καθημερινά για γραφή και

λίγες φορές την εβδομάδα χρησιμοποιώντας τη διάδραση. Ο συχνότερος τρόπος χρήσης είναι η προβολή εκπαιδευτικού υλικού, καθώς επίσης και η χρήση της διάδρασης από την απλή επισήμανση και καταγραφή πάνω σε προβαλλόμενο βιβλίο έως τη πιο προχωρημένη χρήση εκπαιδευτικών παιχνιδιών ή προσομοιώσεων. Παρατηρήθηκε και η χρήση του ΔΠ παράλληλα ή σε αντικατάσταση του παραδοσιακού πίνακα.

Σαν πλεονεκτήματα του ΔΠ αναδείχθηκαν η καλύτερη διαχείριση της τάξης και η εξοικονόμηση χρόνου, η καλύτερη οργάνωση του εκπαιδευτικού και ο σχεδιασμός της διδασκαλίας, η αναβάθμιση της διδασκαλίας με χρήση τεχνολογικού εξοπλισμού και η δυνατότητα συνεργασίας με ομόβαθμα σχολεία. Παρατηρήθηκε αύξηση του κινήτρου των μαθητών για συμμετοχή στη διδασκαλία και ευχάριστη μαθησιακή ατμόσφαιρα. Η οπτικοποίηση που παρέχει ο ΔΠ διευκολύνει τη μάθηση για κάθε μαθησιακό στυλ, ενισχύοντας την ενεργή μάθηση.

Στα μειονεκτήματα συγκαταλέγονται τα τεχνικά προβλήματα, το κόστος εξοπλισμού, η απροθυμία των αρχαιότερων εκπαιδευτικών να υιοθετήσουν νέο μαθητοκεντρικό στυλ διδασκαλίας, η μείωση του ενδιαφέροντος των μαθητών μετά από κάποιο χρόνο καθώς και περιορισμός των δημιουργικών χαρακτηριστικών των μαθητών λόγω της υπερπροσφοράς "έτοιμης τροφής" πολυμεσικών πληροφοριών.

Οι εκπαιδευτικοί επιμορφώθηκαν στη χρήση του ΔΠ με διάφορες τυπικές ή άτυπες μορφές όπως, προσωπική αυτομόρφωση, συνεργασία με συναδέλφους, σύντομες επιμορφώσεις από τις εταιρίες εμπορίας των ΔΠ, ενδοσχολική επιμόρφωση και επιμόρφωση στις ΤΠΕ Β1 επιπέδου. Η επιμόρφωση είναι αναγκαίο να είναι ενδοσχολική, συνεχόμενη και οργανωμένη. Το πιο σημαντικό ζήτημα είναι η επεξήγηση στους εκπαιδευτικούς των ωφελειών χρήσης του ΔΠ στους μαθητές και η αναγκαιότητα ενσωμάτωσης στη καθημερινή διδακτική πράξη. Ακολούθως η επιμόρφωση και σύνδεση των κατάλληλων τεχνικών χαρακτηριστικών του ΔΠ με κάθε επιμέρους μάθημα και τις πρακτικές του ανάγκες.

Σε έρευνα που διεξήγαγε η Giantsiou (2018) για τους ΔΠ στο μάθημα της Αγγλικής γλώσσας συμπέρανε ότι οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν επαρκή εμπειρία για να χρησιμοποιήσουν επαρκώς τους ΔΠ. Αυτό αποδίδεται από τους ερωτηθέντες στο

γεγονός ότι υπάρχει έλλειψη εκπαίδευσης στο πως να προετοιμαστούν για την χρήση και την ενσωμάτωση των ΔΠ ώστε να τους αξιοποιήσουν στο μάθημα. Η ικανότητα των εκπαιδευτικών στους ΔΠ επηρεάζεται από την ηλικία τους, την επιμόρφωση που έλαβαν για τους ΔΠ, τη συχνότητα χρήσης και την πρότερη εμπειρία. Καταλήγει τονίζοντας ότι η σημασία του διαδραστικού πίνακα στη διαδικασία της μάθησης είναι αδιαμφισβήτητη και ενσωμάτωσή τους αφορά κάθε σύγχρονο δάσκαλο.

Η Παππά (2013) διεξήγαγε βιβλιογραφική ανασκόπηση σε 50 έρευνες που διεξήχθησαν την πενταετία 2007-2012. Στα συμπεράσματα της αναφέρει ότι οι ΔΠ με την δυνατότητα διάδρασης μέσω της αφής και της άμεσης επαφής αποτελούν ελκυστικό εργαλείο μάθησης ιδιαίτερα για τα μικρότερα παιδιά. Απαλύνει την ανάγκη τήρησης σημειώσεων αφού το παραγόμενο υλικό εύκολα διαμοιράζεται και επαναχρησιμοποιείται. Τέλος τονίζεται η αναβαθμισμένη παιδαγωγική του αξία καθώς με το συνοδευτικό λογισμικό του αλλά και άλλου λογισμικού που εκτελείται εν κοινώ μέσω του ΔΠ παρέχεται στο μαθητή και τον εκπαιδευτικό η δυνατότητα ενεργής συμμετοχής, αυτενέργειας, αλληλεπίδρασης, επικοινωνίας και αξιολόγησης.

2 Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Η ανάπτυξη των τεχνολογιών επικοινωνίας άνοιξε νέες δυνατότητες στην διδασκαλία. Αναπτύχθηκαν τεχνικές παροχής γνώσεων που δεν προϋποθέτουν την άμεση παρουσία του εκπαιδευτή και των εκπαιδευομένων τοπικά ή χρονικά. Η ευθύνη της εκμάθησης περνάει από τους εκπαιδευτές στους εκπαιδευόμενους που από τον όποιο χώρο τους και όποτε έχουν τον απαιτούμενο χρόνο παρακολουθούν τα σχεδιασμένα προσφερόμενα μαθήματα. Η διαδικασία αυτή επικράτησε να ονομάζεται “εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση” (εξΑΕ).

Κατά το Λιοναράκη (2001) η εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να οριστεί ως μία εκπαιδευτική διαδικασία όπου ο διδάσκων εκπαιδευτικός και ο διδασκόμενος βρίσκονται σε φυσική απόσταση. Αν επιχειρηθεί ένας παιδαγωγικής διάστασης ορισμός, εξ αποστάσεως εκπαίδευση ορίζεται η “εκπαίδευση που διδάσκει και ενεργοποιεί τον μαθητή πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα

προς μία ευρετική πορεία αυτομάθησης και γνώσης”.

Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση τον κύριο ρόλο της διδασκαλίας τον αναλαμβάνει το εκπαιδευτικό υλικό. Αυτό το υλικό διδάσκει τους εκπαιδευόμενους. Είναι σημαντικό να είναι ποιοτικό και να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των σπουδαστών ώστε να καταστεί αποτελεσματικό και καλό πεδίο πηγών και πληροφοριών. Ο διδάσκων συντηρεί και εμπλουτίζει το διδακτικό υλικό με αποτέλεσμα να ενθαρρύνεται η διαδικασία μάθησης των εκπαιδευομένων (Λιοναράκης, 2001).

Για την υλοποίηση της εξΑΕ χρησιμοποιούνται αποκλειστικά οι Ηλεκτρονικοί υπολογιστές και το διαδίκτυο μέσω εργαλείων μάθησης σε Διαδικτυακό Περιβάλλον (Δαούσης, 2012). Η εξΑΕ μπορεί να είναι σύγχρονη ή ασύγχρονη. Στην σύγχρονη εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι είναι συνδεδεμένοι ταυτόχρονα στο διαδίκτυο και αλληλεπιδρούν. Στην ασύγχρονη ο εκπαιδευόμενος χρησιμοποιεί το εκπαιδευτικό υλικό σε χρόνο που επιλέγει.

3 Το open-eClass, ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων

Σύμφωνα με τον Δαούση (2012:33-35) για την υποστήριξη των αναγκών ασύγχρονης εξΑΕ διατίθεται προς τους χρήστες του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου, σχολικές μονάδες ή εκπαιδευτικούς, η πλατφόρμα "η-τ@ξη". Αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα δημιουργίας και διαχείρισης μαθημάτων από εκπαιδευτικούς εύκολα προσπελάσιμων από μαθητές με τη χρήση ενός απλού φυλλομετρητή, έχει δε απλό και φιλικό περιβάλλον. Τα μαθήματα που αναρτώνται στην πλατφόρμα είναι ορατά σε όλους και ανάλογα με τις ρυθμίσεις προσπελάσιμα από εγγεγραμμένους χρήστες ή ελεύθερα. Οι εκπαιδευτικοί για να χρησιμοποιήσουν την πλατφόρμα πρέπει να συνδεθούν με τους κωδικούς του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου (ΠΣΔ), τα μαθήματα δε που δημιουργούν ταξινομούνται ανά σχολική μονάδα.

Η πλατφόρμα η-τ@ξη βασίζεται στο open-eClass και προσφέρει διάφορα

εργαλεία που μπορεί να επιλέξει και να χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευτικός. Προσφέρονται περιοχές για την εγγραφή του μαθήματος, την ανάρτηση πληροφοριών και ανακοινώσεων, καθώς και εργαλεία για τη δημιουργία μαθημάτων, τη δημοσίευση εγγράφων, την επικοινωνία μεταξύ των χρηστών, την ανάρτηση και παράδοση εργασιών και την αξιολόγηση αυτών.

Η πλατφόρμα Open-eClass όπως αναφέρεται στην ιστοσελίδα <https://www.openeclass.org/> είναι ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων. Προσφέρεται στην εκπαιδευτική και ακαδημαϊκή κοινότητα από το Ελληνικό Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο (GUnet). Έχει σχεδιαστεί με προσανατολισμό την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, βασίζεται στη φιλοσοφία του λογισμικού ανοικτού κώδικα και διανέμεται ελεύθερα. Βασική επιδίωξη της πλατφόρμας είναι η ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών και η εποικοδομητική χρήση του διαδικτύου στην εκπαιδευτική διαδικασία.

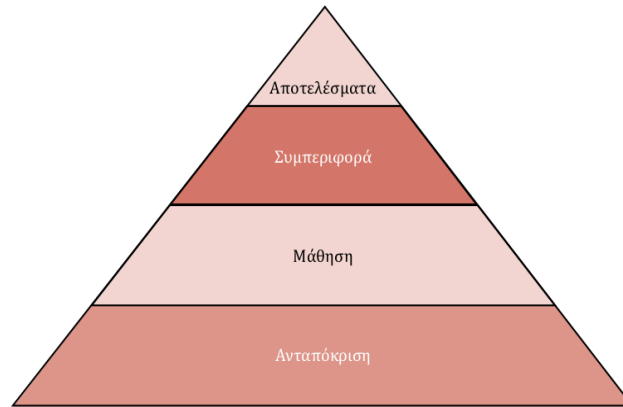
Η διανομή της πρώτης έκδοσης (1.0) της πλατφόρμας ξεκίνησε στις 13/2/2003. Η αρχική αυτή έκδοση είχε βασιστεί στην πλατφόρμα ανοικτού κώδικα Claroline. Στη συνέχεια σχεδιάστηκαν κι αναπτύχθηκαν πολλές νέες εκδόσεις της πλατφόρμας με αποτέλεσμα σήμερα να αποτελεί μια αυτόνομη πλατφόρμα που βρίσκεται στην έκδοση 3.7.2 (<http://www.openeclass.org>).

4 Αξιολόγηση επιμορφωτικών προγραμμάτων

4.1 Μοντέλο αξιολόγησης τεσσάρων επιπέδων του Kirkpatrick

Ένα από τα πιο γνωστά μοντέλα αξιολόγησης είναι το Μοντέλο των Τεσσάρων Επιπέδων (MTE) το οποίο προτάθηκε το 1959 από τον D. L. Kirkpatrick. Δίνει έμφαση στις ανάγκες των επιχειρήσεων και των οργανισμών, και στην αποδοτικότητα των προγραμμάτων επιμόρφωσης. Για τον λόγο αυτόν χρησιμοποιείται ευρύτατα στον χώρο για την αξιολόγηση προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης εργαζομένων.

Σύμφωνα, με τους Kirkpatrick & Kirkpatrick (2006), η αξιολόγηση των προγραμμάτων θα πρέπει να εκτυλίσσεται σε τέσσερα ιεραρχικά επίπεδα: 1)Ανταπόκριση, 2) Μάθηση, 3) Συμπεριφορά και 4) Αποτελέσματα όπως φαίνεται στο επόμενο σχήμα 2.



*Σχήμα 2: Τα τέσσερα επίπεδα αξιολόγησης
Πηγή: Καραλής, Παπαγεωργίου (2012)*

Επίπεδο 1. Ανταπόκριση. Αξιολογείται κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι έμειναν ικανοποιημένοι από τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα καθώς επίσης και οι απόψεις των συντελεστών. Χρησιμοποιούνται ερωτηματολόγια και συνεντεύξεις για να διερευνηθεί ο βαθμός ικανοποίησης των εκπαιδευομένων από τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα, κατά πόσο θεωρούν σημαντική τη συμμετοχή και αν πιστεύουν ότι αυτά που έμαθαν θα είναι χρήσιμα στην εργασία τους.

Επίπεδο 2. Μάθηση. Αξιολογείται κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι σύμφωνα με τη στοχοθεσία του προγράμματος απέκτησαν γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις, αν βίωσαν καταστάσεις και απέκτησαν εμπειρίες. Κατάλληλα εργαλεία για τη διερεύνηση της μάθησης είναι αυτά που επιτρέπουν συγκριτική αξιολόγηση πριν και μετά την επιμόρφωση όπως συνεντεύξεις, ομαδικές εργασίες, τεστ πολλαπλών επιλογών και παρατήρηση των εκπαιδευομένων.

Επίπεδο 3. Συμπεριφορά. Αξιολογείται κατά πόσο η μάθηση στο 2ο επίπεδο έχει επιφέρει

ορατή αλλαγή στην εργασιακή συμπεριφορά των εργαζομένων και οι γνώσεις χρησιμοποιούνται στην εργασιακή πρακτική.

Επίπεδο 4. Αποτελέσματα. Αξιολογείται κατά πόσο η επιμόρφωση των εργαζομένων έχει οδηγήσει σε βελτίωση των δεικτών της επιχείρησης ή του οργανισμού.

4.2 Users Experience Questionnaire

Το Users Experience Questionnaire (UEQ) κατασκευάστηκε το 2005. Με τη χρήση της τεχνικής καταγισμού ιδεών δημιουργήθηκε ένα σύνολο από 229 ζευγών αντιθέτων όρων που περιγράφουν την εμπειρία του χρήστη. Αυτοί ομαδοποιήθηκαν σε 80 και μετά από έρευνα και αναλύσεις κυρίων συνιστωσών δημιουργήθηκε το τελικό ερωτηματολόγιο. Αποτελείται από έξι (6) κλίμακες και συνολικά είκοσι έξι (26) ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση έχει δύο όρους με αντίθετες έννοιες. Στο αριστερό μέρος της παρουσιάζεται ένας όρος και στο δεξί ο αντίθετός του (πχ. κακό [1][2][3][4][5][6][7] καλό). Ο χρήστης απαντά σε κάθε ερώτηση επιλέγοντας από μια επτάβαθμη κλίμακα το σημείο που αντιπροσωπεύει καλύτερα την άποψή του. Η κάθε ερώτηση για την αξιολόγηση βαθμολογείται με βαθμούς από το -3 (απάντηση [1]) έως το 3 (απάντηση [7]) όπου ενδιάμεσα περιέχεται και το 0 (απάντηση [4]). Οι ερωτήσεις δίνονται με τυχαία σειρά, οι μισές δε έχουν αριστερά τον αρνητικό όρο (αρνητικός []...[] θετικός) ενώ οι άλλες μισές τον θετικό (θετικός []...[] αρνητικός). Η εγκυρότητα και η αξιοπιστία των κλιμάκων διερευνήθηκε και βρέθηκε υψηλή (Schrepp, 2015).

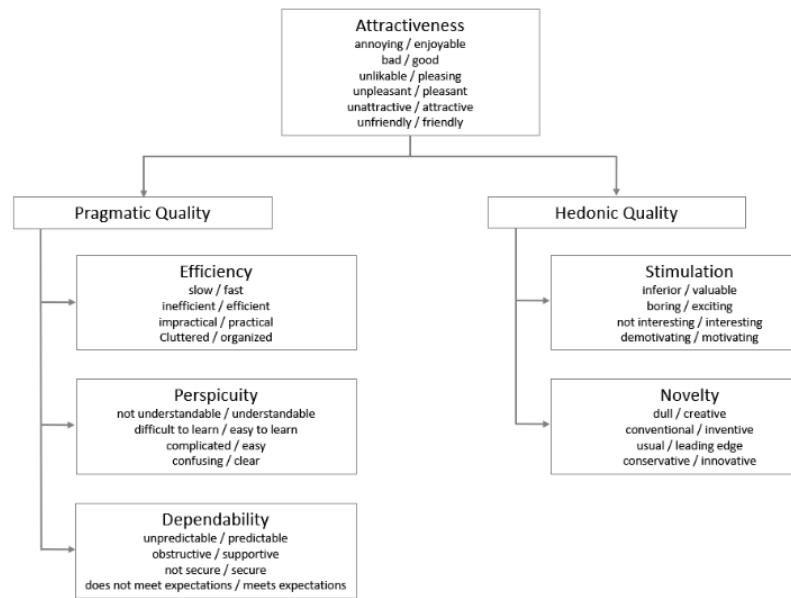
Το UEQ περιέχει τις ακόλουθες 6 κλίμακες με 26 στοιχεία:

- Ελκυστικότητα: Συνολική εντύπωση για το προϊόν. Συμπαθούν ή αντιπαθούν οι χρήστες προϊόν;
- Ευκρίνεια: Είναι εύκολη η εξοικείωση με το προϊόν; Είναι εύκολο να μάθει ο χρήστης πώς να το χρησιμοποιεί;
- Αποδοτικότητα: Μπορούν οι χρήστες να κάνουν την εργασία τους χωρίς περιττή προσπάθεια;
- Αξιοπιστία: Αισθάνεται ο χρήστης να έχει τον έλεγχο της αλληλεπίδρασης;
- Διέγερση: Είναι συναρπαστικό και δημιουργεί κίνητρο για τη χρήση του το

προϊόν;

- Καινοτομία: Είναι καινοτόμο και δημιουργικό; Έλκει το ενδιαφέρον των χρηστών;

Η Ελκυστικότητα είναι μια καθαρή διάσταση σθένους. Η Ευκρίνεια, η αποδοτικότητα και η Αξιοπιστία είναι ρεαλιστικές πτυχές ποιότητας που σχετίζονται με την επίτευξη του έργου - στόχου (goal - oriented), ενώ η Διέγερση και η Καινοτομία είναι πτυχές ποιότητας ικανοποίησης (“ηδονικές”) που δεν σχετίζονται με την επίτευξη του έργου (not goal – oriented).



Σχήμα 3: Κλίμακες και στοιχεία του Users Experience Questionnaire

Σχεδιασμός – υλοποίηση - αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης

5 Σχεδιασμός και υλοποίηση επιμορφωτικών προγραμμάτων

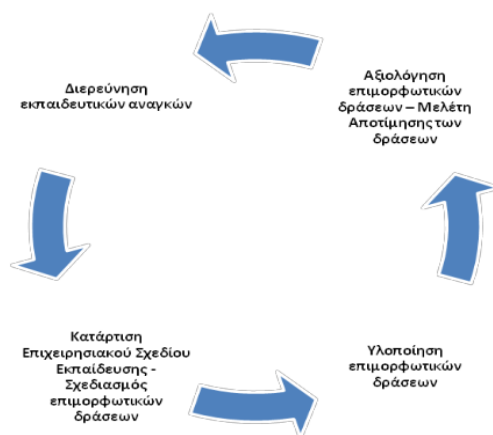
Το 2011 εκδίδεται η Υπουργική Απόφαση ΔΙΕΚ/ΤΜ.Α/Φ.1/15607/5.08.2011

"Καθιέρωση συστήματος ανίχνευσης εκπαιδευτικών-επιμορφωτικών αναγκών στη δημόσια διοίκηση" του Υφυπουργού Διοικητικής Μεταρρύθμισης & Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (ΦΕΚ 1909/Β/30-8-2011) η οποία εφαρμόζεται σε όλους τους φορείς της Δημόσιας Διοίκησης. Το Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης (Ε.Κ.Δ.Δ.Α.) ανταποκρινόμενο στην υπουργική απόφαση εγκρίνει με την απόφαση 3684/17-2-2011 του Διοικητικού Συμβουλίου του τη «μεθοδολογία Ανίχνευσης Εκπαιδευτικών Αναγκών και Αποτίμησης των αποτελεσμάτων της Επιμόρφωσης».

Το Ινστιτούτο Επιμόρφωσης (ΙΝ.ΕΠ.) του Ε.Κ.Δ.Δ.Α., φορέας που υλοποιεί προγράμματα εκπαίδευσης στελεχών του δημόσιου τομέα καθιερώνει μεθοδολογία για:

- ανίχνευση εκπαιδευτικών αναγκών στη Δημόσια Διοίκηση, στην κατάρτιση Επιχειρησιακών Σχεδίων Εκπαίδευσης,
- αποτίμηση της αποτελεσματικότητας της επιμόρφωσης στους φορείς του δημοσίου.

Η διαδικασία που προτείνεται περιγράφεται από το σχήμα 4:



Σχήμα 4: Διαδικασία σχεδιασμού επιμόρφωσης

Η διαδικασία ξεκινά με τη διερεύνηση και τον εντοπισμό των εκπαιδευτικών/επιμορφωτικών αναγκών. Καταρτίζονται τα επιχειρησιακά σχέδια εκπαίδευσης και ο σχεδιασμός των επιμορφωτικών δράσεων. Ακολουθεί η υλοποίηση

των επιμορφωτικών δράσεων και τέλος η αξιολόγηση αυτών. Όλα τα παραπάνω εξελίσσονται κυκλικά με σκοπό την ανατροφοδότηση και τη βελτίωση των επιμορφωτικών δράσεων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον εντοπισμό, την οργάνωση και την τεκμηριωμένη καταγραφή των εκπαιδευτικών αναγκών. Η θεμελιώδης αυτή διαδικασία επηρεάζει αποφασιστικά την αποτελεσματικότητα και την προστιθέμενη αξία της ακόλουθης επιμόρφωσης (Υ.Δ.Μ.Η.Δ., 2011).

5.1 Έρευνα για διερεύνηση των εκπαιδευτικών αναγκών

“Με τον όρο εκπαιδευτική ανάγκη ορίζουμε οποιοδήποτε έλλειμμα σε επίπεδο προσόντων, γνώσεων, δεξιοτήτων, στάσεων και γενικότερα ικανοτήτων και προσόντων (που αφορούν άτομα, κοινωνικές ομάδες, οργανισμούς και συστήματα) η κάλυψη του οποίου είναι δυνατόν να αποτελέσει αντικείμενο κατάλληλα στοχοθετημένης εκπαιδευτικής παρέμβασης” (Καραλής, Παπαγεωργίου, 2012).

Οι εκπαιδευτικές/επιμορφωτικές ανάγκες των εργαζομένων προσδιορίζονται από το πλαίσιο μέσα στο οποίο εργάζονται και ειδικότερα από τους στόχους, την οργάνωση και τις διαδικασίες του χώρου εργασίας. Εκφράζονται ως έλλειμμα γνώσεων ή/και δεξιοτήτων των υπαλλήλων και είναι δυνατό να προκύπτουν από διάφορους λόγους όπως η εισαγωγή και εφαρμογή επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων, από οργανωσιακές αλλαγές ή αλλαγές αρμοδιοτήτων.

