ePublishing

Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία

Vol 20, No 1 (2024)

Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology

Διερεύνηση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών για την κινητή μάθηση και των παραγόντων που τις επηρεάζουν

Όλγα Κωστάκη, Καλλιόπη Κανάκη, Michail Kalogiannakis, Νικόλαος Ζαράνης

doi: 10.12681/jode.32335

Copyright © 2024, Όλγα Κωστάκη, Καλλιόπη Κανάκη, Michail Kalogiannakis, Νικόλαος Ζαράνης

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0.

To cite this article:

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 16/01/2026 09:12:00

Διερεύνηση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών για την κινητή μάθηση και των παραγόντων που τις επηρεάζουν

Exploring teachers' perceptions of mobile learning and factors influencing them

Όλγα Κωστάκη
Χημικός
καθηγήτρια δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης
okostaki@gmail.com

Καλλιόπη Κανάκη
Πληροφορικός
διευθύντρια του 2ου Εργαστηριακού Κέντρου Ηρακλείου Κρήτης
kalkanaki@uoc.gr

Michail Kalogiannakis
Αναπληρωτής Καθηγητής
Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής αγωγής με αντικείμενο « Διδακτική των Φυσικών Επιστημών»
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
mkalogian@uoc.gr

Νικόλαος Ζαράνης
Καθηγητής
Παιδαγωγικό τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης με αντικείμενο «Πληροφορική στην Εκπαίδευση»
Πανεπιστήμιο Κρήτης
nzaranis@uoc.gr

Extended Summary

Nowadays, the daily lives of productive members of modern societies are structured around smart mobile devices and their applications, which support public services, such as health and education (Kanaki, Kalogiannakis, Poulakis, & Politis, 2022). As far as education is concerned, in recent years we have observed the educational, research, and academic community carefully examining methods of utilizing and integrating smart mobile devices into the educational process, aiming to upgrade the learning experience.

The use of mobile devices in the educational process enables learners and teachers to break free from traditional classrooms, improving their interaction and enhancing learner-centered learning (Sarrab, Al-Shihi & Rehman, 2013). In addition, it encourages the participation of learners in the educational process and empowers the motivation to learn. The learning experience is enriched through access to simulation

and game-based learning environments (Liu, Scordino, Geurtz, Navarrete, Ko & Lim, 2014). Through mobile devices, learners can easily take notes, send and share assignments, and access libraries of multimedia and learning materials that are, for the most part, colorful and engaging (Mehta, 2016).

One of the most important advantages of exploiting mobile devices in the educational process is their portability and their connectivity to the Internet, ensuring that any student has access to distance education. Learners with disabilities, who are unable to move (Sönmez, Göçmez, Uygun & Ataizi, 2018), marginalized populations, disadvantaged groups or students that do not have easy access to education due to the geographical location of their permanent residence (Mehdipour & Zerehkafi, 2013) can benefit from the educational exploitation of mobile devices. Mobility, flexibility and ease of use, rapid interaction and collaboration between teachers and learners (Pappas, Giannakos, & Sampson, 2019), learning anywhere and anytime, encouraging student-centered learning, adjusting learning according to individual needs of the learner, who can learn at their own pace and whenever they wishes (Talan, 2020) are some of the benefits of integrating mobile devices into the educational process.

However, in addition to the remarkable benefits of the educational use of smart mobile devices, serious concerns have been expressed regarding challenges related to: a) hardware and software technological issues, b) Internet and infrastructure issues, c) screen, keyboard, and battery functional issues, and d) security and privacy issues (Talan, 2020).

Serious challenges associated with mobile learning include the limited ability of mobile devices to store data, the difficulty for some users to use the keyboard or stylus, the short autonomy provided by the battery, Internet connection problems, the rapid evolution of mobile devices' technology that makes each model obsolete in a very short period of time, and to the high cost of advanced mobile devices (Kumar & Raja, 2019). Moreover, the amount and type of information that the user can manage on small screens of mobile devices are limited, while the overload of a wireless network introduces challenges regarding the sufficiency of the available bandwidth (Kanaki et al., 2022; Sattarov & Khaitova, 2020).

