ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2023)

13ο Πανελλήνιο και Διεθνές Συνέδριο «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»

Παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση χρήσης και την αποδοχή των Μεγάλων Δεδομένων από εκπαιδευτικούς στο ελληνικό σχολείο

Λάμπρος Παπουτσάκης, Άννα Μαυρουδή, Σπύρος Παπαδάκης

Βιβλιογραφική αναφορά:

Παπουτσάκης Λ., Μαυρουδή Ά., & Παπαδάκης Σ. (2024). Παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση χρήσης και την αποδοχή των Μεγάλων Δεδομένων από εκπαιδευτικούς στο ελληνικό σχολείο. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, *1*, 642–649. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/7347

Παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση χρήσης και την αποδοχή των Μεγάλων Δεδομένων από εκπαιδευτικούς στο ελληνικό σχολείο

Λάμπρος Παπουτσάκης[1], Άννα Μαυρουδή[2], Σπύρος Παπαδάκης[3]
papoutsakis@sch.gr,anna.mavroudi@iped.uio.no, papadakis@eap.gr
[1] Διευθυντής 2ου Γυμνασίου Παιανίας κλάδου Πληροφορικής
[2] Αναπληρώτρια καθηγήτρια, Τμήμα Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο του Όσλο
[3] Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, ΠΕ.Κ.Ε.Σ Δυτικής Ελλάδας

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την πρόθεση χρήσης των Μεγάλων Δεδομένων (ΜΔ) από εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Για τον λόγο αυτό υλοποιήθηκε μία ποσοτική έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίου, το οποίο βασίστηκε στο θεωρητικό πλαίσιο των Μοντέλων Αποδοχής Τεχνολογίας (ΤΑΜ). Από τις απαντήσεις των 750 εκπαιδευτικών βρέθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν ουδέτερη στάση και πρόθεση για χρήση των ΜΔ στη διδασκαλία τους. Αντίστοιχες είναι οι αντιλήψεις τους ως προς τη χρησιμότητα, την ευκολία χρήσης τους στην εκπαιδευτική διαδικασία και τα θέματα της ασφάλειας και της ιδιωτικότητας αυτών των δεδομένων. Επίσης, βρέθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί επιθυμούν να επιμορφωθούν στα ΜΔ, ώστε να μπορέσουν να τα αξιοποιήσουν στην εργασία τους. Η παρούσα έρευνα είναι μία από τις πρώτες που ερεύνησαν την αποδοχή των ΜΔ από εκπαιδευτικούς στην Ελλάδα. Τα ευρήματά της μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο από τους ερευνητές της εκπαιδευτικής τεχνολογίας όσο και από την επίσημη εκπαιδευτική πολιτική για τις Νέες Τεχνολογίες στο ελληνικό σχολείο.

Λέξεις κλειδιά: Μεγάλα Δεδομένα, Σχολείο, Εκπαιδευτικοί, ΤΑΜ

Εισαγωγή

Τα Μεγάλα Δεδομένα (ΜΔ) στην εκπαίδευση ορίζονται ως η εφαρμογή των τεχνικών των ΜΔ, σε δεδομένα που προέρχονται από την εκπαίδευση, όπως τα προσωπικά αρχεία των μαθητών, οπτικοακουστικό υλικό κλπ (Daniel, 2019; Poulovassilis, 2016). Τα ΜΔ αξιοποιούνται ήδη σε πολλούς τομείς όπως η υγεία, οι μεταφορές και τα χρηματοκοικονομικά (Zhang et al., 2023). Μεταξύ αυτών είναι και η εκπαίδευση όπου τόσο ο αριθμός των ερευνητών καθώς και ο αριθμός των χωρών που δείχνουν ενδιαφέρον για τα ΜΔ στην εκπαίδευση, αυξάνεται συνεχώς (Fischer et al., 2020). Τα πλεονεκτήματα της αξιοποίησης των ΜΔ στην εκπαίδευση αφορούν στη βελτίωση: (α) των διοικητικών υπηρεσιών των εκπαιδευτικών οργανισμών και (β) της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Πιο συγκεκριμένα, χάρη στα ΜΔ δίνεται η δυνατότητα στα εκπαιδευτικά ιδρύματα/σχολεία να αξιοποιήσουν καλύτερα τις διοικητικές υπηρεσίες και τις διαδικασίες που σχετίζονται με την τροφοδοσία, την συντήρηση και την διαχείριση των πόρων (Kamal & Dave, 2019). Ακόμη, τα ΜΔ μπορούν να συνεισφέρουν στη βελτίωση της απόδοσης των μαθητών/τριών και της διαδικασίας μάθησης υποστηρίζοντας μια περισσότερο προσωποποιημένη διαδικασία μάθησης (Drigas & Leliopoulos, 2014). Ένα ακόμη πλεονέκτημά τους είναι ότι μπορούν να συμβάλλουν στην καθοδήγηση των μαθητών/τριών και φοιτητών/τριών ώστε να πάρουν τις σωστές αποφάσεις για το επαγγελματικό τους μέλλον με βάση τις επιδόσεις τους στα μαθήματα (Yang & Ge, 2022). Επιπρόσθετα, οι αλγόριθμοι που τα ΜΔ αξιοποιούν στην εκπαίδευση παρέχουν τη

