

5η ΣΥΝΕΔΡΙΑ: Λογισμικά παρουσίασης, Διαδραστικοί Πίνακες και διαδραστικά σχολικά βιβλία

Εισαγωγικά: Σκοπός, στόχοι και περιεχόμενο

Στα κεφάλαια που ακολουθούν παρουσιάζονται ΨΤ με κοινό στοιχείο τη δυνατότητα για διπλή διδακτική αξιοποίηση:

- στην κατεύθυνση του παιδαγωγικού περιβάλλοντος, κυρίως για την προβολή εποπτικού υλικού·
- στην κατεύθυνση καλλιέργειας ψηφιακών πρακτικών γραμματισμού.

Κάθε κεφάλαιο οργανώνεται ως εξής:

- παρουσίαση βασικών λειτουργιών
- θεωρητικό πλαίσιο και παραδείγματα διδακτικής αξιοποίησης.

Σκοπός:

Γνωριμία με τις βασικές λειτουργίες των λογισμικών παρουσιάσεων (ΛΠ), των διαδραστικών σχολικών βιβλίων και των διαδραστικών συστημάτων διδασκαλίας, καθώς και με τις δυνατότητες διδακτικής αξιοποίησής τους.

Στόχοι:

Οι επιμορφούμενοι/ες επιδιώκεται:

- να αποκτήσουν βασικές γνώσεις για τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των λογισμικών παρουσίασης, των διαδραστικών σχολικών βιβλίων και των διαδραστικών συστημάτων διδασκαλίας,
- να έρθουν σε επαφή με διαφορετικούς τρόπους αξιοποίησης των παραπάνω ΨΤ στη διδασκαλία, κατανοώντας την παιδαγωγική ιδεολογία που υπάρχει πίσω από αυτούς τους διαφορετικούς τρόπους
- να αναγνωρίσουν τον ρόλο των λογισμικών παρουσίασης ως μέσων πρακτικής γραμματισμού, να αντιλαμβάνονται δηλαδή τις ιδιαιτερότητες των κειμένων που παράγονται μέσω αυτών των λογισμικών.

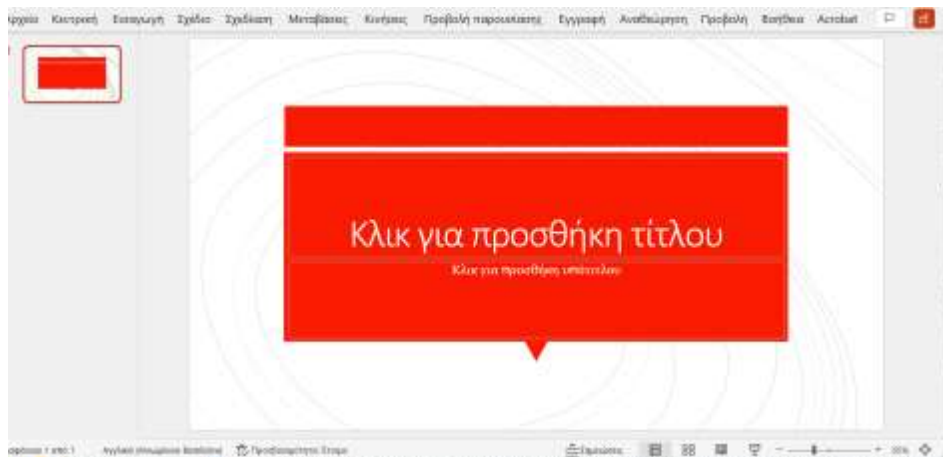
Προαπαιτούμενες γνώσεις

Θεωρείται δεδομένη η εξοικείωση των επιμορφούμενων με τη δημιουργία απλών παρουσιάσεων (π.χ. με τη χρήση του λογισμικού MS PowerPoint). Στο επιμορφωτικό υλικό, ωστόσο, γίνεται μια σύντομη επισκόπηση των βασικών λειτουργιών των ΛΠ, για τους επιμορφούμενους που δε θεωρούν ότι είναι αρκετά εξοικειωμένοι με τη χρήση τους. Σχετικά με τους διαδραστικούς πίνακες θεωρείται ότι γνωρίζουν κάποιες από τις βασικές λειτουργίες διαχείρισης του λειτουργικού συστήματος (π.χ. Windows), τις βασικές λειτουργίες πλοήγησης και τα βασικά βοηθητικά ενσωματωμένα λογισμικά του λειτουργικού συστήματος.

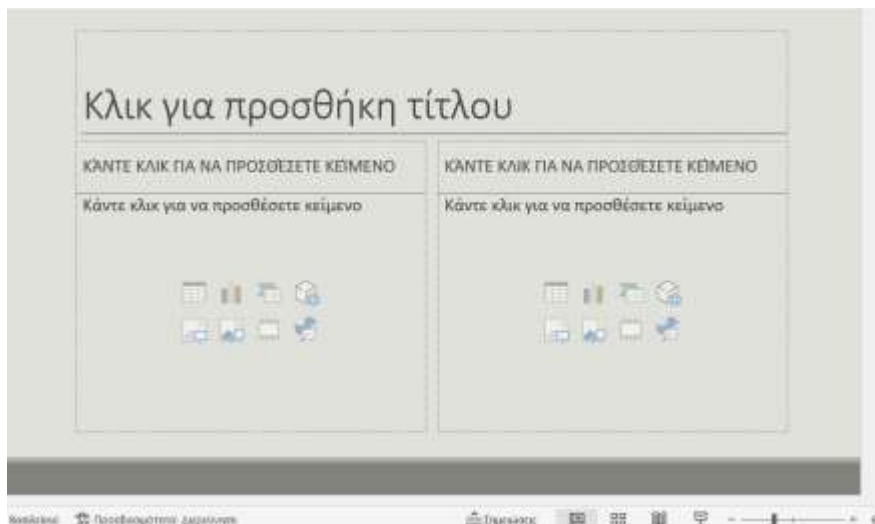
1. Τα λογισμικά παρουσίασης

1.1 Βασικές λειτουργίες των λογισμικών παρουσίασης

Τα λογισμικά δημιουργίας παρουσιάσεων είναι ευρέως διαδεδομένα στην εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς επιτρέπουν την επεξεργασία και παρουσίαση πολυτροπικών πληροφοριών (κείμενο, εικόνα, ήχος, βίντεο). Ένα λογισμικό παρουσίασης (π.χ. Microsoft PowerPoint, OpenOffice Impress, Google Slides) επιτρέπει να διαμορφώσουμε γρήγορα πολυμεσικές και υπερμεσικές «παραστάσεις» πληροφορίας, δηλαδή πολυτροπικά προϊόντα (σε μορφή «διαφανειών», συχνά με προκαθορισμένη οπτική δομή [layout]) που περιλαμβάνουν κείμενα, εικόνες, γραφικά, κινήσεις, βίντεο και ήχο καθώς και χρήση υπερσυνδέσμων (Εικ. 1 & 2).



Εικόνα 1: Παράδειγμα προτεινόμενης διάταξης διαφάνειας σε λογισμικό παρουσίασης



Εικόνα 2: Παράδειγμα προτεινόμενης διάταξης διαφάνειας σε λογισμικό παρουσίασης

Η ποικιλία λογισμικών παρουσίασης και των λειτουργιών που παρέχουν δίνει τη δυνατότητα υποστήριξης ενός ευρέως φάσματος εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Καθώς είναι δυνατή η εισαγωγή, σε κάθε διαφάνεια, όχι μόνο κειμένου αλλά και βίντεο, ήχου, εικόνων, και εφέ μετάβασης από τη μια διαφάνεια στην άλλη, αποτελούν ένα πολύ εύχρηστο σύστημα παραγωγής απλών πολυμεσικών εφαρμογών. Επιτρέπουν την παρουσίαση πληροφοριών κατά

τη διδασκαλία στην τάξη, τη δημιουργία παρουσιάσεων εμπλουτισμένων με γραφικά για την ανάπτυξη καθοδηγητικού υλικού (tutorials), την ανάπτυξη διαδραστικών παρουσιάσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ασκήσεις για τους μαθητές και την παρουσίαση του έργου των μαθητών ή του περιεχομένου του μαθήματος. Λογισμικά όπως το *PowerPoint* επιτρέπουν τη ρύθμιση της παρουσίασης έτσι ώστε η μετάβαση από τη μια διαφάνεια στην επόμενη να γίνεται αυτόματα, χωρίς να απαιτείται η παρέμβαση του χρήστη. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί για την παρουσίαση της δράσης του σχολείου σε γονείς, σε εκθέσεις ή σε άλλες εκδηλώσεις.

1.2 Διδακτική αξιοποίηση και εκπαιδευτικές χρήσεις των λογισμικών παρουσίασης

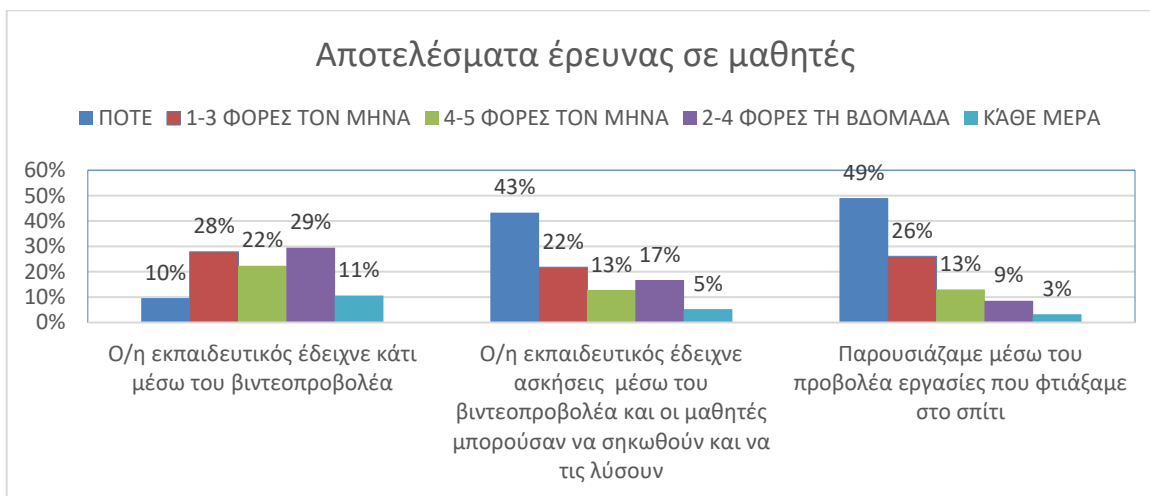
1.2.1.1 Τα λογισμικά παρουσίασης ως παιδαγωγικά περιβάλλοντα

Οι έρευνες δείχνουν πως στις περισσότερες περιπτώσεις τα λογισμικά παρουσίασης αξιοποιούνται για την προβολή εποπτικού υλικού, οδηγώντας σε παραδοσιακές, δασκαλοκεντρικές, μεθόδους διδασκαλίας. Μια σχετικά πρόσφατη μετα-ανάλυση σαράντα οκτώ ερευνών για τη χρήση του PowerPoint (Baker, Goodboy, Bowman & Wright, 2018) έδειξε ότι οι παρουσιάσεις δεν εγγυώνται πάντα αύξηση της μάθησης — η επίδραση εξαρτάται από τη μορφή, το επίπεδο των μαθητών, το πώς ενσωματώνονται οι διαφάνειες στη διδασκαλία. Από την ανάλυση φαίνεται ότι είναι πιθανότερο να βοηθήσουν μαθητές μικρότερων βαθμίδων, παρά ενήλικες φοιτητές, σύμφωνα με έρευνες. Το κρίσιμο ζήτημα είναι ο σχεδιασμός της παρουσίασης, η αποφυγή υπερφόρτωσης πληροφοριών, η σωστή χρήση πολυμέσων και η εστίαση στην ενεργοποίηση του μαθητή. Παράλληλα, οι θετικές επιδράσεις μπορεί να είναι περισσότερο σε επίπεδο κίνητρου/ενδιαφέροντος παρά σε καθαρή γνώση. Ως συμπέρασμα, η έρευνα υποδεικνύει ότι οι εκπαιδευτές πρέπει να στραφούν από το «να χρησιμοποιήσω ψηφιακή παρουσίαση» (τεχνοκεντρική δηλαδή προσέγγιση με χρήση της παρουσίασης ως μέσο προβολής περιεχομένου) στο «πώς χρησιμοποιώ την ψηφιακή παρουσίαση» (παιδαγωγικά προσανατολισμένη προσέγγιση, όπου η παρουσίαση λειτουργεί ως γνωστικό εργαλείο). Η σύγκριση μεταξύ διαφορετικών εργαλείων παρουσίασης (Prezi με μη γραμμικό στυλ παρουσίασης και PowerPoint με γραμμικό στυλ παρουσίασης) δείχνει ότι δεν παρατηρείται σημαντική διαφορά στη μάθηση. Άλλες έρευνες δείχνουν ότι η σχεδίαση των διαφανειών, η διαθεσιμότητά τους και οι στρατηγικές λήψης σημειώσεων επηρεάζουν τα μαθησιακά αποτελέσματα. Μια πιο πρόσφατη ανασκόπηση (León & García-Martínez, 2021) διαπίστωσε ότι η μόνιμη διαθεσιμότητα των διαφανειών (slides) μπορεί να έχει αρνητική επίδραση στην επίδοση των εκπαιδευομένων.

Τα λογισμικά παρουσίασης μπορούν να αποτελέσουν σημαντικά μέσα διδασκαλίας και μάθησης και να χρησιμοποιηθούν με πολλούς και ποικίλους τρόπους για την επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων. Όπως και όλα τα ψηφιακά μέσα, μπορούν να αξιοποιηθούν:

- στην κατεύθυνση του παιδαγωγικού περιβάλλοντος (π.χ. προβολή εποπτικού υλικού, οργάνωση της διδασκαλίας, δημιουργία δραστηριοτήτων «πρακτικής και εκγύμνασης»), αλλά και
- να αξιοποιηθούν από τους μαθητές στο πλαίσιο ψηφιακών πρακτικών γραμματισμού, κατά τη διάρκεια εποικοδομιστικών και συνεργατικών δραστηριοτήτων (π.χ. ομάδα μαθητών παρουσιάζει τα αποτελέσματα της έρευνάς της).

Οι έρευνες δείχνουν πως στις περισσότερες περιπτώσεις τα λογισμικά παρουσίασης αξιοποιούνται για την προβολή εποπτικού υλικού, οδηγώντας σε παραδοσιακές, δασκαλοκεντρικές, μεθόδους διδασκαλίας (εικ. 3).



Εικόνα 3: Αποτελέσματα έρευνας για την εκπαιδευτική χρήση βιντεοπροβολέα

Στο παραπάνω γράφημα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα έρευνας σε μαθητές που έγινε από το Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας την περίοδο της πρώτης καραντίνας (Μάρτιος-Μάιος 2020).²¹ Συγκεκριμένα, το εν λόγω γράφημα αφορά ορισμένες από τις απαντήσεις των παιδιών γύρω από το ερώτημα «Πριν κλείσουν τα σχολεία, τι από τα παρακάτω γινόταν στα μαθήματα του σχολείου και πόσο συχνά».