In addition, the unfamiliarity of some learners with smart mobile devices does not help them to take full advantage of all their services. Gradation is also observed in terms of the time it takes for learners to adapt to the new learning style, with the result that there are large discrepancies in learning outcomes. The distraction of some trainees is also a serious possibility that needs to be addressed. Moreover, several applications for mobile devices that are characterized by their manufacturers as educational are not properly designed to provide the desired learning outcomes (Elaish, Shuib, Ghani, Yadegaridehkordi & Alaa, 2017), while some are not compatible with all types of mobile devices (Kaliisa, Palmer & Miller, 2019). In addition, sharing private information may create security issues, especially for learners who are unfamiliar with Internet security rules (Kukulska-Hulme & Viberg, 2018).

Finally, an issue highlighted in the literature is the need for training teachers in terms of designing educational materials with the use of mobile devices (Asiimwe, Grönlund & Hatakka, 2017), and upgrading their ability to effectively respond to the integration of mobile devices in the learning process (Christensen & Knezek, 2017).

En route to predicting the success, speed, and degree of exploiting mobile technology in the educational process, the investigation of teachers' perceptions regarding mobile learning is considered particularly important. The factors that influence teachers' attitudes towards the use of mobile devices in the educational process can be categorized as follows: a) previous experience, b) the technical characteristics of mobile technology, c) the context in which the educational process takes place, and d) the design parameters of the educational intervention (Khlaif, 2018). Important factors are also self-efficacy, enjoyment, satisfaction, innovation, trust, technological sophistication, and stress associated with the use of mobile devices (Alsharida, Hammood & Al-Emran, 2021).

The main concern of teachers regarding the integration of mobile learning in the educational process is related to the possibility of learners' distraction and the quality of learning (Testa & Tawfik, 2017). A serious inhibiting factor for the adoption of mobile learning is the effort and time required by the teacher to learn and fully exploit mobile devices (Osakwe, Dlodlo & Jere, 2017), as well as familiarization with the new teaching model entailed (Kumar & Chand, 2018).

The factors that push teachers to turn to mobile learning have been classified into three categories: a) characteristics of mobile devices, b) teachers' expectations, and c) expected pedagogical benefits (Bidin & Ziden, 2013). Educators who integrate mobile technology into the educational process focus on easy access to information and the new way of learning, which increases learner participation (Domingo & Garganté, 2016).

This article presents a small-scale survey that investigates teachers' perceptions regarding mobile learning, aligned with the principles of quantitative methodology for data collection. The survey was conducted in Heraklion, Crete, within the context of a robust ethical framework, in the spring semester of the 2021-2022 school year, with 127 Secondary Education teachers as participants. The research objective was to investigate the perceptions of Middle School and High School teachers regarding the integration of mobile learning into the educational process. In addition, teachers' gender, age, teaching experience and specialty were examined as possible factors shaping their perceptions.

The research tool was a Google form, which consisted of two parts. The first one was recording the demographic details of the participants. The second one, which was the Greek translation of the Mobile Learning Readiness Survey (Christensen & Knezek, 2017), was examining teachers' willingness to integrate mobile devices into the educational process. Towards this end, four factors were investigated: the perceptions of research participants regarding the potential benefits of mobile learning, the expected benefits of making good use of mobile technology in educational activities, their preferences regarding the use of mobile devices in their daily lives, and the external influences they receive regarding the utilization of mobile learning. The statistical analysis of the research data was conducted using the powerful statistical software platform SPSS. With the aim of describing the basic features of the data in the study, descriptive statistics were employed. Analysis of Variance was also exploited in order to determine potential statistically significant differences between groups of participants of different gender, ages, teaching experience, and specialty.

The results of statistical analysis revealed that teachers recognize the benefits of exploiting mobile technology in the classroom. In addition, it appeared that teachers' perceptions of mobile learning are not influenced by their gender, age, teaching

experience, and specialty. These results, which are confirmed by the Greek and international relevant literature, can form the basis of future studies that will focus on the use of smart mobile devices in Secondary Education, in the context of formal learning, enriching the limited Greek literature on Secondary Education teachers' perceptions of mobile learning.

