ePublishing

Themes in Science and Technology Education

Vol 12, No 1 (2019)

Η αξιοποίηση του Διαδραστικού Πίνακα στο ελληνικό δημόσιο σχολείο: Μια πρώτη αποτίμηση σε εκπαιδευτικούς της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης

Ελένη Παπαντωνίου

doi: 10.12681/thete.39997

To cite this article:

Παπαντωνίου Ε. (2019). Η αξιοποίηση του Διαδραστικού Πίνακα στο ελληνικό δημόσιο σχολείο: Μια πρώτη αποτίμηση σε εκπαιδευτικούς της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. *Themes in Science and Technology Education*, *12*(1), 45–56. https://doi.org/10.12681/thete.39997

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 23/01/2026 01:15:04

Η αξιοποίηση του Διαδραστικού Πίνακα στο ελληνικό δημόσιο σχολείο: Μια πρώτη αποτίμηση σε εκπαιδευτικούς της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης

Ελένη Παπαντωνίου
lena.pap536@gmail.com

Περιφερειακό Κέντρο Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού Στερεάς Ελλάδας

Περίληψη. Η εργασία παρουσιάζει εμπειρικά δεδομένα σχετικά με την εκπαιδευτική αξιοποίηση των Διαδραστικών Πινάκων (ΔΠ) που εγκαταστάθηκαν στα ελληνικά δημόσια σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, τόσο σε σχέση με την προσβασιμότητα από τους εκπαιδευτικούς, όσο και σε σχέση με τη διδακτική αξιοποίηση στη διδακτική πράξη. Σε πρώτο επίπεδο, διερευνήθηκε εάν οι υπάρχοντες ΔΠ ανταποκρίνονται στη ζήτηση της εκπαιδευτικής χρήσης από τους ενεργούς εκπαιδευτικούς. Δεδομένου ότι η διδασκαλία χρειάζεται κατάλληλη χρήση των ΤΠΕ, η ανεπαρκής πρόσβαση σε διαδραστικό εξοπλισμό πιθανόν μειώνει τη δυναμική για την ουσιαστική παιδαγωγική αλλαγή για δεξιότητες του 21ου αιώνα. Για το σκοπό αυτό διεξήχθη εμπειρική μελέτη με 185 εκπαιδευτικούς δημόσιων σχολείων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Τα αποτελέσματά έδειξαν ότι υπάρχουν ακόμη προβλήματα ως προς την επάρκεια των τεχνολογικών υποδομών και ότι, σε δεύτερο επίπεδο, οι δυσλειτουργίες ως προς την διάθεση και κατανομή των τεχνολογικών πόρων εμποδίζουν την εκπαιδευτική εξοικείωση που αναδεικνύει τον ΔΠ σε ένα δυναμικό εργαλείο που αλλάζει τις καθιερωμένες πρακτικές στο ελληνικό σχολείο.

Λέξεις κλειδιά: Διαδραστικός πίνακας, δευτεροβάθμια εκπαίδευση

Εισαγωγή

Την τελευταία δεκαετία γίνεται πολύς λόγος για την εισαγωγή διαδραστικών ψηφιακών συστημάτων (συσκευών και λογισμικού) στη δημόσια δευτεροβάθμια, αλλά και στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Έχουν υλοποιηθεί έργα εμπλουτισμού του on line διαθέσιμου Εκπαιδευτικού Ψηφιακού Περιεχομένου (https://dschool.edu.gr) και οι πρόσφατες ενδοϋπηρεσιακές επιμορφώσεις στις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) (https://e-pimorfosi.cti.gr) αναφέρονται και στην καλλιέργεια ψηφιακών δεξιοτήτων για τη μέγιστη αξιοποίηση των Διαδραστικών Πινάκων (ΔΠ) που υπάρχουν στα σχολεία. Εντούτοις, αποτελεί ένα εύλογο ερώτημα αν όλη αυτή η εντυπωσιακή παραγωγή ψηφιακού υλικού και περιεχομένου έχει 'περάσει' προς τα κάτω, στις καθημερινές διδακτικές πρακτικές των εκπαιδευτικών, αν έχει επηρεάσει το περιβάλλον μάθησης και αν η διδασκαλία έχει τα χαρακτηριστικά της αυξημένης διάδρασης, ενεργητικής μαθητικής συμμετοχής, ενός διδακτικού σχεδιασμού που αποφέρει μεγαλύτερο μαθησιακό όφελος.

Οι έρευνες στο εν λόγω πεδίο φαίνεται ότι δεν είναι επαρκείς. Κάποιες, αναζητώντας τους παράγοντες που επηρεάζουν την αξιοποίηση του ΔΠ, προτάσσουν τη σημασία που έχουν στο χρόνο χρήσης του οι διαθέσεις των εκπαιδευτικών (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010), οι υποδομές του σχολείου (Tosuntaş et al., 2015 · Heemskerk et al., 2014), η σχετική κατάρτιση των διδασκόντων σε συνδυασμό με την τεχνική υποστήριξη τους (Al-Faki & Khamis, 2014 · Samsonova, 2019), αλλά κυρίως και η προσβασιμότητα στους ΔΠ (Burke et al., 2017). Άλλες μελέτες, προσπαθώντας να μετρήσουν την επίδραση στα μαθησιακά αποτελέσματα, δίνουν πορίσματα που αναδεικνύουν τη θετική επίδραση της διδακτικής αξιοποίησης του Δ.Π (Hennessy & London, 2013 · Tunaboylu & Demir, 2017 · Davidovitch & Yavich, 2017). Άλλες, και μάλιστα μεγάλης κλίμακας (π.χ. στη Λιθουανία και στον Καναδά),

διαπιστώνουν την αύξηση των κινήτρων μάθησης καθώς οι ΔΠ διευκολύνουν την εμπλοκή της τεχνολογίας και των πολυμεσικών μαθησιακών πόρων και δίνουν την ευκαιρία στους καθηγητές να διδάσκουν νέα πράγματα (Vainoryte & Zygaitiene, 2015) ή να διαχειρίζονται καλύτερα το εκπαιδευτικό υλικό και τη διδασκαλία τους (Karsenti, 2016). Επισημαίνουν παράλληλα ότι η αξιοποίησή του ΔΠ παρατηρείται κυρίως σε μαθήματα Φυσικών Επιστημών και ξένων γλωσσών και καταγράφουν σημαντικές δυσκολίες από την πλευρά των εκπαιδευτικών ως προς την απαιτητική προετοιμασία, την τεχνική εξοικείωση, την ανάγκη ανάπτυξης νέων μεθοδολογικών εργαλείων και την επιτυχία ενεργούς εμπλοκής των μαθητών/τριών τους (Vainoryte & Zygaitiene, 2015· Karsenti, 2016). Στην ίδια γραμμή, μελέτες παρουσιάζουν ότι παρά τις ατομικές προσπάθειες των εκπαιδευτικών για προσωπική επαγγελματική και ιδιαίτερα παιδαγωγική ανάπτυξη με ανάληψη προσωπικών ρίσκων στην τάξη, δεν επιτυγχάνεται η μέγιστη αξιοποίηση των δυνατοτήτων του ΔΠ από εκπαιδευτικούς και μαθητές λόγω της έλλειψης σχετικής επιμόρφωσης (Giannikas, 2016) και του ξεπερασμένου παιδαγωγικού μοντέλου που υιοθετούν (Kearney et al., 2018). Έτσι, ενώ οι ΔΠ έχουν τη δυνατότητα να μετασχηματίσουν τη διδακτική διαδικασία, αυτό δεν επιτυγχάνεται απλά με την εγκατάστασή τους στα σχολεία (Saville, Beswick & Callingham, 2014· Kearney et al., 2018) και η ζητούμενη ποιοτική αλλαγή δεν πραγματοποιείται χωρίς την τεχνολογική εξοικείωση του εκπαιδευτικού (Gregorcic et al., 2018) και μια σειρά οργανωτικών, μεθοδολογικών και παιδαγωγικών χαρακτηριστικών στην εισαγωγή των ΔΠ στην τάξη (Hennessy, 2017).