Για την διερεύνηση των αναγκών των εκπαιδευτικών που υπηρετούν στα Γυμνάσια του νομού Αχαΐας, σε σχέση με τους ΔΠ, διεξήχθη η ακόλουθη έρευνα.

5.1.1 Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση της ύπαρξης και της λειτουργικής κατάστασης των ΔΠ στα Γυμνάσια της Αχαΐας καθώς και ο τρόπος χρήσης και αξιοποίησης των δυνατοτήτων τους από τους εκπαιδευτικούς.

5.1.2 Επιμέρους στόχοι

Οι επιμέρους στόχοι της παρούσας έρευνας είναι:

- η διερεύνηση του αριθμού των ΔΠ στα Γυμνάσια της Αχαΐας, πως και πότε

αποκτήθηκαν και σε ποια λειτουργική κατάσταση βρίσκονται.

- η διερεύνηση του αριθμού των εκπαιδευτικών που χρησιμοποιούν τους ΔΠ, με ποια συχνότητα και με ποιο τρόπο αξιοποιούν τις δυνατότητές του συνοδευτικού λογισμικού.
- η διερεύνηση των εμποδίων για τη χρήση των ΔΠ από τους εκπαιδευτικούς των Γυμνασίων της Αχαΐας και η ανάγκη επιμορφωτικής παρέμβασης.

5.1.3 Ερευνητικά ερωτήματα

Τα ακόλουθα ερωτήματα αντιπροσωπεύουν το βασικό και επιμέρους στόχο της έρευνας:

- Σε ποιο βαθμό είναι λειτουργικοί οι ΔΠ και τα συνοδευτικά συστήματα;
- Σε ποιο βαθμό χρησιμοποιούνται οι ΔΠ από τους εκπαιδευτικούς στην καθημερινή διδασκαλία;
- Ποια χαρακτηριστικά και δυνατότητες του λογισμικού των ΔΠ και σε ποιο βαθμό χρησιμοποιούνται;
- Ποια είναι τα κύρια εμπόδια στην υιοθέτηση των ΔΠ στην διδακτική πράξη;
- Υφίσταται ανάγκη για εκπαιδευτική παρέμβαση;

5.1.4 Δείγμα της έρευνας

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 29 Διευθυντές και 61 εκπαιδευτικοί Γυμνασίων της Αχαΐας. Η έρευνα διεξήχθη τις 3 εβδομάδες που ακολούθησαν την έναρξη των σχολείων μετά τις διακοπές του Πάσχα, το διάστημα από 6 έως 24 Μαΐου 2019.

Για το σκοπό αυτής της μελέτης κοινοποιήθηκαν με ηλεκτρονικό μήνυμα στους Διευθυντές των Γυμνασίων δύο ηλεκτρονικές φόρμες – ερωτηματολόγια, (google forms), ένα για τους διευθυντές και ένα για τους εκπαιδευτικούς. Από τις ηλεκτρονικές φόρμες συλλέχθηκαν 29 απαντήσεις από τους Διευθυντές και 9 από τους εκπαιδευτικούς. Σε δεύτερη φάση διανεμήθηκαν επιπρόσθετα 100 τυπωμένα ερωτηματολόγια προς τους καθηγητές από τα οποία επεστράφησαν συμπληρωμένα τα 55. Συνολικά 3 από τα ερωτηματολόγια ηλεκτρονικά και χάρτινα δεν συμπεριλήφθηκαν στη στατιστική επεξεργασία διότι δεν ήταν επαρκώς συμπληρωμένα.

5.1.5 Μέθοδος συλλογής δεδομένων

Η μέθοδος που ακολουθήθηκε για την συλλογή στοιχείων ήταν η συμπλήρωση ανώνυμου ερωτηματολογίου. Πρόκειται για μια μέθοδο αυτοαναφοράς η οποία θεωρείται ως η καταλληλότερη για την συλλογή δεδομένων που αφορούν απόψεις, στάσεις πεποιθήσεις και αξίες. Τα ερωτηματολόγια στάλθηκαν με ηλεκτρονική αλληλογραφία στους Διευθυντές των σχολείων. Ακολούθησε τηλεφωνική επικοινωνία ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι διευθυντές έλαβαν γνώση του ηλεκτρονικού μηνύματος. Πρόθεση ήταν η απογραφή της υφιστάμενης κατάστασης καθώς ο αριθμός των Γυμνασίων στο νομό Αχαΐας είναι περιορισμένος (62). Επίσης ζητήθηκε από τους διευθυντές να προωθήσουν το δεύτερο ερωτηματολόγιο με τη μέθοδο της χιονοστιβάδας σε δύο εκπαιδευτικούς χρήστες των ΔΠ και σε δύο μη χρήστες. Με την αποστολή του ηλεκτρονικού μηνύματος έγινε και ενημέρωση προς τους Διευθυντές σχετικά με τον σκοπό της έρευνας.

Καθώς η συλλογή των ερωτηματολογίων υπολείπονταν των αναμενομένων ακολούθησαν προσωπικές επισκέψεις του γράφοντος στα Γυμνάσια της Πάτρας και δόθηκε το ερωτηματολόγιο σε έντυπη μορφή προς τους καθηγητές, με τη μέθοδο δειγματοληψίας ευκολίας. Κατά τη διανομή προηγήθηκε προφορική ενημέρωση στους εκπαιδευτικούς και ζητήθηκε η εθελοντική συμπλήρωση των ερωτηματολογίων. Η χρονική διάρκεια συμπλήρωσης ήταν δέκα λεπτά. Οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν κωδικοποιήθηκαν και αναλύθηκαν με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS. Σε κάποιες περιπτώσεις ερωτήσεων με πολλαπλές απαντήσεις χρησιμοποιήθηκε λογιστικό φύλλο για την ομαδοποίηση και αξιοποίηση των δεδομένων, αλλά και για τη δημιουργία πιο περίπλοκων διαγραμμάτων. Η καταγραφή των δεδομένων της έρευνας και η αναγωγή των αποτελεσμάτων τους σε πίνακες ή διαγράμματα δημιουργήθηκαν ώστε να γίνει πιο κατανοητό και ευκρινές το αποτέλεσμα.

5.1.6 Περιγραφή ερευνητικών εργαλείων

Το ερωτηματολόγιο προς τους Διευθυντές ήταν αυτοσχέδιο. Η σύνταξη του δεύτερου ερωτηματολογίου προς τους εκπαιδευτικούς στηρίχτηκε στην επισκόπηση της βιβλιογραφίας για τα χαρακτηριστικά και τις βασικές λειτουργίες των ΔΠ καθώς και σε

προηγούμενες ποσοτικές και ποιοτικές έρευνες (BECTA, 2004, Betcher & Lee, 2009, Γαλιατσάτου, 2018, Giantsiou, 2018).

Τα ερωτηματολόγια αποτελούνται από τις παρακάτω ενότητες :

Ερωτηματολόγιο προς Διευθυντές (5 ενότητες):

- **A. Στοιχεία σχολικής μονάδας:** Περιλαμβάνει 5 ερωτήσεις ανοιχτού τύπου που αφορούν πληροφορίες που σχετίζονται με το σχολείο.
- **B. Χρόνος και τρόπος απόκτησης των Διαδραστικών Πινάκων:** Περιλαμβάνει 3 ερωτήσεις ανοιχτού τύπου.
- **Γ. Λειτουργική κατάσταση των Διαδραστικών Συστημάτων:** Περιλαμβάνει 4 ερωτήσεις ανοιχτού τύπου.
- **Δ. Χρήση των Διαδραστικών Πινάκων από τους καθηγητές του σχολείου:** Περιλαμβάνει 13 ερωτήσεις ανοιχτού τύπου.
- **Ε. Συντήρηση - ρύθμιση των Διαδραστικών Πινάκων:** Περιλαμβάνει 4 ερωτήσεις ανοιχτού τύπου.

Ερωτηματολόγιο προς εκπαιδευτικούς (8 ενότητες):

- **A. Προσωπικά στοιχεία:** Περιλαμβάνει 5 ερωτήσεις ανοιχτού και 2 κλειστού τύπου.
- **B. Δυνατότητα χρήσης ΔΠ:** Περιλαμβάνει 5 ερωτήσεις κλειστού τύπου.
- **Γ. Συχνότητα χρήσης ΔΠ:** Περιλαμβάνει 1 ερώτηση ανοιχτού και 1 κλειστού τύπου.
- **Δ. Επιμόρφωση στους ΔΠ:** Περιλαμβάνει 1 ερώτηση πολλαπλών επιλογών κλειστού και 3 ανοιχτού τύπου.
- **Ε. Χρήση χαρακτηριστικών - δυνατοτήτων του ΔΠ:** Περιλαμβάνει 29 ερωτήσεις κλειστού τύπου.
- **ΣΤ. Ψηφιακό υλικό που χρησιμοποιείται με το ΔΠ:** Περιλαμβάνει 1 ερώτηση πολλαπλών επιλογών κλειστού και 3 ανοιχτού τύπου.
- **Z. Εμπόδια στη χρήση του ΔΠ:** Περιλαμβάνει 9 ερωτήσεις κλειστού και 3 ανοιχτού τύπου.
- **H. Ανάγκη επιμορφωτικής παρέμβασης:** Περιλαμβάνει 4 ερωτήσεις κλειστού

τύπου.

Οι απαντήσεις κλειστού τύπου δίνονται από τους ερωτώμενους με βάση μια πενταβάθμια κλίμακα Likert που εκτείνεται από το 0 "ποτέ" έως το 4 "σε κάθε μάθημα" (ή αντίστοιχη περιγραφή).

5.1.7 Στατιστική επεξεργασία

Μετά τη συλλογή των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε έλεγχος για την πληρότητα τους και την ορθότητα των απαντήσεων. Ακολούθησε η δημιουργία βάσης δεδομένων στο στατιστικό λογισμικό SPSS25 προκειμένου να εισαχθούν οι κωδικοποιημένες πληροφορίες των ερωτηματολογίων. Κάθε γραμμή της βάσης δεδομένων αντιπροσωπεύει τις απαντήσεις ενός ερωτώμενου, ενώ κάθε στήλη της αντιπροσωπεύει τις απαντήσεις των ερωτώμενων σε μια ερώτηση του ερωτηματολογίου. Κάθε ερώτηση, ανάλογα με τη φύση της, είναι μια μεταβλητή που ανήκει σε ένα από τα παρακάτω είδη:

Κατηγορική: γίνεται κατάταξη των ερωτώμενων σε σαφώς διακριτές κατηγορίες ως προς κάποιο χαρακτηριστικό (π.χ. φύλο, οικογενειακή κατάσταση κλπ.)

Ιεραρχική: γίνεται κατάταξη των ερωτώμενων με βάση διατεταγμένες αριθμητικές τιμές (π.χ. κλίμακα Likert).

Αριθμητική: διαθέτει αριθμητικές τιμές που αντιστοιχούν σε μετρήσεις ποσοτικών μεγεθών (πχ. ηλικία, έτη εργασίας)

Ανάλογα με το είδος της μεταβλητής απαιτείται διαφορετική αντιμετώπιση όσον αφορά τη στατιστική ανάλυση και επεξεργασία.

Για τις **Κατηγορικές μεταβλητές** χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα εργαλεία ανάλυσης:

- Διαγράμματα: Ραβδογράμματα, γραφήματα πίτας.
- Περιγραφική στατιστική: Πίνακες συχνοτήτων – ποσοστών.

Για τις **Ιεραρχικές μεταβλητές** χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα εργαλεία ανάλυσης:

- Διαγράμματα: Ραβδογράμματα μέσω των όρων.
- Περιγραφική στατιστική: Μέση τιμή, τυπική απόκλιση, μέγιστο, ελάχιστο.

Για τις **Αριθμητικές μεταβλητές** χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα εργαλεία

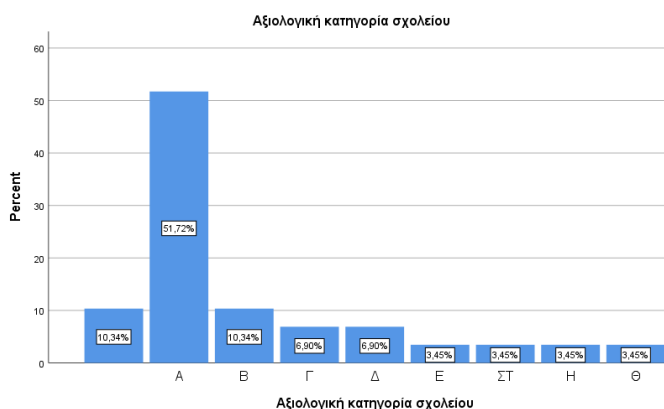
ανάλυσης:

- Περιγραφική στατιστική: Μέση τιμή, τυπική απόκλιση.

5.1.8 Αποτελέσματα

Ερωτηματολόγιο προς Διευθυντές

Η αξιολογική κατηγορία σχολείου (A → ΙΓ) ταξινομεί τα σχολεία με βάση την ευκολία πρόσβασης από την πρωτεύουσα του νομού (Σχήμα 5). Το 52% των σχολείων του δείγματος (N = 29) στεγάζονται στην πρωτεύουσα του νομού (Α κατηγορία), ακολουθούμενα από φθίνοντα ποσοστά καθώς αυξάνει η αξιολογική κατηγορία: Β => 10,34%, Γ & Δ => 7%, κλπ. Δεν δόθηκαν απαντήσεις στην ερώτηση σε ποσοστό 10,43%.



Σχήμα 5: Αξιολογική κατηγορία σχολείου

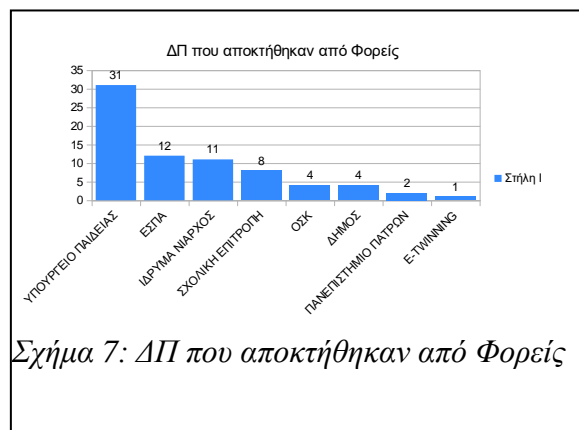
Τα σχολεία του δείγματος (N = 29) έχουν κατά μέσο όρο 162 μαθητές με Τ.Α 76, ελάχιστο αριθμό μαθητών 19 και μέγιστο 300. Έχουν κατά μέσο όρο 10 αίθουσες, 3 εγκατεστημένους ΔΠ ενώ εκτιμούν ότι χρειάζονται 6 ΔΠ.

Πίνακας 1: Αριθμητικά δεδομένα σχολείων

	Ελάχιστο	Μέγιστο	Μ.Τ.	Τ.Α.
--	----------	---------	------	------

Αριθμός μαθητών	19	300	161,59	76,45
Αριθμός αιθουσών	1	20	9,97	4,38
Εγκατεστημένοι Διαδραστικοί πίνακες	0	9	2,59	2,38
Αναγκαίοι Διαδραστικοί πίνακες	1	13	6,21	3,47

Από τους υπάρχοντες ΔΠ το 73% αποκτήθηκε τα έτη 2010 – 2013 (Σχήμα 6). Ο κύριος φορέας χορήγησης τους ήταν το Υπουργείο Παιδείας (31), ακολουθούμενο από προγράμματα ΕΣΠΑ (12), το Ίδρυμα Νιάρχος (11) και τη Σχολική επιτροπή (8) (Σχήμα 7).

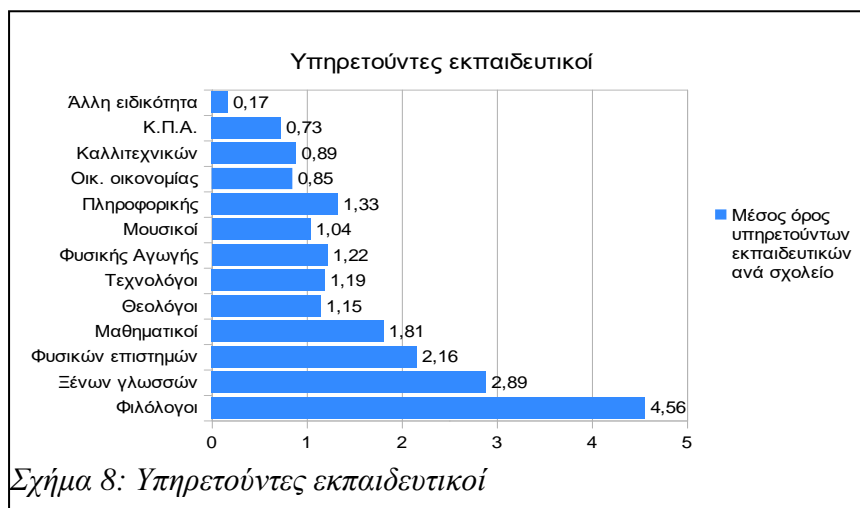


Τα σχολεία του δείγματος έχουν κατά μέση τιμή τρεις (3) επαρκείς, έναν με δύο (1-2) παλιούς/αργούς και έναν (1) μέτριο σε απόδοση Η/Υ. Από τους ΔΠ τρεις (3) έχουν επαρκή λειτουργία και ένας (1) είναι αρρυθμιστος. Οι προβολείς (Μ.Τ.=2,81) λειτουργούν και υπάρχουν κατά μέσο όρο δύο με τρεις (2-3) αίθουσες με ίντερνετ μέτριο (Μ.Τ.=2,31) καθώς και δύο (2) με πολύ καλό (Μ.Τ.=2,08).

Πίνακας 2: Λειτουργική κατάσταση Διαδραστικών Συστημάτων

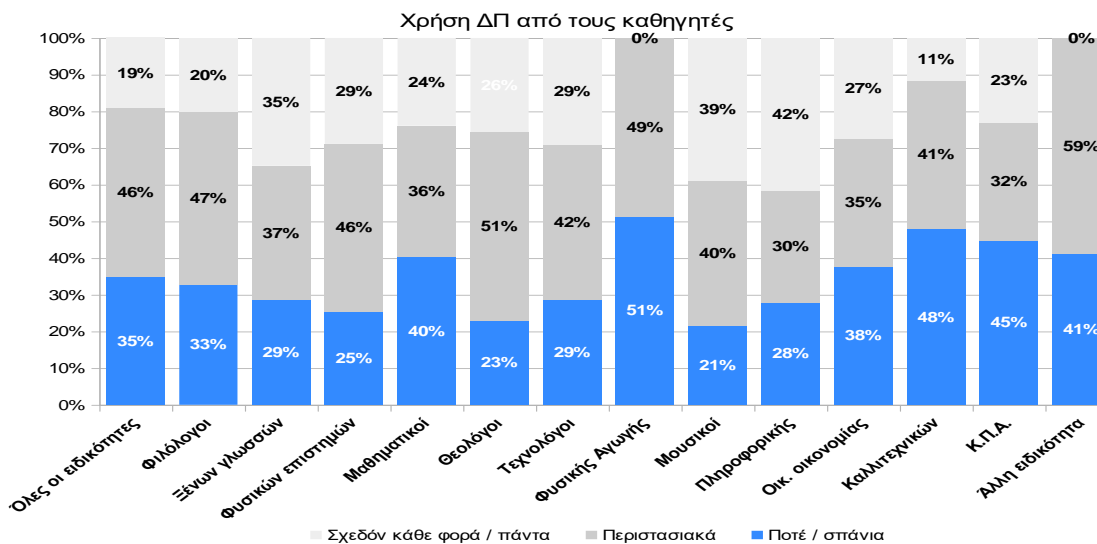
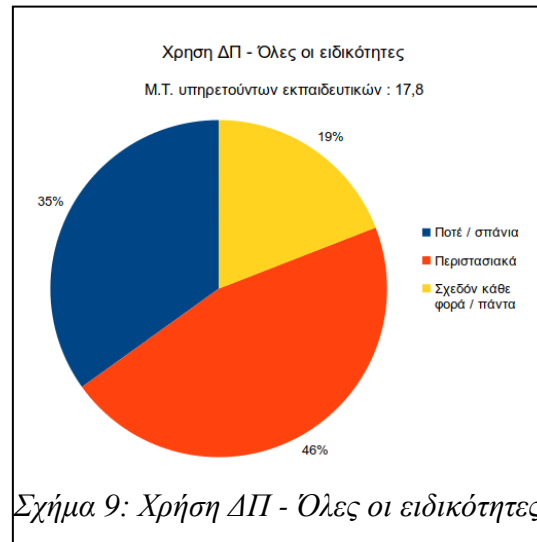
		Μ.Τ.	Διάμ.	Επ. τιμή
Η/Υ	<i>Επαρκής</i>	3,32	4	5
	<i>Παλιός/Αργός</i>	1,46	0	0
	<i>Μέτριος</i>	1,08	1	0
	<i>Άριστος</i>	0,22	0	0
	<i>Εκτός λειτουργίας</i>	0,2	0	0
Διαδραστικοί πίνακες	<i>Επαρκής λειτουργία/ρύθμιση</i>	2,81	2,50	1
	<i>Αφή λειτουργική αλλά αρρυθμιστος</i>	0,82	0	0
	<i>Εκτός λειτουργίας</i>	0,23	0	0
Προβολέας	<i>Λειτουργικός</i>	3,24	3	3
	<i>Εκτός λειτουργίας</i>	0,47	0	0
Ίντερνετ	<i>Μέτριο</i>	2,31	1,5	0
	<i>Πολύ καλό</i>	2,08	1	0
	<i>Άριστο</i>	1,56	0	0
	<i>Αργό/κακό</i>	0,14	0	0
	<i>Ανύπαρκτο</i>	0	0	0

Ο μέσος όρος των εκπαιδευτικών ανά ειδικότητα που υπηρετούν στα σχολεία του δείγματος είναι: Φιλολογοί 4,56, καθηγητές Ξένων γλωσσών 2,89, Φυσικών Επιστημών 2,16, Μαθηματικοί 1,81, ενώ στις υπόλοιπες ειδικότητες τείνουν προς το 1 (Σχήμα 8).



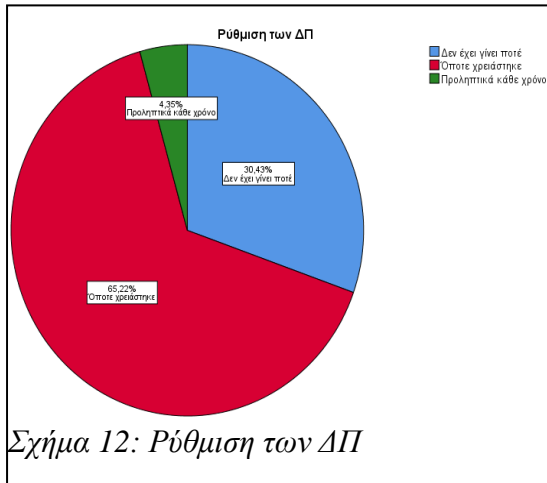
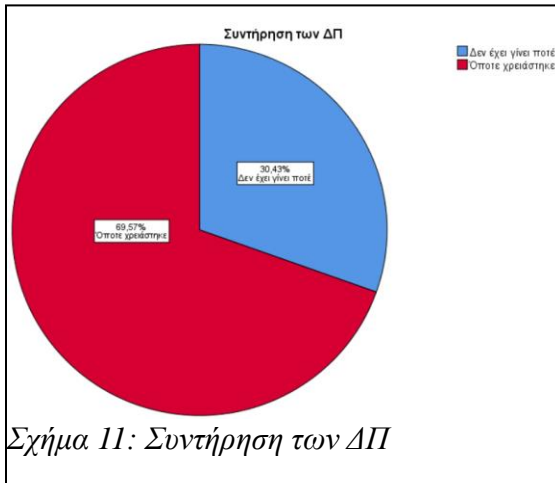
Σχήμα 8: Υπηρετούντες εκπαιδευτικοί

Το 19% των εκπαιδευτικών χρησιμοποιούν τους ΔΠ στο μάθημά τους “σχεδόν κάθε φορά / πάντα”, το 46% “περιστασιακά” και 35% “ποτέ / σπάνια” (Σχήμα 9). Παρόμοια εικόνα εμφανίζουν τα ποσοστά χρήσης ανά ειδικότητα (Σχήμα 10).