Keywords

mobile learning, teachers' perceptions, Secondary Education, mobile devices

Περίληψη

Στις μέρες μας, η καθημερινότητα των παραγωγικών μελών των σύγχρονων κοινωνιών είναι δομημένη γύρω από τις έξυπνες φορητές συσκευές και τις εφαρμογές τους, οι οποίες εξυπηρετούν κοινωφελείς υπηρεσίες και αγαθά, όπως η υγεία και η εκπαίδευση. Όσον αφορά στην εκπαίδευση, τα τελευταία χρόνια παρατηρούμε την εκπαιδευτική, ερευνητική και ακαδημαϊκή κοινότητα να εξετάζει επισταμένως μεθόδους αξιοποίησης και ενσωμάτωσης των έξυπνων φορητών συσκευών στην εκπαιδευτική διαδικασία, στοχεύοντας στην αναβάθμιση της μαθησιακής εμπειρίας. Το παρόν άρθρο παρουσιάζει σχετική έρευνα μικρής κλίμακας, στην οποία υιοθετήθηκαν οι αρχές της ποσοτικής μεθοδολογίας για τη συλλογή δεδομένων. Η έρευνα διεξήχθη στο Ηράκλειο της Κρήτης το εαρινό εξάμηνο του σχολικού έτους 2021-2022, με συμμετέχοντες και 127 εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Ως ερευνητικός στόχος τέθηκε η διερεύνηση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών Γυμνασίων και Λυκείων σχετικά με την ενσωμάτωση της κινητής μάθησης στο εκπαιδευτικό γίγνεσθαι. Επιπλέον, εξετάστηκαν το φύλο, η ηλικία, η διδακτική εμπειρία και η ειδικότητα των εκπαιδευτικών ως πιθανοί παράγοντες διαμόρφωσης των αντιλήψεών τους. Η στατιστική ανάλυση των ερευνητικών δεδομένων ανέδειξε ότι οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν τα οφέλη που απορρέουν από την αξιοποίηση της κινητής τεχνολογίας στη σχολική τάξη. Επιπλέον, διαφάνηκε ότι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για την κινητή μάθηση δεν επηρεάζονται από το φύλο, την ηλικία, τη διδακτική εμπειρία και την ειδικότητά τους. Αυτά τα αποτελέσματα μπορούν να αποτελέσουν τη βάση μελλοντικών μελετών που

θα επικεντρώνονται στην αξιοποίηση των έξυπνων φορητών συσκευών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, στα πλαίσια της τυπικής μάθησης.

Λέξεις κλειδιά

κινητή μάθηση, αντιλήψεις εκπαιδευτικών, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, κινητές συσκευές

Εισαγωγή

Σήμερα, ο σύγχρονος κόσμος βιώνει τη διάχυση της κινητής (φορητής) τεχνολογίας σε πληθώρα πεδίων της καθημερινής ζωής, όπως στην οικονομία, στη διασκέδαση, στον τουρισμό, στην υγειονομική περίθαλψη και στην εκπαίδευση (Kanaki et al., 2022; Νικολοπούλου & Χατζηγεωργίου, 2019). Τα τελευταία χρόνια, τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα και οι ταμπλέτες αποτελούν τα πιο διαδεδομένα προϊόντα ψηφιακής τεχνολογίας, με τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα να είναι ιδιαίτερα δημοφιλή στους εφήβους (Bernacki, Greene, & Crompton, 2020; Chee, Yahaya, Ibrahim, & Hasan, 2017; Nikolopoulou, 2018). Το γεγονός αυτό, πυροδότησε την εμφάνιση και την ενίσχυση σύγχρονων μορφών μάθησης, όπως αυτές της ηλεκτρονικής μάθησης (e-leanring) και της κινητής μάθησης (m-leanring), που ενσωματώνουν και αξιοποιούν τη φορητή τεχνολογία στην εκπαιδευτική διαδικασία, με απώτερο σκοπό την ενίσχυση της μάθησης μέσα και έξω από το σχολείο (Chee et al., 2017; Leem & Sung, 2019; Nikolopoulou, 2020; Papadakis, Zaranis, & Kalogiannakis, 2019; Statti & Villegas, 2020; Ανδρεδάκης & Καλογιαννάκης, 2022).