Η Ertmer από χρόνια έχει ταξινομήσει τους ανασταλτικούς παράγοντες για μια ολοκληρωμένη ενσωμάτωση της τεχνολογίας στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα σε δύο επίπεδα (Ertmer, 1999· Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Οι φραγμοί πρώτου επιπέδου επενεργούν όταν οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν πρόσβαση σε τεχνολογικό εξοπλισμό για την ανάπτυξη διδακτικών και μαθησιακών δραστηριοτήτων. Οι δευτέρου επιπέδου φραγμοί σχετίζονται με τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για την εκπαιδευτική τεχνολογία. Μάλιστα η Ertmer επισημαίνει ότι η ανεπάρκεια των τεχνολογικών υποδομών είναι ένας από τους βασικούς λόγους που τα σχολεία αδυνατούν να ενσωματώσουν επιτυχώς εκπαιδευτικό σχεδιασμό με βάση την τεχνολογίας.

Το κύριο, λοιπόν, ερευνητικό ερώτημα που τίθεται στην παρούσα μελέτη είναι, εάν μέσα σε μια δεκαετία ξεπεράστηκαν οι φραγμοί πρώτου επιπέδου, ώστε να υλοποιείται η ανάπτυξη και χρήση διαδραστικών εφαρμογών σε όλο το εύρος της σχολικής ζωής. Η παρούσα μελέτη εστιάζει κυρίως στο αν έχει προσπελαστεί το πρώτο εμπόδιο, και εάν, σε δεύτερο επίπεδο, έχει επιτευχθεί μια ουσιαστική εκπαιδευτική διαφοροποίηση στη σχολική καθημερινότητα σε συνάρτηση με τη συχνότητα χρήσης των ΔΠ και τους τρόπους αξιοποίησης τους ως προς τη συμμετοχή των μαθητών και τα προτιμώμενα είδη διδακτικών και μαθησιακών δραστηριοτήτων.

Βιβλιογραφική Επισκόπηση

Την τελευταία δεκαετία ο ΔΠ αποτελεί ένα δημοφιλές εργαλείο διδασκαλίας σε όλο τον κόσμο. Άλλωστε, η ενίσχυση της τεχνολογικής υποδομής των σχολείων συμβαδίζει με την ολοένα αυξανόμενη ανάγκη για εμπλουτισμένες ψηφιακά εκπαιδευτικές πρακτικές. Η 'τεχνολογικά εμπλουτισμένη μάθηση' (Technology Enhanced Learning, TEL) σχετίζεται με την αποτελεσματική διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης με τη βοήθεια διαδραστικής τεχνολογίας (Duval, Sharples & Sutherland, 2017) και απασχολεί την επιστημονική έρευνα εδώ και χρόνια, καθώς η τεχνολογία δεν αντιμετωπίζεται μόνο ως ένα υποστηρικτικό μέσο, αλλά ως ένα δυναμικό εργαλείο για δημιουργική έκφραση, ενεργό συμμετοχή, παραγωγή δραστηριοτήτων με νόημα (Kyza, Erduran & Tiberghien, 2009· Laurillard et al., 2009),

διαθεματική συνεργασία μέσω επίλυσης προβλημάτων (Ludvigsen & Arnseth, 2017) που ενισχύει ουσιαστικά την εκπαιδευτική πράξη (McKnight et al., 2016) και συνακόλουθα την διαφοροποιεί με καινοτόμο τρόπο (Cabus, Haelermans & Franken 2017). Για το λόγο αυτό τα σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στη χώρα μας, είτε μέσα από επιχειρησιακά προγράμματα συγχρηματοδοτούμενα από το ΕΣΠΑ και εθνικούς πόρους δια του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων (π.χ. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα "Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση", Δράση "Βελτίωση της ποιότητας και αποτελεσματικότητας του εκπαιδευτικού συστήματος"), είτε με δικές τους πρωτοβουλίες και συνεργασίες με τοπικούς φορείς και παράγοντες, εξοπλίστηκαν με διαδραστικά τεχνολογικά συστήματα, αποκτώντας διαδραστικούς 'έξυπνους' πίνακες και βιντεοπροβολείς για τις αίθουσες διδασκαλίας και τα εργαστήριά τους.

Η έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής του 2013 (European Commission DG Communications Networks, Content & Technology, 2013), ωστόσο, ανέφερε ότι οι ΔΠ διαδίδονταν σε όλα τα ευρωπαϊκά σχολεία σε διαφορετικά επίπεδα, με πρωταγωνιστές τη Νορβηγία (36 μαθητές ανά ΔΠ) και την Ισπανία (43 μαθητές ανά Δ.Π), ενώ η χαμηλότερη δημοτικότητα των ΔΠ παρατηρούνταν στα σχολεία της Ελλάδας, της Τουρκίας, του Λουξεμβούργου, της Κροατίας, της Βουλγαρίας και της Ρουμανίας (με αναλογία 500-1000 μαθητές ανά ΔΠ). Στην τελευταία τελική έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2019) οι Σκανδιναβικές χώρες εξακολουθούν να έχουν τις καλύτερες αναλογίες μαθητών-ΔΠ στα σχολεία της μέσης εκπαίδευσης και η Ελλάδα εξακολουθεί να υπολείπεται του ευρωπαϊκού μέσου όρου σε υψηλού επιπέδου εξοπλισμό και συνδεσιμότητα (European Commission DG Communications Networks, Content & Technology, 2019).