Είναι ενδιαφέρον ότι οι μαθητές αναφέρουν πως οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούσαν τον βιντεοπροβολέα ως εποπτικό μέσο σε έναν σχετικά μέτριο βαθμό (11% κάθε μέρα, 29% 2-4 φορές την εβδομάδα), ενώ άλλου είδους χρήσεις ήταν εξαιρετικά σπάνιες. Έτσι, η πλειοψηφία αναφέρει πως ποτέ δεν αξιοποιήθηκε ο βιντεοπροβολέας από τους μαθητές για να λύσουν κάποια άσκηση (43%) ή για να παρουσιάσουν κάποια δική τους εργασία (49%). Τα παραπάνω δεδομένα αποκαλύπτουν πως ο βιντεοπροβολέας πράγματι αξιοποιείται κυρίως για να αναπαράγει τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας και αυτό σε περιορισμένο βαθμό.

Καθώς οι *παρουσιάσεις*, ως κειμενικά είδη, σε οποιαδήποτε περίπτωση επικοινωνίας λειτουργούν υποστηρικτικά του προφορικού λόγου και όχι αυτόνομα, το ίδιο θα πρέπει να ισχύει και στην περίπτωση της διδασκαλίας. Όταν η παρουσίαση αξιοποιείται από τους εκπαιδευτικούς ως **εποπτικό μέσο**, θα πρέπει να λειτουργεί υποστηρικτικά της επικοινωνίας με τους μαθητές και να ενισχύει τις βασικές έννοιες και νοήματα του μαθήματος. Μια καλά σχεδιασμένη παρουσίαση, με τη χρήση λογισμικού παρουσίασης, μπορεί αφενός να ενισχύσει το ενδιαφέρον και τα κίνητρα των μαθητών (Jelemenskáa, et al., 2011; Apperson, et al., 2006), και αφετέρου να βοηθήσει στην ταχύτερη και καλύτερη κατανόηση εννοιών και στη συγκράτηση της πληροφορίας. Επίσης, στις περιπτώσεις διαφοροποιημένης προσέγγισης της μαθησιακής

²¹ Τα υπό δημοσίευση δεδομένα προέρχονται από το ερευνητικό πρόγραμμα του Κέντρου Ελληνικής Γλώσσας, με τίτλο «Εκπαίδευση, γλώσσα και ψηφιακά μέσα κατά την περίοδο του κορονοϊού: αξιοποίηση της εμπειρίας από το ΚΕΓ».

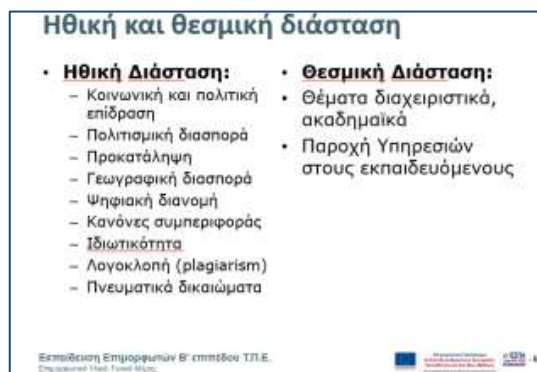
διαδικασίας το περιβάλλον δημιουργίας παρουσιάσεων παρέχει δυνατότητες που ενισχύουν τη γλωσσική ανάπτυξη και κατανόηση λόγου (Paret, et al. 2008).

Ωστόσο, σε πιο μαθητοκεντρικές μορφές διδασκαλίας, τα λογισμικά παρουσίασης μπορούν να λειτουργήσουν και ως **γνωστικά εργαλεία**, καθώς η δημιουργία μιας παρουσίασης από τους ίδιους τους μαθητές απαιτεί την εις βάθος κατανόηση του υλικού, τον εντοπισμό βασικών εννοιών και των σχέσεων μεταξύ τους, την αναδόμηση του υλικού και την ευσύνοπτη παρουσίασή του. Έτσι η αξιοποίηση λογισμικού παρουσίασης από τους μαθητές μπορεί να οδηγήσει σε αναστοχασμό γύρω από το περιεχόμενο που μελετάται.

1.2.1.2 Τα λογισμικά παρουσίασης ως περιβάλλοντα πρακτικής γραμματισμού: οι κειμενικές ιδιαιτερότητες των «παρουσιάσεων»

Τα λογισμικά παρουσίασης, εκτός από παιδαγωγικά εργαλεία, αποτελούν και ένα μέσο πρακτικής γραμματισμού, δηλαδή ένα μέσο για γραφή / σύνθεση και ανάγνωση / θέαση / ακρόαση κειμένων. Οι «παρουσιάσεις» αποτελούν, σύμφωνα με την οπτική του γραμματισμού, ένα νέο κειμενικό είδος. Αυτό το κειμενικό είδος έχει ποικίλες ιδιαιτερότητες, οι οποίες εντοπίζονται αφενός στο επίπεδο των γλωσσικών επιλογών και αφετέρου στην πολυτροπικότητα που χαρακτηρίζει τα κείμενα αυτά.

Οι παρουσιάσεις συνήθως εντάσσονται μέσα σε ποικίλες επικοινωνιακές περιστάσεις, σε συνδυασμό με τη χρήση προφορικού λόγου. Γι' αυτό ο ρόλος τους είναι συνήθως υποστηρικτικός του προφορικού λόγου και τα κείμενά τους δεν είναι μεγάλης έκτασης, αλλά σύντομες προτάσεις που στηρίζονται στην ονοματοποίηση, δηλαδή σε ελλειπτικό λόγο που οργανώνεται γύρω από ουσιαστικά, με παράλειψη ρημάτων. Σε κάθε διαφάνεια κυριαρχούν τα ουσιαστικά και οι ελλειπτικές προτάσεις, συνήθως με τη μορφή τίτλων και λεζάντων.



Εικόνα 4: Παράδειγμα οργάνωσης κειμένου σε διαφάνεια

Ο τρόπος με τον οποίο τοποθετούνται οι προτάσεις μέσα σε μια διαφάνεια (π.χ. bullets, μέγεθος γραμματοσειράς, χρονισμός εμφάνισης) σχετίζεται με το μήνυμα που μεταφέρεται (Εικ. 4). Επιπλέον, οι παρουσιάσεις αξιοποιούν μια μεγάλη ποικιλία σημειωτικών πόρων για την κατασκευή του τελικού κειμένου. Πέρα από τη συμβολή της εικόνας στην κατασκευή του νοήματος, προστίθενται οι επιλογές κίνησης (π.χ. εφέ εναλλαγής διαφανειών στο PowerPoint, είδος κίνησης ζουμ στο Prezi), ήχου (π.χ. μουσική στο φόντο μιας παρουσίασης στο Powtoon ή ενσωματωμένη στο PowerPoint και το Prezi), οι δυνατότητες πολλαπλών υπερσυνδέσμων προς

εξωτερικές ιστοσελίδες ή η τοποθέτηση διαδραστικών σημείων (π.χ. στο διαδικτυακό περιβάλλον Genially).

Μια παρουσίαση, επομένως, μπορεί να στηρίζεται σε αλφαβητικό κείμενο αλλά μπορεί να συνοδεύεται από χρώματα, εικόνες ή και να εμπεριέχει βίντεο. Τα παιδιά είναι κρίσιμο να προβληματίζονται προς την κατεύθυνση της πολυτροπικότητας, όπως: το είδος και το μέγεθος της γραμματοσειράς, ο συνδυασμός εικόνας με το κείμενο, η παράθεση πινάκων ή βίντεο και πώς θα συνδυάζονται με το γραπτό κείμενο. Η ανάλυση όλων αυτών θα πρέπει να γίνεται με βάση το κοινωνικό συμβάν εντός του οποίου εντάσσεται η παρουσίαση που δημιουργούν: είναι για παρουσίαση στην τάξη, κάπου αλλού, τι θέλουν να πετύχουν μέσω των επιλογών τους;

Σε μια διδασκαλία που θα ήθελε να επικεντρωθεί στις ιδιαιτερότητες αυτών των πολυτροπικών κειμένων, οι μαθητές θα μπορούσαν να εστιάσουν την προσοχή τους στους πόρους που συνδυάζονται για τη δημιουργία του κειμένου, εντοπίζοντας σε ένα πρώτο στάδιο τους πόρους αυτούς (γλώσσα, εικόνα, ήχος, κίνηση, θέση στον χώρο, θέση στον χρόνο) και στη συνέχεια αναλύοντας τις επιλογές αυτές σε συνάρτηση με τον (επικοινωνιακό και κειμενικό) στόχο του κειμένου.

Για παράδειγμα, θα μπορούσαν να μελετήσουν τα γλωσσικά χαρακτηριστικά των παρουσιάσεων και πώς αυτά σχετίζονται με τον επικοινωνιακό τους ρόλο και την παράλληλη χρήση του προφορικού λόγου. Επιπλέον, θα μπορούσαν να εστιάσουν την προσοχή τους σε κάποιον από τους τρόπους νοηματοδότησης, όπως είναι η κίνηση: η κίνηση αφορά είτε στον τρόπο με τον οποίο εναλλάσσονται οι διαφάνειες είτε στον τρόπο και τη σειρά εμφάνισης ποικίλων στοιχείων μέσα στην ίδια τη διαφάνεια. Η κίνηση που επιλέγεται, ιδιαίτερα εντός της διαφάνειας, αποτελεί έναν σημειωτικό πόρο που, σε συνδυασμό με τους υπόλοιπους, σχετίζεται άμεσα με τη δόμηση του μηνύματος. Αντίστοιχα, η σειρά εμφάνισης των διαφόρων στοιχείων, ο τρόπος κίνησης μεταξύ των στοιχείων, το μέγεθος των διαφόρων αντικειμένων αποτελούν σημειωτικούς πόρους που σχετίζονται με τον επικοινωνιακό σκοπό του δημιουργού και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ως μέρη του μηνύματος και ως φορείς σημασίας (βλ. παρακάτω για συγκεκριμένα παραδείγματα εφαρμογών με διαφορετικές δυνατότητες κίνησης των στοιχείων της παρουσίασης, όπως λ.χ. το Prezi). Έμφαση θα πρέπει να δίνεται, επίσης, στο ποια κίνηση θα κάνουν τα παιδιά κατά τις παρουσιάσεις τους: κίνηση μελών του σώματος, θέση σε σχέση με την παρουσίαση στην οθόνη προβολής. Γενικά, είναι απαραίτητο να λαμβάνεται υπόψη ότι οι παρουσιάσεις αποτελούν ένα επικοινωνιακό όλο που συμπεριλαμβάνει τον λόγο, τις κινήσεις κ.λπ. αυτών που παρουσιάζουν σε συνδυασμό με τα περιεχόμενα των παρουσιάσεων.

Ανεξάρτητα πάντως από τις δυνατότητες και ιδιαιτερότητες αυτών των περιβαλλόντων, αυτό στο οποίο θα πρέπει να δοθεί βαρύτητα είναι το γεγονός ότι οι παρουσιάσεις που κατασκευάζονται έχουν στενή σχέση με το επικοινωνιακό πλαίσιο στο οποίο ανήκουν. Εδώ είναι απαραίτητο να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα, ώστε τα παιδιά να κατανοήσουν ότι οι ποικίλες περιστάσεις επικοινωνίας παίζουν σημαντικό ρόλο ως προς το πόσο, για παράδειγμα, μια παρουσίαση θα είναι φορτωμένη με εικόνες και γραφικά ή όχι.

Στα ακαδημαϊκά συνέδρια, για παράδειγμα, οι επιλογές δεν επιτρέπουν ευρεία χρήση της κίνησης ή ποικίλων ήχων κ.λπ. Κάτι τέτοιο μπορεί να είναι αναμενόμενο σε μια έκθεση προβολής προϊόντων, όπου οι παρουσιάσεις δε συνοδεύονται από προφορικά κείμενα και στοχεύουν στην προσέλκυση του αγοραστικού κοινού.

Αυτό χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή, επειδή δεν είναι σπάνιο στο ελληνικό σχολείο να ανατίθενται στα παιδιά παρουσιάσεις με ελάχιστη βαρύτητα ανάλυσης, και επομένως ανάλογης προσαρμογής του κειμένου τους, στην επικοινωνιακή κατάσταση.

Προσοχή χρειάζεται επίσης και στον βαθμό που η κάθε διαφάνεια θα είναι «φορτωμένη» με κείμενο. Επισημάνθηκε ήδη ότι προτιμότερη είναι η ελλειπτική παρουσίαση της πληροφορίας και όχι κειμένων μεγάλης έκτασης, αφού στη δεύτερη περίπτωση υπάρχει ο κίνδυνος τα παιδιά απλώς να διαβάζουν ό,τι υπάρχει στη διαφάνεια, κάτι προβληματικό από επικοινωνιακή άποψη. Χρειάζεται, επομένως, ιδιαίτερη άσκηση και προετοιμασία προκειμένου να ισορροπούν οι παρουσιάσεις των παιδιών ανάμεσα στο τι θα ειπωθεί προφορικά σε σχέση με ό,τι αποτυπώνεται

στις διαφάνειες. Αυτό σπάνια επιτυγχάνεται, γι' αυτό απαιτείται ιδιαίτερη έμφαση και προετοιμασία.

Έχει διαπιστωθεί επίσης ότι τα παιδιά πολύ συχνά μεταφέρουν/αντιγράφουν πληροφορίες που βρίσκουν στο διαδίκτυο χωρίς ιδιαίτερη προετοιμασία. Επισημαίνεται με έμφαση ότι θα πρέπει τα παιδιά να επεξεργάζονται αρκετά καλά τις πληροφορίες, πριν τις μεταφέρουν σε κάποιο περιβάλλον παρουσίασης.

Επαναχρησιμοποίηση υλικού από το διαδίκτυο: η επαναχρησιμοποίηση υλικού από το διαδίκτυο πρέπει να γίνεται με προσοχή, ώστε να μην εγείρονται ζητήματα πνευματικής ιδιοκτησίας. Επιπλέον, όπου δίνεται σχετική άδεια επανάχρησης του υλικού, η επανάχρηση αυτή πρέπει να συνοδεύεται από την αναφορά της πηγής του υλικού. Οι εκπαιδευτικοί αλλά και οι μαθητές θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη αυτήν την παράμετρο σε κάθε αξιοποίηση διαδικτυακού υλικού. Για τον λόγο αυτό, έμφαση θα πρέπει να δοθεί και στο θέμα των αδειών χρήσης ψηφιακού υλικού από το διαδίκτυο (π.χ. άδειες Creative Commons) και στην αναφορά της πηγής του υλικού, βλ. και συνεδρία 11.