Ι. Καζανίδης, Α. Τσινάκος (Επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 13ου Πανελλήνιου και Διεθνούς Συνεδρίου «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδας, Καβάλα, 29 Σεπτεμβρίου – 1 Οκτωβρίου 2023. ISSN: 2529-0916, ISBN: 978-618-83186-8-7

δυνατότητα πρόβλεψης των επιδόσεων των μαθητών/τριών και κατά συνέπεια μπορούν να βοηθήσουν στην βελτίωση των εκπαιδευτικών πρακτικών, συνεισφέροντας έτσι στον εντοπισμό και τη διόρθωση τυχόν αδυναμιών του εκπαιδευτικού συστήματος (Wang et al., 2022).

Ωστόσο, φαίνεται πως το ζήτημα της αποδοχής των ΜΔ στα ελληνικά σχολεία δεν έχει διερευνηθεί επαρκώς αφού σύμφωνα με την ερευνητική βιβλιογραφία μόνο δύο έρευνες έχουν υλοποιηθεί για την αποδοχή τους στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Mavroudi & Papadakis, 2020; Mavroudi et al., 2021). Το ζήτημα της αποδοχής τους όμως είναι σημαντικό καθότι προκειμένου να υιοθετηθεί μία νέα τεχνολογία θα πρέπει να γίνει αποδεκτή από τους χρήστες της. Όσο αφορά στην αποδοχή της τεχνολογίας σε ατομικό επίπεδο, έχουν γίνει πολλές έρευνες και έχουν χρησιμοποιηθεί πολλά μοντέλα και θεωρίες πρόβλεψης και ερμηνείας της ανθρώπινης συμπεριφοράς σε σχέση με την αποδοχή της τεχνολογίας (Granic, 2023). Είναι γνωστό πως για να γίνει αποδεκτή μια τεχνολογία από τους πιθανούς χρήστες της, θα πρέπει πρώτα να γίνει αντιληπτή ως νέα και καινοτόμα (Rogers, 1995; Davis, 1989). Στον τομέα της εκπαίδευσης από τους σημαντικότερους συντελεστές είναι οι εκπαιδευτικοί. Κρίνεται λοιπόν σκόπιμο να διερευνηθεί η αποδοχή των ΜΔ από τους εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και οι μέθοδοι που αυτά χρησιμοποιούν καθώς υπάρχουν θετικά ευρήματα από την αξιοποίηση των ΜΔ στο εκπαιδευτικό πλαίσιο.

Η παρούσα έρευνα συμβάλλει στην κάλυψη του ερευνητικού κενού που υφίσταται ως προς την αποδοχή και χρήση των ΜΔ στο σχολείο. Τα ερευνητικά ερωτήματά της είναι τα εξής:

1. Ποιοι παράγοντες θα μπορούσαν να επηρεάσουν την πρόθεση χρήσης των ΜΔ στο σχολείο;
2. Ποιοι είναι οι παράγοντες που θα μπορούσαν να διευκολύνουν την αξιοποίησή των ΜΔ στο ελληνικό σχολείο από τους εκπαιδευτικούς;
3. Ποιοι είναι οι προτιμώμενοι τρόποι χρήσης των ΜΔ στο σχολείο από τους εκπαιδευτικούς;