Παράλληλα, μια σύντομη ανασκόπηση της διεθνούς ερευνητικής βιβλιογραφίας καταδεικνύει ότι η ενσωμάτωση της τεχνολογικής δυναμικής των ΔΠ στη σχολική διδακτική πράξη με τρόπο που να αναβαθμίζει ουσιαστικά την ποιότητα της διδασκαλίας και της μάθησης επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες. Αυτοί περιλαμβάνουν την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών (Hennessy & London, 2013), την τεχνολογική διευκόλυνση (Saville, Beswick & Callingham, 2014 · Samsonova, 2019), τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών (Akcay, Arslan & Guven, 2015), την επιμόρφωση και παιδαγωγική προετοιμασία τους (Lewin, Somekh & Steadman 2008 · Kneen, 2015 · Giannikas, 2016 · McKnight et al., 2016 · Kearney et al, 2018). Η προσβασιμότητα στον τεχνολογικό εξοπλισμό, οι αντιλήψεις, και οι δεξιότητες των εκπαιδευτικών, αναδεικνύονται σε καταλυτικούς παράγοντες επιτυχούς ενσωμάτωσης των ΔΠ στη διδακτική πράξη (Burke et al., 2017). Οι τεχνολογικές δεξιότητες έχουν αναδειχθεί σε ένα βασικό προσόν για την αποτελεσματική διδασκαλία με την αξιοποίηση των ενδεικνυόμενων διδακτικών στρατηγικών (Angeli & Valanides, 2009 · Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Η ενδοσχολική τεχνολογική υποστήριξη και επάρκεια αποτελούν επίσης σημαντικούς παράγοντες για την απρόσκοπτη χρήση των ΔΠ (Hammond et al., 2009 · Nikolopoulou & Gialamas, 2016), καθώς μελέτες συνηγορούν στο ότι η ενίσχυση της ενσωμάτωσης των ΔΠ στα σχολικά περιβάλλοντα προαπαιτούν απρόσκοπτη πρόσβαση σε τεχνολογικούς πόρους και συνεχή υποστήριξη (Ishtaiwa & Shana, 2011 · Al-Faki & Khamis, 2014 · Samsonova, 2019), δυνατότητα που συνδέεται με του πρώτου επιπέδου 'εξωτερικούς' παράγοντες για επιτυχή ενσωμάτωση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010 · Flores, Santero & Torres-Gordillo, 2017)

Η παρούσα μελέτη διερευνά αν το επίπεδο της τεχνολογικής πρόσβασης και χρήσης των ΔΠ είναι τέτοιο που να επιτρέπει τη μέγιστη δυνατή αξιοποίησή τους από το διδακτικό και μαθητικό δυναμικό του δημόσιου σχολείου και να αποφέρουν, συνακόλουθα, το προσδοκώμενο εκπαιδευτικό όφελος.

Μέθοδος

Δείγμα

Η δειγματοληψία έγινε τυχαία, με προώθηση online ερωτηματολογίου σε καθηγητές/τριες της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης μέσω ηλεκτρονικών λιστών αλληλογραφίας εγγεγραμμένων σε προγράμματα επιμόρφωσης Β' Επιπέδου και, δια αυτών, σε ατομικές λίστες συναδέλφων από τα ίδια ή άλλα σχολεία, χωρίς να εφαρμόζονται κριτήρια φύλου, χρόνου προϋπηρεσίας ή διδακτικού γνωστικού πεδίου. Στο ερωτηματολόγιο τελικά αποκρίθηκαν 185 εκπαιδευτικοί που εργάζονταν κατά το χρονικό διάστημα διενέργειας της έρευνας (Μάιος 2018-Μάιος 2019) σε διάφορα σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Έτσι, συλλέχθηκαν τυχαία δεδομένα, κατά κύριο λόγο από εκπαιδευτικούς Γυμνασίων (Ημερησίων, Εσπερινών, Ειδικών Επαγγελματικών, Πειραματικών, Μουσικών, Γυμνασίων με Λυκειακές τάξεις) σε ποσοστό 45,7 % επί του συνόλου των ερωτηθέντων, κατόπιν Γενικών Λυκείων (κατά 20,2%), Επαγγελματικών Λυκείων (κατά 13%) και Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας (2%). Με βάση τους αριθμούς του εκπαιδευτικού προσωπικού σε σχολεία της δημόσιας μέσης εκπαίδευσης κατά το σχολικό έτος 2016-2017 (ΕΛΣΤΑΤ, 2018) και τις αναλογίες των υπηρετούντων εκπαιδευτικών σε Γυμνάσια, Λύκεια και ΕΠΑΛ της χώρας (56%, 34% και 10% αντιστοίχως επί του συνόλου του δευτεροβάθμιου εκπαιδευτικού πληθυσμού, 68.221 ατόμων), μπορεί να θεωρηθεί ότι το δείγμα της παρούσας έρευνας είναι ικανοποιητικά αντιπροσωπευτικό.

Οι περισσότεροι από τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην έρευνα εργάζονταν στη Στερεά Ελλάδα και τη Θεσσαλία, αλλά συμμετείχαν και εκπαιδευτικοί και από την Αττική και τα νησιά. Το μεγαλύτερο ποσοστό τους (65%) είχε επιμορφωθεί στο πλαίσιο δράσεων επιμόρφωσης και πιστοποίησης γνώσεων και δεξιοτήτων εκπαιδευτικής αξιοποίησης Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας μέσω της ενδοϋπηρεσιακής επιμόρφωσης Β' επιπέδου ή ξεκινούσε επιμόρφωση στην πιο πρόσφατη Εισαγωγική Επιμόρφωση Β1 ενώ το 13,5% είχε επιμορφωθεί σε κάποιο άλλο, ανάλογου περιεχομένου σεμινάριο εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Ένα ποσοστό 17,8% διέθεταν βασικές γνώσεις ΤΠΕ (Α' επιπέδου), ενώ μόλις το 3,8% δεν είχε λάβει καμιά επιμόρφωση. Συνολικά, η πλειονότητα του δείγματος (79%) είχε πρόσφατη εμπειρία επιμόρφωσης στις ΤΠΕ.

Συλλογή δεδομένων

Σε αντίστοιχες διεθνείς έρευνες για τη χρήση των ΔΠ από εκπαιδευτικούς της μέσης εκπαίδευσης, όπως, για παράδειγμα, σε μελέτες στον Καναδά, τις Η.Π.Α., τη Σαουδική Αραβία, την Ολλανδία, την Τουρκία, τη Μεγάλη Βρετανία, τη Λιθουανία (Karsenti, 2016· Al-Faki & Khamis, 2014· Van Laer, Beauchamp, & 2014· Akcay, Arslan, & Guven, 2015· Smith, 2014· Vainoryte, Zygaitiene, 2015) χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια, κυρίως ηλεκτρονικά, λόγω της γρήγορης προσπέλασής τους από την ομάδα-στόχο, την ευκολία επεξεργασίας τους, τη δυνατότητα κάλυψης μεγάλου πληθυσμού ως προς την γεωγραφική διασπορά, αλλά και του μηδαμινού κόστους. Και στην παρούσα έρευνα, για τους ίδιους λόγους, το βασικό εργαλείο για τη συλλογή των δεδομένων αποτέλεσε ένα on line ερωτηματολόγιο οκτώ ερωτήσεων κλειστού τύπου, με απαντήσεις κατάταξης και πολλαπλών επιλογών, που αφορούσε αποκλειστικά στη χρήση των ΔΠ στα σχολεία όπου εργάζονταν οι εκπαιδευτικοί του δείγματος. Μέσα από την συγκριτική αναζήτηση παρόμοιων ερωτηματολογίων (Jadhav, 2012· Al-Faki & Khamis 2014· Karsenti, 2016), και με βάση την προσωπική επαγγελματική εμπειρία, για τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας διαμορφώθηκαν ερωτήσεις, που αναδείχθηκαν από τη βιβλιογραφική επισκόπηση και ελέγχουν τις παραμέτρους στη χρήση του ΔΠ, όπως παρουσιάζονται στο Παράρτημα. Οι παράμετροι αφορούσαν α) την ύπαρξη επάρκειας τεχνολογικού εξοπλισμού, την ευκολία πρόσβασης και τη συνακόλουθη συχνότητα αξιοποίησης του ΔΠ (ερωτήσεις 1 και 4), β) την

τεχνολογική εξοικείωση και παιδαγωγική κατάρτιση των εκπαιδευτικών (ερωτήσεις 2 και 3), γ) τη συχνότητα χρήσης, τα διδακτικά μοντέλα και τις διδακτικές τεχνικές κατά την αξιοποίηση του ΔΠ από τους εκπαιδευτικούς (ερωτήσεις 4, 5 και 6), δ) τα καθημερινά εμπόδια στη χρήση του ΔΠ σε σχέση με πρώτου επιπέδου φραγμούς (πρόσβαση, υποστήριξη και τεχνολογική άνεση) και σε ποιο βαθμό αυτά επιδρούν (ερώτηση 7), και ε) δεδομένα της εκπαιδευτικής πραγματικότητας που επηρεάζουν την αποτελεσματική ενσωμάτωση του ΔΠ στο σχολείο και αναδεικνύουν τη συνθετότητα του προβλήματος (ερώτηση 8).