Η κινητή μάθηση από πολλούς ερευνητές θεωρείται η επέκταση της ηλεκτρονικής μάθησης. Βασικό χαρακτηριστικό της είναι ότι επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να ολοκληρώσουν τη μαθησιακή διαδικασία κάνοντας χρήση εύχρηστων ασύρματων κινητών συσκευών (Kumar & Chand, 2018; Ζαχαρής, Ψαρομηλίγκου, & Καλογιαννάκης, 2021). Η κινητή μάθηση έδωσε τη δυνατότητα στην εκπαιδευτική κοινότητα να αλλάξει τον τρόπο παροχής και τη μορφή του εκπαιδευτικού περιεχομένου και να προτείνει ενναλακτικούς τρόπους μάθησης μέσα και έξω από τις παραδοσιακές αίθουσες διδασκαλίας (Kalogiannakis & Papadakis, 2019). Ωστόσο, η μετάβαση από το δασκαλοκεντρικό μοντέλο μάθησης στην κινητή μάθηση δεν είναι μια εύκολη διαδικασία, με τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών να αποτελούν έναν από

τους βασικούς παράγοντες της επιτυχούς ενσωμάτωσής της στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επομένως, αντιλαμβανόμαστε ότι η διερεύνηση των σχετικών αντιλήψεων των εκπαιδευτικών κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική για την πρόβλεψη της επιτυχίας, της ταχύτητας και του βαθμού της ενσωμάτωσης της κινητής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία (Al-Emran, Elsherif, & Shaalan, 2016; Osakwe et al., 2017; Uzunboylu & Ozdamli, 2011; Νικολοπούλου & Κουσλόγλου, 2020).

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με την ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς και η πιθανή επίδραση παραγόντων όπως το φύλο, η ηλικία, η διδακτική εμπειρία και η ειδικότητα στη διαμόρφωση των αντιλήψεων αυτών. Έτσι, τα βασικότερα ερευνητικά ερωτήματα που θα εξετάσουμε είναι τα ακόλουθα:

A. Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης όσον αφορά στην ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία;
B. Το φύλο, η ηλικία, η διδακτική εμπειρία και η ειδικότητα επηρεάζουν τη διαμόρφωση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με την ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία;

Στην έρευνα συμμετείχαν 127 καθηγητές διαφόρων ειδικοτήτων, που διδάσκουν σε Γυμνάσια και Λύκεια του Ηρακλείου Κρήτης. Το δείγμα προέκυψε κατόπιν βολικής δειγματοληψίας, με εκπαιδευτικούς που ήταν πρόθυμοι να συμμετάσχουν στη έρευνα (Cohen, Manion & Morrison, 2013).

Θεωρητικό πλαίσιο

Ορισμός για την κινητή μάθηση

Ο όρος κινητή μάθηση έκανε την εμφάνισή του τη δεκαετία του 1980, όταν οι πρώτες φορητές συσκευές δοκιμάστηκαν σε διάφορα προγράμματα στα σχολεία (Kukulska-Hulme, Sharples, Milrad, Arnedillo-Sánchez & Vavoula, 2009). Ωστόσο, από τότε μέχρι και σήμερα, οι επιστήμονες δεν έχουν συναινέσει σε έναν κοινά αποδεκτό ορισμό (Grant, 2019).

Σύμφωνα με τον Quinn (2000), η κινητή μάθηση μπορεί να θεωρηθεί η σύνδεση της ηλεκτρονικής μάθησης με τις φορητές συσκευές, στοχεύοντας στην ολοκληρωμένη

και αποτελεσματική μάθηση, με ταυτόχρονη ισχυρή αλληλεπίδραση και ενισχυμένη δυνατότητα πρόσβασης στο μαθησιακό υλικό, χωρίς περιορισμούς στον χώρο και στον χρόνο. Αυτός θεωρήθηκε ιστορικά και ο πρώτος ορισμός για την κινητή μάθηση. Ο Traxler (2005) όρισε την κινητή μάθηση ως οποιαδήποτε εκπαιδευτική διαδικασία στην οποία κυρίαρχες ήταν φορητές συσκευές, όπως κινητά τηλέφωνα, προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί (Personal Digital Assistant, PDA), ταμπλέτες και φορητοί υπολογιστές. Ο ίδιος παραδέχτηκε αργότερα ότι αυτός ο ορισμός ήταν αρκετά τεχνοκεντρικός εφόσον αγνοούσε τη σκοπιά του εκπαιδευόμενου. Αργότερα μάλιστα, προέτρεψε τους ερευνητές να αγνοήσουν τους ορισμούς που επικεντρώνονταν στην τεχνολογία και στις κινητές συσκευές (Traxler, 2010).