Βιβλιογραφική ανασκόπηση για την αποδοχή των ΜΔ στην εκπαίδευση

Σχετικά με την αποδοχή της αξιοποίησης πρακτικών και μεθόδων για την ανάλυση των ΜΔ στο σχολικό σύστημα της Ελλάδα, οι Mavroudi & Papadakis (2020) διεξήγαγαν έρευνα για το πώς οι Έλληνες εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν τα ΜΔ στην εκπαίδευση. Σε αυτή την μελέτη περίπτωσης έλαβαν μέρος 30 εκπαιδευτικοί απαντώντας: 1) αν αποθηκεύονται ψηφιακά δεδομένα μαθητών/τριών στο σχολείο, 2) τι είδους δεδομένα είναι αυτά, και πώς αξιοποιούνται αυτά τα δεδομένα στην εκπαιδευτική διαδικασία, 3) ποια διαδικτυακά εργαλεία χρησιμοποιούν και με ποιο τρόπο. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιούνται για να καλύψουν διοικητικές ανάγκες της σχολικής μονάδας καθώς και για να συμβάλλουν στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Σε συνέχεια της προηγούμενης έρευνας οι (Mavroudi et al., 2021) διεξήγαγαν μια ποσοτική έρευνα για εκπαιδευτικούς και στελέχη της εκπαίδευσης με σκοπό να διαπιστωθεί η αποδοχή της ανάλυσης των ΜΔ και η αξιοποίηση τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η έρευνα αυτή βασίστηκε στο μοντέλο Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (Technology Acceptance Model, TAM) (Davis, 1989) το οποίο επεξηγείται παρακάτω. Τα αποτελέσματα από 98 εκπαιδευτικούς έδειξαν ότι οι ερωτώμενοι είναι θετικοί στην αξιοποίηση των ΜΔ και την χρήση του ως παιδαγωγικού μέσου, που θα μπορούσε να τους βοηθήσει για την ενημέρωση των γονέων και κηδεμόνων σχετικά με την πορεία προόδου του μαθητή, αλλά και για την διάγνωση μαθητών που κινδυνεύουν να χάσουν την τάξη. Επίσης η χρήση μιας τέτοιου είδους τεχνολογίας θα μπορούσε να συμβάλλει στην βελτίωση του επαγγελματικού τους προφίλ.

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι υπάρχει ερευνητικό κενό ως προς την εξέταση της αποδοχής και χρήσης των ΜΔ σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης.

Θεωρητικό πλαίσιο

Οι ερευνητές της εκπαιδευτικής τεχνολογίας έχουν αξιοποιήσει ποικίλες θεωρίες και μοντέλα αποδοχής προκειμένου να την εξηγήσουν. Το TAM είναι ένα από τα πιο γνωστά και διαδεδομένα μοντέλα. Σύμφωνα με τη μετα-ανάλυση των (Scherer et al., 2019) αποτελεί ένα έγκυρο μοντέλο εξήγησης της αποδοχής της τεχνολογίας από εκπαιδευτικούς. Σύμφωνα με το TAM μπορούμε να προβλέψουμε τη χρήση μιας τεχνολογίας από την πρόθεση ενός ατόμου να χρησιμοποιήσει την τεχνολογία αυτή. Οι βασικές του μεταβλητές είναι η πρόθεση (intention), οι στάσεις (attitude), η αντιληπτή χρησιμότητα (perceived usefulness) και η αντιληπτή ευκολία χρήσης (perceived ease of use) ενώ πολύ συχνά οι ερευνητές το επεκτείνουν προσθέτοντας μεταβλητές που έχουν νόημα στον τομέα όπου μελετάται η αποδοχή. Η αντιληπτή ευκολία χρήσης επηρεάζει την αντιληπτή χρησιμότητα και τις στάσεις. Οι δύο τελευταίες μεταβλητές επηρεάζουν την πρόθεση, η οποία, με τη σειρά της, επηρεάζει την πραγματική χρήση της τεχνολογίας.