Σημειώνεται ότι οι ερωτήσεις 4, 5, και 6 προέρχονται από παρόμοιες μελέτες μεγάλης κλίμακας, όπως σε σχολεία του Κεμπέκ του Καναδά (Karsenti, 2016). Ενδιαφέρουν τόσο τα επίπεδα αξιοποίησης των ΔΠ σε σχέση με τη συχνότητα χρήσης τους (Karsenti, 2016 · Biro, 2012), όσο και οι τρόποι παιδαγωγικής αξιοποίησης από τις διάφορες ομάδες του δείγματος (Karsenti, 2016 · Van Laer, 2014 · Ishtaiwa & Shana, 2011). Επίσης, συχνά ανιχνεύονται οι λόγοι που εμποδίζουν την ενσωμάτωση του ΔΠ στη διδακτική διαδικασία (Karsenti, 2016 · Al Faki & Khamis, 2014 · Ishtaiwa & Shana, 2011 · Vainoryte & Zygaitiene, 2015), που στην παρούσα έρευνα επιχειρήθκε να διερευνηθούν μέσω του 7ου και 8ου ερωτήματος.

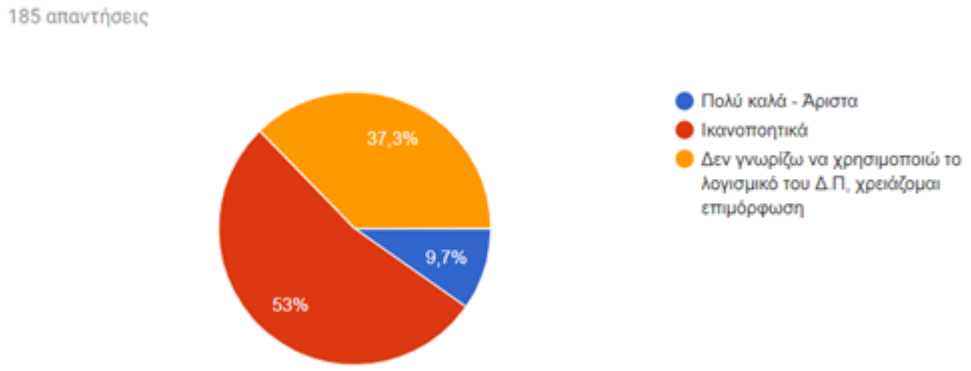
Αποτελέσματα

Διαθεσιμότητα Διαδραστικών Πινάκων

Οι απαντήσεις έδειξαν ότι το 37,8% των ερωτηθέντων εργάζονταν σε σχολεία όπου δεν υπήρχε ούτε ένας ΔΠ, ενώ το 37,3% σε σχολεία που σιέθεταν 1-2 ΔΠ (υπήρξε μια απάντηση με έναν ΔΠ χαλασμένο). Μόλις, το 16% διέθετε τρεις με τέσσερεις ΔΠ στο χώρο εργασίας του (10,8% τρεις και 4,9% τέσσερεις) και πολλοί λιγότεροι έχουν στη διάθεσή τους πέντε με έξι ΔΠ. Αθροιστικά, η πλειονότητα (75%) των εκπαιδευτικών είχε ανύπαρκτη έως ελάχιστη πρόσβαση σε ΔΠ στο χώρο όπου έκαναν τα μαθήματά τους, στοιχείο που αναδεικνύει ότι ο μέσος σχολικός εξοπλισμός σε ΔΠ υπολείπονταν των πραγματικών αναγκών σε καθημερινή εκπαιδευτική χρήση και φαίνεται ότι η απρόσκοπτη αξιοποίηση των ΔΠ ήταν προνόμιο ακόμη λίγων εκπαιδευτικών και σχολείων.

Κατάρτιση των εκπαιδευτικών στη χρήση του Διαδραστικού Πίνακα

Αν και το 79% των εκπαιδευτικών του δείγματος είχε λάβει ή λάμβανε επιμόρφωση στις ΤΠΕ (Β' επιπέδου ή ανάλογου προγράμματος), μόλις το 9,7% δήλωσε ότι είχε άριστη γνώση της αξιοποίησης διαδραστικών εφαρμογών. Από τους υπόλοιπους, το 53% διέθεταν ικανοποιητική γνώση. Ένα σημαντικό ποσοστό (37,3%) δήλωσε ότι δεν γνώριζε καθόλου να χειρίζεται τα εργαλεία του Δ.Π (Σχήμα 1). Η γνώση χειρισμού του ΔΠ ήταν μέτρια (Μ.Ο.= 1,73, Τ.Α.=0,63, με άριστα το 3).



Σχήμα 1. Πόσο καλά γνωρίζετε να χρησιμοποιείτε τα εργαλεία του ΔΠ

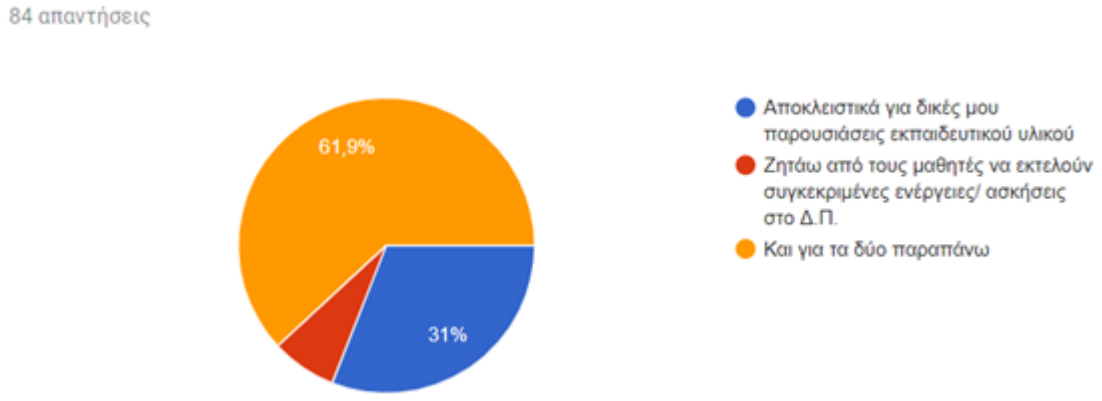
Σε σχέση με την ενημέρωση των εκπαιδευτικών σε ειδικά για ΔΠ σχεδιασμένο εκπαιδευτικό υλικό (παιδαγωγική πλαισίωση του ΔΠ προς πιο καινοτόμες χρήσεις για τεχνολογικά εμπλουτισμένη μάθηση μέσω ειδικά σχεδιασμένων εκπαιδευτικών σεναρίων, εξειδικευμένες διδακτικές δραστηριότητες ανά μάθημα, κριτική και ουσιαστική ενσωμάτωση ψηφιακών εφαρμογών), στην ερώτηση απάντησε μόνο το 26,5% του δείγματος (N=49). Από αυτούς, οι 27 δήλωσαν ότι η ενημέρωσή τους είναι ελλιπής, οι 18 απάντησαν πως ήταν μερική. Μόνο τέσσερεις αποφάνθηκαν πως είχαν πλήρη ενημέρωση. Φαίνεται ότι, ελάχιστοι εκπαιδευτικοί σε σχέση με το συνολικό πληθυσμό είχαν επιμορφωθεί σε θέματα παιδαγωγικού σχεδιασμού με ΔΠ.