Σε ποσοστό 70% έγινε συντήρηση των ΔΠ “όποτε χρειάστηκε”, ενώ σε 30% δεν έχει γίνει ποτέ (Σχήμα 11). Ρύθμιση (καλιμπράρισμα) γίνεται σε ποσοστό 65% “όποτε

χρειάζεται”, μόνο 4% “προληπτικά κάθε χρόνο”, ενώ κατά 30% δεν έχει γίνει ποτέ (Σχήμα 12).



Σύμφωνα με τις απαντήσεις των Διευθυντών υπάρχουν κατά μέσο όρο δύο (2) εκπαιδευτικοί οι οποίοι γνωρίζουν και επιχειρούν να ρυθμίσουν το ΔΠ (Μ.Τ.=1,73). Στην ερώτηση πόσοι εκπαιδευτικοί θα επιθυμούσαν να καταρτιστούν στη ρύθμιση των ΔΠ απάντησαν κατά μέσο όρο τέσσερεις (4) (Μ.Τ.=3,63).

Πίνακας 3: Ρύθμιση των ΔΠ από καθηγητές

	Ελάχιστο	Μέγιστο	Μ.Τ.	Τ.Α.
Εκπαιδευτικοί γνωρίζουν ρύθμιση ΔΠ	0	4	1,73	1,16
Εκπαιδευτικοί επιθυμούν κατάρτιση για ρύθμιση ΔΠ	0	10	3,63	2,67

Ερωτηματολόγιο προς εκπαιδευτικούς

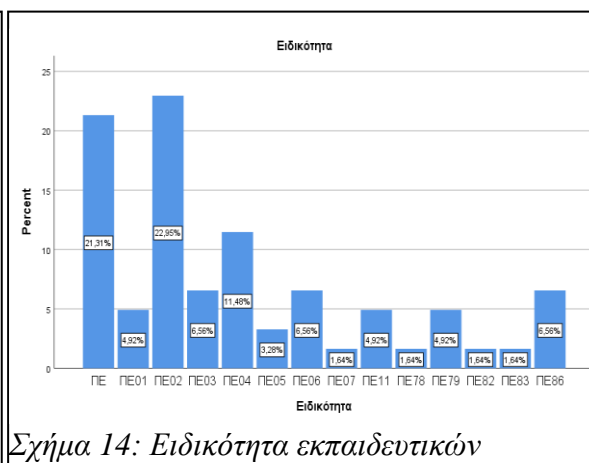
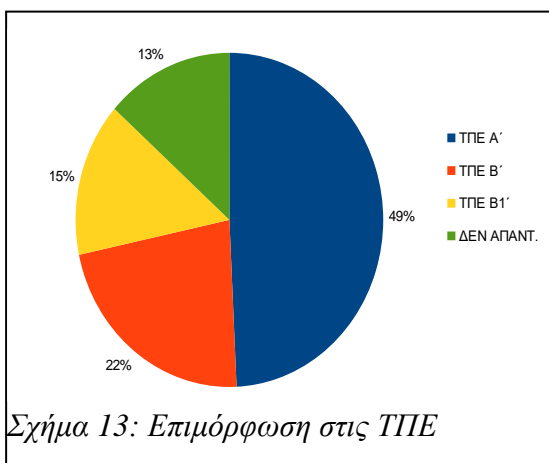
Το 75% του δείγματος είναι γυναίκες και το 25% άνδρες. Ο μέσος όρος ηλικίας είναι 52,65 χρόνια, η προϋπηρεσία των εκπαιδευτικών 32,75 χρόνια και η εμπειρία τους στη διδασκαλία με ΔΠ 4,27 χρόνια.

Πίνακας 4: Δημογραφικά στοιχεία εκπαιδευτικών

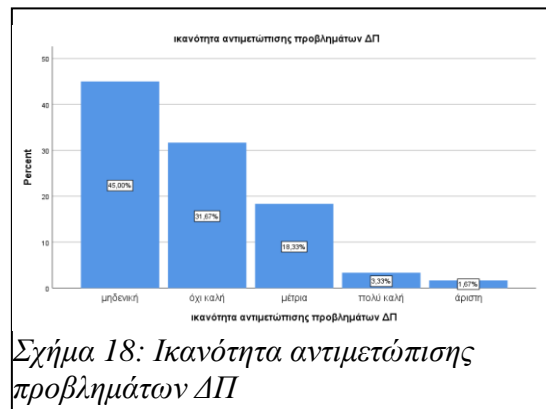
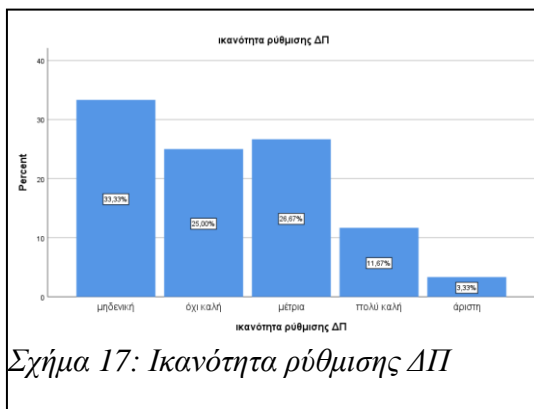
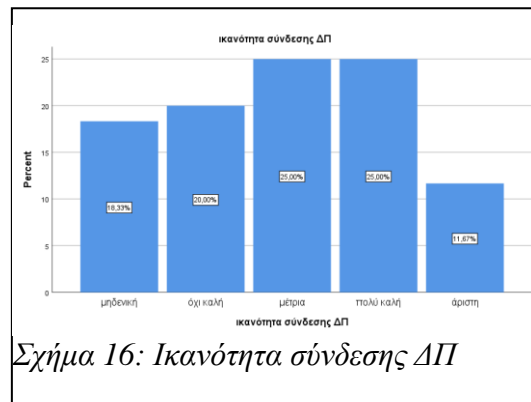
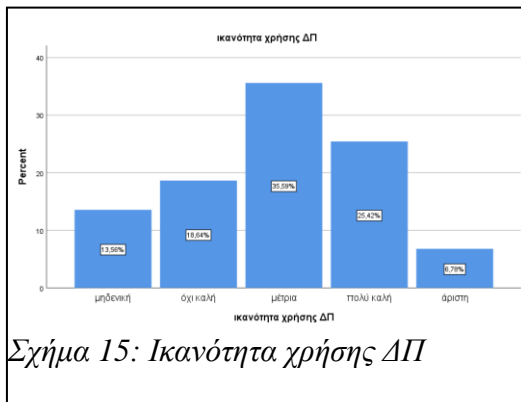
		ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (N)	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
Φύλο	Άνδρας	15	24,6
	Γυναίκα	46	75,4
		Μέση τιμή	Τ.Α.
Ηλικία		52,65	4,76
Χρόνια διδασκαλίας		23,75	5,78
Διδακτική εμπειρία με ΔΠ σε χρόνια		4,27	4,72

Το 50% του δείγματος έχει παρακολουθήσει επιμόρφωση στις ΤΠΕ Α' επιπέδου, το 22% Β' επιπέδου, το 15% Β1' ενώ δεν απάντησαν στην ερώτηση σε ποσοστό 13% (Σχήμα 13).

Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος είναι Φιλολόγοι (22,95%), ακολουθούμενοι από καθηγητές Φυσικών επιστημών (11,48%). Δεν δήλωσε ειδικότητα το 21% του δείγματος (Σχήμα 14).



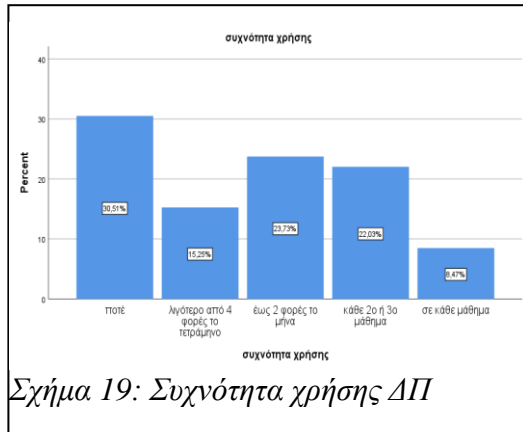
Το 35,59% των εκπαιδευτικών δηλώνει “μέτρια” δυνατότητα χρήσης του ΔΠ, το 25,42% “πολύ καλή”, το 18,64% “όχι καλή”, το 12,36% “μηδενική” και το 6,78% “άριστη” (Σχήμα 15). Περίπου οι μισοί δύνανται να συνδέσουν τον ΔΠ “μέτρια” ως “πολύ καλά” (Σχήμα 16). Σε ποσοστό 33% δεν μπορούν καθόλου να ρυθμίσουν το ΔΠ και περίπου 50% δύνανται να ρυθμίσουν τον ΔΠ από “όχι καλά” έως “μέτρια” (Σχήμα 17). Το 45% δεν μπορεί να αντιμετωπίσει προβλήματα στη λειτουργία των ΔΠ, το 31,7% τα αντιμετωπίζει “όχι καλά” και το 18,33% “μέτρια” (Σχήμα 18).



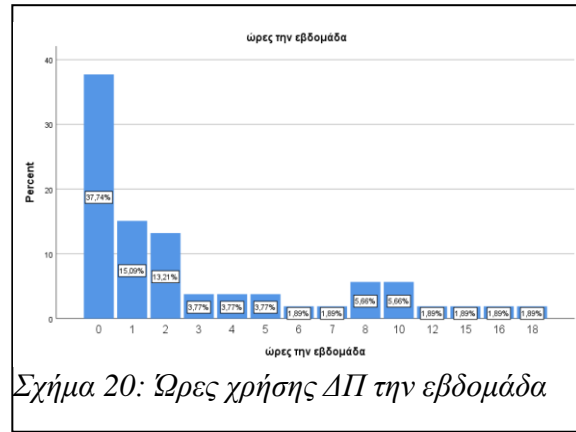
Οι εκπαιδευτικοί δεν χρησιμοποιούν ποτέ το ΔΠ σε ποσοστό 30,51%, ενώ τους χρησιμοποιούν “έως 2 φορές το μήνα” κατά 24%, “κάθε 2ο-3ο μάθημα” κατά 22%, “λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο” 15% και “σε κάθε μάθημα” 8,47% (Σχήμα 19).

Σε ποσοστό 38% οι εκπαιδευτικοί δεν κάνουν καμία (0) ώρα μάθημα την εβδομάδα με τους ΔΠ, κατά 15% κάνουν μία (1) ώρα, κατά 13,21% κάνουν δυο (2) ώρες

και κατά 6% οκτώ (8) ή (10) ώρες μάθημα την εβδομάδα (Σχήμα 20).



Σχήμα 19: Συχνότητα χρήσης ΔΠ



Σχήμα 20: Ώρες χρήσης ΔΠ την εβδομάδα

Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν περισσότερο τους ΔΠ για προβολή εικόνων, βίντεο, χαρτών, ιστοσελίδων με συχνότητα που τείνει προς τις “2 φορές το μήνα” (Μ.Τ.=1,64), προβολή παρουσιάσεων (Μ.Τ.=1,41), προβολή διδακτικών βιβλίων, φύλλων εργασιών (Μ.Τ.=1,36), προβολή εργασιών μαθητών στην τάξη (Μ.Τ.=1,02), επίδειξη και χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών (Μ.Τ.=1), εικονική περιήγηση (Μ.Τ.=0,82), εξάσκηση με ασκήσεις κλειστού τύπου (Μ.Τ.=0,77), εκπαιδευτικά παιχνίδια – προσομοιώσεις (Μ.Τ.=0,74), επισήμανση - γραφή σε βιβλία, αρχείο, ιστοσελίδα (Μ.Τ.=0,67), διαδραστικές βιβλιοθήκες αντικειμένων (Μ.Τ.=0,61), πληκτρολόγιο οθόνης (Μ.Τ.=0,57), δημιουργία και χειρισμό σχημάτων – διαγραμμάτων (Μ.Τ.=0,54) με συχνότητα που τείνει προς “λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο”. Η χρήση όλων των άλλων χαρακτηριστικών με Μ.Τ.<0,5 τείνει προς το “ποτέ”.

Πίνακας 5: Συχνότητα χρήσης χαρακτηριστικών των ΔΠ

	Μέση τιμή	Τ.Α.
Γραφή κειμένου στο ΔΠ	0,48	0,72
Προβολή διδακτικών βιβλίων, φύλλων εργασιών	1,36	1,24
Προβολή παρουσιάσεων	1,41	1,33
Προβολή εργασιών μαθητών στην τάξη	1,02	1,18
Προβολή εικόνων, βίντεο, χαρτών, ιστοσελίδων	1,64	1,34

Επίδειξη και χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών	1	1,183
Εικονική περιήγηση	0,82	0,94
Χρήση ως εργαλείο επικοινωνίας	0,41	0,69
Επισήμανση - γραφή σε βιβλία, αρχείο, ιστοσελίδα	0,67	1,11
Εξάσκηση με ασκήσεις κλειστού τύπου	0,77	0,90
Εκπαιδευτικά παιχνίδια – προσομοιώσεις	0,74	1,02
Δημιουργία εννοιολογικών χαρτών	0,48	0,72
Πληκτρολόγιο οθόνης	0,57	0,88
Βιβλιοθήκες αντικειμένων	0,34	0,79
Δημιουργία και χειρισμός σχημάτων – διαγραμμάτων	0,54	0,89
Διαδραστικές βιβλιοθήκες αντικειμένων	0,61	0,69
Επιφάνεια ψηφιακής μελάνης (digital ink layer)	0,33	0,68
Τεχνική Σύρε και Αφησε (Drag & Drop)	0,39	0,80
Τεχνική Κρύψε και Αποκάλυψε (Hide & Reveal)	0,33	0,75
Χρήση πολλαπλών σελίδων (layers)	0,39	0,74
Αποθήκευση και επανεμφάνιση σελίδας εργασίας	0,36	0,63
Καταγραφή βίντεο (video capture)	0,38	0,64
Καταγραφή οθόνης (screen capture)	0,26	0,66
Αναγνώριση ελεύθερης γραφής και μετατροπή σε κείμενο (OCR)	0,13	0,46
Αναγνώριση ελεύθερου σχεδίου και μετατροπή του σε σχήμα	0,10	0,35
Αποθήκευση μαθήματος - σημειώσεων για μελλοντική χρήση	0,41	0,67
Αποθήκευση μαθήματος - σημειώσεων και διάθεση σε απόντες μαθητές	0,30	0,62
Αποθήκευση και εκτύπωση του παραγόμενου υλικού στο μάθημα	0,39	0,78
Προετοιμασία αρχείων pdf με το λογισμικό του ΔΠ για χρήση στο μάθημα	0,30	0,59

Το ψηφιακό υλικό που χρησιμοποιούν αντλείται κατά 31% από εκπαιδευτικούς ιστότοπους, κατά 24% από ελεύθερο υλικό στο διαδίκτυο, το 19% εξ αυτών δημιουργούν το δικό τους υλικό, αντλούν κατά 9% από το συνοδευτικό υλικό του ΔΠ και κατά 5% από υλικό που μοιράζονται με ομότιμους. Το 11% δηλώνει ότι δεν χρησιμοποιεί ψηφιακό υλικό (Σχήμα 21).



Το 22% των εκπαιδευτικών δηλώνει ότι δεν έχει επιμορφωθεί στους ΔΠ, το 20% επιμορφώθηκε από συναδέλφους στο χώρο εργασίας, το 17% σε επιμόρφωση προς όλο το διδακτικό προσωπικό, το 16% στα επίσημα προγράμματα επιμόρφωσης ΤΠΕ Β' & Β1', το 9% δηλώνει αυτοδίδακτος-η και το 8% από την εταιρία που εγκατέστησε το ΔΠ.

Στα σημαντικότερα εμπόδια με φθίνουσα σειρά δυσκολίας επισημαίνονται:

- Δεν υπάρχει πρόγραμμα επιμόρφωσης για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων μου στη χρήση Η/Υ, ΔΠ (Μ.Τ.=2,31).
- Θεωρώ ότι υπάρχει έλλειψη κατάρτισης για τον τρόπο ενσωμάτωσης του ΔΠ στα μαθήματα (Μ.Τ.=2,02).
- Δεν είμαι επαρκώς καταρτισμένος για να χρησιμοποιήσω το ΔΠ στο μάθημα (Μ.Τ.=1,81).
- Ο χρόνος του μαθήματος δεν επαρκεί για να χρησιμοποιηθεί ο διαδραστικός πίνακας (Μ.Τ.=1,61).
- Δεν έχω το χρόνο να προετοιμάσω υλικό λόγω φόρτου εργασίας (Μ.Τ.=1,52).

Πίνακας 6: Εμπόδια στη χρήση των ΔΠ

	Μέση τιμή	Τ.Α.
Δεν είμαι ευχερής χρήστης Η/Υ	1,47	1,17
Δεν είμαι επαρκώς καταρτισμένος για να χρησιμοποιήσω το ΔΠ στο μάθημα	1,81	1,21
Θεωρώ ότι υπάρχει έλλειψη κατάρτισης για τον τρόπο ενσωμάτωσης του ΔΠ στα μαθήματα	2,02	1,17
Δεν υπάρχει πρόγραμμα επιμόρφωσης για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων μου στη χρήση Η/Υ, ΔΠ	2,31	1,04
Δεν υπάρχει υλικό για το μάθημά μου	1,16	0,92
Δεν έχω το χρόνο να προετοιμάσω υλικό λόγω φόρτου εργασίας	1,52	1,04
Ο χρόνος του μαθήματος δεν επαρκεί για να χρησιμοποιηθεί ο διαδραστικός πίνακας	1,61	1,19
Υπάρχει έλλειψη τεχνικής υποστήριξης όταν προκύπτουν προβλήματα	1,28	1,25
Οι μαθητές δεν είναι πρόθυμοι να συμμετάσχουν	1,13	0,96

Οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν “πάρα πολύ” στις ερωτήσεις αν θα παρακολουθούσαν ένα επιμορφωτικό μάθημα (Μ.Τ.=2,91) καθώς και αν θεωρούν χρήσιμο έναν συνοπτικό οδηγό για τους ΔΠ (Μ.Τ.=2,81). Θεωρούν “καθόλου” εύκολη την αναζήτηση (Μ.Τ.=0,46) και την πρόσβαση (Μ.Τ.=0,20) σε πληροφορίες για την ρύθμιση και χρήση του ΔΠ.

Πίνακας 7: Πρόσβαση - αναζήτηση πληροφοριών και ανάγκη επιμόρφωσης

	Μέση τιμή	Τ.Α.
Έχετε πρόσβαση σε πληροφορίες για την ρύθμιση - χρήση του ΔΠ	0,20	1,05
Θεωρείτε εύκολη την αναζήτηση πληροφοριών για την ρύθμιση - χρήση του ΔΠ	0,46	0,86
Θεωρείτε χρήσιμο ένα συνοπτικό οδηγό (manual) για τη ρύθμιση - χρήση του ΔΠ	2,81	1,07
Θα παρακολουθούσατε ένα σύντομο επιμορφωτικό μάθημα για την ρύθμιση - χρήση του ΔΠ	2,91	1,16

5.1.9 Συζήτηση – Συμπεράσματα

Στόχοι της παρούσας έρευνας ήταν η διαπίστωση της λειτουργικότητας και της χρήσης και με ποιο τρόπο των ΔΠ από τους εκπαιδευτικούς, τα εμπόδια που τους αποτρέπουν και η ανάγκη επιμορφωτικής παρέμβασης.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει ότι στα Γυμνάσια της Αχαΐας υπάρχουν κατά μέσο όρο τρεις ΔΠ που χορηγήθηκαν κυρίως από το Υπουργείο Παιδείας στο χρονικό διάστημα από το 2010 έως το 2013. Οι ανάγκες των Γυμνασίων σε ΔΠ εκτιμούνται κατά μέσο όρο στους έξι ΔΠ. Τα υπάρχοντα ΔΣ παρόλο που δεν γίνεται προληπτική συντήρηση και ρύθμιση, αξιολογούνται σαν λειτουργικά καθώς κατά μέσο όρο σε κάθε σχολείο υπάρχουν τρεις επαρκείς και ένας μέτριος Η/Υ, τρεις λειτουργικοί ΔΠ και ένας αρρυθμιστος, τρεις λειτουργικοί προβολείς και ίντερνετ πολύ καλό έως μέτριο. Δύο κατά μέσο όρο εκπαιδευτικοί μπορούν να ρυθμίσουν τα συστήματα και υπάρχει ενδιαφέρον από περισσότερους να καταρτιστούν σε κάτι τέτοιο.

Σύμφωνα με τους Διευθυντές οι μισοί από τους εκπαιδευτικούς (46%) χρησιμοποιούν περιστασιακά τους ΔΠ στο μάθημά τους, 35% ποτέ / σπάνια. και μόνο 19% σχεδόν κάθε φορά / πάντα. Τα στοιχεία είναι κατά προσέγγιση παρόμοια με τα αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο των εκπαιδευτικών όπου δηλώνουν την δυνατότητα χρήσης του ΔΠ ως μέτρια κατά 35,59%, (12,36% + 18,64%) 31% μηδενική - όχι καλή (25,42% + 6,78%) 28% πολύ καλή - άριστη.

Όσο αφορά στα χαρακτηριστικά και δυνατότητες του λογισμικού των ΔΠ διαπιστώνεται ελλιπής χρήση. Χρησιμοποιείται κυρίως για προβολή πολυμέσων, παρουσιάσεων, διδακτικών βιβλίων, φύλλων εργασιών και εργασιών των μαθητών στην τάξη, σαν απλός προβολέας. Δεν γίνεται χρήση των διαδραστικών δυνατοτήτων του λογισμικού ούτε χρησιμοποιούνται οι βιβλιοθήκες και τα προγράμματά του.

Με μέσες τιμές να κυμαίνονται γύρω από το 2 (“αδιάφορο”) διαπιστώνεται πως δεν υπάρχει κάποιο μεγάλο ή αξεπέραστο εμπόδιο που να αποτρέπει τους εκπαιδευτικούς από τη χρήση των ΔΠ. Στα εμπόδια που προκρίνονται σαν ισχυρότερα με φθίνουσα σειρά συμπεριλαμβάνονται η έλλειψη προγραμμάτων επιμόρφωσης, κατάρτισης στη χρήση των ΔΠ, ο ελλιπής χρόνος του μαθήματος αλλά και για προετοιμασία υλικού για

το μάθημα.