Η μεθοδολογία της έρευνας

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με την βοήθεια ερωτηματολογίου για την διενέργεια ποσοτικής έρευνας. Το ερωτηματολόγιο στηρίχθηκε στο θεωρητικό πλαίσιο του TAM (Davis et al., 1989) το οποίο επεκτάθηκε με την προσθήκη της μεταβλητής αντιληπτός κίνδυνος για την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα των δεδομένων των μαθητών/τριών καθώς έχουν εκφραστεί σχετικές ανησυχίες στην βιβλιογραφία (Wang, 2016; Al-Rahmi et al. 2019). Αποτελείται από τρία μέρη και περιλαμβάνει 32 κλειστού τύπου ερωτήσεις. Αρχικά οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να παρακολουθήσουν ένα βίντεο με θέμα τα ΜΔ στην εκπαίδευση. Το 1ο μέρος αποτελούνταν από έξι ερωτήσεις που αφορούσαν στα δημογραφικά και επαγγελματικά στοιχεία των εκπαιδευτικών (π.χ κλάδος, έτη υπηρεσίας). Το 2ο μέρος αποτελούνταν από 21 ερωτήσεις στις οποίες αξιοποιήθηκε η πεντάβαθμη κλίμακα Likert (όπου 1= καθόλου και 5 = πάρα πολύ). Οι ερωτήσεις αυτές αφορούσαν στις στάσεις και τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τα ΜΔ στο σχολείο και στην επιθυμία τους να επιμορφωθούν στα ΜΔ. Προέρχονται: (α) από τις βασικές μεταβλητές του TAM (δηλαδή πρόθεση, στάσεις, αντιληπτή χρησιμότητα και αντιληπτή ευκολία χρήσης), (β) από επικυρωμένες ερωτήσεις της έρευνας των Al-Rahmi et al. (2019) για τη μεταβλητή του αντιληπτού κινδύνου για την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα. Το 3ο μέρος αποτελούνταν από πέντε ερωτήσεις στις οποίες επίσης αξιοποιήθηκε η πεντάβαθμη κλίμακα Likert. Οι ερωτήσεις αφορούσαν στους ενδεχόμενους τρόπους αξιοποίησης των ΜΔ στο σχολείο και βασίστηκαν στην έρευνα των Mavroudi et al. (2021) καθώς και στην ερευνητική δραστηριότητα για τους διευκολυντικούς παράγοντες άλλων καινοτόμων τεχνολογιών στην εκπαίδευση όπως π.χ. τα έξυπνα γυαλιά (Kazakou & Koutromanos, 2022). Η διακίνησή του έγινε ηλεκτρονικά μέσω των ηλεκτρονικών διευθύνσεων των σχολικών μονάδων της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Συνολικά το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε από 750 εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων επικεντρώνεται σε απλά περιγραφικά στατιστικά στοιχεία: μέση τιμή, διάμεσος, και τυπική απόκλιση.

Τα αποτελέσματα της έρευνας

Δημογραφικά και προσωπικά στοιχεία των συμμετεχόντων

Στην έρευνα έλαβαν μέρος 750 εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Από αυτούς οι 501 (66,8%) ήταν γυναίκες, οι 247 άντρες (32,9%), ενώ δύο εκπαιδευτικοί δεν γνωστοποίησαν το φύλο τους (0,3%). Οι ηλικίες των συμμετεχόντων κυμαίνονται από 22 έως 35 για 80 εκπαιδευτικούς (10,7%), από 36 έως 45 για 173 εκπαιδευτικούς (23,1%) και άνω των 46 για 497 εκπαιδευτικούς (66,3%). Αναφορικά με την βαθμίδα εκπαίδευσης 314 (41,9%) ήταν από την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, ενώ 436 (58,1%) ήταν από την δευτεροβάθμια. Ως προς την ιδιότητα των συμμετεχόντων αυτοί ήταν: (α) 12 Συντονιστές/στριες Εκπαιδευτικού Έργου (1,6%), (β) 195 Διευθυντές/Υποδιευθυντές σχολείων (26,0%), και (γ) 543 Εκπαιδευτικοί (72,4%) όλων των κλάδων/ειδικοτήτων. Τα έτη υπηρεσίας των εκπαιδευτικών κυμαίνονται από 1 έως 10 για 165 από αυτούς (22%), 11 έως 20 για 222 (29,6%) και πάνω από 20 για 363 (48,4%).

Αξιοπιστία της έρευνας

Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει τα αποτελέσματα του ελέγχου αξιοπιστίας για καθεμιά από τις μεταβλητές, όπως μετρήθηκε με τον συντελεστή Cronbach A. Όλες οι μεταβλητές έχουν τιμές μεγαλύτερες του 0.7 που θεωρείται ικανοποιητικό για να έχουμε αξιόπιστες μετρήσεις (De Vellis, 2003).

Αποδοχή των ΜΔ στο σχολείο από τους ερωτωμένους εκπαιδευτικούς

Ο Πίνακας 2 παρουσιάζει τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία σχετικά με την πρόθεση, την αντιληπτή χρησιμότητα, την αντιληπτή ευκολία και τον αντιληπτό κίνδυνο των ΜΔ. Γενικά τα αποτελέσματα φανερώνουν μια ουδέτερη στάση των εκπαιδευτικών σχετικά με τις τέσσερις αυτές μεταβλητές. Σε κάθε ερώτημα οι τιμές του μέσου και της διαμέσου είναι παραπλήσιες, πράγμα που ενισχύει τον παραπάνω ισχυρισμό. Παρατηρούμε ότι η αντιληπτή ευκολία υπολείπεται ελαφρώς των άλλων τριών μεταβλητών. Ακόμη, διαφαίνεται μία ελαφρώς αρνητική στάση των εκπαιδευτικών σε σχέση με τη διασφάλιση της ασφάλειας και της ιδιωτικότητας.