Συχνότητα χρήσης του Διαδραστικού Πίνακα στη σχολική τάξη

Το 59% των ερωτηθέντων (N=109) δεν αξιοποιούσε καθόλου το ΔΠ στην τάξη, ποσοστό που υπερβαίνει το ποσοστό αυτών (37,2%) που αντικειμενικά δεν μπορούσαν λόγω παντελούς έλλειψης σχετικής κατάρτισης. Δηλαδή ένα ποσοστό 21,3% των ερωτηθέντων, ενώ γνώριζαν από ικανοποιητικά έως άριστα τη χρήση διαδραστικών εργαλείων και εφαρμογών, δεν τα αξιοποιούσαν καθόλου με και για τους μαθητές τους. Η εξαιρετικά μειωμένη χρήση των ΔΠ στην καθημερινή διδακτική πράξη ενισχύεται σημαντικά με τα υπόλοιπα ποσοστά καθώς το 12,6% των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών χρησιμοποιούσαν τον ΔΠ μόνο μία με τρεις φορές το χρόνο, ένα 5,5% μία φορά το μήνα και ένα 7,1% δύο φορές το μήνα. Μόλις το 10,4% των ερωτηθέντων έκανε εβδομαδιαία χρήση και μόνο το 6% σχεδόν καθημερινά.

Τρόποι αξιοποίησης του Διαδραστικού Πίνακα στη σχολική τάξη ως προς τη συμμετοχή των μαθητών

Από το 45,40% των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών που χρησιμοποιούσαν σπάνια έως συχνά τον ΔΠ (N=84), το 31% αξιοποιούσε τις διαδραστικές δυνατότητες του ΔΠ αποκλειστικά για παρουσιάσεις και εισηγήσεις, γεγονός που υποστηρίζει μια δασκαλοκεντρικού τύπου διδασκαλία και παιδαγωγική προσέγγιση (Σχήμα 2). Μόλις το 7,1% (N=6) ζητούσε αποκλειστικά από τους μαθητές/τριες να εκτελούν δραστηριότητες στον ΔΠ. Οι περισσότεροι δήλωσαν ότι συνδυάζουν την εκπαιδευτική παρουσίαση-επίδειξη από τον διδάσκοντα/ διδάσκουσα με ενέργειες που εκτελούνται από τους μαθητές προς ένα πιο συμμετοχικό μοντέλο διδασκαλίας και μάθησης. Αυτό από μόνο του δεν συνηγορεί υπέρ μιας αυξημένης μαθητοκεντρικής προσέγγισης, αφού δεν καταγράφηκε σε ποιο βαθμό οι δραστηριότητες που ενθαρρύνονται να κάνουν οι μαθητές/τριες με τη βοήθεια του ΔΠ ανήκουν στις παραδοσιακές σχολικές πρακτικές, με ή χωρίς τον υποστηρικτικό ρόλο των ΤΠΕ.



Σχήμα 2. Τρόποι διδακτικής χρήσης του Διαδραστικού Πίνακα

Πίνακας 1. Διδακτικές δραστηριότητες με τον Διαδραστικό Πίνακα

	Διδακτικές Δραστηριότητες	Ποσοστό (%)
1	Να επεξεργάζομαι εκπαιδευτικό υλικό (επισήμανση, αντιγραφή, σχολιασμός, διόρθωση κ.α.)	24,0
2	Να προβάλλω video	23,0
3	Να παρουσιάζω διαδικτυακά ψηφιακά περιβάλλοντα (π.χ μουσείων, συλλογών, ιστολογίων, κ.α.)	18,8
4	Να αντλώ και να παρουσιάζω πληροφορίες σχετικές με το μάθημα από το Διαδίκτυο	18,7
5	Να προβάλλω δικό μου εκπαιδευτικό υλικό και να το μοιράζομαι (π.χ. στο e class)	1,0
6	Να ζητώ από τους μαθητές να εκτελούν on line ασκήσεις/δραστηριότητες με τον ΔΠ	9,5
7	Να ζητώ από τους μαθητές να προβάλουν δικές τους εργασίες και δημοσιεύσεις	2,0

Τρόποι αξιοποίησης του Διαδραστικού Πίνακα στην τάξη ως προς τα είδη των δραστηριοτήτων

Από τους ίδιους εκπαιδευτικούς που χρησιμοποιούσαν από σπάνια έως συχνά τον ΔΠ (N=84), ζητήθηκε να δηλώσουν τις διδακτικές πρακτικές που συχνότερα εφαρμόζουν με το ΔΠ. Τα ποσοστά των διδακτικών προτιμήσεών τους καταγράφονται με φθίνουσα σειρά, στον Πίνακα 1.

Παρατηρείται ότι στις πιο συνηθισμένες διδακτικές πρακτικές με τον ΔΠ στην τάξη κυριαρχούν εκείνες που στηρίζονται στην επεξεργασία και προβολή έτοιμων ψηφιακών μαθησιακών πόρων (οι πέντε πρώτες επιλογές), στοιχείο που συνηγορεί στην ανάδειξη μιας περισσότερο συμβατικής, παραδοσιακής χρήσης του ΔΠ, με την ενσωμάτωσή του ως εποπτικού εργαλείου, στις ήδη χρησιμοποιούμενες διδακτικές πρακτικές.

Λόγοι ελάχιστης χρήσης του Διαδραστικού Πίνακα

Από τους 152 εκπαιδευτικούς του δείγματος που χρησιμοποιούσαν ελάχιστα έως καθόλου το ΔΠ (N=68, 44,7%), αυτό συμβαίνει γιατί κατά κύριο λόγο όπως δήλωσαν, εργάζονταν σε σχολεία όπου δεν υπήρχε ούτε ένας ΔΠ σε λειτουργία. Αυτό δεν σημαίνει ότι σε όλες αυτές τις περιπτώσεις δεν υπήρχε κανένας ΔΠ, αλλά πολύ πιθανό οι υπάρχοντες ένας με δύο ΔΠ δεν αξιοποιούνταν ως διαδραστικοί με το εγκατεστημένο λογισμικό και τις εργαλειοθήκες τους να είναι ενεργά στη διάθεση των εκπαιδευτικών. Το 29% εξ αυτών (N=44) απάντησαν ότι ενώ υπήρχε από την πλευρά τους η τεχνογνωσία, η πρόσβαση σε αίθουσα με ΔΠ καθίσταται προβληματική έως αδύνατη, με αποτέλεσμα να είναι δύσκολη έως ακατόρθωτη η τακτική και επαρκής αξιοποίηση των ΔΠ. Από την άλλη, το 25% (N=38) των ερωτηθέντων ενώ είχαν εξασφαλισμένη εύκολη πρόσβαση, ένοιθαν οι ίδιοι ανεπαρκείς και ανασφαλείς ως προς τη χρήση του ΔΠ, ώστε να τον ενσωματώνουν στη διδασκαλία τους.