Το ζήτημα αυτό παίρνει νέες διαστάσεις με την ευρεία διάδοση των Μεγάλων Γλωσσικών Μοντέλων. Υπάρχουν περιβάλλοντα (π.χ. Claude, Gamma) τα οποία μπορούν να διαμορφώσουν παρουσιάσεις με βάση οδηγίες ή κείμενα που θα τους δοθούν. Αυτό θα αποτελεί τον κανόνα από εδώ και στο εξής και είναι κρίσιμο να λαμβάνεται υπόψη κατά την προετοιμασία των παρουσιάσεων. Η πρότασή μας είναι τα περιβάλλοντα αυτά TN να αξιοποιούνται με την εξής λογική και σειρά:

1. Παιδιά και εκπαιδευτικός αποφασίζουν τι θα εμπεριέχει η παρουσίασή τους και πώς θα είναι δομημένη.
2. Αφού έχουν αποφασίσει, ζητούν ανατροφοδότηση ή δίνουν εντολή για δημιουργία κάτι αντίστοιχου από την TN.
3. Συγκρίνουν αυτό που έχουν σχεδιάσει με ό,τι πήραν από την TN, κρίνουν και αποφασίζουν τι θα αλλάξουν, τι όχι και γιατί.
4. Η διαδικασία μπορεί να επαναληφθεί αν δεν είναι ευχαριστημένα με το αποτέλεσμα.
5. Διαμόρφωση του τελικού τους κειμένου (παρουσίασης).

Συνοψίζοντας, για τη δημιουργία παιδαγωγικά κατάλληλων παρουσιάσεων προτείνεται ο προσεκτικός σχεδιασμός της δομής πριν από την έναρξη της ανάπτυξής τους, με σαφή καθορισμό του στόχου και λογική οργάνωση του περιεχομένου σε εισαγωγή, ανάπτυξη και συμπέρασμα, έτσι ώστε η παρουσίαση να ακολουθεί μια συνεκτική αφηγηματική ροή. Παράλληλα, επισημαίνεται η ανάγκη εφαρμογής της αρχής της λιτότητας, σύμφωνα με την οποία θα πρέπει να αποφεύγονται τα εκτενή κείμενα και ο μεγάλος αριθμός στοιχείων ανά διαφάνεια, με προτίμηση στη μία βασική ιδέα και σε περιορισμένο αριθμό λέξεων-κλειδιών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη λειτουργική οπτικοποίηση του περιεχομένου, καθώς εικόνες, διαγράμματα και σχήματα οφείλουν να υποστηρίζουν νοηματικά την έννοια που παρουσιάζεται και όχι να λειτουργούν διακοσμητικά. Επιπλέον, συνιστάται η εφαρμογή των πολυμεσικών αρχών του Mayer (2020), όπως η αποφυγή άσχετων στοιχείων, η οπτική επισήμανση των κρίσιμων πληροφοριών, ο περιορισμός του πλεονασμού μεταξύ γραπτού και προφορικού λόγου, η κατάλληλη επιλογή τρόπου παρουσίασης και η τμηματοποίηση του περιεχομένου σε μικρά και διαχειρίσιμα μέρη (Κόμης, 2026).

Σημαντική θεωρείται επίσης η διατήρηση ομοιομορφίας στην οπτική ταυτότητα της παρουσίασης μέσω σταθερής χρήσης χρωμάτων, γραμματοσειρών και περιορισμένων εφέ, καθώς και η μέριμνα για την αναγνωσιμότητα με κατάλληλα μεγέθη γραμματοσειράς και επαρκή χρωματική αντίθεση. Όσον αφορά τα πολυμέσα, προτείνεται η επιλεκτική αξιοποίησή τους μόνο όταν προσθέτουν ουσιαστική παιδαγωγική αξία, αποφεύγοντας στοιχεία που ενδέχεται να αποσπούν την προσοχή. Η παρουσίαση θα πρέπει να υποστηρίζεται από την προφορική διδασκαλία και να λειτουργεί ως οδηγός της εξήγησης και όχι ως αυτόνομο μέσο μετάδοσης γνώσης. Επιπλέον, ενδείκνυται η ενσωμάτωση σημείων αλληλεπίδρασης, όπως σύντομες ερωτήσεις ή μικρές δραστηριότητες, με στόχο την ενεργοποίηση των μαθητών. Τέλος, υπογραμμίζεται η σημασία του τεχνικού ελέγχου της παρουσίασης πριν από τη διδασκαλία, ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία όλων των στοιχείων και η διαθεσιμότητα εναλλακτικού αντιγράφου.

2. Διαδραστικά συστήματα διδασκαλίας

2.1 Διαδραστικοί πίνακες – βασικές λειτουργίες

Το σύνολο των συσκευών (πίνακας, προβολικό και υπολογιστής) επιτρέπει τη δημιουργία διαδραστικών συστημάτων οπτικοποίησης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διδασκαλία, την κατάρτιση και την επαγγελματική επικοινωνία και συνεργασία. Ειδικότερα, όταν αναφερόμαστε στη χρήση των διαδραστικών συστημάτων στην εκπαίδευση χρησιμοποιούμε συνήθως τον όρο «διαδραστικά συστήματα διδασκαλίας».

2.1.1 Συμβατικοί διαδραστικοί πίνακες (στη σχολική αίθουσα)

Στις διαφορετικές βαθμίδες εκπαίδευσης το πιο συνηθισμένο διαδραστικό σύστημα διδασκαλίας που συναντάται είναι ο Διαδραστικός Πίνακας (ΔΠ) –Interactive Whiteboard (IWB) στα αγγλικά— ο οποίος είναι μια ψηφιακή επιφάνεια εργασίας που ενσωματώνει λειτουργίες προβολής και αλληλεπίδρασης. Η συσκευή αυτή σε παλαιότερα μοντέλα συνδέονταν με ένα προβολικό (προτζέκτορα), αλλά πλέον έχουν ξεπεραστεί τα τελευταία χρόνια και εμφανίζεται ως μια αυτόνομη οθόνη με δικό της λειτουργικό σύστημα ή συνδέεται με έναν υπολογιστή²² και τα εξελιγμένα μοντέλα των διαδραστικών πινάκων έχουν ψηφιακό πληκτρολόγιο, ποντίκι και ενσωματωμένο υπολογιστή (OPS). Το προβολικό επιτρέπει την εμφάνιση της οθόνης του υπολογιστή στην επιφάνεια του πίνακα, ενώ ο χρήστης αλληλεπιδρά με την επιφάνεια αυτή χρησιμοποιώντας την αφή ή ειδική γραφίδα. Με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού, όλες οι ενέργειες που λαμβάνουν χώρα κατά την αλληλεπίδραση αυτή μπορούν να αποθηκευτούν. Ο ΔΠ συνιστά έναν ιδιαίτερα αποτελεσματικό τρόπο αλληλεπίδρασης με ψηφιακό υλικό, πολυμέσα και δικτυακούς τόπους σε ένα περιβάλλον εκπαίδευσης με πολλά άτομα.



**Εικόνα 5: Τυπικός διαδραστικός πίνακας από την έκθεση CeBit
(αναπαραγωγή από τη [Wikipedia](#))**

Πρόκειται, επί της ουσίας, για μια συσκευή με υβριδικά χαρακτηριστικά. Ο διαδραστικός πίνακας ενοποιεί τις λειτουργίες του συμβατικού πίνακα με τις λειτουργίες που προσφέρει ένα υπολογιστικό σύστημα, όταν προβάλλεται το περιεχόμενο του μέσω βιντεοπροβολέα. Ο διαδραστικός πίνακας, δηλαδή, προβάλλει την οθόνη του υπολογιστή επιτρέποντας στον χρήστη του να επιτελέσει επιπρόσθετες λειτουργίες, όπως αυτές που παρέχει ο παραδοσιακός πίνακας

²² Η σύνδεση του διαδραστικού πίνακα με τον υπολογιστή γίνεται είτε ενσύρματα (συνήθως μέσω θύρας USB) είτε ασύρματα (μέσω τεχνολογίας Bluetooth), ενώ απαιτείται εγκατάσταση ειδικού λογισμικού (driver) στον συνδεδεμένο υπολογιστή.

(γράψιμο, σβήσιμο) καθώς και νέες λειτουργίες (αντιγραφή τμήματος της οθόνης, επισημείωση, αποθήκευση κειμένου ή εικόνας, αποστολή αρχείων κ.λπ.).

Ο διαδραστικός πίνακας διακρίνεται από τον συμβατικό πίνακα κυρίως μέσω των δυνατοτήτων που του παρέχει το κατάλληλο λογισμικό που συνήθως τον συνοδεύει. Είναι προφανές ότι χωρίς το λογισμικό αυτό οι λειτουργίες του πίνακα σε μεγάλο βαθμό υποκαθίστανται από τις συνήθειες λειτουργίες ενός προβολικού μηχανήματος. Το λογισμικό, επί της ουσίας, αυξάνει τις δυνατότητες αλληλεπίδρασης του χρήστη με το υπολογιστικό σύστημα, αλληλεπίδραση που λαμβάνει χώρα πλέον στην επιφάνεια του πίνακα, με χρήση είτε αφής είτε ειδικής γραφίδας που υποκαθιστά τις κύριες συσκευές εισόδου (ποντίκι και πληκτρολόγιο).

Όλοι οι κατασκευαστές διαδραστικών πινάκων παρέχουν ένα πακέτο λογισμικού σχεδιασμένο ειδικά για τον εκάστοτε πίνακα (π.χ. Smart Notebook για τους πίνακες της εταιρείας Smartboard), αν και τα περισσότερα λογισμικά λειτουργούν και σε πίνακες διαφορετικών κατασκευαστών. Με αυτές τις εφαρμογές παρέχεται μια μεγάλη γκάμα εργαλείων και περιεχομένου που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέρος της διδασκαλίας και της μάθησης ενισχύοντας τη διαδραστικότητα. Μερικά από τα εργαλεία αυτά είναι τα εξής:

- Πένα (στυλό) / υπογράμμιση
- «Σύρε και άφησε» (drag and drop), ταίριασμα (matching)
- Εργαλεία κειμένου
- Σβήσιμο και εμφάνιση
- Στρωματοποίηση (layering)
- Ομαδοποίηση
- Αναγνώριση γραφής (text / handwriting recognition)
- Μετρητές / ρολόγια
- Δημιουργία στιγμιότυπων οθόνης (screen capture)
- Σκίαση οθόνης / σκοτάδι (curtain or revealer tool)
- Δημιουργία κινούμενης εικόνας (animation)
- Εγγραφή κινήσεων οθόνης ή σελίδας / βίντεο κάμερα
- Τεχνικές και εργαλεία γεμίσματος
- Εργαλεία για διάφορα γνωστικά αντικείμενα
- Stacking objects / αναδιπλασιασμός / κλωνοποίηση
- Διαφάνεια
- Δυνατότητα για δύο τουλάχιστον χρήστες ταυτόχρονα

Παράλληλα με τα παραπάνω διαθέσιμα υλικά, οι κατασκευαστές διαδραστικών πινάκων παρέχουν επίσης περιεχόμενο διδασκαλίας και ψηφιακό υλικό για την τάξη. Μάλιστα, οι περισσότεροι διαδραστικοί πίνακες που κυκλοφορούν στο εμπόριο επιτρέπουν στον χρήστη να γράφει και να υποσημειώνει πάνω στην επιφάνεια χρήσης του υπολογιστή (desktop). Αυτό επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιούν όλη τη σειρά των εργαλείων διαδραστικού πίνακα σε συνδυασμό με άλλα λογισμικά.

Τόσο η τεχνολογία όσο και τα επιμέρους χαρακτηριστικά των διαδραστικών πινάκων βρίσκονται σε πλήρη εξέλιξη τα τελευταία χρόνια. Υπάρχουν διάφοροι διαδραστικοί πίνακες, οι οποίοι μπορούν να ταξινομηθούν με πολλαπλούς τρόπους:

- Μπορούμε, καταρχήν, να τους ταξινομήσουμε με βάση **τον τρόπο εγκατάστασης**: σταθερός ή φορητός.
- Μπορούμε επίσης να τους ταξινομήσουμε με βάση **το είδος αλληλεπίδρασης**: ο χρήστης μπορεί να αλληλεπιδράσει με την επιφάνεια μέσω μιας ηλεκτρονικής γραφίδας ή χρησιμοποιώντας την αφή.
- Οι διαδραστικοί πίνακες ποικίλουν επίσης ως προς **το μέγεθος**.

2.1.2 Διαδικτυακοί διαδραστικοί πίνακες (διαδραστικά συστήματα μάθησης και συνεργασίας στο σύννεφο)

Τα τελευταία χρόνια, και για την αντιμετώπιση αναπάντεχων κοινωνικών φαινομένων όπως η πανδημία που οδηγούν συνακόλουθα στην εξ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία, αναπτύχθηκαν διαδικτυακά συνεργατικά περιβάλλοντα προσομοίωσης διαδραστικού πίνακα, τα οποία υποστηρίζουν τη συνεργατική δράση και δημιουργία.

Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ παρουσιάζονται

- αναλυτικότερα τα τεχνικά χαρακτηριστικά των διαφορετικών κατηγοριών διαδραστικών συστημάτων διδασκαλίας που απαιτούν εγκατάσταση στη σχολική αίθουσα·
- τα πιο βασικά περιβάλλοντα προσομοίωσης διαδραστικού πίνακα στο διαδίκτυο, που προσφέρονται ιδιαίτερα για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Στη συνέχεια δίνεται έμφαση στα κοινά χαρακτηριστικά όλων των ΔΠ, ιδιαίτερα σε συνάρτηση με τρόπους διδακτικής τους αξιοποίησης.

2.1.3 Τεχνικές για αλληλεπιδραστική διδασκαλία με τον διαδραστικό πίνακα

Σε έκθεση του βρετανικού οργανισμού για τις τεχνολογίες στην εκπαίδευση —British Educational Communications and Technology Agency-(Becta)— αναφέρονται μια σειρά από τεχνικές, οι οποίες μπορούν να επιτρέψουν στους εκπαιδευτικούς να λειτουργήσουν με μεγαλύτερη αλληλεπίδραση στη διδακτική τους πράξη.

Αναφέρεται ότι ο ΔΠ είναι ιδανικός για τη συγκέντρωση και οργάνωση της συζήτησης μέσα στην τάξη. Παρέχει ευκαιρίες για την ανάδυση ερωτήσεων και κινητοποιεί την ανακάλυψη, μέσω εργαλείων και τεχνικών (π.χ. γίνεται πιο εύκολη η τεχνική του «καταιγισμού ιδεών» με ταξινόμηση και κατηγοριοποίηση στοιχείων, φαινομένων κ.λπ. με χρήση λογισμικού εννοιολογικής χαρτογράφησης). Αντίστοιχα ο ΔΠ είναι ιδανικός για τεχνικές επίδειξης και μοντελοποίησης, αλλά και «υπομνηματισμού/σχολιασμού» (π.χ. επισημείωση και υπομνηματισμός σε κάθε τύπο αρχείου (κείμενα, εικόνες, κ.λπ.), μετά από κοινού ανάγνωση και συζήτηση).