Σε σχέση με την επιθυμία των συμμετεχόντων να επιμορφωθούν στα ΜΔ τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία καταδεικνύουν ότι είναι ισχυρή (μέσος όρος= 3,67, διάμεσος= 3,19, Τ.Α = 1,33. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία σχετικά με τους παράγοντες και τις συνθήκες που θα μπορούσαν να διευκολύνουν μελλοντικά τη χρήση των ΜΔ στην διδασκαλία. Σημαντικότερος παράγοντας που θα μπορούσε να επηρεάσει την χρήση των ΜΔ είναι η πρόσβαση στο Διαδίκτυο, ενώ λιγότερο σημαντικός είναι η υποχρεωτικότητα από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων.

Πίνακας 1. Πλήθος ερωτήσεων και αξιοπιστία μεταβλητών

Μεταβλητή	Πλήθος ερωτήσεων	Συντελεστής Cronbach A
Προθεση χρήσης	3	0.943
Αντιληπτή χρησιμότητα	6	0.960
Αντιληπτή ευκολία	5	0.786
Αντιληπτός κίνδυνος	6	0.792
Συνθήκες διευκόλυνσης	5	0.837
Τρόποι χρήσης	4	0.868

Πίνακας 2. Μέσος, Διάμεσος και Τυπική Απόκλιση των Μεταβλητών

Μεταβλητές	ΜΕΣΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ	Τ.Α.
Πρόθεση	**3,21**	**3,22**	**1,18**
Σκοπεύω να χρησιμοποιήσω τα ΜΔ στο μέλλον στη διδασκαλία μου.	3,22	3,26	1,12
Σχεδιάζω να χρησιμοποιήσω τα ΜΔ στο μέλλον στη διδασκαλία μου.	3,07	3,11	1,25
Προβλέπω ότι θα χρησιμοποιήσω τα ΜΔ στο μέλλον στη διδασκαλία μου.	3,33	3,42	1,18
Αντιληπτή χρησιμότητα	**3,35**	**3,33**	**1,18**
Η χρήση των ΜΔ στη διδασκαλία μου θα με έκανε να ολοκληρώνω γρηγορότερα διεργασίες σχετικές με αυτή.	3,39	3,5	1,17
Η χρήση των ΜΔ στη διδασκαλία θα βελτίωνε την απόδοσή μου.	3,31	3,37	1,18
Η χρήση των ΜΔ στη διδασκαλία θα βελτίωνε την παραγωγικότητά μου.	3,28	3,32	1,22
Η χρήση των ΜΔ στη διδασκαλία θα ενίσχυε την αποτελεσματικότητά μου.	3,33	3,43	1,17
Η χρήση των ΜΔ στη διδασκαλία μου θα την έκανε πιο εύκολη.	3,33	3,41	1,18
Βρίσκω ότι η χρήση των ΜΔ στη διδασκαλία μου θα ήταν χρήσιμη.	3,48	3,67	1,14
Αντιληπτή ευκολία	**3,08**	**3,13**	**1,11**
Η αξιοποίηση των ΜΔ θα απαιτούσε από εμένα μεγάλη προσπάθεια.	3,24	3,24	1,20
Βρίσκω δύσκολο το να χρησιμοποιώ τα ΜΔ στην εργασία μου.	2,75	2,93	1,25
Μου είναι εύκολο να καταλάβω πώς να αξιοποιώ τα ΜΔ στην εργασία μου.	3,19	3,22	1,09
Βρίσκω ξεκάθαρο και κατανοητό το πώς να αξιοποιώ τα ΜΔ στην εργασία μου.	3,11	3,11	1,09
Γενικά θεωρώ ότι τα ΜΔ θα είναι εύκολα στην αξιοποίησή τους.	3,13	3,15	0,92
Αντιληπτός κίνδυνος για την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα	**3,18**	**3,30**	**1,26**
Τα ΜΔ συγκεντρώνουν υπερβολικά πολλές πληροφορίες του χρήστη.	3,27	3,27	0,95
Τα ΜΔ συγκεντρώνουν υπερβολικά πολλές πληροφορίες των μαθητών/τριών μου.	3,40	3,41	0,96
Θα ήμουν ανήσυχος/η για την ιδιωτικότητα των μαθητών/τριών μου όταν τα ΜΔ στο σχολείο υπόκεινται σε επεξεργασία.	3,34	3,39	1,34
Έχω αμφιβολίες για το πόσο καλά προστατεύεται η ιδιωτικότητα των μαθητών/τριών μου όταν τα ΜΔ στο σχολείο υπόκεινται σε επεξεργασία.	3,33	3,4	1,43
Στα δεδομένα των μαθητών/τριών μου θα μπορούσαν να έχουν πρόσβαση άγνωστοι τρίτοι όταν θα τα χρησιμοποιούσα στη διδασκαλία μου.	2,54	3,39	1,65
Τα ΜΔ των μαθητών/τριών μου διατηρούνται ασφαλή στις δομές και στις ψηφιακές εφαρμογές του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων π.χ. ΠΣΔ.	3,21	3,21	1,22