Το ισχυρότερο αντικίνητρο για τη συστηματική αξιοποίηση ΤΠΕ στο μάθημα

Η σύνοψη των απαντήσεων στην 8η ερώτηση που σκοπό είχε να αναδείξει τη γνώμη των ίδιων των εκπαιδευτικών σχετικά με το ποιο είναι το ισχυρότερο αντικίνητρο γενικά προς μια συστηματική αξιοποίηση εκπαιδευτικών τεχνολογιών (συμπεριλαμβανομένου και του διαδραστικού εξοπλισμού) στη σχολική τάξη αναδεικνύει ότι το πρώτης τάξεως εμπόδιο (κατά 58,5%) αποτελεί η ανεπάρκεια των τεχνολογικών υποδομών. Αυτή προσδιορίζεται άλλοτε ως πρόβλημα πρόσβασης σε χώρους με ΔΠ, άλλοτε ως μη λειτουργική κατανομή των διαθέσιμων ψηφιακών πόρων στους χώρους του σχολείου, άλλοτε ως απουσία τεχνικής και

τεχνολογικής υποστήριξης στους εκπαιδευτικούς γενικής παιδείας από πιο εξειδικευμένο προσωπικό εντός του σχολείου. Σε δεύτερης τάξεως αντικίνητρο (18%) παρουσιάζεται η έλλειψη χρόνου για προετοιμασία εντός (ή και εκτός) του σχολείου ή με άλλα λόγια, η δυσκολία διάθεσης επιπρόσθετου χρόνου για προετοιμασία για υλοποίηση διδασκαλίας με ΔΠ, δεδομένου μάλιστα ότι η αξιοποίηση των ΤΠΕ δεν αξιολογείται με οποιοδήποτε τρόπο για την επαγγελματική ανάπτυξη του εκπαιδευτικού (8,6%), ούτε εμπλέκεται στην τελική διαδικασία αξιολόγησης των μαθητών/τριών(13,5%).

Συμπεράσματα

Η εργασία είχε ως στόχο τη διερεύνηση της αξιοποίησης των ΔΠ στα δημόσια σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Τα ευρήματα της εμπειρικής μελέτης έδειξαν ότι ακόμη δεν έχει προσπελαστεί εντελώς το πρώτο εμπόδιο για την εκπαιδευτική ενσωμάτωση των ΤΠΕ. Οι ελλιπείς έως κακές τεχνολογικές συνθήκες έχουν αρνητικό αντίκτυπο στη χρήση των ΔΠ και παρεμποδίζουν σε μεγάλο βαθμό την ολοκληρωμένη αξιοποίησή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η τεχνολογική ανεπάρκεια αναδεικνύεται σε πρώτο αντικίνητρο για τους/τις εκπαιδευτικούς των σχολείων για την υιοθέτηση του ΔΠ ως διδακτικού εργαλείου. Στους βασικούς λόγους της μη χρήσης ή της ελάχιστης χρήσης του ΔΠ συγκαταλέγεται η απουσία τους από το σχολείο ή ο μικρός αριθμός τους και η συνακόλουθη δύσκολη πρόσβαση σε αυτούς, αποτελέσματα που επιβεβαιώνονται και από τη διεθνή βιβλιογραφία (Al-Faki & Khamis, 2014 · Tosuntaş, Karadağ & Orhan, 2015 · Van Laer, Beauchamp & Colpaert, 2014 · Ishtaiwa & Shana, 2011 · Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010).

Ως προς την τεχνολογική ετοιμότητα των εκπαιδευτικών φαίνεται να υπάρχουν προβλήματα, καθώς από τους ερωτηθέντες/ερωτηθείσες που κάνουν μηδενική ή ελάχιστη χρήση των ΔΠ ένα 25% προβάλλει ως βασικό λόγο ότι δεν νιώθουν επαρκείς, κάτι που ενισχύεται και με το πολύ χαμηλό ποσοστό όσων έχουν εξειδικευμένη επιμόρφωση στους ΔΠ Σε αντίστοιχες έρευνες, επίσης, επισημαίνεται ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί έχουν τεχνικής φύσεως προβλήματα με τη χρήση του ΔΠ (δυσκολία επίλυσης τεχνικών προβλημάτων, περιορισμένη αξιοποίηση εργαλείων), ανεπαρκή επιμόρφωση και, συνακόλουθα, τεχνική απειρία που τους φέρνει σε δύσκολη θέση μέσα στην τάξη (Samsonova, 2019 · Karsenti, 2016 · Al-Faki & Khamis, 2014 · Smith, Higgins, Wall & Miller, 2005).

Όπως αναδεικνύεται και από την παρούσα μελέτη, τα παραπάνω προβλήματα αυτά επιδρούν πάνω στις παιδαγωγικές επιλογές των εκπαιδευτικών που προτιμούν εμβόλιμα, περιορισμένα, υποστηρικτικά και συμπληρωματικά στις συμβατικές διδακτικές πρακτικές να χρησιμοποιούν τον ΔΠ. Οι εκπαιδευτικοί στα ελληνικά σχολεία του δείγματος, κάνουν περιορισμένη χρήση του ΔΠ και τον χρησιμοποιούν μάλλον ως ένα εργαλείο εποπτικής, πολυμεσικής ενίσχυσης των υφιστάμενων πρακτικών διδασκαλίας τους, παρά ως ένα μέσο καινοτόμου διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας. Τα αποτελέσματα αυτά είναι παρόμοια με αντίστοιχες διεθνείς μελέτες, σύμφωνα με τις οποίες οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί κυρίως αξιοποιούν τον ΔΠ για προβολή ψηφιακού υλικού, όπως σημειώσεων, βίντεο, χαρτών κ.λπ.. (Karsenti, 2016 · Ishtaiwa, & Shana, 2011) χωρίς να καταφέρνουν να μετασχηματίζουν τη μαθησιακή εμπειρία αξιοποιώντας όλη την παιδαγωγική δυναμική των ΔΠ (Schmid & Whyte, 2012 · Hennessy & London, 2013 · Van Laer, Beauchamp & Colpaert, 2014 · Duval, Sharples & Sutherland, 2017).

Επιπρόσθετα, πέραν των τεχνολογικών και μεθοδολογικών δυσκολιών, η έλλειψη χρόνου προετοιμασίας αναδείχθηκε σε δεύτερο βασικό αντικίνητρο αποτελεσματικής ενσωμάτωσης των ΔΠ. Επίσης, παράγοντας που φαίνεται να επηρεάζει αρνητικά τους Έλληνες

εκπαιδευτικούς αποτελεί η έλλειψη κινήτρων για χρήση του ΔΠ σε σχέση με την επαγγελματική τους ανάπτυξη και τον τρόπο αξιολόγησης των μαθητών/τριών τους.