Επιγραμματικά κάποιες βασικές χρήσεις των διαδραστικών πινάκων καταγράφονται ως εξής (Becta, 2003; SMART:Interactive Whiteboards and Learning, 2006):

- Ψηφιακή εξομίωση του συμβατικού πίνακα με χρήση κατάλληλου λογισμικού διαδραστικών πινάκων.
- Επίδειξη και χρήση λογισμικών: χειρισμός και αλληλεπίδραση με οποιοδήποτε λογισμικό του υπολογιστή μέσω της επιφάνειας του διαδραστικού πίνακα.
- Χρήση διαδικτυακών πόρων στη διδασκαλία: προβολή και αλληλεπίδραση με διαδικτυακούς τόπους μέσω της επιφάνειας του διαδραστικού πίνακα.
- Προβολή και αλληλεπίδραση με οποιοδήποτε περιεχόμενο του υπολογιστή μέσω της επιφάνειας του διαδραστικού πίνακα.
- Χρήση βίντεο για την επεξήγηση εννοιών. Χρήση εικόνας ή βίντεο για αφόρμηση και έναρξη συζήτησης. Υποστήριξη κατάλληλων ερωτήσεων με πολυμεσικό υλικό.
- Δημιουργία και χειρισμός ψηφιακών διαγραμμάτων.
- Απόκρυψη μέρους ή ολόκληρης σελίδας και σταδιακή επανεμφάνισή της.
- Γρήγορη τροποποίηση δεδομένων στο πλαίσιο ομάδας ή με όλη την τάξη.

- Καταιγισμός ιδεών, ταξινόμηση και κατηγοριοποίηση στοιχείων, φαινομένων κ.λπ. (πιθανώς με χρήση λογισμικού εννοιολογικής χαρτογράφησης).
- Δραστηριότητες δημιουργίας και επεξεργασίας κειμένου.
- Διαχωρισμός οθόνης σε δύο ή περισσότερα τμήματα και ταυτόχρονη προβολή πολλών κειμένων, εικόνων κ.λπ.
- Άμεσος χειρισμός αντικειμένων και ιδιοτήτων τους (drag and drop activities).
- Χειρισμός κειμένων και χειρόγραφο εξάσκηση στην επιφάνεια του διαδραστικού πίνακα, είτε με συνήθη λογισμικά είτε με ειδικό λογισμικό του διαδραστικού πίνακα.
- Μετατροπή κειμένου από χειρόγραφο σε ψηφιακό μέσω λογισμικού αναγνώρισης γραφής (OCR).
- Λήψη σημειώσεων με χρήση του λογισμικού του διαδραστικού πίνακα και αποθήκευση σε αρχείο. Αποθήκευση σημειώσεων για μελλοντική χρήση.
- Επισημείωση και υπομνηματισμός σε κάθε τύπο αρχείου (κείμενα, εικόνες, κ.λπ.).
- Από κοινού ανάγνωση (στην ολομέλεια ή σε ομάδες) κειμένων.
- Διαχείριση επισημάνσεων και σχολίων που γίνονται πάνω σε αρχείο ή στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή.
- Εργαλεία υποστήριξης συνεργατικής γραφής.
- Συνεργατική επίλυση προβλήματος.
- Ομότιμη διδασκαλία (διδασκαλία από μαθητές σε όλη την τάξη ή σε ομάδες μαθητών).
- Παρουσίαση ομαδικών εργασιών στην τάξη.

2.1.4 Διαδραστικά συστήματα μάθησης στο ελληνικό σχολείο

Σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού της Ελληνικής Κυβέρνησης (<https://digitalstrategy.gov.gr/>), κατά την περίοδο 2020-2025 ολοκληρώνεται ένα έργο προμήθειας διαδραστικών συστημάτων μάθησης για το ελληνικό σχολείο. Το έργο αφορά σε «διαδραστικούς προβολείς, φορητούς υπολογιστές, διαδραστικά προγράμματα μαθημάτων». Στο πλαίσιο αυτό περιλαμβάνεται τόσο κατάλληλο λογισμικό δημιουργίας και προβολής ψηφιακών διαδραστικών μαθημάτων, όσο και εμπλουτισμένα ψηφιακά πρότυπα μαθήματος.

Στο πλαίσιο του ίδιου έργου έχει πλέον δημιουργηθεί ένα ψηφιακό αποθετήριο στον δικτυακό τόπο του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής με α) οδηγίες χρήσης και β) σεναρία αξιοποίησης και εκπαιδευτικούς πόρους



Εικόνα 6: Το ψηφιακό εκπαιδευτικό αποθετήριο <https://www.iep.edu.gr/diadrastika/>

Ο συνολικός σκοπός αυτού του αποθετηρίου είναι να ενισχύσει τη χρήση ψηφιακών εργαλείων στη διδασκαλία και να προσφέρει έτοιμο διδακτικό περιεχόμενο που υποστηρίζει τη μαθησιακή διαδικασία.

Πρόκειται για μια ηλεκτρονική συλλογή σχεδίων μαθημάτων που σχετίζονται με τη χρήση διαδραστικών συστημάτων μάθησης, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική πράξη.

Ειδικότερα, το υλικό περιλαμβάνει:

- Σχέδια μαθημάτων για διάφορα μαθήματα και τάξεις Δημοτικού, Γυμνασίου και Λυκείου (π.χ. Μαθηματικά, Πληροφορική, Φυσικά, Βιολογία, Χημεία).
- Προτάσεις για διδακτικές δραστηριότητες που αξιοποιούν διαδραστικούς πίνακες, πολυμεσικό υλικό και ψηφιακές εφαρμογές.
- Το υλικό έχει οργανωθεί ανά βαθμίδα εκπαίδευσης ώστε να είναι εύχρηστο και πρακτικό για εκπαιδευτικούς.

2.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της διδακτικής χρήσης του διαδραστικού πίνακα

Η χρήση του διαδραστικού πίνακα όπως υποστηρίζεται από τη βιβλιογραφία έχει αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με τον συμβατικό πίνακα και παρατίθενται αναλυτικά παρακάτω. Από τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα είναι η αύξηση του κινήτρου συμμετοχής καθώς και της ικανοποίησης των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία (Becta, 2003a· Becta, 2003b· Smith et al., 2005). Πιο ειδικά τα πλεονεκτήματα συνοψίζονται ως εξής στις επιμέρους έρευνες:

- Παρέχει τη δυνατότητα ενσωμάτωσης των ψηφιακών μέσων και των πολυμέσων στη μετωπική διδασκαλία με πιο αποτελεσματικό, σε σχέση με το απλό προβολικό μηχάνημα, τρόπο (Smith et al., 2005). Επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς α) να χρησιμοποιήσουν ένα μεγάλο φάσμα διαδικτυακών πόρων (Kemiewel, 2001), β) να αποθηκεύουν και να τυπώνουν οτιδήποτε υπάρχει στον πίνακα, συμπεριλαμβανομένων και των σημειώσεων κατά τη διάρκεια του μαθήματος (Walker, 2002).
- Επιτρέπει, επίσης, να μοιράζεται κανείς και να επαναχρησιμοποιεί υλικά, μειώνοντας τον φόρτο εργασίας (Glover & Miller, 2001).
- Ενίσχυση της ικανότητας των μαθητών/τριών: προσφέρεται η δυνατότητα ευκαιριών για συμμετοχή και συνεργασία, και υποστήριξη των προσωπικών και κοινωνικών δεξιοτήτων των μαθητών (Levy, 2002). Κίνητρο και επιρροή για δημιουργία πιο ενδιαφέρουσας και ευχάριστης μαθησιακής ατμόσφαιρας (Beeland, 2002 Rahayu & Makmur, 2024))
- Παροχή της δυνατότητας στους μαθητές να ανταπεξέλθουν σε πιο πολύπλοκες έννοιες ως αποτέλεσμα της δυνατότητας σαφέστερης και δυναμικότερης παρουσίασης (Smith H., 2001). Επιπλέον, η παρουσίαση με πολυμέσα διεγείρει την οπτική αντίληψη και ενισχύει την ανάκληση πληροφοριών στους μαθητές (Burden, 2002).
- Καλύτερη οργάνωση διαφοροποιημένης παιδαγωγικής προσέγγισης και πρόσβασης των μαθητών ευάλωτων ομάδων πληθυσμού (ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, πρόσφυγες, μετανάστες κ.λπ.) καθώς ο εκπαιδευτικός μπορεί με τη χρήση μιας ποικιλίας πόρων να καλύψει πιο στοχευμένα επιμέρους μαθησιακές ανάγκες (Bell, 2002). Επίσης, η έλλειψη χειρισμού πληκτρολογίου και ποντικιού (Goodison, 2002), η δυνατότητα διάδρασης του χρήστη σε οθόνη μεγαλύτερου εύρους καθώς και η μεγαλύτερη ποικιλία εργαλείων για την προσαρμογή στις μαθησιακές ανάγκες ομάδων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (Le Lant & Lawson, 2016) διευκολύνουν τη μαθησιακή διαδικασία ενός ποικιλόμορφου μαθητικού πληθυσμού.

Σε σύγκριση με την απλή χρήση διαφανειών παρουσίασης PowerPoint, οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να αλληλεπιδρούν κατά τη διάρκεια του μαθήματος με έναν πιο απλό τρόπο. Η λέξη "διαδραστικός" δεν σημαίνει μόνο "μιλάμε μεταξύ μας" αλλά και "δημιουργούμε μαζί". Έτσι ο εκπαιδευτικός μπορεί να αναθέσει δραστηριότητες σε дуάδες ή ομάδες μαθητών και να εκτελούνται συγχρόνως από τα μέλη της ομάδας.

Στη βιβλιογραφία εντοπίζονται έρευνες που δείχνουν ότι η αξιοποίηση του ΔΠ ευνοεί την αλληλεπίδραση και οι μαθητές ανταποκρίνονται με μεγαλύτερο ενθουσιασμό λόγω των

δυνατοτήτων που προσφέρονται (Hall & Higgins 2005, 2004, Reed 2001, Cunningham et al. 2003, Lee & Boyle 2003).

Σε μια πρόσφατη μελέτη στην ελληνική περιφέρεια των Δωδεκανήσων η έρευνα των Kostalias & Remoundou (2024) τα αποτελέσματα μεταξύ άλλων αναδεικνύουν την πλαισίωση μιας διδακτικής προσέγγισης που επικεντρώνεται στους μαθητές και τις μαθήτριες και υποστηρίζει το πλήθος των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών/τριών, μεταξύ μαθητών/τριών, μεταξύ μαθητών/τριών και του αντικειμένου, τόσο σε χρηστικό όσο και σε παιδαγωγικό επίπεδο.

Πέρα από αυτά τα πλεονεκτήματα όμως, η ένταξη του διαδραστικού πίνακα στην τάξη ενέχει προφανώς και συγκεκριμένες προκλήσεις. Μεταξύ των προκλήσεων αυτών είναι το σημαντικό κόστος εξοπλισμού, η ανάγκη εκπαίδευσης των δασκάλων, και η τεχνική υποστήριξή τους για κάποιο τουλάχιστον διάστημα, καθώς και μια σειρά από πρακτικά θέματα (π.χ. αντανάκλαση του ήλιου και δυσκολία μαθητών να παρακολουθήσουν, θέση του δασκάλου πάντα στο πλάι, για να μη δημιουργείται σκιά στην οθόνη, θέματα ασφάλειας με το πλήθος των καλωδίων που παρεμβάλλονται, ύψος πίνακα αν τοποθετηθεί μόνιμα και δεν υπάρχει βάση αυξομείωσης, δυσκολία στη βαθμονόμηση (calibration) κ.λπ.) (Smith et al., 2005).

Το κύριο όμως μειονέκτημα του διαδραστικού πίνακα εδράζεται στην ενδεχόμενη χρήση του ως παραδοσιακού εποπτικού μέσου, ως εργαλείου δηλαδή που αναπαράγει τον συμβατικό τρόπο διδασκαλίας, με τον ίδιο τρόπο που αξιοποιείται ήδη ως εποπτικό μέσο ο βιντεοπροβολέας. Όπως ανέφερε ο Prensky σε συνέντευξη του στο συνέδριο IATEFL-2009 «οι μαθητές ΠΡΕΠΕΙ να χρησιμοποιούν τους διαδραστικούς πίνακες, ΟΧΙ οι εκπαιδευτικοί» επιχειρώντας να δώσει έμφαση στην αλλαγή της παιδαγωγικής προσέγγισης και οργάνωσης της μαθησιακής διαδικασίας προκειμένου οι μαθητές να επωφεληθούν από τη χρήση του εργαλείου. Επίσης, ο ίδιος υποστήριξε ότι, αν οι διαδραστικοί πίνακες δεν χρησιμοποιούνται με περίσκεψη, μπορούν εύκολα να εξελιχθούν σε μια ακόμη πιο φανταχτερή εκδοχή των παραδοσιακής "γραφής στον πίνακα".

Η έρευνα τονίζει ότι η τεχνολογία του διαδραστικού πίνακα δεν αρκεί από μόνη της για να βελτιώσει τη μάθηση. Η επίδρασή του εξαρτάται από το βαθμό παιδαγωγικής αξιοποίησης από τον εκπαιδευτικό. Σύμφωνα με τους Hennessy & London (2013), εκπαιδευτικοί με υψηλή τεχνοπαιδαγωγική κατάρτιση αξιοποιούν τον πίνακα για αλληλεπιδραστικές δραστηριότητες, προσομοιώσεις, άμεση ανατροφοδότηση και συμμετοχή των μαθητών σε πραγματικό χρόνο. Αντίθετα, η ελλιπής επιμόρφωση οδηγεί σε παθητική χρήση του πίνακα ως μέσου προβολής, παράγοντας που μηδενίζει σχεδόν τα μαθησιακά οφέλη. Επομένως, η επαγγελματική ανάπτυξη αποτελεί βασική προϋπόθεση για ουσιαστική αξιοποίηση. Στα ίδια αποτελέσματα, για την ανάγκη επαγγελματικής ανάπτυξης όχι μόνο σε τεχνικά θέματα, αλλά κυρίως στον τρόπο διασύνδεσης με το περιεχόμενο της διδασκαλίας και την παιδαγωγική χρήση του υλικού και του μέσου, συγκλίνει και η έρευνα των Kostalias & Remoundou (2024).

2.3 Διδακτική αξιοποίηση και εκπαιδευτικές χρήσεις του διαδραστικού πίνακα / των διαδραστικών συστημάτων μάθησης

Η βιβλιογραφία είναι αντιφατική: ένα μέρος της αποδίδει στους διαδραστικούς πίνακες δυνατότητες αλλαγής των ισχυουσών διδακτικών πρακτικών, ενώ ένα άλλο μέρος είναι πιο

επιφυλακτικό, καθώς αναφέρεται στην ενίσχυση των δασκαλοκεντρικών πρακτικών. Θεωρούμε ότι οι διαδραστικοί πίνακες, όπως και κάθε άλλο ψηφιακό περιβάλλον, δεν αποτελούν από μόνοι τους φορέα αλλαγών, αλλά η αποτελεσματικότητά τους πρωτίστως εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο ενσωματώνονται σε οποιαδήποτε διδασκαλία, και επομένως, από την παιδαγωγική προσέγγιση στην οποία στηρίζονται (Κουτσογιάννης, Ακριτίδου, Αντωνοπούλου, 2010).