Πίνακας 3. Μέσος, Διάμεσος και Τυπική Απόκλιση των Διευκολυντικών Παραγόντων

Παράγοντες και συνθήκες διευκόλυνσης	ΜΕΣΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ	Τ.Α.
Πρόσβαση στο διαδίκτυο στη σχολική τάξη.	3,97	4,3	1,37
Επιμόρφωση στη διαχείριση των ΜΔ (τεχνολογικά ζητήματα).	3,92	4,16	1,29
Υποστήριξη από την ηγεσία του σχολείου ως προς τη διαχείριση των ΜΔ.	3,79	4,2	1,28
Υποχρεωτικότητα από την επίσημη εκπαιδευτική πολιτική μέσω της νομοθεσίας.	2,80	2,89	1,69
Υποστήριξη από τους Συντονιστές/τριες Εκπαιδευτικού Έργου.	3,43	3,57	1,43

Πίνακας 4. Προτιμήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τους τρόπους χρήσης των ΜΔ

Προτιμήσεις για τους τρόπους χρήσης των ΜΔ	ΜΕΣΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ	Τ.Α.
Ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο αναφορικά με την απόδοση των μαθητών/τριών.	3,80	4,2	0,97
Πρόβλεψη για τον κίνδυνο αποτυχίας των μαθητών/τριών.	3,48	3,55	1,13
Ως μέσο σύστασης για την επιλογή των κατάλληλων μαθησιακών δραστηριοτήτων για κάθε μαθητή/τρια.	3,79	4,12	0,92
Ως μέσο σύστασης για την κατάλληλη δημιουργία ομάδων εργασίας μαθητών/τριών.	3,74	4,05	0,91

Ενδεχόμενοι τρόποι χρήσης των ΜΔ στο σχολείο

Ο Πίνακας 4 παρουσιάζει τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία που αφορούσαν στις προτιμήσεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με τέσσερις τρόπους χρήσης των ΜΔ στο σχολείο (α) ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο αναφορικά με την απόδοση των μαθητών/τριών, (β) πρόβλεψη για τον κίνδυνο αποτυχίας των μαθητών/τριών, (γ) ως μέσο σύστασης για την επιλογή των κατάλληλων μαθησιακών δραστηριοτήτων για κάθε μαθητή/τρια και (δ) ως μέσο σύστασης για την κατάλληλη δημιουργία ομάδων εργασίας μαθητών/τριών. Γενικά οι ερωτώμενοι φαίνεται να έχουν μια θετική στάση σχετικά με τους τρόπους χρήσης. Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται να δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για την ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο αναφορικά με την απόδοση των μαθητών και λιγότερο για την πρόβλεψη κινδύνου αποτυχίας των μαθητών.

Συμπεράσματα-Συζήτηση

Η παρούσα έρευνα στόχευε στην εξέταση παραγόντων που επηρεάζουν την πρόθεση χρήσης των ΜΔ από εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, των παραγόντων που διευκολύνουν την αξιοποίηση τους στο σχολείο καθώς και των προτιμώμενων τρόπων χρήσης τους.