Οι εκπαιδευτικοί αποτιμούν ως δύσκολη την αναζήτηση πληροφοριών για τους ΔΠ, και δηλώνουν ότι δεν έχουν πρόσβαση σε τέτοιες πληροφορίες. “Πάρα πολύ” χρήσιμο θα θεωρούσαν ένα συνοπτικό οδηγό (manual) για τη χρήση και ρύθμιση του ΔΠ. Εκδήλωσαν επιθυμία σε βαθμό “Πάρα πολύ” να επιμορφωθούν από μια σύντομη διαδικτυακή εκπαιδευτική παρέμβαση.

6 Σχεδιασμός εκπαιδευτικής παρέμβασης για ΔΠ

Σύμφωνα με τη Γιαννακοπούλου (2006) προκειμένου να σχεδιαστεί μια διδακτική ενότητα ακολουθούνται τα ακόλουθα πέντε στάδια: α) Εντοπίζονται οι παράγοντες που διαμορφώνουν το πλαίσιο μέσα στο οποίο θα αναπτυχθούν οι δραστηριότητες των μαθημάτων της διδακτικής ενότητας. β) Διατυπώνονται οι στόχοι για τη διδακτική ενότητα. γ) Καθορίζεται και οργανώνεται το περιεχόμενο της διδακτικής ενότητας. δ) Επιλέγονται οι κατάλληλες εκπαιδευτικές τεχνικές και μέσα. ε) Σχεδιάζεται η αξιολόγηση των εκπαιδευομένων και των άλλων συντελεστών της διδακτικής ενότητας.

6.1 Εντοπισμός παραγόντων του πλαισίου ανάπτυξης

Για να εντοπιστούν οι παράγοντες που διαμορφώνουν το πλαίσιο ανάπτυξης των δραστηριοτήτων κατά τη διδασκαλία των μαθημάτων της διδακτικής ενότητας, πρέπει να απαντηθούν έξι βασικά ερωτήματα:

- **ΠΟΙΟΣ** είναι ο τυπικός εκπαιδευόμενος;

Η εκπαιδευτική παρέμβαση για τους διαδραστικούς πίνακες απευθύνεται στους εκπαιδευτικούς κάθε βαθμίδας (Πρωτοβάθμιας, Δευτεροβάθμιας ή Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης) που θα επιθυμούσαν να εντάξουν τον διαδραστικό πίνακα και τις δυνατότητες που αυτός και το λογισμικό του παρέχει, στον σχεδιασμό, προγραμματισμό και την υλοποίηση του μαθήματος στην καθημερινή τους διδακτική πράξη.

- **ΓΙΑΤΙ** έχει αναπτυχθεί και υλοποιείται το πρόγραμμα κατάρτισης;

Από την έρευνα που διεξήχθη φάνηκε ότι ενώ στα Γυμνάσια του Νομού Αχαΐας υπάρχουν λειτουργικοί διαδραστικοί πίνακες και ενώ δεν υφίστανται αξεπέραστα εμπόδια για τη χρήση τους, αυτοί χρησιμοποιούνται ελλιπώς σε χρόνο και δυνατότητες. Τα προχωρημένα διαδραστικά χαρακτηριστικά του λογισμικού τους ελάχιστα χρησιμοποιούνται. Οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν εύκολη πρόσβαση σε πληροφοριακό υλικό και επιθυμούν μια σύντομη επιμόρφωση.

Σκοπός της διδακτικής παρέμβασης είναι η γνωριμία των εκπαιδευτικών με τους ΔΠ και το λογισμικό που τους συνοδεύει, τα βασικά εργαλεία για την καθημερινή χρήση τους καθώς και τα προχωρημένα διαδραστικά εργαλεία για δημιουργία αποθήκευση και επαναχρησιμοποίηση ελκυστικών μαθημάτων.

- **ΠΟΙΟ** είναι το περιεχόμενο του προγράμματος κατάρτισης;

Η διδακτική παρέμβαση είναι σύντομη, αυτοτελής και στοχευμένη και δεν εντάσσεται σε κάποιο γενικότερο πρόγραμμα κατάρτισης.

- **ΠΟΥ** θα γίνει η διδασκαλία των μαθημάτων;

Για την υλοποίηση της διδακτικής παρέμβασης επιλέχθηκε η μέθοδος της διαδικτυακής ασύγχρονης “εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης” (εξΑΕ). Κάθε εκπαιδευτικός μπορεί να επιμορφωθεί εφόσον μέσω του διαδικτύου πλοηγηθεί στην ηλεκτρονική πλατφόρμα που φιλοξενείται η εκπαιδευτική παρέμβαση.

- **ΠΟΤΕ** θα γίνει η διδασκαλία των μαθημάτων;

Η ασύγχρονη ΕξΑΕ δεν έχει χρονικό περιορισμό πρόσβασης. Τα μαθήματα είναι ανοιχτά και προσβάσιμα κάθε χρονική στιγμή.

- **ΤΙ** είναι διαθέσιμο, προκειμένου να υλοποιηθεί η διδασκαλία;

Για την φιλοξενία της εκπαιδευτικής παρέμβασης χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα eclass.sch.gr του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (ΠΣΔ) “η-τάξη”.

6.2 Διατύπωση στόχων εκπαιδευτικής παρέμβασης

Κύριοι στόχοι του μαθήματος είναι:

- Η γνωριμία με το τι μπορεί να κάνει κάποιος με τους ΔΠ.
- Η κατάρτιση στη σύνδεση των διαδραστικών συστημάτων (H/Y, προβολέας, ΔΠ) και ρύθμιση ώστε να είναι έτοιμοι για χρήση.
- Η παρουσίαση της χρήσης τους με τρόπο "παρόμοιο" με τον παραδοσιακό πίνακα (γραφή, σχήματα).
- Η εκμάθηση της χρήσης του άφθονου χώρου των επάλληλων σελίδων και η πλοήγηση σε αυτές.
- Ο εμπλουτισμός του μαθήματος με πολυμεσικό υλικό, εικόνες, ήχο, βίντεο.
- Η αλληλεπίδραση με προγράμματα περιήγησης στο διαδίκτυο και προγράμματα γραφείου.
- Η παρουσίαση των διαδραστικών βιβλιοθηκών για δημιουργία ασκήσεων εμπέδωσης γνώσης.
- Η αποθήκευση, εξαγωγή και διαμοιρασμός των παραγόμενων εκπαιδευτικών πόρων.

Για τους ΔΠ υπάρχει εμπορικό λογισμικό που διαθέτουν οι κατασκευάστριες εταιρίες. Αυτό το λογισμικό δεν είναι δωρεάν και συνήθως συνοδεύει τους ΔΠ που κατασκευάζει κάθε εταιρία. Υπάρχει όμως και ελεύθερο λογισμικό ανοιχτού κώδικα που συντηρείται από κοινότητες προγραμματιστών και διανέμεται με άδειες χρήσης που επιτρέπουν την ελεύθερη χρήση του. Στόχος της παρέμβασης είναι να παρουσιαστούν οι δυνατότητες του ελεύθερου λογισμικού καθώς και εμπορικού λογισμικού δημοφιλών Διαδραστικών πινάκων.

6.3 Καθορισμός και οργάνωση περιεχομένου

Η εκπαιδευτική παρέμβαση είναι προσβάσιμη στην πλατφόρμα eclass.sch.gr στον

υπερσύνδεσμο <https://eclass.sch.gr/courses/G385110/>.

Εξ αρχής η πρόθεση του συγγραφέα ήταν η δημιουργία μιας σύντομης παρέμβασης που να επιμορφώνει τους χρήστες αφιερώνοντας μόνο τον απαραίτητο χρόνο. Διαρθρώνεται σε έξι ενότητες, δύο βασικές ενότητες με υλικό για τη χρήση - ρύθμιση και τις δυνατότητες των ΔΠ, τρεις ενότητες με πρόσθετο υλικό και μία τελική ενότητα για την αξιολόγηση της διδακτικής παρέμβασης. Οι ενότητες είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους, δεν υπάρχει συγκεκριμένη σειρά παρακολούθησης και μόνο η τελευταία (αξιολόγηση) προϋποθέτει την παρακολούθηση τουλάχιστον κάποιας άλλης.

Χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα εργαλεία του eclass.sch.gr: Έγγραφα, Ερωτηματολόγια, Πληροφορίες, Πολυμέσα και Συνδέσεις διαδικτύου. Το εκπαιδευτικό υλικό είναι κυρίως αρχεία pdf, παρουσιάσεις, βίντεο και ιστοσελίδες αναρτημένα στο διαδίκτυο από τους δημιουργούς τους. Προτιμήθηκε η ενσωμάτωσή τους στο μάθημα μέσω συνδέσμου προς την θέση όπου είναι αναρτημένα. Αυτό μπορεί να δημιουργεί μια ανομοιογένεια ως προς την εμφάνιση αλλά ξεπερνά όποια εμπόδια πνευματικών δικαιωμάτων των ιδιοκτητών για το υλικό που έχουν αυτόβουλα αναρτήσει στο διαδίκτυο.

Ο χρήστης με την επίσκεψή του στην εκπαιδευτική εφαρμογή θα πλοηγηθεί στην “Αρχική σελίδα” όπου παρουσιάζεται περιληπτικά η παρέμβαση και διατίθενται υπερσύνδεσμοι για τις υπόλοιπες ενότητες:

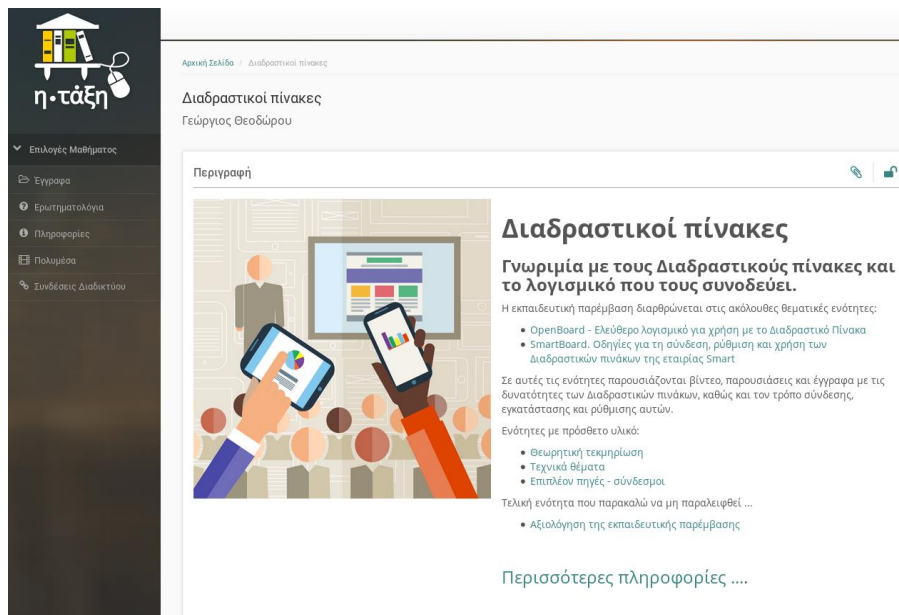
- Πληροφορίες
- Βασικές ενότητες:
 - Ενότητα 1: OpenBoard - Ελεύθερο λογισμικό για χρήση με το Διαδραστικό Πίνακα.
 - Ενότητα 2. SmartBoard. Οδηγίες για τη σύνδεση, ρύθμιση και χρήση των Διαδραστικών πινάκων της εταιρίας Smart.
- Ενότητες με πρόσθετο υλικό:
 - Ενότητα 3. Θεωρητική τεκμηρίωση
 - Ενότητα 4. Τεχνικά θέματα
 - Ενότητα 5. Επιπλέον πηγές – σύνδεσμοι
- Τελική ενότητα:

- Ενότητα 6. Αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης

Οι ενότητες της εκπαιδευτικής παρέμβασης καθώς και το υλικό που τις συνθέτει παρουσιάζεται αναλυτικά παρακάτω.

6.3.1 Αρχική σελίδα

Στην αρχική σελίδα παρουσιάζεται ο τίτλος, ο υπότιτλος και οι τίτλοι των εννοιών από τις οποίες αποτελείται η εκπαιδευτική παρέμβαση. Ο τίτλος κάθε ενότητας είναι σύνδεσμος για άμεση πρόσβαση στο περιεχόμενό της. Στο τέλος με μεγαλύτερη γραμματοσειρά δεσπόζει ο σύνδεσμος “Περισσότερες πληροφορίες” προς τις πληροφορίες του μαθήματος (Σχήμα 22).



Σχήμα 22: Αρχική σελίδα

6.3.2 Πληροφορίες

Παρουσιάζονται περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το μάθημα (Σχήμα:23).
Ειδικότερα παρουσιάζονται:

- Ο τίτλος.
- Μια σύντομη περιγραφή.
- Το εκπαιδευτικό πρόβλημα που κινητοποίησε την παρέμβαση.
- Η ομάδα στόχος στην οποία απευθύνεται η εκπαιδευτική παρέμβαση.
- Οι μαθησιακοί στόχοι.
- Η διάρκεια.
- Οι ενότητες και το περιεχόμενό τους.
- Προαπαιτούμενες γνώσεις των συμμετεχόντων.
- Οδηγίες για την ευκολότερη χρήση του μαθήματος.
- Ο τρόπος αξιολόγησης της εκπαιδευτικής παρέμβασης.

Αρκετή Σελίδα / Διαδραστικοί πίνακες / Πληροφορίες

Διαδραστικοί πίνακες
Πληροφορίες

Τίτλος

Διαδραστικοί πίνακες.
Γνωριμία με τους Διαδραστικούς πίνακες και το λογισμικό που τους συνοδεύει.

Περιγραφή

Στην παρούσα εκπαιδευτική παρέμβαση παρουσιάζονται οι δυνατότητες των Διαδραστικών πινάκων και του λογισμικού που τους συνοδεύει.

Οι χρήστες, εκπαιδευτικοί και παιδιά, μπορούν να γράφουν ή να σβήνουν κείμενο σε ποικίλα χρώματα και μορφές, να προσαρμόζουν το μέγεθος και τη θέση του στην οθόνη, να το μετατρέπουν σε ψηφιακό κείμενο ή να πληκτρολογούν απευθείας με το εικονικό πληκτρολόγιο. Να σχεδιάζουν με το χέρι απλά σχήματα που ανδγνωρίζονται αυτόματα από το λογισμικό, αλλά και πιο πολύπλοκα με τα εργαλεία σχεδιασμού σχημάτων. Να εισάγουν πολυμεσικό υλικό όπως εικόνες, αρχεία ήχου και βίντεο από την πλούσια ενσωματωμένη βιβλιοθήκη ή από εξωτερικές πηγές, τον υπολογιστή ή το διαδίκτυο.

Όλα τα παραπάνω μπορούν να μετακινούνται τροποποιούνται και να ομαδοποιούνται σε ένα χώρο πρακτικά απεριόριστο είτε σαν μέρη μιας ευρύτερης σελίδας είτε σε στοιβάδες από αλληλοεπικαλυπτόμενες σελίδες με δυνατότητα πλοήγησης πίσω και πάλι μπροστά. Η δυνατότητα ανάρτησης και ακύρωσης ανάρτησης επιτρέπει τη διάφωση όποιων λαθών ή την επαναφορά σβησμένων.

Ειδικές διαδραστικές βιβλιοθήκες επιτρέπουν την υλοποίηση ποικίλων ελκυστικών προς τα παιδιά μαθησιακών δραστηριοτήτων με παιγνιώδη μορφή. Το λογισμικό αλληλεπιδρά με τον φυλλομετρητή, τον κειμενογράφο, τα λογιστικά φύλλα, αρχεία pdf και το τελικό αποτέλεσμα μπορεί να αποθηκευτεί, να εξαχθεί και να διαμοιραστεί σε ποικίλες μορφές.

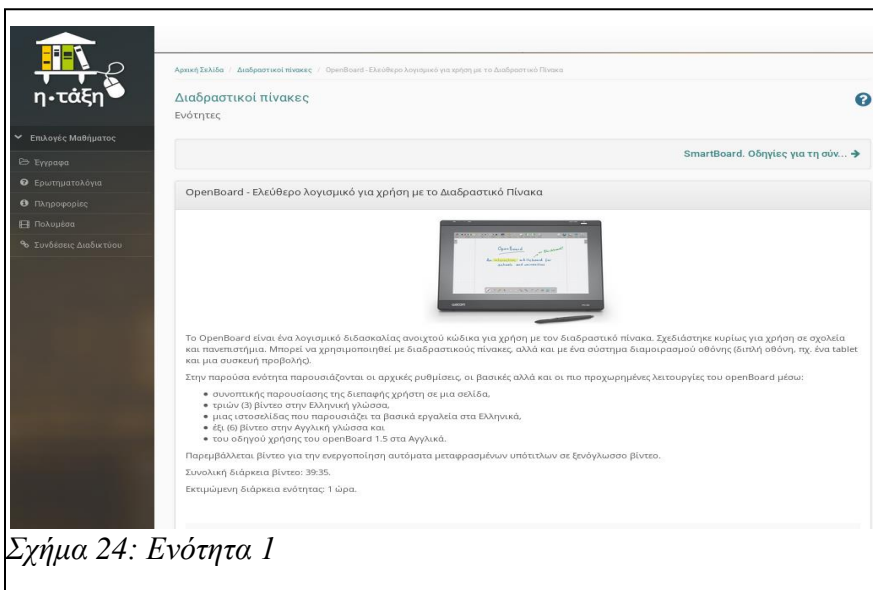
Εκπαιδευτικό πρόβλημα

Σχήμα 23: Πληροφορίες

6.3.3 Ενότητα 1: OpenBoard - Ελεύθερο λογισμικό για χρήση με το Διαδραστικό Πίνακα.

Το OpenBoard είναι ένα λογισμικό διδασκαλίας ανοιχτού κώδικα για χρήση με τον διαδραστικό πίνακα. Σχεδιάστηκε κυρίως για χρήση σε σχολεία και πανεπιστήμια.

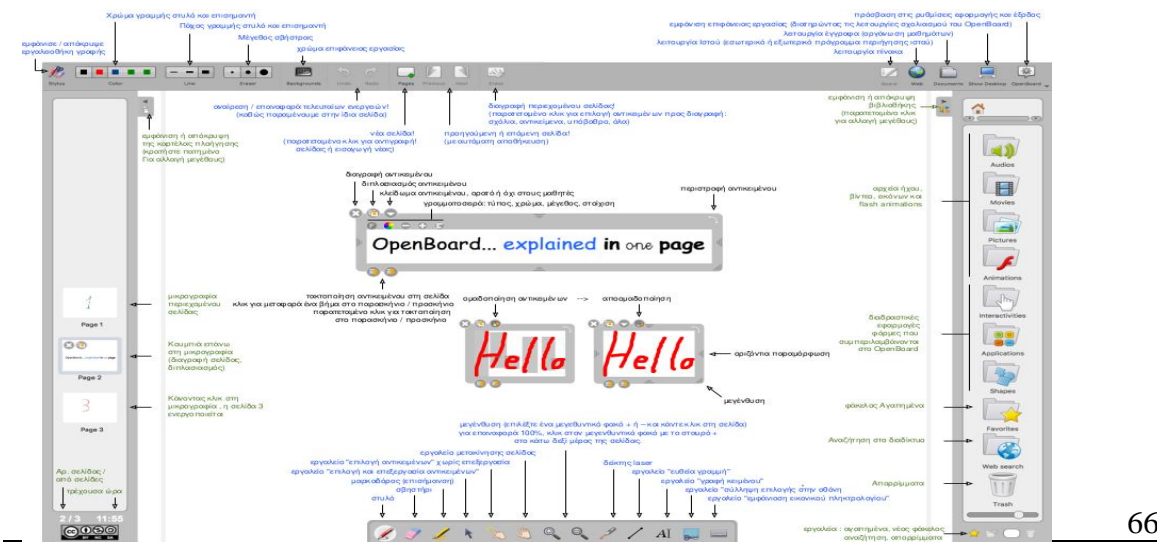
Μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διαδραστικούς πίνακες, αλλά και με ένα σύστημα διανομής οθόνης (διπλή οθόνη, πχ. ένα tablet και μια συσκευή προβολής) (Σχήμα 24).



Σχήμα 24: Ενότητα 1

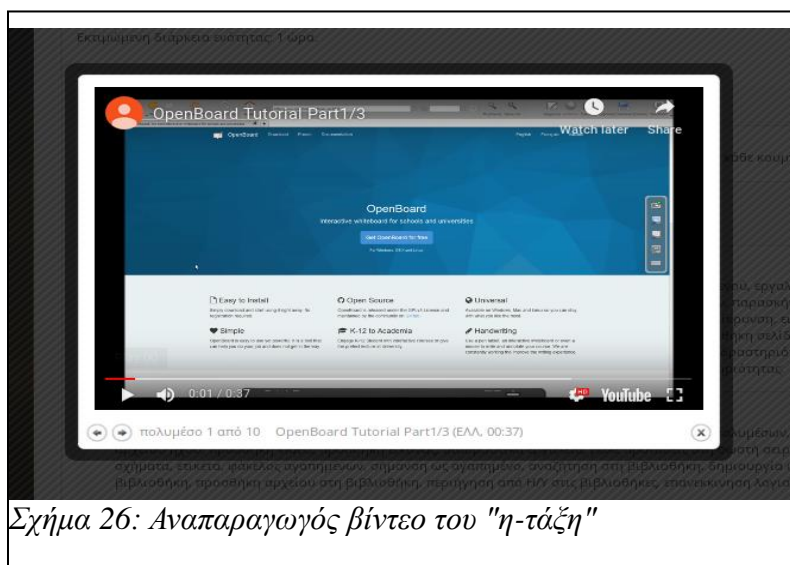
Στόχος της ενότητας είναι να γνωρίσουν οι επιμορφούμενοι το ανοιχτού κώδικα λογισμικό OpenBoard. Εκτιμώμενη διάρκεια ενότητας: 1 ώρα. Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι αρχικές ρυθμίσεις, οι βασικές αλλά και οι πιο προχωρημένες λειτουργίες του openBoard μέσω των ακόλουθων:

- Συνοπτική παρουσίαση της διεπαφής χρήστη σε μια σελίδα. Αυτή η σελίδα μπορεί να τυπωθεί και να αποτελέσει εύχρηστο οδηγό (Σχήμα 25).



Σχήμα 25: Οδηγός διεπαφής openBoard σε μια σελίδα www.teiwest.gr, email: manedu.teiwest@gmail.com

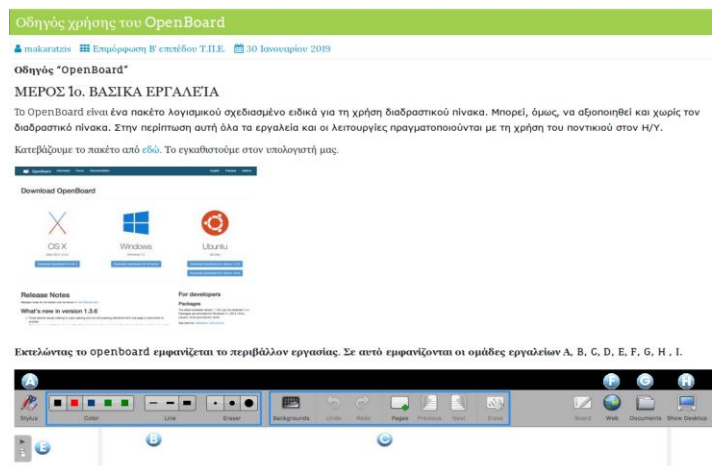
- Τρία (3) βίντεο στην Ελληνική γλώσσα (Σχήμα 26).