Οι DiGregorio & Sobel-Lojeski, (2010) στη συστηματική ανασκόπηση που διεξήγαγαν ανέδειξαν την παιδαγωγική αξιοποίηση των διαδραστικών πινάκων στο εκπαιδευτικό περιβάλλον και τον τρόπο με τον οποίο αυτή επηρεάζει τη διδασκαλία και τα μαθησιακά αποτελέσματα. Βασίζεται στο πλαίσιο που δημιούργησαν το οποίο αναδεικνύει ότι παράγοντες του εκπαιδευτικού πλαισίου, όπως η κατάρτιση και η αυτοπεποίθηση των εκπαιδευτικών, η σχολική κουλτούρα, η τεχνική υποστήριξη και ο διαθέσιμος χρόνος προετοιμασίας, επηρεάζουν το επίπεδο διαδραστικής χρήσης των διαδραστικών πινάκων. Η έρευνα διερευνά πώς το επίπεδο αυτής της αλληλεπίδρασης συνδέεται με την παιδαγωγική πρακτική στην τάξη. Τέλος, εξετάζονται τα μαθησιακά αποτελέσματα τόσο σε κοινωνικο-συναισθηματικό επίπεδο, όπως η παρακίνηση και η αντίληψη, όσο και σε γνωστικό επίπεδο, όπως η μάθηση και η επίδοση.

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει στο επιμορφωτικό υλικό προηγούμενων συνεδριών, οι ΨΤ και επομένως και τα διαδραστικά συστήματα μπορούν να αξιοποιηθούν προς τις εξής κατευθύνσεις: ως παιδαγωγικά περιβάλλοντα, ως περιβάλλοντα ανάπτυξης ψηφιακού γραμματισμού, ως περιβάλλοντα καλλιέργειας κριτικού γραμματισμού.

Οι διαδραστικοί πίνακες ως παιδαγωγικά περιβάλλοντα

- Τα διαδραστικά συστήματα αξιοποιούνται, ώστε να ενισχύσουν τις παραδοσιακές αντιλήψεις στη διδασκαλία, π.χ. ως απλό εποπτικό μέσο και μετωπική διδασκαλία, με επιπλέον δυνατότητες σημειώσεων και σχολιασμού σε έτοιμα αρχεία, ώστε η διδασκαλία να γίνει πιο πολυτροπική και «πολύχρωμη», να προσελκύσει το ενδιαφέρον των μαθητών και να διαφωτίσει κάποια σημεία της ύλης.
- Σε πιο σύγχρονες μορφές διδασκαλίας, τα διαδραστικά συστήματα αξιοποιούνται για να ενισχύσουν την αλλαγή στους ρόλους των εκπαιδευτικών και να δώσουν μεγαλύτερο ρόλο και περισσότερο χρόνο και πρωτοβουλία στους μαθητές, π.χ. αξιοποίηση διαδραστικού πίνακα για αναθεώρηση κειμένου μαθητών στην ολομέλεια, ώστε οι μαθητές να μην παρακολουθούν μια διάλεξη, αλλά να συμμετέχουν πιο δημιουργικά στην οικοδόμηση της γνώσης και της μάθησης, ή για παρουσίαση εργασιών που έχουν αναλάβει τα παιδιά. Γενικότερα, όσο περισσότερο χρόνο παίρνουν τα παιδιά σε παρουσιάσεις, τόσο πιο επιτυχημένη είναι η αξιοποίηση των διαδραστικών πινάκων.

Παραδείγματα:

α) Προβολή συνοδευτικού οπτικοακουστικού και άλλου εποπτικού υλικού:

Σε όλα τα μαθήματα μπορούν να προβάλλονται τα ψηφιακά εμπλουτισμένα σχολικά εγχειρίδια από το *Ψηφιακό Σχολείο* (<http://ebooks.edu.gr/>) και το επιπλέον υλικό που προτείνεται εκεί (π.χ. Θρησκευτικά, Πολυμεσική παρουσίαση «[Ο Ευαγγελισμός](#)»).

Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προβάλουν οποιοδήποτε υλικό (π.χ. κείμενα, βίντεο, παρουσιάσεις, εικόνες, ιστοσελίδες, ψηφιακά βιβλία), για να ενισχύσουν την κατανόηση ποικίλων φαινομένων και την απόκτηση γνώσεων μέσα από πολλαπλές πηγές.

Για παράδειγμα, στο μάθημα της Ιστορίας μπορούν να προβληθούν ποικίλα ιστορικά ντοκουμέντα (βίντεο, ηχητικά, φωτογραφίες), ως μέσα για την απόκτηση περαιτέρω γνώσεων γύρω από κάποια θεματική. Αντίστοιχα, για τη διδασκαλία της ελληνικής ως δεύτερης/ξένης γλώσσας μπορούν να προβληθούν

βίντεο αυθεντικής προφορικής αλληλεπίδρασης, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν εν συνεχεία με ποικίλους τρόπους στη διδασκαλία.

β) Ψηφιοποίηση της ύλης, δημιουργία ασκήσεων, αξιοποίηση κλειστών περιβαλλόντων:

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες του διαδραστικού πίνακα για τη δημιουργία διαδραστικών ασκήσεων, π.χ. ασκήσεις αντιστοίχισης, συμπλήρωσης κενών, πολλαπλών επιλογών κ.ά., ή να αξιοποιήσουν κάποιο κλειστό λογισμικό προς αυτήν την κατεύθυνση, ή ακόμα και κάποια από τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια που βρίσκονται στα ψηφιακά εμπλουτισμένα σχολικά εγχειρίδια του *Ψηφιακού Σχολείου*.

γ) Ενίσχυση του ρόλου και του χρόνου των μαθητών:

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προβάλουν ποικίλα κείμενα, γραπτά ή πολυτροπικά, που είτε έχουν φέρει οι ίδιοι είτε έχουν παραγάγει οι μαθητές, προκειμένου να τα επεξεργαστούν από κοινού ή σε ομάδες.

Για παράδειγμα, ο μαθητής ή ομάδα μαθητών προβάλλουν το κείμενό τους στον διαδραστικό πίνακα και αιτιολογούν τις επιλογές τους, γλωσσικές και περιεχομένου, ως προς την αποτελεσματικότητά τους στο κειμενικό είδος που παρήγαγαν σε σχέση με το επικοινωνιακό πλαίσιο όπου τοποθετείται αυτό. Προσθέτουν, με τη βοήθεια των εργαλείων του διαδραστικού πίνακα, σε μορφή σχολίου, χρωματικών επισημάνσεων ή υπογράμμισης, τις παρατηρήσεις συμμαθητών και εκπαιδευτικού και προχωρούν στις απαραίτητες αλλαγές. Αντίστοιχα, μπορεί να γίνει σύγκριση κειμένων, με τη λειτουργία «διαμοιρασμός οθόνης», προκειμένου να αναδειχθούν διαφορετικές οπτικές ή κειμενικά χαρακτηριστικά. Προς την ίδια κατεύθυνση μπορούν να αξιοποιηθούν και ποικίλα ανοιχτά περιβάλλοντα, όπως λεξικά, σώματα κειμένων κ.ά. με τη βοήθεια κάποιου διερευνητικού φύλλου εργασίας που θα δοθεί στους μαθητές, ώστε να αποτελέσουν πηγή διερεύνησης για την απόκτηση της μάθησης.

Οι διαδραστικοί πίνακες ως μέσα που ενισχύουν την κατάκτηση δεξιοτήτων ψηφιακού γραμματισμού

Τα ψηφιακά μέσα συνεισφέρουν στη δημιουργία μιας νέας επικοινωνιακής – κειμενικής πραγματικότητας και οι διαδραστικοί πίνακες αξιοποιούνται προς την κατεύθυνση της ανάδειξης και μελέτης αυτής, π.χ. σύνθεση και χρήση ψηφιακών κειμένων, όπως οι παρουσιάσεις ή ιστοσελίδες, και διερεύνηση των κειμενικών τους ιδιομορφιών με τη χρήση του διαδραστικού πίνακα.

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εστιάσουν την προσοχή των μαθητών στις ιδιαιτερότητες που εμφανίζουν τα ψηφιακά κειμενικά είδη (π.χ. η παρουσίαση, η ιστοσελίδα, το ηλεκτρονικό μήνυμα κ.λπ.), σε σχέση με τη γλωσσική τους δομή και την τοποθέτηση άλλων τρόπων αναπαράστασης (π.χ. εικόνα, βίντεο, κίνηση), καθώς επίσης και στις νέες κειμενικές δυνατότητες που υπάρχουν στα ψηφιακά κείμενα (π.χ. υπερκειμενικότητα, δόμηση κειμένου στον χώρο, κ.ά.). Για παράδειγμα:

- μπορεί να αξιοποιηθεί η δυνατότητα αναγνώρισης γραφής και άρα μετατροπής ενός χειρόγραφου κειμένου σε ψηφιακό για τη μελέτη των διαφοροποιήσεων ανάμεσα στα δύο είδη γραφής, σε στενή συνάρτηση βέβαια με τον στόχο και το επικοινωνιακό πλαίσιο του κάθε κειμένου.
- μπορεί να αξιοποιηθεί η δυνατότητα προσθήκης ή αφαίρεσης στοιχείων πολυτροπικότητας σε κείμενα, ώστε να μελετηθούν τα χαρακτηριστικά του πολυτροπικού λόγου και ο τρόπος που τα πολυτροπικά στοιχεία επηρεάζουν το νόημα. Αντίστοιχα, μπορούν να επισημανθούν τα διαφορετικά γραφολογικά και τυπογραφικά στοιχεία που εμφανίζονται στα ψηφιακά κείμενα (π.χ. τύπος και μέγεθος γραμματοσειράς, πλάγια και έντονα γράμματα, κ.ά.), ώστε να αναδειχθεί ο ρόλος τους στη διαμόρφωση της σημασίας και κατασκευής του νοήματος.
- μπορεί να αξιοποιηθεί η δυνατότητα εισαγωγής συνδέσεων προς το διαδίκτυο, η οποία μετατρέπει το απλό κείμενο σε υπερκείμενο, ώστε να εξεταστούν τα υπερκειμενικά στοιχεία και ο τρόπος που αλλάζει η συγκρότηση του περιεχομένου ενός ψηφιακού κειμένου.

Οι διαδραστικοί πίνακες ως μέσα που ενισχύουν την κατάκτηση δεξιοτήτων κριτικού γραμματισμού

Τα ψηφιακά μέσα τοποθετούνται σε μια δεδομένη χρονική συγκυρία και οι διαδραστικοί πίνακες αξιοποιούνται προς την κατεύθυνση ανάπτυξης αυτής της κριτικής στάσης απέναντι στα

ψηφιακά μέσα (π.χ. αξιολόγηση της διαδικτυακής πληροφορίας, κριτική στους έτοιμους ψηφιακούς πόρους του διαδικτύου, κ.ά.).’

Προς την ίδια κατεύθυνση μπορούν να αξιοποιηθούν, προκειμένου να συζητούνται και να αξιολογούνται οι δυνατότητες των Μεγάλων Γλωσσικών Μοντέλων (ΜΓΜ) μέσω παραδειγμάτων. Μπορούν, για παράδειγμα, να ασκούνται στο πώς θέτουν ερωτήματα, πώς αξιολογούν τις απαντήσεις, πώς εντάσσουν τις απαντήσεις σε δικά τους κείμενα κ.λπ. Αυτό δεν πρέπει να γίνεται ως απλή άσκηση αλλά ως οργανικό μέρος των εργασιών που πραγματοποιούν.

3. Διαδραστικά σχολικά εγχειρίδια

Τα Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία (ή **Φωτόδεντρο Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία**) βρίσκονται στη διεύθυνση <http://ebooks.edu.gr/> όπου είναι ο επίσημος ψηφιακός χώρος του Υπουργείου Παιδείας & Θρησκευμάτων (ΥΠΑΙΘ) για τη διάθεση των ψηφιακών μορφών των σχολικών βιβλίων σε κάθε ενδιαφερόμενο.

Πρόκειται για μια σύγχρονη online ψηφιακή βιβλιοθήκη η οποία περιέχει όλα τα σχολικά εγχειρίδια, σε διάφορες ψηφιακές μορφές:

- Βιβλία μαθητή μη εμπλουτισμένα html: ανοιχτή, ψηφιακή μορφή html
- **Διαδραστικά βιβλία μαθητή εμπλουτισμένα** html/pdf: μορφή εμπλουτισμένη με διαδραστικά μαθησιακά αντικείμενα (βλ. και παρακάτω)
- Διδακτικά πακέτα βιβλία pdf
- Βιβλία μαθητή μη εμπλουτισμένα Ibooks: μορφή i-book
- Βιβλία για αβλύωτες: pdf μορφή με γραμματοσειρές για αμβλύωτες

Ειδικά **τα διαδραστικά σχολικά εγχειρίδια** αποτελούν μια εκδοχή των βιβλίων μαθητή σε ανοιχτή ψηφιακή μορφή (html): έχουν **εμπλουτιστεί με ψηφιακά διαδραστικά μαθησιακά αντικείμενα**. Με την έννοια του μαθησιακού αντικειμένου καθώς και τον ψηφιακό εμπλουτισμό των σχολικών εγχειριδίων θα ασχοληθούμε εκτενέστερα στο **υλικό της συνεδρίας 8**. Εδώ απλώς σημειώνεται πως πρόκειται για ανοιχτούς εκπαιδευτικούς πόρους που προσφέρονται ιδιαίτερα για αξιοποίηση με χρήση διαδραστικών συστημάτων διδασκαλίας, όπως αυτά που συζητήσαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο.