Ως προς το πρώτο ερευνητικό ερώτημα δηλαδή τους παράγοντες επιρροής της πρόθεσης χρήσης των ΜΔ, βρέθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί ήταν ουδέτεροι ως προς την χρήση των ΜΔ στην διδασκαλία τους. Ακόμη, οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών ως προς τη χρησιμότητα και

την ευκολία χρήσης των ΜΔ στο διδακτικό τους έργο ήταν ουδέτερες. Το ίδιο ουδέτερες ήταν και οι αντιλήψεις τους ως προς την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα των μαθητών/τριών. Η ουδέτερη αυτή στάση των εκπαιδευτικών μπορεί να οφείλεται στην έλλειψη τεχνογνωσίας σχετικά με την τεχνολογία των ΜΔ και των πλεονεκτημάτων τους. Περισσότερες έρευνες χρειάζεται να υλοποιηθούν σχετικά με την αποδοχή των ΜΔ από εκπαιδευτικούς, διαπίστωση που έχει καταγραφεί και από τους Mavroudi & Papadakis (2020). Το ίδιο θα μπορούσε να ειπωθεί και σε σχέση με την ανάγκη επιμόρφωσης πάνω σε αυτά όπως προκύπτει από την έρευνα των Drigas & Leliopoulos (2014).

Ως προς το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, δηλαδή τους παράγοντες διευκόλυνσης για την αξιοποίηση τους, βρέθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί θα διευκολυνθούν στην αξιοποίηση των ΜΔ (α) αν υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο στη σχολική τους τάξη , (β) αν επιμορφωθούν πάνω σε τεχνικά ζητήματα των ΜΔ και (γ) αν υποστηριχθούν από την ηγεσία της σχολικής μονάδας και τους συντονιστές εκπαιδευτικού έργου. Το παραπάνω εύρημα, δηλαδή η ύπαρξη συγκεκριμένων διευκολυντικών παραγόντων συμφωνεί με προηγούμενες έρευνες για την αποδοχή άλλων καινοτόμων τεχνολογιών στον τομέα της εκπαίδευσης (π.χ. Kazakou & Koutromanos, 2022).

Αναφορικά με το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, δηλαδή τους προτιμώμενους τρόπους χρήσης των ΜΔ, οι εκπαιδευτικοί βρέθηκε ότι θα ήθελαν να τα αξιοποιούν για (α) ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο αναφορικά με την απόδοση των μαθητών/τριών, (β) ως μέσο σύστασης για την επιλογή των κατάλληλων μαθησιακών δραστηριοτήτων για κάθε μαθητή/τρια, (γ) ως μέσο σύστασης για την κατάλληλη δημιουργία ομάδων εργασίας μαθητών/τριών και (δ) πρόβλεψη για τον κίνδυνο αποτυχίας των μαθητών/τριών. Τα αποτελέσματα αυτά βρίσκονται σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της έρευνας των Mavroudi et al. (2021).

Η παρούσα έρευνα έχει ερευνητική αλλά και πρακτική συνεισφορά. Πιο συγκεκριμένα, συνεισφέρει στην ερευνητική βιβλιογραφία για την αποδοχή των ΜΔ στην εκπαίδευση με έμφαση στο σχολείο. Τα αποτελέσματά της μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για περαιτέρω έρευνα από τους ειδικούς των ΜΔ, οι οποίοι μπορούν να διερευνήσουν είτε την αποδοχή τους είτε τις πηγές εξόρυξης αυτών των δεδομένων για την περίπτωση του ελληνικού σχολείου. Ακόμη η εν λόγω έρευνα παρέχει χρήσιμα συμπεράσματα για το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων ώστε να εντάξει τα ΜΔ στις επίσημες πολιτικές του αποφάσεις. Μια από αυτές θα μπορούσε να είναι η συμπερίληψη των ΜΔ στο πρόγραμμα επιμόρφωσης εκπαιδευτικών Β' επιπέδου για την αξιοποίηση και την εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη. Επιπλέον, επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε τεχνικά θέματα όπως ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία των Δεδομένων (GDPR), παιδαγωγικά ζητήματα, καθώς επίσης και στις πολιτικές χρήσης των ψηφιακών δεδομένων που έχει θεσπίσει η πολιτεία.

Περιορισμοί και μελλοντική έρευνα

Η παρούσα έρευνα έχει τρεις περιορισμούς. Πρώτον, το δείγμα της έρευνας ήταν βολικό. Δεύτερον, η έρευνα εξετάζει την αποδοχή των ΜΔ στο πλαίσιο του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος το οποίο χαρακτηρίζεται ως συγκεντρωτικό (Κουτούζης 2008). Επομένως, η γενίκευση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας σε δείγματα από άλλες χώρες, με διαφορετικά εκπαιδευτικά συστήματα θα πρέπει να γίνεται με προσοχή. Τρίτον, οι εκπαιδευτικοί του δείγματος δεν ήταν επαρκώς εξοικειωμένοι με την έννοια και τη χρήση των ΜΔ. Αυτό σημαίνει ότι μια ενδεχόμενη ενασχόλησή τους με δραστηριότητες σχετιζόμενες με τη χρήση των ΜΔ να έδινε διαφορετικά αποτελέσματα.