- Βίντεο 1. OpenBoard Tutorial Part1/3 (ΕΛΛ, 00:37). Τι είναι το openBoard και που θα το βρούμε για να το εγκαταστήσουμε στον υπολογιστή μας.
- Βίντεο 2. OpenBoard Tutorial Part2/3 (ΕΛΛ, 07:52). Παρουσιάζονται οι ακόλουθες βασικές δυνατότητες του openboard: βασικό μενού, εργαλειοθήκη, μαρκαδόρος, γόμα, εικονικό πληκτρολόγιο, μορφοποίηση κειμένου, ομαδοποίηση αντικειμένων, παρασκήνια, σχεδίαση γραμμών, αλληλεπίδραση με αντικείμενα, κύλιση σελίδας, κεντράρισμα σελίδας, μεγένθυση - σμίκρυνση, εικονικός δείκτης laser, εργαλείο επισήμανσης, αναίρεση - ακύρωση αναιρέσης, λήψη στιγμιότυπου οθόνης, προσθήκη σελίδων, περιήγηση σε σελίδες, σβήσιμο περιεχομένου σελίδας, πλοήγηση στο διαδίκτυο, ενσωμάτωση σελίδας στη δραστηριότητα, αποθήκευση δραστηριότητας, εξαγωγή δραστηριότητας σε pdf, άνοιγμα αποθηκευμένης δραστηριότητας.
- Βίντεο 3. OpenBoard Tutorial Part3/3 (ΕΛΛ, 06:18). Παρουσιάζονται οι προχωρημένες δυνατότητες του openboard: βιβλιοθήκες πολυμέσων, προσθήκη αρχείου ήχου, προσθήκη video,

προσθήκη εικόνας, διαδραστικά εργαλεία, βάλτε προτάσεις στη σωστή σειρά, χρονόμετρο, σχήματα, ετικέτα, φάκελος αγαπημένων, σήμανση ως αγαπημένο, αναζήτηση στη βιβλιοθήκη, δημιουργία φακέλων στη βιβλιοθήκη, προσθήκη αρχείου στη βιβλιοθήκη, περιήγηση από Η/Υ στις βιβλιοθήκες, επανεκκίνηση λογισμικού.

- Ιστοσελίδα που παρουσιάζει τα βασικά εργαλεία του openBoard στα Ελληνικά (Σχήμα 27).



Σχήμα 27: Οδηγός χρήσης του Openboard

- Έξι (6) βίντεο στην Αγγλική γλώσσα.
 - Για τη διευκόλυνση του χρήστη που δεν γνωρίζει καλά την Αγγλική γλώσσα παρεμβάλλεται βίντεο που υποδεικνύει πως μπορεί να γίνει ενεργοποίηση αυτόματα μεταφρασμένων Ελληνικών υποτίτλων σε ξενόγλωσσο βίντεο στο youtube, κάνοντας τις κατάλληλες ρυθμίσεις.
 - Βίντεο 1. OpenBoard - Configure for desktop mode (ΑΓΓΛ, 01:56). Παρουσιάζεται η ρύθμιση του openboard κατά την πρώτη χρήση. Ειδικότερα: επεξεργασία – επιλογή ρυθμίσεων, μέγεθος σελίδας, επανεκκίνηση του openBoard, λειτουργία επιφάνειας εργασίας, μετακίνηση και σμίκρυνση της μπάρας εργαλείων.
 - Βίντεο 2. Openboard - Using the basic tools (ΑΓΓΛ, 04:18)

Παρουσιάζονται: λειτουργία “επιφάνεια εργασίας”, γραφίδα, χρώμα & πάχος γραμμής, σβηστήρι, επισημαντής, χρήση φυλλομετρητή, δείκτης laser, εικονικό πληκτρολόγιο, εύρεση εικόνας στο διαδίκτυο, εισαγωγή εικόνας στη σελίδα, σύλληψη επιφάνειας εργασίας, εργασία με έγγραφο word, σύλληψη αποτελέσματος, λειτουργία πλοήγησης, πλοήγηση σε σελίδες μπρος πίσω, συνέχεια επεξεργασίας σελίδας.

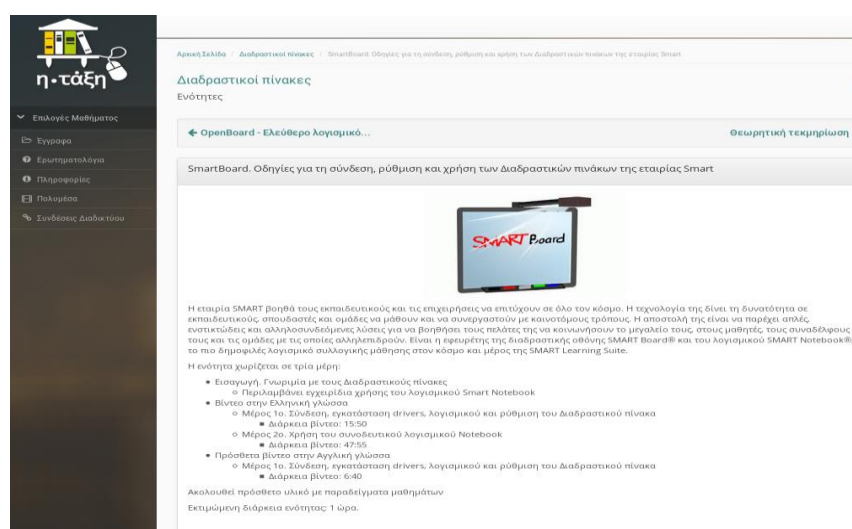
- Βίντεο 3. Openboard - Using the Applications (ΑΓΓΛ, 04:31). Παρουσιάζονται: εφαρμογές, χάρακας, διαβήτη, μοιρογνωμόνιο, τρίγωνο, τακτοποίηση σε διαφορετικές σελίδες, αριθμομηχανή, html editor, notes, streetmap, γραφή στο χάρτη, χρονόμετρο, wikipedia, κύτταρο, απόκρυψη επιφάνειας εργασίας, μεγεθυντικός φακός.
- Βίντεο 4. Openboard - Using the Interactive Features (ΑΓΓΛ, 06:50). Παρουσιάζονται: διαδραστικές εφαρμογές, διάλεξε τη σωστή εικόνα, χώρισε σε κατηγορίες, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, παιχνίδι μνήμης, βάλε σε σειρά γράμματα, βάλε σε σειρά εικόνες, βάλε σε σειρά την πρόταση, βάλε σε σειρά τις λέξεις, μαθηματική ζυγαριά, διάλεξε ποια ταιριάζουν, βάλε κενά στα γράμματα να γίνει πρόταση, χώρισε τις προτάσεις με τελείες, συλλαβισμός λέξης, μαθηματικό καντράν τηλεφώνου.
- Βίντεο 5. Openboard - Introduction to the Notebook feature (ΑΓΓΛ, 02:44). Παρουσιάζονται: λειτουργία notebook: επιλογή λειτουργίας, πλοήγηση σε σελίδες μπρος πίσω, αλλαγή υπόβαθρου, παρουσίαση εργαλείων γραφής, λειτουργία πλοήγησης, διαγραφή σελίδων, μετονομασία σελίδας, εξαγωγή σε αρχείο openboard.
- Βίντεο 6. Openboard - Using Notebook with PDFs (ΑΓΓΛ, 04:29). Παρουσιάζονται: λογισμικό notebook, εισαγωγή αρχείου pdf, επισκόπηση σελίδων, επισήμανση, προσθήκη κειμένου, εισαγωγή και νέου αρχείου μαζί με το προηγούμενο, διαγραφή σελίδων που δεν χρειάζονται, αναδιάταξη σελίδων, επισήμανση σελίδας και αναγνώριση στην καρτέλα πλοήγησης, εξαγωγή εγγράφου.

- Οδηγός χρήσης του openBoard 1.5 στα Αγγλικά.

Ερωτήσεις για εμπέδωση και αυτοαξιολόγηση.

- Ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης για το openBoard.

6.3.4 Ενότητα 2. SmartBoard. Οδηγίες για τη σύνδεση, ρύθμιση και χρήση των Διαδραστικών πινάκων της εταιρίας Smart.




Αρχική Σελίδα / Διαδραστικοί πίνακες / SmartBoard. Οδηγός για τη σύνδεση, ρύθμιση και χρήση των Διαδραστικών πινάκων της εταιρίας Smart

Διαδραστικοί πίνακες
Ενότητες

← OpenBoard - Ελεύθερο λογισμικό... Θεωρητική τεκμηρίωση

SmartBoard. Οδηγίες για τη σύνδεση, ρύθμιση και χρήση των Διαδραστικών πινάκων της εταιρίας Smart



Η εταιρία SMART βοηθά τους εκπαιδευτικούς και τις επιχειρήσεις να επιτύχουν σε όλο τον κόσμο. Η τεχνολογία της δίνει τη δυνατότητα σε εκπαιδευτικούς, σπουδαστές και ομάδες να μάθουν και να συνεργαστούν με καινοτόμους τρόπους. Η αποστολή της είναι να παρέχει απλές, ενστικτώδεις και αλληλοσυνδεόμενες λύσεις για να βοηθήσει τους πελάτες της να κοινωνήσουν το μεγαλείο τους, στους μαθητές, τους συναδέλφους τους και τις ομάδες με τις οποίες αλληλεπιδρούν. Είναι η εφευρέτης της διαδραστικής οθόνης SMART Board® και του λογισμικού SMART Notebook®, το πιο δημοφιλέστερο λογισμικό συλλογικής μάθησης στον κόσμο και μέρος της SMART Learning Suite.

Η ενότητα χωρίζεται σε τρία μέρη:

- Εισαγωγή, Γνωριμία με τους Διαδραστικούς Πίνακες
 - Περιλαμβάνει εγχειρίδια χρήσης του λογισμικού Smart Notebook
- Βίντεο στην Ελληνική γλώσσα
 - Μέρος 1ο. Σύνδεση, εγκατάσταση drivers, λογισμικού και ρύθμιση του Διαδραστικού πίνακα
 - Διάρκεια βίντεο: 15:50
 - Μέρος 2ο. Χρήση του συνοδευτικού λογισμικού Notebook
 - Διάρκεια βίντεο: 47:55
 - Πρόσθετα βίντεο στην Αγγλική γλώσσα
 - Μέρος 1ο. Σύνδεση, εγκατάσταση drivers, λογισμικού και ρύθμιση του Διαδραστικού πίνακα
 - Διάρκεια βίντεο: 6:40

Ακολουθεί πρόσθετο υλικό με παραδείγματα μαθημάτων
Εκτιμώμενη διάρκεια ενότητας: 1 ώρα.

Σχήμα 28: Ενότητα 2

Η εταιρία SMART βοηθά τους εκπαιδευτικούς και τις επιχειρήσεις να επιτύχουν σε όλο τον κόσμο. Η τεχνολογία της δίνει τη δυνατότητα σε εκπαιδευτικούς, σπουδαστές και ομάδες να μάθουν και να συνεργαστούν με καινοτόμους τρόπους. Η αποστολή της είναι να παρέχει απλές, ενστικτώδεις και αλληλοσυνδεόμενες λύσεις για να βοηθήσει τους πελάτες της να κοινωνήσουν το μεγαλείο τους, στους μαθητές, τους συναδέλφους τους και τις ομάδες με τις οποίες αλληλεπιδρούν. Είναι η εφευρέτης της διαδραστικής οθόνης SMART Board® και του λογισμικού SMART Notebook®, το πιο δημοφιλέστερο λογισμικό συλλογικής μάθησης στον κόσμο και μέρος της SMART Learning Suite.

Στόχος της ενότητας (Σχήμα 28) είναι να γνωρίσουν οι επιμορφούμενοι το λογισμικό της εταιρίας SMART. Εκτιμώμενη διάρκεια ενότητας: 1 ώρα.

Η ενότητα χωρίζεται σε τρία μέρη (Α-Γ):

Α. Εισαγωγή. Γνωριμία με τους Διαδραστικούς πίνακες.

Περιλαμβάνει τα ακόλουθα εγχειρίδια χρήσης του λογισμικού Smart Notebook:

- Περιβάλλον εργασίας του διαδραστικού πίνακα. Συνοπτική παρουσίαση του περιβάλλοντος εργασίας του λογισμικού notebook (έκδοση 14) της εταιρείας SmartBoard.
- Αποστολίδης Γ, Ο διαδραστικός πίνακας στην τάξη (σελ: 1-13) & Η περίπτωση του Smart Board (σελ: 14-61). Διαφάνειες 1 - 13: Παρουσίαση των Διαδραστικών πινάκων, πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα, χρήση στα μαθήματα. Διαφάνειες 14 - 61: Εκτενής παρουσίαση του Διαδραστικού πίνακα SmartBoard.
- SMART Board & SMART Notebook 10 Οδηγός Χρήσης. Παρουσίαση του λογισμικού Notebook 10 που συνοδεύει τον SmartBoard από την επίσημη εταιρία.
- SMART NotebookTM. Οδηγός χρήστη Παρουσίαση του λογισμικού Notebook που συνοδεύει τον SmartBoard από την επίσημη εταιρία.

Β. Βίντεο στην Ελληνική γλώσσα.

Μέρος 1ο. Σύνδεση, εγκατάσταση drivers, λογισμικού και ρύθμιση του Διαδραστικού πίνακα. Επτά (7) βίντεο.

- Κατεβάστε το Smart Notebook από την Smart (ΕΛΛ, 2:09). Κατέβασμα drivers και λογισμικού.
- Εγκατάσταση του Smart Notebook (ΕΛΛ, 2:18). Εγκατάσταση drivers και της εφαρμογής Notebook.
- Έλεγχος εγκατάστασης Smart Notebook (ΕΛΛ, 1:50). Έλεγχος αν είναι εγκατεστημένοι οι οδηγοί και το λογισμικό του smartboard.
- Κατεβάστε τα δείγματα συλλογής (Gallery) (ΕΛΛ, 1:29). Κατέβασμα και εγκατάσταση των βιβλιοθηκών “Galery essentials” του SmartBoard.
- Ελέγξτε τα δείγματα συλλογής (ΕΛΛ, 1:02). Έλεγχος αν είναι εγκατεστημένες οι βιβλιοθήκες “Galery essentials” του SmartBoard.
- Βαθμονόμηση του πίνακα (ΕΛΛ, 2:02). Ρύθμιση (καλιμπράρισμα) του

Διαδραστικού πίνακα.

- ΣΕΙΡΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ SMART Board και SMART Notebook. ΜΑΘΗΜΑ 2: Ο προσανατολισμός/orientation του SMART Board (ΕΛΛ, 2:34).

Μέρος 2ο. Χρήση του συνοδευτικού λογισμικού Notebook. Είκοσι δύο (22) βίντεο.

- Ξεκινήστε το λογισμικό Smart Notebook (ΕΛΛ, 0:59). Εκκίνηση του λογισμικού Notebook που συνοδεύει τον SmartBoard.
- Γνωριμία περιβάλλοντος εργασίας (ΕΛΛ, 4:29). Παρουσιάζονται οι εξής δυνατότητες του λογισμικού NoteBook: μετακίνηση πλαϊνής γραμμής εργαλείων στην άλλη πλευρά, καρτέλα σελίδων, καρτέλα βιβλιοθήκης, καρτέλα συνημμένων αρχείων, καρτέλα ιδιοτήτων γραφής – σχήματος, μετακίνηση οριζόντιας γραμμής εργαλείων στην πάνω ή κάτω πλευρά, κουμπιά περιήγησης σε σελίδες, άνοιγμα, αποθήκευση, επικόλληση, αναίρεση - ακύρωση αναίρεσης , διαγραφή, κουμπιά αλλαγής προβολής, λήψης στιγμιότυπου οθόνης, ενεργοποίηση κάμερας εγγράφου, εισαγωγή πίνακα, εργαλεία γραφής & σχεδιασμού.
- Γράφοντας σε μία λευκή σελίδα (ΕΛΛ, 0:37). Χρήση των στυλό για γραφή κειμένου σε διάφορα χρώματα.
- Μετακίνηση και αλλαγή μεγέθους γραφής (ΕΛΛ, 2:51). Μετακίνηση και αλλαγή μεγέθους του ήδη γραμμένου κειμένου.
- Αναγνώριση γραφής σε κείμενο (OCR) (ΕΛΛ, 1:03). Αναγνώριση γραμμένου κειμένου και μετατροπή σε ψηφιακό κείμενο.
- Πληκτρολόγηση κειμένου (ΕΛΛ, 1:16). Πληκτρολόγηση κειμένου στον Διαδραστικό πίνακα.
- Πως να ενώσετε δύο τμήματα της ίδιας λέξης (ΕΛΛ, 1:58). Ομαδοποίηση - αποομαδοποίηση λέξεων.
- Διαγραφή σημειώσεων (ΕΛΛ, 1:09). Σβήσιμο γραμμένων. Δυνατότητα αναίρεσης αν σβήσατε περισσότερα. Ρύθμιση μεγέθους σβήστρας. Αν θέλω να σβήσω μεγάλη επιφάνεια κυκλώνω με το σβηστήρι και κάνω κλικ στην περιοχή.
- Σχεδιασμός σχημάτων με το εργαλείο σχήματος (ΕΛΛ, 2:15). Σχεδιασμός σχημάτων με το χέρι και αυτόματη αναγνώριση αυτών, αλλαγή χρώματος

σχημάτων.

- Εργαλείο αναγνώρισης σχημάτων (ΕΛΛ, 2:02). Σχεδιασμός με το χέρι και αναγνώριση σχημάτων, διαγραφή σχήματος, σχεδιασμός πολύπλοκων σχημάτων με την εργαλειοθήκη σχεδίασης σχημάτων.
- Γεμίστε τα σχήματα με χρώμα (ΕΛΛ, 0:54). Γέμισμα σχημάτων με χρώμα με το εργαλείο γεμίσματος.
- Δεξί κλικ (ΕΛΛ, 1:10).
- Learn how to use Ink Aware in Word - SMART tutorials for teachers - the virtual school (ΑΓΓΛ, 3:35). Χειρισμός Ms Word με τον Διαδραστικό πίνακα, εισαγωγή γραμμένου κειμένου σαν εικόνα ή σαν κείμενο.
- Χρήση ψηφιακής μελάνης στο Power Point (ΕΛΛ, 2:27). Έλεγχος και τροποποίηση παρουσίασης Powerpoint με τον Διαδραστικό Πίνακα.
- ΣΕΙΡΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ SMART Board και SMART Notebook. ΜΑΘΗΜΑ 5: Microsoft Office & Smart Notebook (ΕΛΛ, 4:20). Αλληλεπίδραση με το Powerpoint και το Ms Word.
- Δείγματα Συλλογής (Gallery) (ΕΛΛ, 2:29). Γνωριμία με τη βιβλιοθήκη, εικόνες, κινούμενες εικόνες, ήχους, παρασκήνια.
- Αναζήτηση στα δείγματα συλλογής (Gallery) (ΕΛΛ, 1:25). Αναζήτηση στη βιβλιοθήκη με θεματικές ενότητες για υλικό σχετικό με το αντικείμενο του μαθήματος.
- Το περιεχόμενό μου (ΕΛΛ, 0:40). Δημιουργήστε τους δικούς σας φακέλους.
- Εισαγωγή δικού σας περιεχομένου (ΕΛΛ, 1:26). Εισαγωγή εικόνας που δεν περιέχεται στη βιβλιοθήκη. Αναζήτηση με τον φυλλομετρητή στο διαδίκτυο, αποθήκευση στον υπολογιστή και εισαγωγή στο NoteBook.
- Αναζήτηση δραστηριοτήτων στο Smart Exchange (ΕΛΛ, 1:57). Αναζήτηση πρόσθετου υλικού διαθέσιμου online στον ιστότοπο της εταιρίας
- Lesson Activity Tool Kit. Δείτε πως να δημιουργείτε δραστηριότητες με το Lesson Activity Tool Kit (ΕΛΛ, 6:19). Διαδραστικές εφαρμογές, εύρεση εφαρμογής, τροποποίηση για το μάθημα, εύρεση και εισαγωγή εικόνων, ρύθμιση

κατηγοριών.

- Πως να μοιραστείτε το μάθημα (ΕΛΛ, 2:34). Αποθήκευση δραστηριότητας, εξαγωγή δραστηριότητας σαν εικόνα ή pdf.

Γ. Πρόσθετα βίντεο στην Αγγλική γλώσσα.

Μέρος 1ο. Σύνδεση, εγκατάσταση drivers, λογισμικού και ρύθμιση του Διαδραστικού πίνακα

- Find the serial number on your SMART Board - SMART tutorials for teachers - the virtual school (ΑΓΓΛ, 0:21). Ο σειριακός αριθμός του ΔΠ smartboard χρειάζεται για να λειτουργήσει το λογισμικό. Έτσι θα τον βρείτε.
- How to connect the SMART Board cables - SMART tutorials for teachers - the virtual school (ΑΓΓΛ, 1:21). Σύνδεση καλωδίων ΔΠ και προβολέα.
- How to switch on your SMART Board - SMART tutorials for teachers - the virtual school (ΑΓΓΛ, 0:37). Εκκίνηση του Διαδραστικού πίνακα.
- Activate your display - SMART tutorials for teachers - the virtual school (ΑΓΓΛ, 0:59). Ενέργειες που πρέπει να γίνουν αν ο προβολέας δεν έχει σήμα από τον Η/Υ.
- How to read the status lights - SMART tutorials for teachers - the virtual school (ΑΓΓΛ, 1:22). Επεξήγηση του χρωματικού κώδικα στο φωτάκι λειτουργίας.

Επιπλέον υλικό.

- ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ SMART Board. Οδηγός με προτάσεις διδασκαλίας από την ύλη μαθημάτων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης . Οι προτάσεις είναι ενδεικτικές και μπορούν να δώσουν ιδέες για την περαιτέρω αξιοποίηση του πίνακα SmartBoard.

Ερωτήσεις για εμπέδωση και αυτοαξιολόγηση.

- Ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης για το smartBoard.