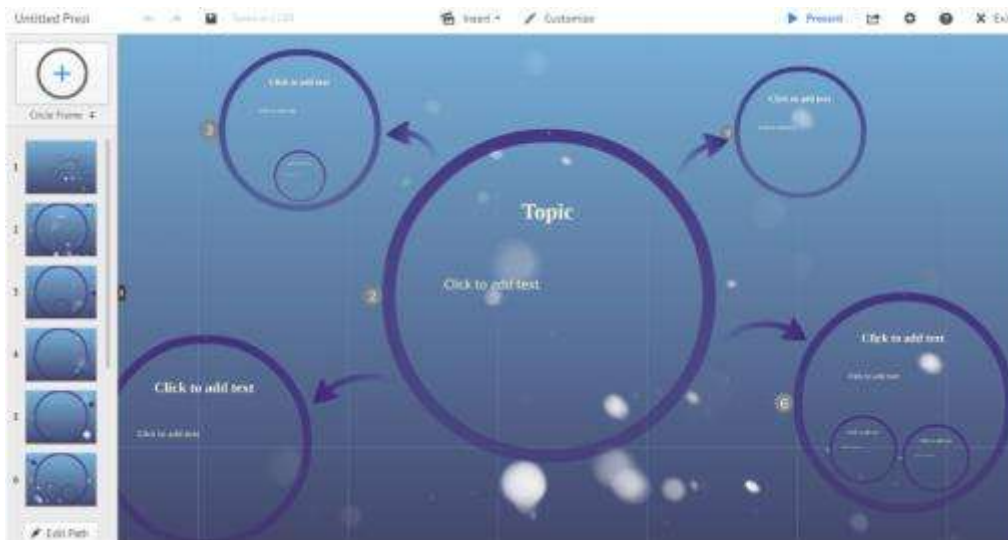
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α' : Λογισμικά και διαδικτυακές εφαρμογές για τη δημιουργία παρουσιάσεων

Όλες οι εφαρμογές δημιουργίας παρουσιάσεων προσφέρουν τις εξής στοιχειώδεις δυνατότητες:

- 9) **Αποκάλυψη – Επικάλυψη εικόνων:** (με σταδιακή ολοκλήρωση μιας εικόνας ή αποκάλυψη μερών ή στρώσεων: για παράδειγμα η σταδιακή «αποκάλυψη» ενός πίνακα ζωγραφικής).
- 10) **Συγχρονισμός:** ήχου, κειμένου και εικόνας.
- 11) **Ψευδοκίνηση – ψευδο-animation:** επιτυγχάνεται όταν σε μια σειρά διαδοχικών διαφανειών υπάρχουν εικόνες με μικρή παραλλαγή και πραγματοποιείται ταχεία αλλαγή διαφανειών κατά την παρουσίαση. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να αναπτυχθούν απλά βίντεο.
- 12) **Αυτόματη επίδειξη διαφανειών.**
- 13) **Απλή επίδειξη εικόνων – ενσωμάτωση τεχνικών animation – video.**
- 14) **Χρήση εσωτερικών και εξωτερικών υπερσυνδέσμων.**

Παρατίθενται στη συνέχεια ορισμένα ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογών δημιουργίας παρουσιάσεων.

- *MS PowerPoint:* Το λογισμικό παρουσίασης που χρησιμοποιείται ευρύτερα είναι το *Microsoft PowerPoint*. Για τους χρήστες υπολογιστών *Apple* (Mac) το αντίστοιχο συμβατό λογισμικό παρουσιάσεων είναι το [Apple Keynote](#).
- Αντίστοιχο του *PowerPoint* και του *Keynote*, με τις ίδιες περίπου δυνατότητες, είναι το λογισμικό *Impress*. Το *Impress* ανήκει στην κατηγορία Ελεύθερου και Ανοιχτού Λογισμικού και αποτελεί μέρος του πακέτου *LibreOffice* (<https://el.libreoffice.org> για την ελληνική έκδοση). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το *PowerPoint* και το *Keynote* είναι εμπορικά προϊόντα, ενώ το *Impress* είναι δωρεάν λογισμικό, με εξίσου πολλές δυνατότητες. Σε φορητές συσκευές (tablet & smartphones) διατίθενται δωρεάν διάφορα πακέτα με εφαρμογές γραφείου, ανάμεσα στις οποίες και Λογισμικά Παρουσίασης. Ενδεικτικά αναφέρεται το [WPS Office](#), το [Polaris Office](#) και το [Office Suite](#), για περιβάλλον android.
- *Genial.ly* (<https://genial.ly/>): Το *Genial.ly* αποτελεί μια ακόμη πλατφόρμα δημιουργίας παρουσιάσεων και άλλου υλικού, με την ιδιαιτερότητα ότι μπορούν να αποκτήσουν και διαδραστικό περιεχόμενο. Εκτός από την προσθήκη διαφανειών με την κλασική γραμμική εμφάνιση, ο δημιουργός μπορεί να τοποθετήσει «ενεργά σημεία» εντός της κάθε διαφάνειας, στα οποία εμφανίζεται επιπλέον περιεχόμενο (κειμένα, εικόνες, ηχητικά, βίντεο, κ.ά.) με ένα κλικ σε αυτά τα σημεία. Επιπλέον, το περιβάλλον συνδέεται με διαδικτυακές συλλογές εικόνων και γραφικών, σταθερών ή κινούμενων (gif) καθώς και ποικίλα έτοιμα πρότυπα διαμόρφωσης, όλα ελεύθερα πνευματικών δικαιωμάτων. Δίνεται η δυνατότητα προσθήκης συνεργατών, για τη συνδημιουργία περιεχόμενου. Η βασική του χρήση είναι δωρεάν αλλά διατίθεται με διαφορετικές εκδόσεις (Student, EduPro, Master) επί πληρωμή αν αφορά την εκπαίδευση (εκπαιδευτικός ή μαθητής). Ακόμα δεν υπάρχει έκδοση στα ελληνικά και απαιτείται η πρόσβαση στο διαδίκτυο για την επεξεργασία και προβολή, καθώς στηρίζεται στη λογική των cloud applications.
- *Prezi* (<http://prezi.com>): Το *Prezi*, σε αντίθεση με τα λογισμικά παρουσίασης όπως το *PowerPoint*, υποστηρίζει τη δημιουργία μη-γραμμικών παρουσιάσεων. Σε έναν μεγάλο εικονικό καμβά, ο χρήστης καλείται να δομήσει την παρουσίασή του με μη-γραμμικό τρόπο, δημιουργώντας κατά κάποιο τρόπο και έναν εννοιολογικό χάρτη του υλικού. Χαρακτηριστική του λειτουργία είναι το zoom-in και zoom-out για την παρουσίαση περισσότερων στοιχείων για μια έννοια. Υποστηρίζει την ενσωμάτωση εικόνων, βίντεο, εξωτερικών διαδικτυακών συνδέσμων και αρχείων ήχου. Συνεργάζεται με τα εργαλεία zoom, MTeams, Youtube & Facebook και μπορεί να ενσωματώσει πληροφορίες και δεδομένα από τα διαδικτυακά εργαλεία της Google (Docs, Classroom, Meet, Search). Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα για προσαρμογή ήδη οργανωμένων παρουσιάσεων από το περιβάλλον *PowerPoint* ή *Google* στο περιβάλλον *Prezi* καθώς και ο εμπλουτισμός τους από τη βιβλιοθήκη εκπαιδευτικού υλικού (Teacher gallery, Lesson plans). Προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην επιλογή της κατάλληλης γραμματοσειράς, καθώς δεν είναι όλες οι γραμματοσειρές συμβατές με την ελληνική γλώσσα. Θα πρέπει επίσης να επιλεγεί κατά τη δημιουργία μιας παρουσίασης η επιλογή ανάλυσης οθόνης 4:3 που είναι συμβατή με την προβολή της παρουσίασης μέσω προβολέα (projector). Και σε αυτό το περιβάλλον ο χρήστης χρειάζεται εγγραφή και μπορεί να κάνει χρήση της δωρεάν εκδοχής αλλιώς στην επιλογή που αφορά 'Μαθητές & Εκπαιδευτικούς (Students & Educators) υπάρχουν οι εκδοχές (EDU Plus & EDU Pro) επί πληρωμή.



Εικόνα 1: Παρουσίαση στο Prezi

- *Slides.com* (<http://slides.com>): με δωρεάν εγγραφή οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν μόνο παρουσιάσεις που θα είναι δημόσιες, να κάνουν την παρουσίαση μόνο στο διαδίκτυο ή να την αποθηκεύσουν στον υπολογιστή σε μορφή html.
- *PowToon* (<http://www.powtoon.com/edu-home>): διαδικτυακό εργαλείο δημιουργίας παρουσιάσεων σε μορφή βίντεο. Με τον δωρεάν λογαριασμό διατίθεται περιορισμένος χρόνος δημιουργίας βίντεο (5 λεπτά), οι παρουσιάσεις είναι δημόσιες, δεν μπορούν να καταφορτωθούν στον υπολογιστή και έχουν το λογότυπο της εταιρείας.
- *Emaze* (<http://www.emaze.com>): Με τον δωρεάν λογαριασμό δίνεται η δυνατότητα τρισδιάστατων παρουσιάσεων, εισαγωγής βίντεο από το YouTube, εισαγωγής μουσικής, ήχου, παρουσιάσεων από το PowerPoint, κοκ, αλλά επίσης δεν είναι δυνατή η καταφόρτωση της παρουσίασης και η δημιουργία ιδιωτικών παρουσιάσεων.
- *Mentimeter* (<https://www.mentimeter.com/>): δημιουργία διαδικτυακών παρουσιάσεων, με τη δυνατότητα εισαγωγής διαδραστικών δημοσκοπήσεων (polls), κουίζ και 'συννεφό-λεξων' (word cloud). Το κοινό χρησιμοποιεί τα smartphones του για να συνδεθεί με την παρουσίαση, όπου μπορεί να απαντήσει σε ερωτήσεις. Έχει τη δυνατότητα οπτικοποίησης των απαντήσεων του ακροατηρίου σε πραγματικό χρόνο. Μόλις τελειώσετε η παρουσίαση του Mentimeter, μοιραστείτε και εξάγετε τα αποτελέσματά σας για περαιτέρω ανάλυση και για να συγκρίνετε τα δεδομένα με την πάροδο του χρόνου για να μετρήσετε την πρόοδο του ακροατηρίου σας.
- *Sway* (<https://sway.office.com/>): εφαρμογή της Microsoft για τη δημιουργία διαδικτυακών παρουσιάσεων και ενημερωτικών δελτίων με τη δυνατότητα εισαγωγής φωτογραφιών, βίντεο και άλλων πολυμέσων εύκολα από το διαδίκτυο. Η εφαρμογή λειτουργεί με το λογαριασμό του χρήστη στη Microsoft και μπορεί να είναι συνδεδεμένη σε όλες τις συσκευές του.
- *SlideShare* (<http://www.slideshare.net>): Το *SlideShare* δεν αποτελεί υπηρεσία για τη δημιουργία παρουσιάσεων, αλλά κυρίως υπηρεσία για την καταχώρηση, τον διαμοιρασμό, και την αναζήτηση παρουσιάσεων. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην πηγή της ανάρτησης, καθώς συχνά οι αναρτήσεις παραβιάζουν τα πνευματικά δικαιώματα του δημιουργού.

Εφαρμογές με δυνατότητα συνεργασίας σε πραγματικό χρόνο

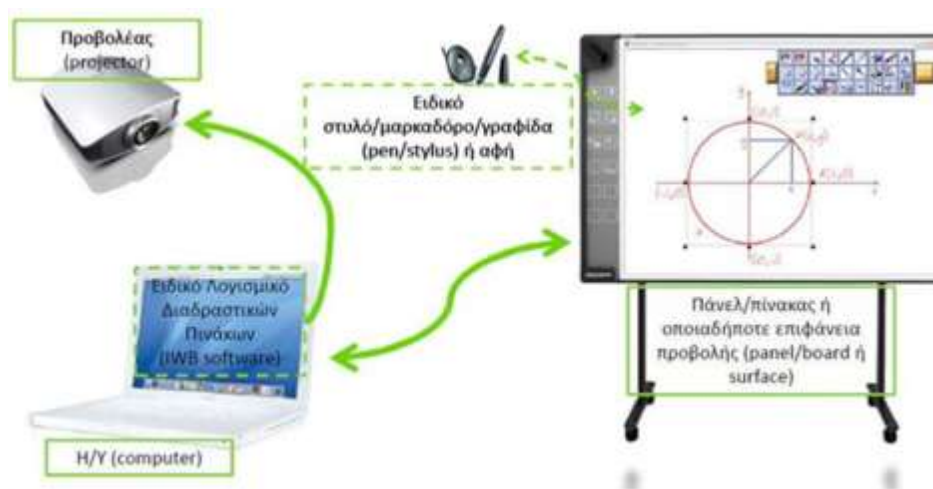
- *Google Slides*: αποτελεί διαδικτυακή πλατφόρμα στο *Νέφος* του Google Drive, η οποία, μετά από δωρεάν χρήση ενός απλού λογαριασμού Google, επιτρέπει τη δημιουργία αρχείων κειμένου, παρουσιάσεων, υπολογιστικών φύλλων κ.ά. Η χρήση τους δεν απαιτεί την εγκατάσταση προγραμμάτων και γίνεται είτε μέσω ενός φυλλομετρητή (browser) στο διαδίκτυο ή μέσω της σχετικής εφαρμογής Google Docs σε φορητές συσκευές (tablet & smartphone). Υποστηρίζει κοινοποίηση των αρχείων καθώς επίσης και συνεργατική επεξεργασία. Επιπλέον, διευκολύνει την εισαγωγή εικόνων χωρίς πνευματικά δικαιώματα, με την ενσωματωμένη λειτουργία προσθήκης εικόνων από τον ιστό. Στον σύνδεσμο <http://www.google.com/intl/el/slides/about>, υπάρχει στα ελληνικά μία σύντομη

περιγραφή των δυνατοτήτων του, οδηγίες χρήσης, και δυνατότητα πρόσβασης στην υπηρεσία.

- *Canva* (https://www.canva.com/el_gr/): εύχρηστο διαδικτυακό εργαλείο για τη δημιουργία παρουσιάσεων και βίντεο με τη δυνατότητα άμεσης δημοσίευσης στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Υπάρχουν κάποιες δυνατότητες χρήσης της ελεύθερης έκδοσης αλλά αν χρειαστεί να χρησιμοποιηθεί για συνεργασία σε πραγματικό χρόνο σε διάφορες χώρες και τμήματα με τη δυνατότητα δημιουργίας φακέλων και τη χρήση ενσωματωμένων σχόλιων για επεξεργασία και επίλυση προτάσεων χρειάζεται αγορά χώρου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Κατηγορίες διαδραστικών συστημάτων διδασκαλίας

Διαδραστικά συστήματα για σχολική αίθουσα



Εικόνα 1: Τα συνήθη συστατικά ενός διαδραστικού συστήματος (πίνακας, υπολογιστής, προβολικό, γραφίδα)

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι πιο συνηθισμένες κατηγορίες διαδραστικών συστημάτων διδασκαλίας οι οποίες οργανώνονται με βάση την απαιτούμενη τεχνολογία για τον τρόπο προβολής της εικόνας και το κόστος τους:

1. Διαδραστικές οθόνες (δεν απαιτείται προβολικό μηχάνημα)

Οι διαδραστικές οθόνες έχουν άριστη ποιότητα εικόνας και υποστηρίζουν τη χρήση μέσω αφής χωρίς ειδικό μαρκαδόρο ή πένα αλλά έχουν πολύ υψηλό κόστος αγοράς.