Τα δεδομένα αυτά συνηγορούν στην παραδοχή πως η ολοκληρωμένη και επιτυχής ενσωμάτωση του ΔΠ στη σχολική καθημερινότητα είναι ένα πολυπαραγοντικό ζήτημα, γεγονός που ενισχύεται και από τη διεθνή βιβλιογραφία (Vainoryte & Zygaitiene, 2015 · Hennessy & London, 2013 · Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010 · Burke et al., 2017).

Πολύ δυσκολότερο, λοιπόν, να μιλά κανείς με ρεαλισμό για ποιοτική μεταστροφή της διδασκαλίας με τη βοήθεια των ΔΠ, όταν η χρήση τους είναι τόσο περιορισμένη. Απομένουν ακόμη αρκετοί στόχοι να επιτευχθούν τόσο σε σχέση με την προμήθεια και εγκατάσταση ΔΠ, όσο και με μια πιο ειδικά σχεδιασμένη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών ανά κλάδο εκπαιδευτικών. Φαίνεται ότι το 'ψηφιακό σχολείο' παραμένει αντιμέτωπο με αρκετές προκλήσεις που απαιτούν διευθέτηση (εύκολη πρόσβαση σε διαδραστικό εξοπλισμό, παρουσία τεχνικής υποστήριξης, εξειδικευμένη παιδαγωγική επιμόρφωση στους ΔΠ, εκπαιδευτικά κίνητρα) προκειμένου να αποφέρει τα προσδοκώμενα ποιοτικά αποτελέσματα στη σύγχρονη εκπαίδευση.

Αναφορές

Akcay, A.O., Arslan, H., & Guven, U. (2015). Teachers' attitudes toward using interactive whiteboards. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 17, 22-30.

Al-Faki, I.M., & Khamis, A.H.A. (2014). Difficulties facing teachers in using interactive whiteboards in their classes. *American International Journal of Social Sciences, 3*(2), 136–158.

Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technology and pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers and Education*, 52, 154-168.

Burke, P., Schuck, S., Aubusson, P., Kearney, M., & Frischknecht, B. (2017). Exploring teacher pedagogy, stages of concern and accessibility as determinants of technology adoption. *Technology, Pedagogy and Education*, 27, 1-15.

Cabus, S.J., Haelermans, C., & Franken, S. (2017). SMART in Mathematics? Exploring the effects of in-class-level differentiation using SMART board on math proficiency. *British Journal of Educational Technology*, 48(1), 145-161.

Davidovitch, N., & Yavich, R. (2017). The effect of smart boards on the cognition and motivation of students. *Higher Education Studies*, 7(1), 60-68.

Duval, E., Sharples, M., & Sutherland, R. (2017). Research themes in technology enhanced learning. In E. Duval, M. Sharples, R. Sutherland (Eds.), *Technology Enhanced Learning* (pp. 1-10). Cham: Springer.

Ertmer, P.A., & Ottenbreit-Leftwich, A.T. (2010). Teacher technology change. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.

Ertmer, P.A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.

European Commission, DG Communications Networks, Content & Technology (2013). *Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools (2013)*. Publications Office of the European Union Luxembourg. Retrieved 13 January 2019, from http://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf.

European Commission DG Communications Networks, Content & Technology (2019). *2nd Survey of Schools: ICT in Education. Objective 1: Benchmark progress in ICT in schools (2019)*. Publications Office of the European Union Luxembourg. Retrieved 18 May 2019, from https://ec.europa.eu/digital-singlemarket/en/news/2nd-survey-schools-ict-education.

Flores, J.G., Santero, J.R., & Torres-Gordillo, J. (2017). Factors that explain the use of ICT in secondary-education classrooms: The role of teacher characteristics and school infrastructure. *Computers in Human Behavior*, 68, 441-449.

Giannikas, C. N. (2016). The use of interactive whiteboards: enhancing the nature of teaching young language learners. In S. Papadima-Sophocleous, L. Bradley & S. Thouësny (Eds.), *CALL communities and culture – short papers from EUROCALL 2016* (pp. 160-166). Research-publishing.net.

Gregorcic, B., Etkina, E., & Planinsic, G. (2018). A new way of using the interactive whiteboard in a high school physics classroom: A case study. *Research in Science Education*, 48 (2), 465–489.

Hammond, M., Crosson, S., Fragkouli, E., Ingram, J., Kingston, Y., Pope, M., & Wray, D. (2009). Why do some student teachers make very good use of ICT? An exploratory case study. *Technology, Pedagogy and Education*, 18, 59-73.

Heemskerk, I., Kuiper, E., & Meijer, J. (2014). Interactive whiteboard and virtual learning environment combined: effects on mathematics education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30, 465-478.

Hennessy, S. (2017). International experiences with integrating interactive whiteboards: policy, practice, pedagogy and professional development. In R. Maclean (Ed.), *Life in Schools and Classrooms. Education in the Asia-Pacific Region: Issues, Concerns and Prospects* (pp. 633-650). Singapore: Springer.

Ishtaiwa, F.F., & Shana, Z. (2011). The use of interactive whiteboard (IWB) by pre-service teachers to enhance Arabic language teaching and learning. *Learning and Teaching in Higher Education: Gulf Perspectives*, 8(2), 1-18.

Hennessy, S., & London, L. (2013). Learning from international experiences with interactive whiteboards: The role of professional development in integrating the technology. *OECD Education Working Papers*, 89. OECD Publishing. Retrieved 13 May 2019, from http://dx.doi.org/10.1787/5k49chbsnmls-en.

Jadhav, K. (2012). *Teachers perspective on the contribution of interactive whiteboards in classroom environments*. Managing Educational Technology, Dissertation, Information Technology Faculty, The British University Of Dubai.

Karsenti, T. (2016). The Interactive Whiteboard (IWB): Uses, Benefits, and Challenges. A survey of 11,683 students and 1,131 teachers. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 42(5). Retrieved 13 March 2019, from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1130139.pdf.

Kearney, M., Schuck, S., Aubusson, P., & Burke, P.F. (2018). Teachers' technology adoption and practices: lessons learned from the IWB phenomenon. *Teacher Development*, 22(4), 481-496.

Kneen, J. (2015). Interactive whiteboards and English teaching: A consideration of typical practice. *English in Education*, 49(3), 215-232.

Kyza, E.A., Erduran, S., & Tiberghien, A. (2009) Technology-Enhanced Learning in Science. In N. Balacheff, S. Ludvigsen, T. de Jong, A. Lazonder & S. Barnes (Eds.), *Technology-Enhanced Learning* (pp. 121-134). Dordrecht: Springer.

Laurillard, D., Oliver, M., Wasson, B., Hoppe, U. (2009). Implementing Technology-Enhanced Learning. In N. Balacheff, S. Ludvigsen, T. de Jong, A. Lazonder & S. Barnes (Eds.), *Technology-Enhanced Learning* (pp. 289-306). Dordrecht: Springer.

Lewin, C., Somekh, B., & Steadman, S. (2008). Embedding interactive whiteboards in teaching and learning: The process of change in pedagogic practice. *Education and Information Technologies*, 13, 291-303.

Ludvigsen, S., & Arnseth, H.C. (2017). Computer-Supported Collaborative Learning: Pedagogical and technological scaffolding. In E. Duval, M. Sharples & R. Sutherland (Eds.), *Technology Enhanced Learning* (pp. 47-58). Cham: Springer.