6.3.5 Ενότητα 3. Θεωρητική τεκμηρίωση

Στην παρούσα ενότητα περιέχεται θεωρητικό υλικό από τις επιμορφώσεις Β' και Β1' επιπέδου στις ΤΠΕ στις ακόλουθες ομάδες:

- Παρουσιάσεις για το διαδραστικό πίνακα.
 - Diadrastikoi pinakes.
 - Διαδραστικός πίνακας στη σχολική τάξη. Χρήση διαδραστικών πινάκων στη μαθησιακή διαδικασία.
 - διαδραστικά συστήματα διδασκαλίας.
 - Διαδραστικοί Πίνακες. Βασίλης Ορφανάκης, Updated 21 November 2016.
 - Οι Διαδραστικοί Πίνακες στη σχολική τάξη.
 - διαδραστικοί πίνακες 2012 αντίγραφο.
 - Διαδραστικοί Πίνακες – DIY. Κατεβάογλου Στυλιανός Updated 22 March 2015.
 - Διδάσκοντας με Διαδραστικό Πίνακα – Ψηφιακές Πηγές.
 - Διαδραστικοί Πίνακες – Αξιοποίηση στην Τάξη.
 - Διαδραστικοί πίνακες και φιλολογικά μαθήματα.
- Υλικό από την επιμόρφωση Β΄ επιπέδου.
 - Ο Διαδραστικός Πίνακας στη Σχολική Τάξη, Μέρος Α: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.
 - Ο Διαδραστικός Πίνακας στη Σχολική Τάξη: Εκπαιδευτικά Σενάρια.
 - ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & Η αξιοποίησή τους στα ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ.
 - ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & Η αξιοποίησή τους στη διδασκαλία των ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.
 - ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & Η αξιοποίησή τους στη διδασκαλία των ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.
 - ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & Η αξιοποίησή τους στην

προσχολική και την πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

- Ενδεικτικές Εκπαιδευτικές Εφαρμογές για Διαδραστικούς Πίνακες. Ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα Υλικό για τους Διαδραστικούς Πίνακες...
- Υλικό από την επιμόρφωση Β1' επιπέδου.
 - Διαδραστικά συστήματα διδασκαλίας. Οι διαδραστικοί πίνακες και η αποδοτική τους αξιοποίηση στην εκπαιδευτική διαδικασία. Παρουσίαση.
 - Περιβάλλον εργασίας του διαδραστικού πίνακα. Η συνοπτική παρουσίαση
 - περιβάλλοντος εργασίας (βασικό λογισμικό) διαδραστικού πίνακα
 - βασικών εργαλείων των διαδραστικών πινάκων
 - Περιβάλλον Εργασίας του Διαδραστικού Πίνακα. Το παράδειγμα του "OpenBoard". Η συνοπτική παρουσίαση.
 - Περιβάλλοντος εργασίας (βασικό λογισμικό) διαδραστικού πίνακα
 - Βασικών εργαλείων των διαδραστικών πινάκων
 - Επιμορφωτικό υλικό 3ης συνεδρίας. Εκπαιδευτικές χρήσεις των λογισμικών παρουσίασης και των διαδραστικών πινάκων. Αρχείο pdf.

6.3.6 Ενότητα 4. Τεχνικά θέματα

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται θέματα που αφορούν την εγκατάσταση του λογισμικού, τους οδηγούς (drivers) και τη ρύθμιση των Διαδραστικών πινάκων. Επίσης παρουσιάζονται εγχειρίδια χρήσης (manuals) των επικρατέστερων Διαδραστικών πινάκων στα σχολεία μας.

- Εγχειρίδια χρήσης επικρατέστερων Διαδραστικών πινάκων στα σχολεία:
 - Λογισμικό MLSIQBoard Έκδοση 4.8 Εγχειρίδιο χρήσης.
 - Σειρά SMART Board® M600 Διαδραστικός πίνακας Οδηγός χρήστη. Για μοντέλα M680, M685, M680V και M685V.

- Διαδραστικός πίνακας σειράς SMART Board™ X800 Οδηγός χρήσης.
- ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ TRACEBoard ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.
- Εναλλακτικές λύσεις:
 - διαδραστικός πίνακας χαμηλού κόστους
- Drivers, software, how to:
 - MLS Innovation inc. iQ Boards FAQs. Δημοσιεύτηκε: July 06, 2017. Drivers για τους διαδραστικούς πίνακες MLSIQBoard της εταιρίας MLS Innovation inc.
 - Schul-IT: Interaktive Whiteboards und Ubuntu (ΓΕΡΜ.). Η ιστοσελίδα περιγράφει το λογισμικό που χρησιμοποιείται για την εγκατάσταση, τη ρύθμιση και την χρήση Διαδραστικών πινάκων με Ubuntu linux.
- Ρύθμιση (καλιμπράρισμα) Διαδραστικού πίνακα:
 - How to Calibrate a SMART Board (ΑΓΓΛ, 16).
 - How to Calibrate Your SmartBoard (ΑΓΓΛ, 1:01).
 - How to Calibrate an ActivBoard (ΑΓΓΛ, 1:03).

6.3.7 Ενότητα 5. Επιπλέον πηγές - σύνδεσμοι

Στην παρούσα ενότητα συγκεντρώνονται χωρίς συγκεκριμένη σειρά σύνδεσμοι προς πολυμεσικό ή άλλο υλικό που διευρύνει τις γνώσεις για τους Διαδραστικούς πίνακες

- SmarteduGR. Βίντεο με δειγματικές διδασκαλίες σε μαθήματα Δημοτικού και Γυμνασίου.
- Μαθήματα με βίντεο: Πώς να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο LMA. Το LMA tool είναι εμπορικό λογισμικό που συνοδεύει δημοφιλείς στην αγορά σήμερα Διαδραστικούς πινάκες. Στην ιστοσελίδα της εταιρίας παρουσιάζονται βίντεο για

τη χρήση του.

- Mark Giufre. Smart Notebook. 29 βίντεο. Λίστα αναπαραγωγής βίντεο για το λογισμικό Notebook της SmartBoard.
- Tips & Tricks for Using SMART Learning Suite. Smart Technologies.
- Promethean Video. Λίστες βίντεο για τους Διαδραστικούς πίνακες Promethean.
- ThePejja. IQBoard Tools. Βίντεο για τη χρήση των IQBoard Tools.

6.3.8 Ενότητα 6. Αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης

Ζητήθηκε από τους χρήστες να αξιολογήσουν την εκπαιδευτική παρέμβαση που παρακολούθησαν απαντώντας σε ένα ερωτηματολόγιο. Υπήρχαν δύο επιλογές ερωτηματολογίου. Ένα που φτιάχτηκε με το εργαλείο Ερωτηματολόγια του eclass.sch.gr και ένα ερωτηματολόγιο που φτιάχτηκε με Google Forms.

Καθώς το ερωτηματολόγιο του eclass.sch.gr απαιτούσε ο χρήστης να είναι συνδεδεμένος στο sch.gr ή να καταχωρίσει το email του, χρήστες που προσπάθησαν να καταχωρίσουν απάντηση τελικά εγκατέλειψαν. Για το λόγο αυτό το ερωτηματολόγιο του eclass.sch.gr αποσύρθηκε και παρέμεινε ενεργό για συλλογή απαντήσεων το ερωτηματολόγιο των Google Forms.

6.4 Επιλογή εκπαιδευτικών τεχνικών και μέσων

Η διαδικτυακή παρέμβαση σχεδιάστηκε ως ασύγχρονη εξΑΕ όπου ο εκπαιδευτικός μελετά τους προσφερόμενους πόρους, έγγραφα, υπερσυνδέσμους σε παρουσιάσεις και πολυμεσικό υλικό σε ελεύθερα επιλεγόμενο χρόνο και τόπο.

6.5 Σχεδιασμός αξιολόγησης των εκπαιδευομένων

Για την αυτοαξιολόγηση των εκπαιδευομένων δημιουργήθηκαν ερωτηματολόγια με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης, επιλογής Σωστό – Λάθος και συμπλήρωσης κενών, για τις δύο πρώτες βασικές ενότητες και έγιναν διαθέσιμα σε δύο αρχεία pdf ένα με τις ερωτήσεις και ένα με τις απαντήσεις. Ο εκπαιδευόμενος με αυτό

τον τρόπο αφού συμπληρώσει τις απαντήσεις συγκρίνει με το φύλλο σωστών απαντήσεων και άμεσα ανατροφοδοτείται με την επίδοσή του αλλά και τις σωστές λύσεις των ερωτήσεων.

7 Υλοποίηση εκπαιδευτικής παρέμβασης για ΔΠ

Η εκπαιδευτική παρέμβαση κοινοποιήθηκε σε όλα τα σχολεία της Αχαΐας μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος προς τους Διευθυντές με παράκληση να κοινοποιηθεί σε όλους τους εκπαιδευτικούς που υπηρετούν στο σχολείο. Στο ηλεκτρονικό μήνυμα αυτό παρουσιάστηκε με σύντομο τρόπο η διαδικασία που ακολουθήθηκε από την αρχή μέχρι και την κοινοποίηση της παρέμβασης, το πως διερευνήθηκαν οι ανάγκες των εκπαιδευτικών και έγινε ο σχεδιασμός. Ενημερώθηκαν οι εκπαιδευτικοί για το γεγονός ότι η παρακολούθηση ήταν προαιρετική και τους ζητήθηκε μετά την παρακολούθηση να αφιερώσουν λίγο χρόνο για να την αξιολογήσουν.

8 Αξιολόγηση εκπαιδευτικής παρέμβασης για ΔΠ

Για την αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο τεσσάρων επιπέδων του Kirkpatrick. Εκ των πραγμάτων αυτό που ήταν εφικτό να αξιολογηθεί ήταν το πρώτο επίπεδο, η “Ανταπόκριση” των συμμετεχόντων στην εκπαιδευτική παρέμβαση, το κατά πόσο δηλαδή οι εκπαιδευόμενοι έμειναν ικανοποιημένοι από τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα. Για το λόγο αυτό κλήθηκαν να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο. Η μεθοδολογία της έρευνας παρουσιάζεται παρακάτω.

8.1 Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση των εντυπώσεων και του κατά πόσο έμειναν ικανοποιημένοι οι εκπαιδευτικοί από την παρακολούθηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης για τους ΔΠ.

8.2 Δείγμα της έρευνας

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 21 εκπαιδευτικοί Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που οικειοθελώς επέλεξαν να παρακολουθήσουν και να αξιολογήσουν την εκπαιδευτική παρέμβαση. Η έρευνα διεξήχθη τις 2 τελευταίες εβδομάδες του Ιουνίου πριν τη λήξη του σχολικού έτους οπότε και υλοποιήθηκε η εκπαιδευτική παρέμβαση.

Για το σκοπό αυτής της μελέτης στάλθηκε ηλεκτρονικό μήνυμα στους Διευθυντές των σχολείων της Αχαΐας όπου παρουσιάστηκε συνοπτικά το συνολικό εγχείρημα (ανίχνευση αναγκών, σχεδιασμός εκπαιδευτικής παρέμβασης, υλοποίηση, αξιολόγηση) και γνωστοποιήθηκε η διαθεσιμότητα της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Ζητήθηκε από τους Διευθυντές να προωθήσουν το ηλεκτρονικό μήνυμα στους εκπαιδευτικούς των σχολείων.

8.3 Μέθοδος συλλογής δεδομένων

Η μέθοδος που ακολουθήθηκε για την συλλογή στοιχείων ήταν η συμπλήρωση ανώνυμου ερωτηματολογίου. Φυσικά προϋπόθεση της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου ήταν η παρακολούθηση τουλάχιστον μίας εκ των δύο βασικών ενότητων για τους διαδραστικούς πίνακες.

Η χρονική διάρκεια συμπλήρωσης ήταν δέκα λεπτά. Οι πληροφορίες που συλλέχτηκαν κωδικοποιήθηκαν και αναλύθηκαν με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή με λογιστικό φύλλο και με το εργαλείο “UEQ Data Analysis Tool Version4.xlsx”. Η καταγραφή των δεδομένων της έρευνας και η αναγωγή των αποτελεσμάτων τους σε πίνακες ή διαγράμματα δημιουργήθηκαν ώστε να γίνει πιο κατανοητό και ευκρινές το αποτέλεσμα.

8.4 Περιγραφή ερευνητικών εργαλείων

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από τις παρακάτω ενότητες :

A. Δημογραφικά στοιχεία: Περιλαμβάνει 3 ερωτήσεις ανοιχτού και 3 κλειστού τύπου.

B. Αξιολόγηση της εμπειρίας χρήσης του μαθήματος με το User Experience Questionnaire: Περιλαμβάνει 26 ερωτήσεις κλειστού τύπου.

Οι απαντήσεις κλειστού τύπου δίνονται από τους ερωτώμενους με βάση μια

επταβάθμια κλίμακα Likert που εκτείνεται από το 1 έως το 7.

8.5 Στατιστική επεξεργασία

Μετά τη συλλογή των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε έλεγχος για την πληρότητα τους και την ορθότητα των απαντήσεων. Ακολούθησε η καταχώριση των στοιχείων στο εργαλείο επεξεργασίας δεδομένων “UEQ Data Analysis Tool Version4.xlsx”.

8.6 Αποτελέσματα

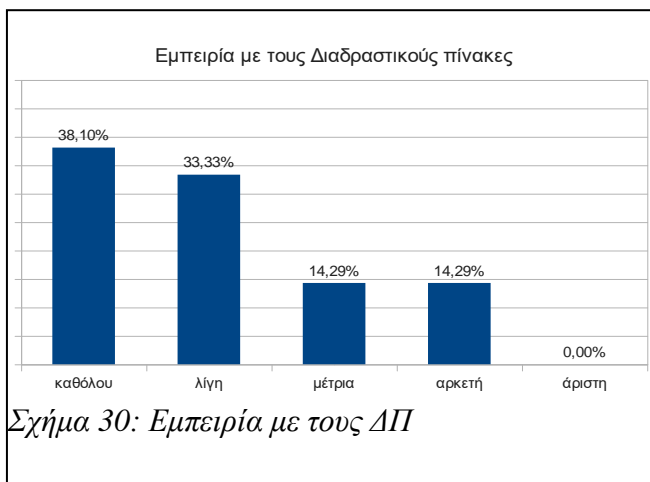
8.6.1 Δημογραφικά στοιχεία.

Το 52% του δείγματος (N = 21) ήταν άνδρες και το 48% γυναίκες. Ο μέσος όρος ηλικίας τους είναι 51,9 χρόνια και ο μέσος όρος των χρόνων υπηρεσίας των εκπαιδευτικών είναι 22,48.

Πίνακας 8: Δημογραφικά στοιχεία

		ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (N)	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
Φύλο	<i>Άνδρας</i>	11	52
	<i>Γυναίκα</i>	10	48
		Μέση τιμή	T.A.
Ηλικία		51,90	2,68
Χρόνια υπηρεσίας		22,48	3,37

Το 76% του δείγματος υπηρετεί στην Δευτεροβάθμια και το 26% στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Σχήμα 29). Το 38,10% δηλώνει ότι δεν έχει καθόλου εμπειρία με τους ΔΠ, το 33,33% λίγη, το 14,29% μέτρια και το 14,29% αρκετή. Κανείς (0%) δεν δήλωσε άριστη εμπειρία με τους ΔΠ (Σχήμα 30).



8.6.2 Αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης με το .UEQ

Στον παρακάτω πίνακα 9 παρουσιάζονται οι Μέσες Τιμές. Και η Τυπική Απόκλιση για κάθε χαρακτηριστικό που αξιολογείται από το UEQ καθώς και η κλίμακα στην οποία ανήκει.

Πίνακας 9: Βαθμολογία ανά χαρακτηριστικό του UEQ

A/A	Μέση τιμή	T.A.	Χαρακτηριστικό		Κλίμακα
1	0,9	1,5	ενοχλητικό	απολαυστικό	Ελκυστικότητα
2	1,0	1,8	δυσνόητο	κατανοητό	Ευκρίνεια
3	1,0	1,8	δημιουργικό	αναποτελεσματικό	Καινοτομία
4	0,8	1,9	εύκολο στη μάθηση	δύσκολο στη μάθηση	Ευκρίνεια
5	1,2	1,8	πολύτιμο	υποδεέστερο	Διέγερση
6	1,2	1,9	βαρετό	συναρπαστικό	Διέγερση
7	1,2	1,9	αδιάφορο	ενδιαφέρον	Διέγερση
8	-0,1	1,6	απρόβλεπτο	προβλέψιμο	Αξιοπιστία
9	0,7	1,4	γρήγορο	αργό	Αποδοτικότητα
10	0,9	1,4	εφευρετικό	συμβατικό	Καινοτομία
11	1,0	1,8	παρελκυστικό	υποστηρικτικό	Αξιοπιστία
12	1,6	1,4	καλό	κακό	Ελκυστικότητα

A/A	Μέση τιμή	T.A.	Χαρακτηριστικό		Κλίμακα
13	0,5	1,8	περίπλοκο	εύκολο	Ευκρίνεια
14	1,3	1,2	αντιπαθητικό	συμπαθητικό	Ελκυστικότητα
15	1,2	1,5	συνηθισμένο	πρωτοπόρο	Καινοτομία
16	1,4	1,5	δυσάρεστο	ευχάριστο	Ελκυστικότητα
17	1,0	1,8	ασφαλές	ανασφαλές	Αξιοπιστία
18	1,0	2,0	ενθαρρυντικό	αποθαρρυντικό	Διέγερση
19	1,0	1,7	ανταποκρίνεται στις προσδοκίες	δεν ανταποκρίνεται στις προσδοκίες	Αξιοπιστία
20	1,0	1,6	ανεπαρκές	επαρκές	Αποδοτικότητα
21	0,8	2,0	σαφές	μπερδεμένο	Ευκρίνεια
22	1,1	1,9	μη πρακτικό	πρακτικό	Αποδοτικότητα
23	1,3	1,8	οργανωμένο	ανοργάνωτο	Αποδοτικότητα
24	1,3	1,7	ελκυστικό	απωθητικό	Ελκυστικότητα
25	1,4	1,7	φιλικό	εχθρικό	Ελκυστικότητα
26	1,4	1,4	συντηρητικό	καινοτόμο	Καινοτομία

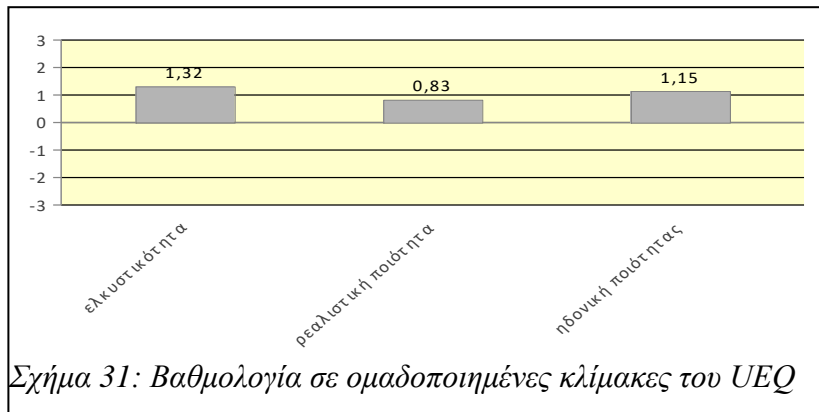
Το User Experience Questionnaire σχεδιάστηκε να μετρά έξι κλίμακες την ελκυστικότητα, ευκρίνεια, αποδοτικότητα, αξιοπιστία, διέγερση και καινοτομία. Η τιμή που μπορεί να έχει κάθε μεταβλητή των κλιμάκων ποικίλει από -3 (εξαιρετικά κακή) έως 3 (εξαιρετικά καλή). Δυνητικά το εύρος των κλιμάκων είναι το ίδιο, στην πραγματικότητα όμως λόγω του υπολογισμού των Μέσων Τιμών απαντήσεων και απόψεων διαφορετικών ατόμων είναι εξαιρετικά απίθανο να παρατηρηθούν τιμές άνω του +2 ή κάτω από -2. Τιμές στις κλίμακες από -0,8 έως 0,8 δηλώνουν μια ουδέτερη άποψη του δείγματος. Τιμές άνω του 0,8 ή κάτω του -0,8 δηλώνουν αντίστοιχα θετική ή αρνητική άποψη. Στον παρακάτω πίνακα 10 φαίνονται οι μέσες τιμές, η τυπική απόκλιση και ο δείκτης αξιοπιστίας Cronbachs Alpha για κάθε κλίμακα.

Πίνακας 10: Βαθμολογία ανά κλίμακα του UEQ

	Μέση τιμή	Τ.Α.	a
Ελκυστικότητα	1,317	2,02	0,98
Ευκρίνεια	0,762	3,07	0,95
Αποδοτικότητα	1,024	2,39	0,93
Αξιοπιστία	0,714	2,11	0,86
Διέγερση	1,167	3,43	0,99
Καινοτομία	1,131	2,07	0,96

Παρατηρείται ότι οι εκπαιδευτικοί που παρακολούθησαν την εκπαιδευτική παρέμβαση την αξιολογούν ουδέτερα όσον αφορά την ευκρίνεια (MT = 0,762) και την αξιοπιστία (MT = 0,714) και θετικά όσον αφορά την ελκυστικότητα (MT = 1,317), αποδοτικότητα (MT = 1,024), διέγερση (MT = 1,167) και καινοτομία (MT = 1,131). Όλες οι κλίμακες έχουν δείκτη αξιοπιστίας Cronbachs Alpha $\alpha > 0,7$ και θεωρούνται αξιόπιστες.

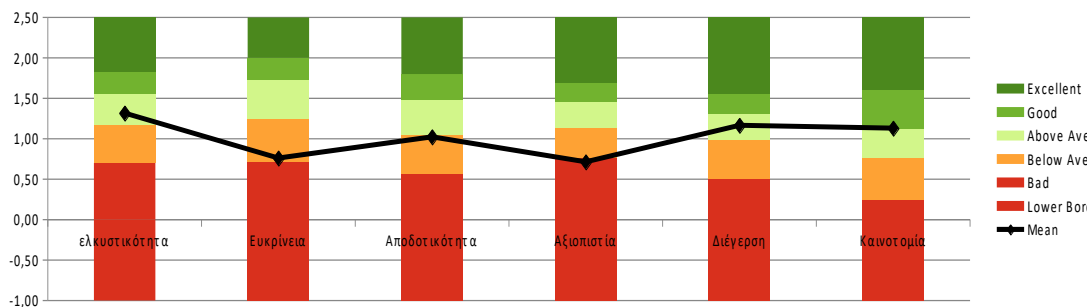
Οι κλίμακες του UEQ μπορούν να ομαδοποιηθούν περαιτέρω σε ρεαλιστική ποιότητα (Ευκρίνεια, Αποδοτικότητα, Αξίπιστα) και ποιότητα ικανοποίησης (“ηδονική”)(Διέγερση, Καινοτομία). Η ρεαλιστική ποιότητα περιγράφει τις πτυχές που σχετίζονται με την ποιότητα των εργασιών που εκτελούνται, ενώ η ποιότητα ικανοποίησης με την αίσθηση του χρήστη. Στο επόμενο σχήμα 31 παρουσιάζεται ο μέσος όρος των τριών ομαδοποιημένων δεικτών. Και οι τρεις δείκτες αξιολογούνται θετικά ($> 0,8$): ελκυστικότητα = 1,32, ρεαλιστική ποιότητα = 0,83 και “ηδονική” ποιότητας = 1,15.



Το εργαλείο “UEQ Data Analysis Tool Version4.xlsx” προσφέρει δυνατότητα για συγκριτική προτυποποίηση των αποτελεσμάτων (Schrepp, Hinderks, Thomaschewski, 2017). Το παρόν σύνολο δεδομένων αναφοράς περιέχει δεδομένα από 18483 άτομα από 401 μελέτες σχετικά με διάφορα προϊόντα (επιχειρησιακό λογισμικό, ιστοσελίδες, ηλεκτρονικά καταστήματα, κοινωνικά δίκτυα). Εφαρμόζοντας την συγκριτική προτυποποίηση στην εκπαιδευτική παρέμβαση παρατηρούμε ότι χαρακτηρίζεται “καλή” για την καινοτομία, “άνω του μέσου όρου” για την ελκυστικότητα, αποδοτικότητα και διέγερση, “κάτω του μέσου όρου” για την ευκρίνεια και “κακή” για την αξιοπιστία όπως φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα 11 και σχήμα 32.