Εικόνα 2: Διαδραστική οθόνη

2. Διαδραστικοί πίνακες εμπρόσθιας προβολής (απαιτείται προβολικό μηχάνημα)

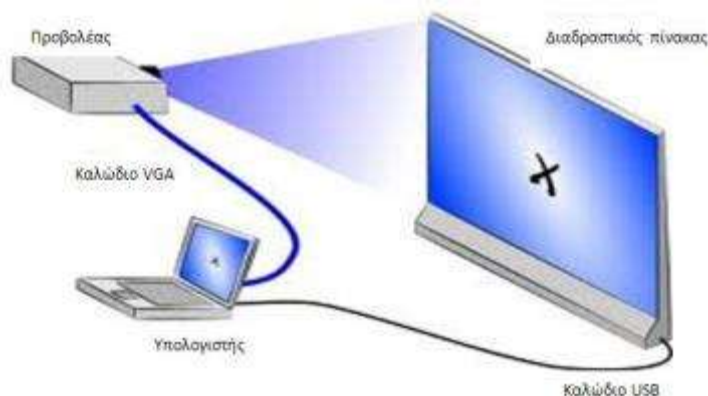
Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι περισσότερο διαδεδομένοι πίνακες. Ένας διαδραστικός πίνακας εμπρόσθιας προβολής αποτελείται από έναν μεγάλο, ευαίσθητο στην αφή πίνακα, ο οποίος συνδέεται με

έναν ψηφιακό προβολέα και έναν υπολογιστή. Ο προβολέας προβάλλει την εικόνα από την οθόνη του υπολογιστή στον πίνακα. Στην περίπτωση αυτή ο έλεγχος του υπολογιστή πραγματοποιείται ακουμπώντας τον πίνακα ή χρησιμοποιώντας την ειδική γραφίδα (Becta, 2003). Πρόκειται δηλαδή για πίνακες ειδικής τεχνολογίας που συνδέονται με υπολογιστή και απαιτούν προβολικό μηχάνημα, ώστε να δημιουργηθεί το κατάλληλο διαδραστικό σύστημα. Διακρίνονται σε τρεις επιμέρους κατηγορίες, με βάση τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία:

α. **Διαδραστικός πίνακας με τεχνολογία αφής:** ο πίνακας αυτός ενσωματώνει τεχνολογία ανίχνευσης πίεσης (πίνακας μηχανικής πίεσης), ώστε ο χρήστης να μπορεί να αλληλεπιδράσει ή να γράψει στην επιφάνεια του με οποιοδήποτε αντικείμενο.

β. **Διαδραστικός πίνακας με ηλεκτρομαγνητική τεχνολογία:** ο πίνακας αυτός (πίνακας ηλεκτρομαγνητικού πλέγματος), μέσω της ηλεκτρομαγνητικής τεχνολογίας, επιτρέπει στον χρήστη να αλληλεπιδρά ή να γράψει σε αυτόν με τη βοήθεια ειδικών ηλεκτρομαγνητικών γραφίδων (στυλό).

γ. **Διαδραστικός πίνακας οπτικής τεχνολογίας:** ο πίνακας αυτός, μέσω τεχνολογίας υπέρυθρων, επιτρέπει στον χρήστη να αλληλεπιδρά ή να γράψει σε αυτόν με τη βοήθεια ειδικών γραφίδων (στυλό) υπέρυθρης ακτινοβολίας.



Εικόνα 3: Διαδραστικό σύστημα εμπρόσθιας προβολής

3. Διαδραστικοί πίνακες οπίσθιας προβολής (δεν απαιτείται προβολικό μηχάνημα)

Ο διαδραστικός πίνακας οπίσθιας προβολής είναι μια διαδραστική οθόνη αφής τεχνολογίας LCD ή DLP με υπέρυθρη τεχνολογία αναγνώρισης επαφής χωρίς να απαιτεί συσκευή προβολής (βιντεοπροβολέα). Ο χρήστης μπορεί να γράψει ή να αλληλεπιδράσει με την επιφάνεια του πίνακα με το χέρι ή με ειδικό στυλό που τον συνοδεύει. Τελευταία, τέτοιου τύπου συσκευές ενσωματώνουν και κεντρική μονάδα υπολογιστή. Ουσιαστικά, οι σύγχρονες οθόνες αφής (touch screens), προσφέρουν τις ίδιες λειτουργίες με τους διαδραστικούς πίνακες οπίσθιας προβολής.



Εικόνα 4: Διαδραστικός πίνακας οπίσθιας προβολής

4. Διαδραστικοί προβολείς (δεν απαιτείται ειδικός πίνακας διάδρασης)

Ο διαδραστικός προβολέας είναι μια συσκευή προβολής (προβολέας βίντεο) κοντινής απόστασης με ενσωματωμένη συσκευή διάδρασης (δέκτης) που επικοινωνεί με την ειδική γραφίδα (πομπός) μέσω

οπτικών ή ηχητικών σημάτων, ώστε να προβάλλει σε οποιαδήποτε λεία επιφάνεια πληροφορίες ενός υπολογιστή. Ο προβολέας αυτός μπορεί συνεπώς να λειτουργήσει με έναν συμβατικό πίνακα.



Εικόνα 5: Διαδραστικός προβολέας

Το βασικό χαρακτηριστικό των διαδραστικών προβολέων, εκτός της δυνατότητας διάδρασης, είναι η προβολή υπό γωνία και μικρή απόσταση από την επιφάνεια προβολής. Συνεπώς, ο χρήστης του συστήματος δεν παρεμβάλλεται ανάμεσα στο σύστημα προβολής και την επιφάνεια προβολής, ώστε να δημιουργείται πρόβλημα σκίασης. Το διαδραστικό σύστημα που δημιουργείται στην περίπτωση αυτή απαιτεί συμβατικό πίνακα ή άλλη επιφάνεια προβολής, υπολογιστή και διαδραστικό προβολέα με κατάλληλη γραφίδα.

5. Φορητό σύστημα διάδρασης (δεν απαιτείται ειδικός πίνακας διάδρασης)

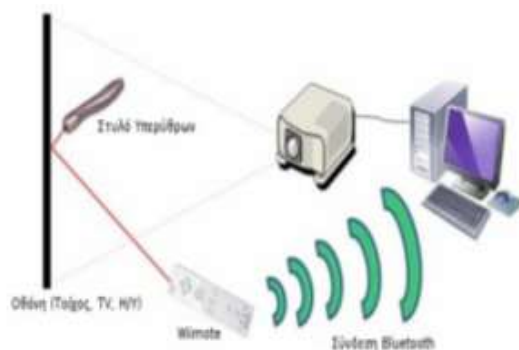
Το φορητό σύστημα διάδρασης, το οποίο αποτελείται από έναν δέκτη και έναν πομπό, ενσωματώνει τεχνολογία υπερήχων ή υπερύθρων ακτίνων και μετατρέπει οποιονδήποτε συμβατικό πίνακα (αλλά και κάθε λεία επιφάνεια), σε διαδραστικό με τη χρήση κατάλληλης ηλεκτρονικής γραφίδας. Βασικά πλεονεκτήματα του συστήματος αυτού είναι η φορητότητα και η δυνατότητα χρήσης με συμβατικούς πίνακες ή λείες επιφάνειες.

Για τη δημιουργία του διαδραστικού συστήματος απαιτείται, εκτός του δέκτη και του πομπού υπερήχων ή υπερύθρων (ηλεκτρονική γραφίδα), ένας συμβατικός πίνακας ή μία επίπεδη επιφάνεια, ένας υπολογιστής και ένα προβολικό μηχανήμα. Ο δέκτης του φορητού συστήματος διάδρασης τοποθετείται στην άκρη του πίνακα ή της επιφάνειας προβολής (βλ. Εικόνα 17), συνδέεται στον υπολογιστή μέσω καλωδίου USB, γίνεται βαθμονόμηση (calibration), δηλαδή κατάλληλη ρύθμιση των συντεταγμένων του συστήματος, με τη χρήση της ηλεκτρονικής γραφίδας και το σύστημα είναι έτοιμο για λειτουργία.



Εικόνα 6: Φορητό διαδραστικό σύστημα

Φορητό διαδραστικό σύστημα με πολύ χαμηλό κόστος, το οποίο όμως δεν είναι πάντα αξιόπιστο ως προς την ακρίβεια των χειρισμών του, μπορεί να δημιουργηθεί μέσω συσκευής WiiMote της παιχνιδιομηχανής Nintendo Wii και κατάλληλης συσκευής υπερύθρων ακτίνων όπως το στυλ υπέρυθρων (led pen). Έτσι το χειριστήριο μπορεί να κάνει ανίχνευση και καταγραφή της κίνησης και της πηγής και τα δεδομένα που συλλέγει στέλνονται ασύρματα προς τον υπολογιστή μέσω Bluetooth. Το λογισμικό αντιστοιχεί τα δεδομένα και τις εντολές σαν να πρόκειται για εντολές που δίνει το «ποντίκι» στον υπολογιστή.



Εικόνα 7: Φορητό διαδραστικό σύστημα χαμηλού κόστους (από Καλτσιδης & Σακαλής, 2009)

6. Διαδραστικά 'τραπέζια': (δεν απαιτείται προβολικό μηχάνημα)

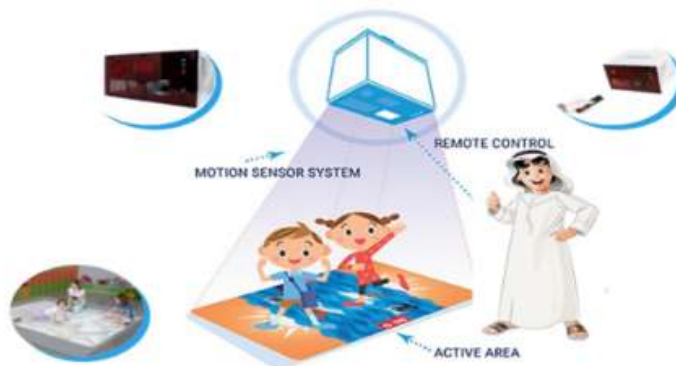
Στην περίπτωση των διαδραστικών τραπέζιων ο υπολογιστής είναι ενσωματωμένος και υποστηρίζεται η διάδραση μέσω αφής χωρίς τη χρήση ειδικής πένας ή μαρκαδόρου. Η τεχνολογία που υποστηρίζει αυτό το είδος είναι συνήθως TFT/LCD ή Plasma με άριστη απόδοση απεικόνισης αλλά και με πολύ υψηλό κόστος. Το συγκεκριμένο είδος διαδραστικού συστήματος προτείνεται για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Προσχολική & Δημοτικό).



Εικόνα 8: Διαδραστικά 'τραπέζια'

7. Διαδραστικά δάπεδα

Τα διαδραστικά δάπεδα είναι αυτόνομα, χαμηλού κόστους, εύκολα στην εγκατάσταση και προσφέρουν ένα ευρύ φάσμα έτοιμων διαδραστικών παιχνιδιών και δραστηριοτήτων. Προσφέρονται σε κινητές ή σταθερά εγκατεστημένες λύσεις με έμφαση στη μάθηση και τη δημιουργία περιεχομένου. Ένα περιβάλλον cloud παρέχει γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε νέο και έτοιμο περιεχόμενο με πλήθος δραστηριοτήτων που κινητοποιούν το ενδιαφέρον για μάθηση μέσα από ένα διασκεδαστικό και παιγνιώδες περιβάλλον. Ιδανικό για την προσχολική εκπαίδευση και για ειδικά σχολεία. Διατίθεται ως λύση εύκολης τοποθέτησης στην οροφή.



Εικόνα 9: Διαδραστικά δάπεδα

Διαδραστικοί πίνακες online

- 1) e-me Whiteboard: Συνεργατικός Ψηφιακός Πίνακας (βλ. και συνεδρία 6)
- 2) **Microsoft Whiteboard** (<https://www.microsoft.com/en-gb/microsoft-365/microsoft-whiteboard/digital-whiteboard-app>): Το περιβάλλον υποστηρίζεται από τη σουίτα Microsoft 365. Παρέχει τη δυνατότητα συνεργασίας με καταιγισμό και καταγραφή ιδεών στον κοινό χώρο του πίνακα. Με αυτό τον τρόπο διευκολύνεται η οπτικοποίηση των ιδεών και της δημιουργικής εργασίας με σημειώσεις, σχήματα, πρότυπα και πολλά άλλα. Επιπλέον, στην περίπτωση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης τα μαθήματα πραγματοποιούνται συνεργατικά με σημειώσεις, αυτοκόλλητα και πολλά άλλα εργαλεία για τη διευκόλυνση της μάθησης. Λειτουργεί με λογαριασμό στη Microsoft.
- 3) **Explain Everything** (<https://explaineverything.com/>): Πρόκειται για έναν ασπροπίνακα για εξ αποστάσεως μάθηση. Ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να μοιραστεί μαθήματα βίντεο, να συνεργαστεί με την τάξη του ή να κάνει livecasting του πίνακα του. Επίσης πολύ εύκολο στη δημιουργία των δικών του βίντεο με το απλό πάτημα του κουμπιού Record (Εγγραφή) για να καταγράψετε όλα όσα λέτε ή προσθέτετε στον πίνακα. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείτε ένα προσωπικό βίντεο προσαρμοσμένο στις ανάγκες των παιδιών σας είναι έτοιμο να το μοιραστείτε! Με τη σειρά τους οι μαθητές σας μπορούν να καταγράψουν τα δικά τους βίντεο απαντώντας στις ερωτήσεις που τους έχετε θέσει και αυξάνοντας τη δημιουργικότητα και την αυτοεκτίμησή τους. Λειτουργεί χωρίς την εγκατάσταση plug-ins, ελεύθερα με εγγραφή χωρίς πληρωμή, αλλά με περιορισμένες δυνατότητες και περιλαμβάνει πακέτα επί πληρωμή με περισσότερες δυνατότητες.
- 4) **Miro** (<https://miro.com/>): Το περιβάλλον παρέχει μια ελκυστική, διαισθητική, προσωπική εμπειρία συνεργασίας με πολλαπλές επιλογές για ομαδική εργασία σε πραγματικό ή ασύγχρονο χρόνο σε έναν online πίνακα. Η ιδιωτικότητα και η ασφάλεια του χρήστη ενσωματώνεται στον ιστό της διαδικτυακής πλατφόρμας του Miro, με τη δυνατότητα προσθήκης προηγμένης ασφάλειας και ελέγχων συμμόρφωσης. Λειτουργεί χωρίς την εγκατάσταση plug-ins, ελεύθερα με εγγραφή χωρίς πληρωμή, αλλά με περιορισμένες δυνατότητες και περιλαμβάνει πακέτα επί πληρωμή με περισσότερες δυνατότητες.
- 5) **Twiddla** (<https://www.twiddla.com/>): Σημειώστε ιστοσελίδες, γραφικά και φωτογραφίες ή αρχίστε να σχεδιάζετε σε έναν κενό καμβά. Περιηγηθείτε στο διαδίκτυο μαζί με τους μαθητές σας ή κάντε την απομακρυσμένη διδασκαλία πιο παραγωγική. Λειτουργεί χωρίς την εγκατάσταση plug-ins, ελεύθερα με εγγραφή χωρίς πληρωμή, αλλά με περιορισμένες δυνατότητες και περιλαμβάνει πακέτα επί πληρωμή με περισσότερες δυνατότητες.
- 6) **Ziteboard** (<https://ziteboard.com/>): Το περιβάλλον είναι ένας δικτυακός τόπος για πίνακες που λειτουργεί σε οποιαδήποτε συσκευή: φορητούς υπολογιστές, tablet, κινητές συσκευές - βελτιστοποιημένο τόσο για το Safari του iPad όσο και για το Google Chrome σε φορητούς υπολογιστές. Έχει σχεδιαστεί για επιτυχημένη διδασκαλία σε πραγματικό χρόνο. Από το σχεδιασμό της, αυτή η ελαφριά αλλά ισχυρή οπτική πλατφόρμα έχει ως στόχο να παρέχει ένα απλό εργαλείο για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, παρέχοντας σε εκπαιδευτικούς και μαθητές το χώρο για συνεργασία σε πραγματικό χρόνο. Λειτουργεί χωρίς την εγκατάσταση plug-ins, ελεύθερα με εγγραφή χωρίς πληρωμή, αλλά με περιορισμένες δυνατότητες και περιλαμβάνει πακέτα επί πληρωμή με περισσότερες δυνατότητες.
- 7) **Weje** (<https://weje.io/>): Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να συλλέξει οποιοσδήποτε πληροφορίες από το διαδίκτυο, να γράψει σημειώσεις Συνεργάζεται και παίρνει δεδομένα από τους πόρους: Google Doc, YouTube, Wikipedia, Instagram απλά με σύρσιμο στον πίνακά. Όλες οι αλλαγές συγχρονίζονται μεταξύ των συσκευών του χρήστη. Λειτουργεί χωρίς την εγκατάσταση plug-ins, ελεύθερα με εγγραφή χωρίς πληρωμή, αλλά με περιορισμένες δυνατότητες και περιλαμβάνει πακέτα επί πληρωμή με περισσότερες δυνατότητες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 5ΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣ

Ενδεικτική βιβλιογραφία (λογισμικά παρουσίασης)

- 1) Adams, C. (2007). On the 'informed use' of PowerPoint: rejoining Vallance and Towndrow. *Journal of curriculum studies*, 39(2), 229-233. Κείμενο που εξετάζει κριτικά το ρόλο του PowerPoint στη διδασκαλία.
- 2) Bartch, R. & Cobern, K. (2003). Effectiveness of PowerPoint presentations in lectures. *Computers & Education*, 41(1), 77-86. Έρευνα για το κατά πόσο άρεσε στους μαθητές και έμαθαν περισσότερα χρησιμοποιώντας PowerPoint αντί των συνηθισμένων προβολών διαφανειών.
- 3) Jelemenskáa, K., ýLpina, P., Dúcky, V. (2011). Interactive presentation towards students' engagement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 29 (2011), 1645 – 1653.
- 4) León, S. P., & García-Martínez, I. (2021). Impact of the provision of PowerPoint slides on learning. *Computers & Education*, 173, Article 104283. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104283>
- 5) Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- 6) Parette, H.P., Hourcade, J.J., Boeckmann, N.M., and Blum, C. (2008). Using Microsoft® PowerPoint™ to Support Emergent Literacy Skill Development for Young Children At-Risk or Who Have Disabilities. *Early Childhood Education Journal* 36, p. 233–239 <https://doi.org/10.1007/s10643-008-0275-y>
- 7) Szabo, A. & Hastings, N. (2000). Using IT in the undergraduate classroom: should we replace the blackboard with PowerPoint?. *Computers and Education*, 35(3), 175-187. Μελέτες για την αποτελεσματικότητα της χρήσης του PowerPoint στην τάξη.
- 8) Vallance, M., & Towndrow, P. A. (2007). Towards the 'informed use' of information and communication technology in education: a response to Adams' 'PowerPoint, habits of mind, and classroom culture'. *Journal of Curriculum Studies*, 39(2), 219-227. Το άρθρο παρουσιάζεται ως απάντηση προηγούμενης μελέτης η οποία υποστήριζε ότι εργαλεία όπως το PowerPoint υποσκάπτουν την αναλυτική σκέψη και την κατανόηση νοημάτων. Υποστηρίζει ότι το PowerPoint και άλλα εργαλεία ΤΠΕ με την κατάλληλη χρήση μπορούν να ενισχύσουν τον διάλογο μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών.
- 9) Κόμης, Β. (2026). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*, 3η έκδοση, Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Ενδεικτική δικτυογραφία (λογισμικά παρουσίασης)

- 1) How NOT to use Powerpoint από τον κωμικό Don McMillan (στα αγγλικά): <http://www.youtube.com/watch?v=ORxFwBR4smE>
 - a. Ένα μικρό βίντεο για τη χρήση του PowerPoint. Συνοπτικά, ο κωμικός επισημαίνει μερικά σημαντικά σφάλματα στη χρήση του PowerPoint, όπως η λέξη-προς-λέξη ανάγνωση του κειμένου μιας διαφάνειας από τον παρουσιαστή, τα ορθογραφικά λάθη και τα χρώματα (Τελευταία πρόσβαση Δεκέμβριος 2023).
- 2) PowerPoint Extreme Makeover από τον Dean Shareski (στα αγγλικά): http://youtube.com/watch?v=OC1OixM_118
 - a. Πολύ κατατοπιστικό βίντεο διάρκειας 20 περίπου λεπτών για τη χρήση του PowerPoint
- 3) 5 Ways Students Can Create Audio Slideshows (στα αγγλικά) <http://www.freetech4teachers.com/2013/06/5-ways-student-can-create-audio.html>
 - a. Παρουσίαση εργαλείων και εκπαιδευτικές εφαρμογές για τη δημιουργία παρουσιάσεων με ηχητική αφήγηση από τους μαθητές.
- 4) YourSlideBuddy <https://www.yourslidebuddy.com/> (στα αγγλικά)
 - a. Ιστότοπος με υλικό (βίντεο και άρθρα) και συμβουλές για τη χρήση του Power Point

(Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης για όλους τους παραπάνω δικτυακούς τόπους που αναφέρθηκαν παραπάνω: Φεβρουάριος 2026)

Ενδεικτική βιβλιογραφία (διαδραστικά βιβλία)

- 5) ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ 2021, «Οι υπηρεσίες του Ψηφιακού Σχολείου», Διεύθυνση Στρατηγικής & Ψηφιακού Εκπαιδευτικού Υλικού, Διεθνής Έκθεση Θεσσαλονίκης (ΔΕΘ), 11-19 Σεπτεμβρίου 2021. <https://dschool.edu.gr/parousiaseis/>
- 6) Felvégi, E. & Matthew, I. K. (2012). eBooks and Literacy in K-12 Schools, Computers in the Schools, 29:1-2, 40-52. <https://doi.org/10.1080/07380569.2012.651421>
- 7) Guernsey, L. (2011). *Are Ebooks Any Good?* <https://eric.ed.gov/?id=EJ940119> (Στα Αγγλικά). Άρθρο που περιγράφει τα πλεονεκτήματα και τις προκλήσεις για τον σχεδιασμό και τη χρήση ηλεκτρονικών βιβλίων στην εκπαίδευση, με έμφαση στα ηλεκτρονικά βιβλία λογοτεχνίας στις ΗΠΑ.
- 8) Sherrett, M. (2013). *E-books and Early Elementary Education: A Balancing Act of Technology and Teaching Pedagogy*. <http://publishing.sfu.ca/2013/01/e-books-and-early-elementary-education-a-balancing-act-of-technology-and-teaching-pedagogy/> (Στα Αγγλικά). Επισκόπηση των μαθησιακών πλεονεκτημάτων, των προϋποθέσεων για εκπαιδευτική εφαρμογή και των σχεδιαστικών απαιτήσεων για την ανάπτυξη ηλεκτρονικών βιβλίων για την εκπαίδευση.
- 9) Embong, A., Noor, A., Hashim, H., Ali, R., Shaari, Z. (2012). E-Books as Textbooks in the Classroom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, p.1802-1809, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812026390>
- 10) Reich, S. M., Yau, J. C., Warschauer, M. (2016). Tablet-Based eBooks for Young Children: What Does the Research Say? *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 37(7), pp. 585-591. <https://doi.org/10.1097/DBP.000000000000033>

(Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης για όλους τους παραπάνω δικτυακούς τόπους που αναφέρθηκαν παραπάνω: Φεβρουάριος 2026)

Ενδεικτική βιβλιογραφία (διαδραστικά συστήματα διδασκαλίας)

- 11) Καλτσιδής Χ. και Σακαλής Α., (2009). «Διαδραστικός πίνακας χαμηλού κόστους», παρουσίαση αφίσας στην 3η Πανελλήνια Διημερίδα Καθηγητών Πληροφορικής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (Αλεξανδρούπολη, 3 & 4 Απριλίου 2009).
- 12) Κουτσογιάννης Δ., Ακριτίδου Μ. & Αντωνοπούλου Σ. (2010). Διαδραστικά Συστήματα Διδασκαλίας & η αξιοποίηση τους στα φιλολογικά μαθήματα. ΕΑΙΤΥ.
- 13) Διαδραστικός Πίνακας (ορισμός και λήμμα στην ελληνική Wikipedia) https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%B4%CF%81%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CF%80%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%BA%CE%B1%CF%82 (Τελευταία πρόσβαση Φεβρουάριος, 2022).
- 14) Becta (2003a). What the research says about interactive whiteboards. https://mirandanet.ac.uk/wp-content/uploads/2019/06/wtrs_07_whiteboards.pdf (Τελευταία πρόσβαση Φεβρουάριος, 2022)
- 15) Becta. (2003b). Teaching Interactively with Electronic Whiteboards in the Primary Phase. https://www.edubcn.cat/rcs_gene/9_teaching_interactively_whiteboards.pdf (Τελευταία πρόσβαση Φεβρουάριος, 2022).
- 16) Beeland, W. (2002). Student Engagement, visual learning and technology: can interactive whiteboards help? *Action Research Exchange* 1(1), 1-7.
- 17) Bell, M. A. (2002). Why use an interactive whiteboard? A baker's dozen reasons! *Teacher. Net Gazette*, 3(1).
- 18) Burden, K. (2002). Learning from the bottom up - the contribution of school based practice and research in the effective use of interactive whiteboards for the FE / HE sector. *Earth*. (June). 1-19.
- 19) Cunningham, M., Kerr, K., McEune, R., Smith, P., & Harris, S. (2003). *Laptops for Teachers: An Evaluation of the First of the Initiative* (Becta).
- 20) Glover, D. & D. Miller. (2001). Running with technology: the pedagogic impact of the large-scale introduction of interactive whiteboards in one secondary school. *Technology, Pedagogy and Education*. 10(3). 257-278.
- 21) Goodison, T. A. (2002). Learning with ICT at primary level: pupils' perceptions. *Journal of Computer Assisted Learning* 18(3), p. 282-295. <https://doi.org/10.1046/j.0266-4909.2002.00240.x>
- 22) Hall, I. & Higgins, S. (2005). Primary school students' perceptions of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), p. 102-117. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2005.00118.x>
- 23) Hennessy, S. and L. London (2013), "Learning from International Experiences with Interactive Whiteboards: The Role of Professional Development in Integrating the Technology", OECD Education Working Papers, No. 89, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k49chbsnmls-en>
- 24) Higgins, S., Beauchamp, G., & Miller, D. (2007). Reviewing the literature on interactive whiteboards. *Learning, Media and Technology*, 32(3). 213-225.
- 25) Kemiewel, S. & G. Beauchamp. (2007). The features of interactive whiteboards and their influence on learning. *Learning, Media and Technology*, 32 (3). 227-241.
- 26) Kemiewel, S. (2001). Interactive whiteboards - yet another solution looking for a problem to solve? *Information Technology in Teacher Education* 39. 3-6.
- 27) Kostalias, K. & Remoundou, D. (2024). Teachers' Views on the Educational Use of Interactive Whiteboards in the Dodecanese. *European Journal of Engineering and Technology Research*, 49-54. <https://doi.org/10.24018/ejeng.2024.1.CIE.3240>

- 28) Kyriakou, A. & Higgins, S. (2016). Systematic Review of the Studies Examining the Impact of the Interactive Whiteboard on Teaching and Learning: what we do learn and what we do not. *Preschool and Primary Education*, 4(2), 254-275. Laboratory of Pedagogical Research & Applications. Retrieved February 16, 2022 from <https://www.learntechlib.org/p/187373/>.
- 29) Lee, M., & Boyle, M. (2003). The Educational Effects and Implications of the Interactive Whiteboard Strategy of Richardson Primary School: A Brief Review.
- 30) Le Lant, C. and Lawson, J. M. (2016). Interactive whiteboard use and student engagement. In J. Orrell and D. D. Curtis (Eds.), *Publishing Higher Degree Research: Making the Transition from Student to Researcher*, p.33-42. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-94-6300-672-9_4.pdf
- 31) Levy. P. (2002). *Interactive Whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study*. Sheffield: Department of Information Studies. University of Sheffield.
- 32) Reed, S. (2001). *Integrating an Interactive Whiteboard into the Language Classroom* (Becta).
- 33) SMART: Interactive Whiteboards and Learning (2006). <http://downloads01.smarttech.com/media/education/pdf/interactivewhiteboardsandlearning.pdf>
- 34) Smith. H. J., Higgins. S., Wall. K. & Miller. J. (2005). Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 91-101.
- 35) Solvie, P.A. (2004). The digital whiteboard: A tool in early literacy instruction. *Reading Teacher*, 57(5), 484-487.
- 36) The EuSCRIBE Project (2010). *Guidelines for Effective School Classroom use of Interactive Whiteboards*, May 2010.
- 37) Walker. D. (2002). White enlightening. *Times Educational Supplement*, 19.

(Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης για όλους τους παραπάνω δικτυακούς τόπους που αναφέρθηκαν παραπάνω: Φεβρουάριος 2026)

Ενδεικτική δικτυογραφία (διαδραστικά συστήματα διδασκαλίας)

-
- Σελίδα με προτεινόμενα μαθήματα κυρίως συμβατά με SMART Notebook <http://www.topmarks.co.uk/Interactive.aspx>
 - Σελίδα με 20 προτεινόμενους ιστότοπους-ιδέες που μπορούν να υλοποιηθούν με τη χρήση διαδραστικών συστημάτων (απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς). <http://www.whiteboardblog.co.uk/2009/07/20-interactive-whiteboard-resources-for-teachers/>
 - The advantages of projectors in the classroom (στα αγγλικά) <https://projectorninja.com/the-advantages-of-projectors-in-the-classroom/>.
 - 5 Benefits Of Teaching With An Interactive Projector (2016) (στα αγγλικά) <https://www.projectorsuperstore.com/news/post.cfm?id=184> Άρθρο με τα 5 (πέντε) οφέλη χρήσης στη διδασκαλία διαδραστικού προβολέα.

(Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης για όλους τους παραπάνω δικτυακούς τόπους που αναφέρθηκαν παραπάνω: Φεβρουάριος 2026)