McKnight, K., O'Malley, K., Ruzic, R., Horsley, M.K., Franey, J.J., & Bassett, K. (2016). Teaching in a digital age: How educators use technology to improve student learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(3), 194-211

Nikolopoulou, K., & Gialamas, V. (2016). Barriers to ICT use in high schools: Greek teachers' perceptions. *Journal of Computers in Education*, 3(1), 59-75.

Piroska, B. (2012). Teachers and the interactive whiteboards. *Teaching Mathematics and Computer Science*, 10. Retrieved 13 March 2019, from https://www.researchgate.net/publication/279955838_Teachers_and_the_interactive_whiteboards.

Samsonova, O. (2019). Exploring elementary teachers' practices with response to IWBS. *International Journal of Teaching, Education and Learning*, 3(1), 130-145.

Saville, M., Beswick, K., & Callingham, R. (2014). The use of interactive whiteboards in education. In N. Fitzallen, R. Reaburn & S. Fan (Eds.), *The Future of Educational Research. Bold Visions in Educational Research* (pp. 203-216). Rotterdam: Sense Publishers.

Schmid, C.E., & Whyte, S. (2012). Interactive whiteboards in state school settings: Teacher responses to socio-constructivist hegemonies. *Language Learning & Technology*, 16(2), 65-86.

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, 91–101.

Smith, L. (2014). ICT for English in English ITE: An investigation into the ICT component of PCGE English courses. *English in Education*, 48(1), 63-75.

Tosuntaş, B., Karadağ, E., & Orhan, S. (2015). The factors affecting acceptance and use of interactive whiteboard within the scope of FATIH project: A structural equation model based on the Unified Theory of Acceptance and Use of technology. *Computers & Education*, 81, 169-178.

Tunaboylu, C., & Demir, E. (2017). The effect of teaching supported by interactive whiteboard on students' mathematical achievements in lower secondary education. *Journal of Education and Learning*, 6(1), 81-94.

Türel, Y.K., & Johnson, T.E (2012). Teachers' belief and use of interactive whiteboards for teaching and learning. *Educational Technology & Society*, 15(1), 381-394.

Van Laer, S., Beauchamp, G., & Colpaert, J. (2014). Teacher use of the interactive whiteboards in Flemish secondary education—mapping against a transition framework. *Education and Information Technology*, 19, 409–423.

Vainoryte, B., & Zygaitiene, B. (2015). Peculiarities of interactive whiteboard application during lessons in Lithuanian general education schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197, 1672-1678.

Whyte, S., Beauchamp, G., & Alexander, J. (2014). Researching interactive whiteboard (IWB) use from primary school to university settings across Europe: an analytical framework for foreign language teaching. *Journal of Education*, 17(1), 30-52.

Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ) (2018). *Έρευνες Δευτεροβάθμιας Γενικής Εκπαίδευσης (Γυμνάσια και Λύκεια) Λήξης Σχολικού Έτους 2016-17*. Δελτίο Τύπου, 31-10-2018.

Παράρτημα

1. Πόσοι Διαδραστικοί Πίνακες (ΔΠ) υπάρχουν στο σχολείο σας;					
Κανένας	1-2	3	4	5-6	Άλλο

2. Πόσο καλά γνωρίζετε να αξιοποιείτε τα εργαλεία του ΔΠ για διαδραστικές εφαρμογές στην τάξη με τους μαθητές σας;		
Καθόλου	Ικανοποιητικά	Άριστα

3. Έχετε ενημέρωση για εκπαιδευτικό υλικό και διδακτικά σενάρια ειδικά σχεδιασμένα για εφαρμογή με ΔΠ;		
Ελλιπή	Μερική	Πλήρη

4. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τον Δ.Π με τους/τις μαθητές/τριές σας;					
Καθόλου	1-3 φορές το διδακτικό έτος	Μια φορά το μήνα	Κάθε 2η εβδομάδα	Μια φορά την εβδομάδα	Σχεδόν καθημερινά

5. Εάν χρησιμοποιείτε ΔΠ, πως τον αξιοποιείτε σε σχέση με τη συμμετοχή των μαθητών;
Αποκλειστικά για δικές μου παρουσιάσεις – εισηγήσεις, χωρίς τη συμμετοχή μαθητών.
Ζητάω από τους μαθητές να εκτελούν συγκεκριμένες δραστηριότητες στον ΔΠ από έτοιμους ψηφιακούς πόρους στο διαδίκτυο (παιχνίδια/ασκήσεις/προσομοιώσεις) ή δικό μου εκπαιδευτικό υλικό.
Συνδυασμός των δύο παραπάνω

6. Εάν χρησιμοποιείτε Δ.Π, τι προτιμάτε να κάνετε με αυτόν στην τάξη σας;
Να παρουσιάζω διαδικτυακά ψηφιακά περιβάλλοντα (π.χ. μουσείων, συλλογών, ιστολογίων, κ.α.).
Να αντλώ και να παρουσιάζω πληροφορίες σχετικές με το μάθημα.
Να προβάλλω δικό μου εκπαιδευτικό υλικό και να το μοιράζομαι (π.χ. σε e class).
Να επεξεργάζομαι εκπαιδευτικό υλικό (επισήμανση, αντιγραφή, σχολιασμός, διόρθωση κ.α.).
Να ζητώ από τους μαθητές να εκτελούν on line δραστηριότητες με τον ΔΠ.
Να προβάλλω video.
Να ζητώ από τους μαθητές να προβάλουν δικές τους εργασίες και δημοσιεύσεις.
Άλλο

7. Εάν χρησιμοποιείτε ελάχιστα έως καθόλου τον ΔΠ, για ποιους λόγους συμβαίνει αυτό;
Ενώ γνωρίζω τη χρήση του ΔΠ δεν έχω εύκολη πρόσβαση σε αίθουσα με ΔΠ.
Ενώ υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης σε αίθουσα με ΔΠ δεν νιώθω εξοικειωμένος/η με τη χρήση του.
Δεν υπάρχει κανένας Δ.Π σε λειτουργία στο σχολείο μου.
Άλλο

8. Για σας, ποιο είναι το ισχυρότερο αντικίνητρο για τη συστηματική αξιοποίηση των ΤΠΕ στο σχολείο σας (συμπεριλαμβανομένου και του διαδραστικού εξοπλισμού στις σχολικές αίθουσες και τα εργαστήρια);
Ότι η τελική αξιολόγηση των μαθητών δεν προϋποθέτει, ούτε εμπλέκει με οποιονδήποτε τρόπο τις ΤΠΕ.
Ότι η δουλειά μου με τις ΤΠΕ δεν αξιολογείται με κανένα τρόπο.
Ότι οι τεχνολογικές υποδομές δεν βοηθούν το έργο μου.
Ότι δεν έχω αρκετό χρόνο για προετοιμασία.
Άλλο

Αναφορά στο άρθρο ως: Παπαντωνίου, Ε. (2019). Η αξιοποίηση του Διαδραστικού Πίνακα στο ελληνικό δημόσιο σχολείο. Μια πρώτη αποτίμηση σε εκπαιδευτικούς της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 12(1), 45-56.

http://earthlab.uoi.gr/thete/index.php/thete