Πίνακας 11: Συγκριτική προτυποποίηση των επιδόσεων

Κλίμακα	Μέση τιμή	Σύγκριση με benchmark	Ερμηνεία
Ελκυστικότητα	1,32	Above average	25% of results better, 50% of results worse
Ευκρίνεια	0,76	Below Average	50% of results better, 25% of results worse
Αποδοτικότητα	1,02	Above Average	25% of results better, 50% of results worse
Αξιοπιστία	0,71	Bad	In the range of the 25% worst results
Διέγερση	1,17	Above Average	25% of results better, 50% of results worse
Καινοτομία	1,13	Good	10% of results better, 75% of results worse



Σχήμα 32: Συγκριτική προτυποποίηση των επιδόσεων

8.7 Συζήτηση – Συμπεράσματα

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση της εντύπωσης που

αποκόμισαν οι εκπαιδευτικοί που παρακολούθησαν την εκπαιδευτική παρέμβαση. Αξιοποιώντας το εργαλείο ανάλυσης των δεδομένων του UEQ διαπιστώνεται ότι η εντύπωση των εκπαιδευτικών είναι θετική για τέσσερις εκ των έξι κλιμάκων (ελκυστικότητα, αποδοτικότητα, διέγερση, καινοτομία) και ουδέτερη για τις άλλες δύο (ευκρίνεια, αξιοπιστία) με τιμές πολύ κοντά στη τιμή 0,8 που είναι το όριο χαρακτηρισμού. Συνεπώς θα μπορούσε να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι επί συνόλου η εκπαιδευτική παρέμβαση άφησε θετικές εντυπώσεις. Συγκρινόμενα τα αποτελέσματα με το σύνολο αναφοράς που προσφέρεται για συγκριτική προτυποποίηση κατατάσσουν την εκπαιδευτική παρέμβαση σε επίπεδο “άνω του μέσου όρου”.

8.8 Περιορισμοί της έρευνας

Η έρευνα έλαβε χώρα μια δύσκολη περίοδο όπου οι εκπαιδευτικοί παρότι τέλειωσαν το διδακτικό έτος και την τυπική διδασκαλία στην τάξη είχαν αυξημένες υποχρεώσεις λόγω συμμετοχής σε εξετάσεις και επικουρικές εργασίες για τη λήξη του διδακτικού έτους. Επίσης πληθώρα ερωτηματολογίων που υποστηρίζουν έρευνες σαν την παρούσα ζητούν μερίδιο από την προσοχή και τον χρόνο των εκπαιδευτικών. Οι παραπάνω λόγοι καθώς και το γεγονός ότι για να συμπληρωθεί το ερωτηματολόγιο θα έπρεπε ο κάθε χρήστης να αφιερώνει επιπλέον χρόνο για την παρακολούθηση της παρέμβασης κατέστησε δύσκολη την συλλογή απαντήσεων σε αρκετό αριθμό για να μπορούν να εξαχθούν επαγωγικά στατιστικά συμπεράσματα. Σίγουρα για την πληρέστερη αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης χρειάζεται περισσότερος χρόνος ώστε να την παρακολουθήσουν περισσότεροι εκπαιδευτικοί και να υπάρχουν πιο πολλά στοιχεία.

Συμπεράσματα

Όπως προαναφέρθηκε σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας είναι ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η ένταξη στην εκπαιδευτική πράξη ενός ηλεκτρονικού μαθήματος για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών στη ρύθμιση και χρήση των ΔΠ. Για την επίτευξη αυτού διερευνήθηκαν η λειτουργική κατάσταση και η χρήση των ΔΠ στα Γυμνάσια της

Αχαΐας, συγκεντρώθηκε το υλικό, σχεδιάστηκε η εκπαιδευτική παρέμβαση και αφού υλοποιήθηκε, αξιολογήθηκε από τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς.

Το κύριο δίλλημα που απασχολεί διαχρονικά τους διοικούντες και υπεύθυνους εξοπλισμού των σχολείων καθώς και τους καθηγητές πληροφορικής ως ειδικούς για την αξιοποίηση και συντήρηση υλικού είναι το κατά πόσο πρέπει τα σχολεία να εξοπλίζονται με ΔΠ ή μήπως δεδομένης της “μη χρήσης” να αρκεί ένας απλός και φθηνότερος προβολέας. Αυτό το δίλλημα αποτυπώνεται να κλίνει προς τη δεύτερη φτηνή λύση σε φόρουμ διαδικτυακών συζητήσεων (<http://alkisg.mysch.gr/steki/index.php?topic=7841.0>). Από την άλλη πλευρά το Περιφερειακό Συμβούλιο Αττικής εγκρίνει την προμήθεια 2.000 διαδραστικών συστημάτων σε Δημοτικά Σχολεία της Αττικής με στόχο να μη υπάρχει ούτε ένα Δημοτικό Σχολείο, οπουδήποτε κι αν βρίσκεται στην Αττική που να στερείται της δυνατότητας χρήσης διαδραστικού συστήματος (<https://www.infokids.gr/2-000-diadrastikoi-pinakes-didaskalias-e/>).

Στην βιβλιογραφία τονίζεται ότι οι εκπαιδευτικοί είναι αυτοί που θα αξιοποιήσουν τους ΔΠ πεπεισμένοι για τα μακροπρόθεσμα οφέλη και αλλάζοντας τον τρόπο διδασκαλίας τους ώστε να επωφεληθούν οι μαθητές και οι ίδιοι από τις καινοτόμες δυνατότητες. Η διερεύνηση της χρήσης των ΔΠ από τους εκπαιδευτικούς των Γυμνασίων αποτυπώνει τη χρήση των ΔΠ κυρίως ως απλές επιφάνειες προβολής καθώς και τη “μη χρήση” των πολλών προχωρημένων διαδραστικών δυνατοτήτων τους γεγονός που συμφωνεί με την γενική αίσθηση των εκπαιδευτικών αλλά και με την προσωπική αντίληψη του συγγραφέα μέσα από τη σχολική του πορεία.

Οι καθηγητές των Γυμνασίων της Αχαΐας δήλωσαν τη δυσκολία πρόσβασης σε πληροφορίες για τους ΔΠ. Η αναζήτηση υλικού για τους ΔΠ από τον ερευνητή επέστρεψε αρκετό και ποικίλο υλικό και στην Ελληνική γλώσσα αλλά και ξενόγλωσσο. Πολλά κείμενα και παρουσιάσεις που συντάχθηκαν από εκπαιδευτές για τις ανάγκες παλαιότερων τυπικών ή άτυπων επιμορφώσεων, ιδέες αξιοποίησης, φτηνότερα εναλλακτικά συστήματα, παραδείγματα μαθημάτων με τη χρήση του ΔΠ υπάρχουν διαθέσιμα ελεύθερα ή μέσω ιστοσελίδων διαμοιρασμού εγγράφων που απαιτούν

δημιουργία ενός λογαριασμού χωρίς ή με κάποια μικρή συνδρομή. Οι εταιρίες που κατασκευάζουν και εμπορεύονται ΔΠ παρέχουν πολυμεσικό υλικό και εγχειρίδια χρήσης για τα προϊόντα τους. Επίσης αρκετό υλικό παρέχεται από την επιστημονική κοινότητα. Το υλικό αυτό φιλτραρίστηκε, ταξινομήθηκε σε κατηγορίες και αποτέλεσε τον κύριο κορμό της εκπαιδευτικής παρέμβασης.

Οι εκπαιδευτικοί των Γυμνασίων της Αχαΐας εκδήλωσαν ισχυρή επιθυμία να επιμορφωθούν από μια σύντομη διαδικτυακή εκπαιδευτική παρέμβαση. Η εκπαιδευτική παρέμβαση μετά την ολοκλήρωσή της έγινε άμεσα διαθέσιμη στους εκπαιδευτικούς. Δυστυχώς όμως δεδομένων των συνθηκών δεν έτυχε της αναμενόμενης ανταπόκρισης. Ο αριθμός των εκπαιδευτικών που την παρακολούθησαν ήταν περιορισμένος. Παρ όλα αυτά η αξιολόγηση της μέσω του UEQ ως προς την εντύπωση που άφησε στον χρήστη είναι θετική, κατατάσσεται δε μέσω συγκριτικής προτυποποίησης σε επίπεδο “άνω του μέσου όρου”.

Βιβλιογραφία

- Γαλιατσάτου, Φ. (2018). Η ένταξη του διαδραστικού πίνακα στη διδασκαλία: απόψεις και πρακτικές εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.
- Γιαννακοπούλου, Ε. (2006). Σχεδιασμός διδακτικής ενότητας. στο Κόκκος Α.(επιμ.), Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Εκπαιδευτών: Εκπαιδευτικό Υλικό για τους εκπαιδευτές θεωρητικής κατάρτισης, ΕΚΕΠΙΣ, τ. ΙΙΙ, σ, 51-82.
- Δαούσης, Δ. (2012). Σχεδίαση, ανάπτυξη, υλοποίηση και αξιολόγηση ενός συστήματος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης: μελέτη περίπτωσης του συστήματος Moodle, για την υποστήριξη της ΘΕ ΠΛΗ37 του ΕΑΠ (Doctoral dissertation).
- Δημητρόπουλος, Ε., & Καλούρη-Αντωνοπούλου, Ο. (2003). Παιδαγωγική Ψυχολογία. Από τη Θεωρία Μάθησης στην Εκπαίδευση Νέων και Ενηλίκων, Αθήνα, εκδ. ΕΛΛΗΝ. Ανακτήθηκε 11 Μαΐου, 2019 από <http://repository.edulll.gr/1091>
- και Επικοινωνιών, Τ. Π. (2007). Επιχειρησιακό Πρόγραμμα "Ψηφιακή Σύγκλιση".

- Καραλής, Θ., Παπαγεωργίου, Η., (2012). ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ. Σχεδιασμός, Υλοποίηση και Αξιολόγηση Προγραμμάτων Διά Βίου Εκπαίδευσης. Αθήνα: ΙΝΕ/ΓΣΕΕ.
- Λεγοντής, Α. (2016). Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης (ΚΣΕ) και στα Πανεπιστημιακά Κέντρα Εκπαίδευσης (Πα. ΚΕ) στην αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική και διδακτική διαδικασία.
- Λιοναράκης, Α. (2001). Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και διαδικασίες μάθησης. Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 1-15.
- Λιοναράκης, Α. (2001). Για ποια εξ αποστάσεως εκπαίδευση μιλάμε. 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Ανακτήθηκε στις 22/6/2019 από <https://edu4adults.wordpress.com/2010/03/17/%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%B1-%C2%AB%CE%B5%CE%BE-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%AC%CF%83%CE%B5%CF%89%CF%82-%CE%B5%CE%BA%CF>
- Μυσερλή, Ρ. (2015). Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στο δημοτικό σχολείο: Από τις θεωρίες μάθησης στις σύγχρονες εκπαιδευτικές εφαρμογές. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 8(2Α).
- Παππά, Α. (2013). Ο διαδραστικός πίνακας στη διδακτική πράξη: διεθνής βιβλιογραφική επισκόπηση.
- Παππά, Α., Μικρόπουλος, Τ. Α. (2014). Ο Διαδραστικός πίνακας στη Διδακτική πράξη: Διεθνής Βιβλιογραφική Επισκόπηση της τελευταίας πενταετίας. Στο Πρακτικά 9ου Πανελλήνιου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή "Τεχνολογίες Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση". Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- Υ.Δ.Μ.Η.Δ. (2011). Ανίχνευση Εκπαιδευτικών Αναγκών και Αποτίμηση των Αποτελεσμάτων της Επιμόρφωσης. Αθήνα.

- Φράγκου, Χ. (1984). Ψυχοπαιδαγωγική. Θέματα παιδαγωγικής ψυχολογίας, παιδείας, διδακτικής και μάθησης. Gutenberg, Αθήνα.
- Betcher, C., & Lee, M. (2009). The interactive whiteboard revolution: Teaching with IWBs. Aust Council for Ed Research.
- British Educational Communications and Technology Agency. (2004). Getting the most from your interactive whiteboard: A guide for primary schools. Becta.
- Digregorio, P., & Sobel-Lojeski, K. (2010). The effects of interactive whiteboards (IWBs) on student performance and learning: A literature review. *Journal of Educational Technology Systems*, 38(3), 255-312.
- Giantsiou, M. (2018). Ερευνώντας τη χρήση του Διαδραστικού Πίνακα από τους καθηγητές στην αίθουσα διδασκαλίας της Αγγλικής γλώσσα
- Glover, D., & Miller, D. (2001, September). Missioners, tentatives and luddites: leadership challenges for school and classroom posed by the introduction of interactive whiteboards into schools in the UK. In Paper for BEMAS Conference Newport Pagnell.
- Higgins, S., Beauchamp, G., & Miller, D. (2007). Reviewing the literature on interactive whiteboards. *Learning, Media and technology*, 32(3), 213-225.
- Kirkpatrick, D., & Kirkpatrick, J. (2006). Evaluating training programs: The four levels. Berrett-Koehler Publishers.
- Laugwitz, B., Held, T., & Schrepp, M. (2008, November). Construction and evaluation of a user experience questionnaire. In Symposium of the Austrian HCI and Usability Engineering Group (pp. 63-76). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Schrepp, M. (2015). User Experience Questionnaire Handbook. All you need to know to apply the UEQ successfully in your project.
- Schrepp, M., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2014, June). Applying the user experience questionnaire (UEQ) in different evaluation scenarios. In International Conference of Design, User Experience, and Usability (pp. 383-392). Springer, Cham.

Schrepp, M., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2017). Construction of a Benchmark for the User Experience Questionnaire (UEQ). *IJIMAI*, 4(4), 40-44.

Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγια

1. Ερωτηματολόγιο προς Διευθυντές

Διαδραστικοί Πίνακες στα Γυμνάσια Αχαΐας

Αγαπητοί Διευθυντές-τριες των Γυμνασίων του Νομού Αχαΐας.

Ονομάζομαι Γεώργιος Θεοδώρου. Είμαι καθηγητής Φυσικής Αγωγής και υπηρετώ στο 3ο Γυμνάσιο Πατρών.

Στο πλαίσιο της διπλωματικής μου εργασίας για το μεταπτυχιακό στη “Διοίκηση Εκπαίδευσης” στο ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας θα ήθελα τη βοήθειά σας προκειμένου να διερευνήσουμε τη λειτουργική κατάσταση και τη χρήση από τους καθηγητές των Διαδραστικών Πινάκων στα Γυμνάσια Αχαΐας.

Σκοπός της εργασίας είναι, αφού πρώτα διερευνηθούν οι ανάγκες, να δημιουργηθεί μια σύντομη εκπαιδευτική παρέμβαση, ένα διαδικτυακό μάθημα, όπου θα συγκεντρωθούν οι διαθέσιμες πηγές - πληροφορίες για τους Διαδραστικούς Πίνακες. Το μάθημα αυτό θα είναι διαθέσιμο σε κάθε καθηγητή που επιθυμεί να επιμορφωθεί.

Με βάση τα στοιχεία από την ιστοσελίδα της Δ/θμιας Εκ/σης του Ν. Αχαΐας υπάρχουν 60 Γυμνάσια στο Νομό Αχαΐας:

στην Α΄ περιοχή 36 Γυμνάσια

στην Β΄ περιοχή 9 Γυμνάσια

στην Γ΄ περιοχή 4 Γυμνάσια

στην Δ΄ περιοχή 11 Γυμνάσια

Επιθυμία μου είναι να γίνει αρχικά απογραφή της υφιστάμενης κατάστασης. Γι αυτό σας καλώ να αφιερώσετε λίγο χρόνο και όλοι σας να συμπληρώσετε το παρακάτω ερωτηματολόγιο.

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 5 ενότητες:

Α: Στοιχεία σχολικής μονάδας

Β: Χρόνος και τρόπος απόκτησης των Διαδραστικών Πινάκων

Γ: Λειτουργική κατάσταση των Διαδραστικών Συστημάτων

Δ: Χρήση των Διαδραστικών Πινάκων από τους καθηγητές του σχολείου

Ε: Συντήρηση - ρύθμιση των Διαδραστικών Πινάκων

Μπορείτε να ρίξετε μια πρώτη ματιά στο ερωτηματολόγιο στον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://drive.google.com/open?id=1-uSGvIr2j3mNth4RlfcZ66o5t5X0pAoN>

Ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη βοήθειά σας.

A. Στοιχεία σχολικής μονάδας

Περιγράψτε το σχολείο σας

Αξιολογική κατηγορία σχολείου (Α – ΙΓ)

Η αξιολογική κατηγορία σχολείου, όπως έχει καθοριστεί από την πολιτεία (Α - ΙΓ), χρησιμοποιείται ως ένδειξη για να κατηγοριοποιηθούν τα σχολεία σε "κεντρικά", "περιφερειακά", "δυσπρόσιτα".

Αριθμός μαθητών

Αριθμός αιθουσών

Αριθμός υπαρχόντων Διαδραστικών Πινάκων

Αριθμός αναγκαίων Διαδραστικών Πινάκων

B. Χρόνος και τρόπος απόκτησης Διαδραστικών Πινάκων

Στις 3 επόμενες ερωτήσεις περιγράψτε πότε και από ποιο Φορέα αποκτήσατε τους Διαδραστικούς Πίνακες.

Ενδεικτικοί Φορείς: Υπουργείο Παιδείας, Δήμος, Σύλλογος Κηδεμόνων, Δωρητής, ...

B1. Χρόνος και τρόπος απόκτησης Διαδραστικών Πινάκων

Έτος

Φορέας

Αριθμός Διαδραστικών Πινάκων

B2. Χρόνος και τρόπος απόκτησης Διαδραστικών Πινάκων

Έτος

Φορέας

Αριθμός Διαδραστικών Πινάκων

B3. Χρόνος και τρόπος απόκτησης Διαδραστικών Πινάκων

Έτος

Φορέας

Αριθμός Διαδραστικών Πινάκων

Γ. Λειτουργική κατάσταση των Διαδραστικών Συστημάτων

Στις ακόλουθες 4 ερωτήσεις προσδιορίστε τον αριθμό των υποσυστημάτων (Η/Υ, ΔΠ, προβολέας, δίκτυο) που ταιριάζει καλύτερα με την περιγραφή

Γ1. Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές

Προσδιορίστε τον αριθμό των αντιστοιχών προς τους διαδραστικούς Πίνακες Η/Υ που ταιριάζουν καλύτερα με τις παρακάτω περιγραφές

Εκτός λειτουργίας

Παλιός/Αργός

Μέτριος

Επαρκής

Άριστος

Γ2. Διαδραστικοί Πίνακες

Προσδιορίστε τον αριθμό των Διαδραστικών Πινάκων που ταιριάζουν καλύτερα με τις παρακάτω περιγραφές

Εκτός λειτουργίας

--

Αφή λειτουργική αλλά αρρυθμιστος
Επαρκής λειτουργία/ρύθμιση

Γ3. Προβολείς

Προσδιορίστε τον αριθμό των προβολέων που ταιριάζουν καλύτερα με τις παρακάτω περιγραφές

Εκτός λειτουργίας
Λειτουργικοί

Γ4. Δίκτυο - internet στους Διαδραστικούς Πίνακες

Προσδιορίστε τον αριθμό των συνδέσεων δικτύου στις αίθουσες των Διαδραστικών Πινάκων που ταιριάζουν καλύτερα με τις παρακάτω περιγραφές

Ανύπαρκτο
Αργό/κακό
Μέτριο
Πολύ καλό
Άριστο

Δ. Χρήση των Διαδραστικών Πινάκων από τους καθηγητές του σχολείου

Στις ακόλουθες 13 ερωτήσεις προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες εκπαιδευτικοί ανά ομαδοποιημένη ειδικότητα και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες "Ποτέ/σπάνια", "Περιστασιακά", "Σχεδόν πάντα/πάντα", όταν οι συνθήκες (πρόγραμμα, διαθέσιμη αίθουσα) το επιτρέπουν.

Δ1. Φιλολόγοι

Προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες Φιλολόγοι και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες "Ποτέ/σπάνια", "Περιστασιακά", "Σχεδόν κάθε φορά/πάντα"

Αριθμός υπηρετούντων Φιλολόγων

Πόσοι Φιλολόγοι χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες

Ποτέ/σπάνια

Περιστασιακά

Σχεδόν κάθε φορά /πάντα

Δ2. Μαθηματικοί

Προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες Μαθηματικοί και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες "Ποτέ/σπάνια", "Περιστασιακά", "Σχεδόν κάθε φορά/πάντα"

Αριθμός υπηρετούντων Μαθηματικών

Πόσοι Μαθηματικοί χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες

Ποτέ/σπάνια

Περιστασιακά

Σχεδόν κάθε φορά /πάντα

Δ3. Φυσικών επιστημών

Προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες εκπαιδευτικοί Φυσικών επιστημών και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες "Ποτέ/σπάνια", "Περιστασιακά", "Σχεδόν κάθε φορά/πάντα"

Αριθμός υπηρετούντων εκπαιδευτικών Φυσικών επιστημών

Πόσοι εκπαιδευτικοί Φυσικών επιστημών χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες

Ποτέ/σπάνια

Περιστασιακά

Σχεδόν κάθε φορά /πάντα

Δ4. Ξένων γλωσσών

Προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες εκπαιδευτικοί Ξένων

γλωσσών και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες
"Ποτέ/σπάνια", "Περιστασιακά" , "Σχεδόν κάθε φορά/πάντα"

Αριθμός υπηρετούντων εκπαιδευτικών Ξένων γλωσσών

Πόσοι εκπαιδευτικοί Ξένων γλωσσών χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες

Ποτέ/σπάνια

Περιστασιακά

Σχεδόν κάθε φορά /πάντα

Δ5. Θεολόγοι

Προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες Θεολόγοι και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες "Ποτέ/σπάνια",

"Περιστασιακά" , "Σχεδόν κάθε φορά/πάντα"

Αριθμός υπηρετούντων Θεολόγων

Πόσοι Θεολόγοι χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες

Ποτέ/σπάνια

Περιστασιακά

Σχεδόν κάθε φορά /πάντα

Δ6. Τεχνολόγοι

Προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες Τεχνολόγοι και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες "Ποτέ/σπάνια",

"Περιστασιακά" , "Σχεδόν κάθε φορά/πάντα"

Αριθμός υπηρετούντων Τεχνολόγων

Πόσοι Τεχνολόγοι χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες

Ποτέ/σπάνια

Περιστασιακά

Σχεδόν κάθε φορά /πάντα

Δ7. Πληροφορικής

Προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες εκπαιδευτικοί Πληροφορικής και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες "Ποτέ/σπάνια", "Περιστασιακά", "Σχεδόν κάθε φορά/πάντα"

Αριθμός υπηρετούντων εκπαιδευτικών Πληροφορικής

Πόσοι εκπαιδευτικοί Πληροφορικής χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες

Ποτέ/σπάνια

Περιστασιακά

Σχεδόν κάθε φορά /πάντα

Δ8. Μουσικοί

Προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες Μουσικοί και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες "Ποτέ/σπάνια", "Περιστασιακά", "Σχεδόν κάθε φορά/πάντα"

Αριθμός υπηρετούντων Μουσικών

Πόσοι Μουσικοί χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες

Ποτέ/σπάνια

Περιστασιακά

Σχεδόν κάθε φορά /πάντα

Δ9. Καλλιτεχνικών

Προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες εκπαιδευτικοί Καλλιτεχνικών και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες "Ποτέ/σπάνια", "Περιστασιακά", "Σχεδόν κάθε φορά/πάντα"

Αριθμός υπηρετούντων εκπαιδευτικών Καλλιτεχνικών

Πόσοι εκπαιδευτικοί Καλλιτεχνικών χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες

Ποτέ/σπάνια

Περιστασιακά

Σχεδόν κάθε φορά /πάντα

Δ10. Οικ. οικονομίας

Προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες εκπαιδευτικοί Οικ. οικονομίας και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες "Ποτέ/σπάνια", "Περιστασιακά", "Σχεδόν κάθε φορά/πάντα"

Αριθμός υπηρετούντων εκπαιδευτικών Οικ. οικονομίας

Πόσοι εκπαιδευτικοί Οικ. οικονομίας χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες

Ποτέ/σπάνια

Περιστασιακά

Σχεδόν κάθε φορά /πάντα

Δ11. Κ.Π.Α.

Προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες εκπαιδευτικοί Κ.Π.Α και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες "Ποτέ/σπάνια", "Περιστασιακά", "Σχεδόν κάθε φορά/πάντα"

Αριθμός υπηρετούντων εκπαιδευτικών Κ.Π.Α.

Πόσοι εκπαιδευτικοί Κ.Π.Α. χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες

Ποτέ/σπάνια

Περιστασιακά

Σχεδόν κάθε φορά /πάντα

Δ12. Φυσικής Αγωγής

Προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες εκπαιδευτικοί Φυσικής Αγωγής και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες "Ποτέ/σπάνια", "Περιστασιακά", "Σχεδόν κάθε φορά/πάντα"

Αριθμός υπηρετούντων εκπαιδευτικών Φυσικής Αγωγής

Πόσοι εκπαιδευτικοί Φυσικής Αγωγής χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες

Ποτέ/σπάνια

Περιστασιακά

Σχεδόν κάθε φορά /πάντα

Δ13. Άλλη/ες ειδικότητα/ες

Προσδιορίστε αριθμητικά πόσοι είναι οι υπηρετούντες εκπαιδευτικοί άλλης ειδικότητας που δεν αναφέρθηκαν πιο πάνω και πόσοι απ αυτούς χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες "Ποτέ/σπάνια", "Περιστασιακά", "Σχεδόν κάθε φορά/πάντα"

Αριθμός υπηρετούντων εκπαιδευτικών άλλης ειδικότητας

Πόσοι εκπαιδευτικοί άλλης ειδικότητας χρησιμοποιούν τους Διαδραστικούς Πίνακες

Ποτέ/σπάνια

Περιστασιακά

Σχεδόν κάθε φορά /πάντα

Ε. Συντήρηση - ρύθμιση των Διαδραστικών Πινάκων

Γίνεται και κάθε πότε συντήρηση των ΔΠ

Δεν έχει γίνει ποτέ

Όποτε χρειάστηκε

Προληπτικά κάθε χρόνο

Γίνεται και κάθε πότε ρύθμιση των ΔΠ

Δεν έχει γίνει ποτέ

Όποτε χρειάστηκε

Προληπτικά κάθε χρόνο

Προσδιορίστε τον αριθμό εκπαιδευτικών που

γνωρίζουν /επιχειρούν ρύθμιση του ΔΠ

Προσδιορίστε τον αριθμό εκπαιδευτικών που θα ήθελαν

να καταρτιστούν στη ρύθμιση του ΔΠ

Ευχαριστώ πολύ για το χρόνο σας

2. Ερωτηματολόγιο προς καθηγητές

Διαδραστικοί Πίνακες στα Γυμνάσια Αχαΐας

Αγαπητοί συνάδελφοι των Γυμνασίων του Νομού Αχαΐας.

Ονομάζομαι Γεώργιος Θεοδώρου. Είμαι καθηγητής Φυσικής Αγωγής και υπηρετώ στο 3ο Γυμνάσιο Πατρών.

Στο πλαίσιο της διπλωματικής μου εργασίας για το μεταπτυχιακό στη “Διοίκηση Εκπαίδευσης” στο ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας θα ήθελα τη βοήθειά σας προκειμένου να διερευνήσουμε τη λειτουργική κατάσταση και τη χρήση από τους καθηγητές των Διαδραστικών Πινάκων (ΔΠ) στα Γυμνάσια Αχαΐας.

Σκοπός της εργασίας είναι, αφού πρώτα διερευνηθούν οι ανάγκες, να δημιουργηθεί μια σύντομη εκπαιδευτική παρέμβαση, ένα διαδικτυακό μάθημα, όπου θα συγκεντρωθούν οι διαθέσιμες πηγές - πληροφορίες για τους Διαδραστικούς Πίνακες. Το μάθημα αυτό θα είναι διαθέσιμο σε κάθε καθηγητή που επιθυμεί να επιμορφωθεί.

Με βάση τα στοιχεία από την ιστοσελίδα της Δ/θμιας Εκ/σης του Ν. Αχαΐας υπάρχουν 60 Γυμνάσια στο Νομό Αχαΐας:

στην Α΄ περιοχή 36 Γυμνάσια

στην Β΄ περιοχή 9 Γυμνάσια

στην Γ΄ περιοχή 4 Γυμνάσια

στην Δ΄ περιοχή 11 Γυμνάσια

Επιθυμία μου είναι να γίνει αρχικά απογραφή της υφιστάμενης κατάστασης. Να διερευνηθεί αφενός ο τρόπος χρήσης των Διαδραστικών Πινάκων από τους εκπαιδευτικούς και η ενσωμάτωση των δυνατοτήτων τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αφετέρου να επισημανθούν τα κύρια εμπόδια που αναγκάζουν στη μη χρήση τους.

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας θα αποτελέσουν οδηγό για την υλοποίηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των εκπαιδευτικών.

Θα παρακαλούσα διαμέσου των Διευθυντών να δοθεί προς συμπλήρωση το παρόν ερωτηματολόγιο σε κάθε Γυμνάσιο της Αχαΐας σε

τουλάχιστον

δύο (2) εκπαιδευτικούς που **χρησιμοποιούν** τους ΔΠ, καθώς και

δύο (2) εκπαιδευτικούς που **δεν χρησιμοποιούν** τους ΔΠ.

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι ανώνυμη και προαιρετική. Δεν υπάρχουν υποχρεωτικές απαντήσεις. Σας καλώ να αφιερώσετε λίγο χρόνο και να συμπληρώσετε το παρακάτω ερωτηματολόγιο.

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 8 ενότητες:

A: Προσωπικά στοιχεία.

B: Δυνατότητα χρήσης ΔΠ.

Γ: Συχνότητα χρήσης ΔΠ.

Δ: Επιμόρφωση στους ΔΠ.

E: Χρήση χαρακτηριστικών - δυνατοτήτων του ΔΠ.

ΣΤ: Ψηφιακό υλικό που χρησιμοποιείται με το ΔΠ.

Z: Εμπόδια στη χρήση του ΔΠ.

H: Ανάγκη επιμορφωτικής παρέμβασης.

Μπορείτε να ρίξετε μια πρώτη ματιά στο ερωτηματολόγιο στον παρακάτω σύνδεσμο:

<https://drive.google.com/open?id=1fvlfQrtiuHKcx9J7qrxWuDLivVkJyb8h>

Ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη βοήθειά σας.

A. Προσωπικά στοιχεία.

A1. Φύλο

Άρρεν, Θήλυ

A2. Ηλικία

A3. Χρόνια Διδασκαλίας

A4. Ειδικότητα (ΠΕ - ΤΕ)

A5. Επιμόρφωση ΤΠΕ

Α, Β, Β1

A6. Έτος τελευταίας επιμόρφωσης

A7. Εμπειρία/Χρήση Η/Υ
[] άριστη

[] μηδενική, [] όχι καλή, [] μέτρια, [] πολύ καλή,

A8. Διδακτική εμπειρία με ΔΠ σε χρόνια

Β. Δυνατότητα χρήσης ΔΠ.

B1. Η δυνατότητά σας να χρησιμοποιήσετε το διαδραστικό πίνακα είναι:

[] άριστη
[] μηδενική, [] όχι καλή, [] μέτρια, [] πολύ καλή,

B2. Η δυνατότητά σας να συνδέσετε το διαδραστικό πίνακα είναι:

[] άριστη
[] μηδενική, [] όχι καλή, [] μέτρια, [] πολύ καλή, [

B3. Η δυνατότητά σας να ρυθμίσετε (καλιμπράρισμα) το διαδραστικό πίνακα είναι:

[] άριστη
[] μηδενική, [] όχι καλή, [] μέτρια, [] πολύ καλή, [

B4. Η δυνατότητά σας να αντιμετωπίσετε απλά προβλήματα του διαδραστικού πίνακα είναι:

[] άριστη
[] μηδενική, [] όχι καλή, [] μέτρια, [] πολύ καλή, [

B5. Η δυνατότητά σας να αντιμετωπίσετε πιο σύνθετα προβλήματα του διαδραστικού πίνακα είναι:

[] άριστη
[] μηδενική, [] όχι καλή, [] μέτρια, [] πολύ καλή, [

Γ. Συχνότητα χρήσης ΔΠ.

Γ1. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το ΔΠ στο μάθημά σας;

[] ποτέ, [] λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, [] έως 2 φορές το μήνα, [] κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, [] σε κάθε μάθημα

Γ2. Πόσες ώρες κατά μέσο όρο διδάσκετε με διαδραστικό πίνακα σε μια εβδομάδα εφόσον οι συνθήκες το επιτρέπουν (πρόγραμμα, διαθεσιμότητα αίθουσας);

Δ. Επιμόρφωση στους ΔΠ.

Δ1. Τι επιμόρφωση έχετε λάβει για τη χρήση των ΔΠ;

- Δεν έχω επιμορφωθεί.
- Είμαι αυτοδίδακτος (στο σπίτι με λογισμικό του ΔΠ).
- Από συναδέλφους στο χώρο εργασίας.
- Ενδοσχολική επιμόρφωση προς όλο το διδακτικό προσωπικό.
- Ενδοσχολική επιμόρφωση προς την ειδικότητα.
- Από το Υπουργείο: επιμόρφωση Β-Β1 επιπέδου.
- Από την εταιρία που εγκατέστησε το ΔΠ.
- Έχω παρακολουθήσει σεμινάρια για ΔΠ.

Άλλο (διευκρινίστε): _____

Άλλο (διευκρινίστε): _____

Άλλο (διευκρινίστε): _____

Ε. Χρήση χαρακτηριστικών - δυνατοτήτων του ΔΠ.

Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα χαρακτηριστικά ή / και τεχνικές διδασκαλίας του ΔΠ;

Σημειώστε το αντίστοιχο τετραγωνίδιο.

E1. Γραφή κειμένου στο ΔΠ όπως και στον κλασικό πίνακα.

- ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,
- κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E2. Προβολή διδακτικών βιβλίων και φύλλων εργασιών.

- ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,
- κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E3. Προβολή παρουσιάσεων (PowerPoint, Impress, ...).

- ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,
- κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

- E4. Προβολή εργασιών μαθητών στην τάξη.
 ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,
 κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα
- E5. Προβολή εικόνων, βίντεο, χαρτών, ιστοσελίδων
 ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,
 κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα
- E6. Επίδειξη και χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών.
 ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,
 κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα
- E7. Εικονική περιήγηση (σε μουσεία-αρχαιολογικούς χώρους)
 ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,
 κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα
- E8. Χρήση ως εργαλείο επικοινωνίας (email, chat, video call).
 ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,
 κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα
- E9. Επισήμανση και γραφή πάνω στα διδακτικά βιβλία, αρχείο ή ιστοσελίδα.
 ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,
 κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα
- E10. Εξάσκηση με ασκήσεις κλειστού τύπου (π.χ. πολλαπλής επιλογής).
 ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,
 κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα
- E11. Εκπαιδευτικά παιχνίδια – προσομοιώσεις.
 ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,
 κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα
- E12. Δημιουργία εννοιολογικών χαρτών.
 ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,
 κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα
- E13. Πληκτρολόγιο οθόνης.
 ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,
 κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα
- E14. Βιβλιοθήκες αντικειμένων (χάρακας, διαβήτη, ρολόι, ...).
 ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E15. Δημιουργία και χειρισμός σχημάτων – διαγραμμάτων.

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E16. Διαδραστικές βιβλιοθήκες αντικειμένων (κουίζ, βάλε στη σωστή σειρά, ...).

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E17. Επιφάνεια ψηφιακής μελάνης (digital ink layer) σε συνδυασμό με τους χρωματιστούς μαρκαδόρους και το σβηστήρι.

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E18. Τεχνική Σύρε και Άφησε (Drag & Drop).

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E19. Τεχνική Κρύψε και Αποκάλυψε (Hide & Reveal).

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E20. Χρήση πολλαπλών σελίδων (layers).

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E21. Αποθήκευση και επανεμφάνιση της σελίδας εργασίας μαζί με τις τροποποιήσεις στο μάθημα.

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E22. Καταγραφή βίντεο (video capture).

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E23. Καταγραφή οθόνης (screen capture).

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E24. Αναγνώριση ελεύθερης γραφής και μετατροπή σε κείμενο (OCR).

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E25. Αναγνώριση ελεύθερου σχεδίου και μετατροπή του σε σχήμα.

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E26. Αποθήκευση μαθήματος - σημειώσεων για μελλοντική χρήση.

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E27. Αποθήκευση μαθήματος - σημειώσεων και διάθεση σε απόντες μαθητές.

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E28. Αποθήκευση και εκτύπωση του παραγόμενου υλικού στο μάθημα.

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

E29. Προετοιμασία αρχείων pdf με το λογισμικό του ΔΠ για χρήση στο μάθημα.

ποτέ, λιγότερο από 4 φορές το τετράμηνο, έως 2 φορές το μήνα ,

κάθε 2^ο ή 3^ο μάθημα, σε κάθε μάθημα

ΣΤ. Ψηφιακό υλικό που χρησιμοποιείτε με το ΔΠ.

ΣΤ1. Τι είδους υλικό χρησιμοποιείτε με το ΔΠ; Σημειώστε στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο.

Δημιουργώ δικό μου διδακτικό υλικό.

Το συνοδευτικό υλικό του λογισμικού του ΔΠ.

Ψηφιακό υλικό για το μάθημα από Εκπαιδευτικούς ιστότοπους (πχ:

Φωτόδενδρο).

Εκπαιδευτικό υλικό που μοιράστηκα με συναδέλφους.

Ελεύθερο υλικό από το διαδίκτυο.

Άλλο (διευκρινίστε):

Άλλο (διευκρινίστε):

Άλλο (διευκρινίστε):

Z. Εμπόδια στη χρήση του ΔΠ

Αναφέρετε κατά πόσο το κάθε ένα από τα παρακάτω αποτελεί εμπόδιο για εσάς στην αποτελεσματική χρήση του ΔΠ.

Z1. Δεν είμαι ευχερής χρήστης Η/Υ.

Αποτελεί εμπόδιο: καθόλου, μικρό, αδιάφορο, μεγάλο, αξεπέραστο

Z2. Δεν είμαι επαρκώς καταρτισμένος για να χρησιμοποιήσω το ΔΠ στο μάθημα.

Αποτελεί εμπόδιο: καθόλου, μικρό, αδιάφορο, μεγάλο, αξεπέραστο

Z3. Θεωρώ ότι υπάρχει έλλειψη κατάρτισης για τον τρόπο ενσωμάτωσης του ΔΠ στα μαθήματα.

Αποτελεί εμπόδιο: καθόλου, μικρό, αδιάφορο, μεγάλο, αξεπέραστο

Z4. Δεν υπάρχει πρόγραμμα επιμόρφωσης για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων μου στη χρήση Η/Υ, ΔΠ.

Αποτελεί εμπόδιο: καθόλου, μικρό, αδιάφορο, μεγάλο, αξεπέραστο

Z5. Δεν υπάρχει υλικό για το μάθημά μου.

Αποτελεί εμπόδιο: καθόλου, μικρό, αδιάφορο, μεγάλο, αξεπέραστο

Z6. Δεν έχω το χρόνο να προετοιμάσω υλικό λόγω φόρτου εργασίας.

Αποτελεί εμπόδιο: καθόλου, μικρό, αδιάφορο, μεγάλο, αξεπέραστο

Z7. Ο χρόνος του μαθήματος δεν επαρκεί για να χρησιμοποιηθεί ο διαδραστικός πίνακας.

Αποτελεί εμπόδιο: καθόλου, μικρό, αδιάφορο, μεγάλο, αξεπέραστο

Z8. Υπάρχει έλλειψη τεχνικής υποστήριξης όταν προκύπτουν προβλήματα.

Αποτελεί εμπόδιο: καθόλου, μικρό, αδιάφορο, μεγάλο, αξεπέραστο

Z9. Οι μαθητές δεν είναι πρόθυμοι να συμμετάσχουν.

Αποτελεί εμπόδιο: [] καθόλου, [] μικρό, [] αδιάφορο, [] μεγάλο, []
αξεπέραστο

Z10. Άλλο (διευκρινίστε):

Z11. Άλλο (διευκρινίστε):

Z12. Άλλο (διευκρινίστε):

H. Ανάγκη επιμορφωτικής παρέμβασης.

H1. Έχετε πρόσβαση σε πληροφορίες για την ρύθμιση - χρήση του ΔΠ;
[] καθόλου, [] ελάχιστα, [] μέτρια, [] πάρα πολύ, []
απεριόριστα

H2. Θεωρείτε εύκολη την αναζήτηση πληροφοριών για την ρύθμιση - χρήση του ΔΠ;
[] καθόλου, [] ελάχιστα, [] μέτρια, [] πάρα πολύ, []
απεριόριστα

H3. Θεωρείτε χρήσιμο ένα συνοπτικό οδηγό (manual) για τη ρύθμιση - χρήση του ΔΠ;
[] καθόλου, [] ελάχιστα, [] μέτρια, [] πάρα πολύ, []
οπωσδήποτε

H4. Θα παρακολουθούσατε ένα σύντομο επιμορφωτικό μάθημα για την ρύθμιση -
χρήση του ΔΠ;
[] καθόλου, [] ελάχιστα, [] μέτρια, [] πάρα πολύ, []
οπωσδήποτε

Ευχαριστώ πολύ για το χρόνο σας

3. Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης

Αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης για τους Διαδραστικούς πίνακες

Αγαπητοί συνάδελφοι και συναδέλφισες. Το παρόν ερωτηματολόγιο ολοκληρώνει τον κύκλο σχεδιασμού και υλοποίησης μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης για τους Διαδραστικούς πίνακες.

Για τον σχεδιασμό ενός τέτοιου εγχειρήματος ακολουθούνται τα παρακάτω στάδια:

- 1 Διερεύνηση των αναγκών των εκπαιδευτικών.
- 2 Σχεδιασμός της εκπαιδευτικής παρέμβασης.
- 3 Υλοποίηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης.
- 4 Αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης.

Η διερεύνηση των αναγκών έγινε με δύο ερωτηματολόγια ένα προς τους Διευθυντές των Γυμνασίων της Αχαΐας και ένα προς τους εκπαιδευτικούς. Παρατίθενται οι υπερσύνδεσμοι:

https://drive.google.com/open?id=19X6v_7OZwhxdsVjgMDJWRLcLmgmYulzV

<https://drive.google.com/open?id=1fvlfQrtiuHKcx9J7qrxWuDLivVkJyb8h>

Ακολούθησε ο σχεδιασμός.

Η εκπαιδευτική παρέμβαση στήθηκε και δημοσιοποιήθηκε στην ηλεκτρονική πλατφόρμα "η-τάξη":

<https://eclass.sch.gr/courses/G385110/>

Παρακαλώ αξιολογείστε απαντώντας στο παρόν ερωτηματολόγιο την εκπαιδευτική παρέμβαση. Για να βρίσκεστε εδώ σημαίνει ότι παρακολούθησατε την εκπαιδευτική παρέμβαση. Αν κάποιος δεν την παρακολούθησε μπορεί να το κάνει ακολουθώντας τον παραπάνω σύνδεσμο.

Σας ευχαριστώ θερμά για τη βοήθειά σας.

Γεώργιος Θεοδώρου

Καθηγητής Φ.Αγωγής

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από δύο (2) μέρη

Μέρος 1ο: Δημογραφικά στοιχεία:

Περιγράψτε τον εαυτό σας

Μέρος 2: Αξιολόγηση της εμπειρίας χρήσης του μαθήματος με το User Experience Questionnaire:

Το 2ο μέρος του ερωτηματολογίου αποτελείται από 26 ερωτήσεις με ζεύγη αντίθετων χαρακτηριστικών που ενδέχεται να ισχύουν για το μάθημα. Η μπάρα κάτω από κάθε ερώτηση αντιπροσωπεύει διαβαθμίσεις μεταξύ των αντίθετων χαρακτηριστικών. Μπορείτε να εκφράσετε τη συμφωνία σας με τα χαρακτηριστικά τοποθετώντας το κεντρικό κουμπί στη θέση που αντανακλά καλύτερα τις εντυπώσεις σας.

Παράδειγμα:

ελκυστικό <-----> απωθητικό
----- [] [0] [] [] [] [] [] <-----

Αυτή η απάντηση θα σήμαινε ότι αξιολογείτε το μάθημα ως περισσότερο ελκυστικό παρά απωθητικό.

Παρακαλείστε να αποφασίσετε αυθόρμητα. Μην σκεφτείτε πάρα πολύ την απόφασή σας για να εξασφαλιστεί ότι έχετε μεταφέρει την αρχική σας εντύπωση. Μερικές φορές μπορεί να μην είστε εντελώς σίγουροι για την άποψή σας για ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό ή μπορεί να διαπιστώσετε ότι το χαρακτηριστικό δεν ισχύει απόλυτα για το συγκεκριμένο μάθημα. Παρ 'όλα αυτά, παρακαλείστε να δώσετε μια τιμή σε κάθε ερώτηση. Η προσωπική σας άποψη μετράει.

Θυμηθείτε : δεν υπάρχει σωστή ή λάθος απάντηση!

Μέρος 1ο: Δημογραφικά στοιχεία

Φύλλο

Άρρεν

Θήλυ

Ηλικία

Υπηρετώ σε

Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Ειδικότητα

Χρόνια υπηρεσίας

Εμπειρία με τους Διαδραστικούς πίνακες

1 = καθόλου, 2 = λίγη, 3 = μέτρια, 4 = Αρκετή, 5 = άριστη.

1 2 3 4 5
καθόλου άριστη

Μέρος 2: Αξιολόγηση της εμπειρίας χρήσης του μαθήματος με το User Experience Questionnaire

Επιλέξτε τον κύκλο στη θέση που εκφράζει καλύτερα την άποψή σας για τη σχέση του μαθήματος με τους δύο αντίθετους δείκτες

	1	2	3	4	5	6	7	
ενοχλητικό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	απολαυστικό
δυσνόητο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	κατανοητό
δημιουργικό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	αναποτελεσματικό
εύκολο στη μάθηση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	δύσκολο στη μάθηση
πολύτιμο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	υποδεέστερο
βαρετό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	συναρπαστικό
αδιάφορο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ενδιαφέρον
απρόβλεπτο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	προβλέψιμο

γρήγορο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	αργό
εφευρετικό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	συμβατικό
παρελκυστικό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	υποστηρικτικό
καλό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	κακό
περίπλοκο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	εύκολο
αντιπαθητικό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	συμπαθητικό
συνηθισμένο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	πρωτοπόρο
δυσάρεστο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ευχάριστο
ασφαλές	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ανασφαλές
ενθαρρυντικό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	αποθαρρυντικό
ανταποκρίνεται στις προσδοκίες	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	δεν ανταποκρίνεται στις προσδοκίες
ανεπαρκές	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	επαρκές
σαφές	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	μπερδεμένο
μη πρακτικό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	πρακτικό
οργανωμένο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ανοργάνωτο
ελκυστικό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	απωθητικό
φιλικό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	εχθρικό
συντηρητικό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	καινοτόμο

Ευχαριστώ πολύ