Η παρούσα έρευνα μπορεί να επεκταθεί με την αξιοποίηση του ερωτηματολογίου σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα εκπαιδευτικών. Ακόμη, σε αυτό θα μπορούσαν να προστεθούν μεταβλητές από άλλα μοντέλα και θεωρίες αποδοχής όπως αυτή της κοινωνικής επιρροής

(social influence) και της αυτοαποτελεσματικότητας (self-efficacy) και να γίνει επαγωγική στατιστική ανάλυσή τους.

Αναφορές

Al-Rahmi, W. M., Yahaya, N., Aldraiweesh, A. A., Alturki, U., Alamri, M. M., Saud, M. S. B., & Alhamed, O. A. (2019). Big data adoption and knowledge management sharing: An empirical investigation on their adoption and sustainability as a purpose of education. *Ieee Access, 7*, 47245–47258.

Daniel, B. K. (2019). Big Data and data science: A critical review of issues for educational research. British Journal of Educational Technology, 50(1), 101–113.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319–340.

De Vellis, R. (2033). *Scale development: theory and applications: theory and application.* Thousand Oaks, CA: Sage.

Drigas, A. S., & Leliopoulos, P. (2014). The use of big data in education. *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI), 11*(5), 58.

Fischer, C., Pardos, Z. A., Baker, R. S., Williams, J. J., Smyth, P., Yu, R., & Warschauer, M. (2020). Mining big data in education: Affordances and challenges. *Review of Research in Education*, *44*(1), 130–160.

Granić, A. (2023). Technology adoption at individual level: toward an integrated overview. *Universal Access in the Information Society*, 1–16.

Kazakou, G., & Koutromanos, G. (2022, April). Augmented Reality Smart Glasses in Education: Teachers' Perceptions Regarding the Factors that Influence Their Use in the Classroom. In *New Realities, Mobile Systems and Applications: Proceedings of the 14th IMCL Conference* (pp. 145–155). Cham: Springer International Publishing.

Kamal, J., & Dave, M. (2002). Analysing the Adoption of E-Learning Experience in School Education System of India: Challenges and Issues. *Jagannath University Research Journal (JURJ)*, *3*(1). http://jagannathuniversity.org/jurj

Mavroudi, A., & Papadakis, S. (2020). A case study on how Greek teachers make use of Big Data Analytics in K-12 education. In Emerging Technologies for Education: 4th International Symposium, SETE 2019, Held in Conjunction with ICWL 2019, Magdeburg, Germany, September 23–25, 2019, Revised Selected Papers 4 (pp. 3–9). Springer International Publishing.

Mavroudi, A., Papadakis, S., & Ioannou, I. (2021). Teachers' views regarding learning analytics usage based on the technology acceptance model. TechTrends, 65, 278–287.

Poulovassilis, A. (2016). Big Data and education. Technical Report BBKCS-16–01. Birkbeck, December 2016. Retrieved November 2, 2017, from http://www.dcs.bbk.ac.uk/research/techreps/2016/bbkcs- 16-01.pdf.

Rogers, E. (1995). *Diffusion of innovations (4th ed.)*. New York, NY: The Free Press.

Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education, 128*, 13–35.

Wang, P., Zhao, P., & Li, Y. (2022). Design of education information platform on education big data visualization. Wireless Communications and Mobile Computing.

Wang, Y. (2016). Big opportunities and big concerns of big data in education. *TechTrends, 60*, 381–384.

Yang, X., & Ge, J. (2022). Predicting Student Learning Effectiveness in Higher Education Based on Big Data Analysis. Mobile Information Systems, 2022.

Zhang, H., Lee, S., Lu, Y., Yu, X., & Lu, H. (2023). A Survey on Big Data Technologies and Their Applications to the Metaverse: Past, *Current and Future. Mathematics, 11*(1), 96.

Κουτούζης, Μ. (2008). Εκπαιδευτικοί οργανισμοί και Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Στο: Αθανασούλα-Ρέππα, Α., Δακοπούλου, Α, Κουτούζης, Μ., Μαυρογιώργος, Γ., Χαλκιώτης, Δ. *Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων* (2η εκδ.). Τόμος Α, 40–44.