Την ίδια χρονική περίοδο, οι Sharples και Roschelle (2010) τοποθέτησαν την κινητή μάθηση στο πλαίσιο της όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερης αξιοποίησης των φορητών συσκευών στην εκπαίδευση. Το 2013, η Crompton όρισε την κινητή μάθηση δίνοντας έμφαση στη σκοπιά του εκπαιδευόμενου και της μαθησιακής διαδικασίας. Πιο συγκεκριμένα, όρισε την κινητή μάθηση ως τη μάθηση σε πολλαπλά πλαίσια, μέσω κοινωνικών αλληλεπιδράσεων και αλληλεπιδράσεων περιεχομένου, χρησιμοποιώντας προσωπικές ηλεκτρονικές συσκευές (αναφορά στο Crompton, Burke & Gregory, 2017). Τέλος, σε πρόσφατη ανάλυση του ο Talan (2020) αναδεικνύει ως βασικό χαρακτηριστικό της κινητής μάθησης την ικανότητα των εκπαιδευομένων να έχουν πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό μέσω κινητών συσκευών, ανεξάρτητα από τον χρόνο και τον χώρο και να διαχειρίζονται τη διαδικασία μάθησης με βάση τις ατομικές τους ανάγκες.

Μελετώντας τους ορισμούς που ενδεικτικά παρατέθηκαν, παρατηρούμε ότι οι παλαιότεροι εστιάζουν στις κινητές συσκευές και στην τεχνολογία τους, αγνοώντας τον εκπαιδευόμενο και το κοινωνικό - πολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο λαμβάνει χώρα η μάθηση (Krotov, 2015). Στις μέρες μας, η πλειοψηφία των συγγραφέων συμφωνεί ότι ο στόχος της κινητής μάθησης είναι η πραγματοποίηση της μάθησης οπουδήποτε και οποτεδήποτε, καθώς και η διευκόλυνση της επικοινωνίας, της συνεργασίας και της δημιουργικότητας των συμμετεχόντων (Kumar & Chand, 2018).

Κινητές συσκευές που χρησιμοποιούνται στην εκπαιδευτική διαδικασία

Κυρίαρχο ρόλο στην πραγματοποίηση της κινητής μάθησης διαδραματίζουν οι κινητές συσκευές, όπως έξυπνα κινητά τηλέφωνα και ταμπλέτες (Kalogiannakis & Papadakis, 2019; Keong & Wah, 2017). Τα βασικά χαρακτηριστικά των έξυπνων φορητών συσκευών είναι: (i) η φορητότητα και η κινητικότητα που βασίζεται στην ασύρματη τεχνολογία του Διαδικτύου, (ii) η άμεση πρόσβαση στις πληροφορίες, ανεξαρτήτως τόπου και χρόνου, (iii) ο διαμοιρασμός πληροφοριών από τους χρήστες και η αλληλεπίδραση με διάφορα περιεχόμενα και iv) η εξατομικευμένη μάθηση ανάλογα με τις ανάγκες των χρηστών (Leem & Sung, 2019).

Τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα και οι ταμπλέτες είναι η πιο διαδεδομένη ψηφιακή τεχνολογία στον κόσμο. Το 81% των ενηλίκων στις ΗΠΑ διαθέτουν έξυπνο τηλέφωνο και το 52% έχουν στην κατοχή τους ταμπλέτα, με μια διαρκή αύξηση αυτών των ποσοστών. Στην Ελλάδα, το 80% των παιδιών προσχολικής ηλικίας χρησιμοποιεί σχεδόν καθημερινά μια συσκευή τύπου ταμπλέτας ή έξυπνου κινητού τηλεφώνου (Papadakis et al., 2019). Ιδιαίτερα δημοφιλή έχουν αρχίσει να γίνονται τα έξυπνα φορητά ρολόγια και οι ανιχνευτές γυμναστικής, τα οποία συνδέονται με το κινητό τηλέφωνο και διαθέτουν πληθώρα λειτουργιών.

Τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα, τα οποία αντικατέστησαν τους προσωπικούς ψηφιακούς βοηθούς που χρησιμοποιούνταν ευρύτατα την προηγούμενη δεκαετία, είναι οι πιο διαδεδομένες κινητές συσκευές που χρησιμοποιούνται ως εργαλεία μάθησης και διδασκαλίας (Chee et al., 2017). Πρόκειται για κινητές συσκευές που παρέχουν τη δυνατότητα σε εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτικούς να έχουν πρόσβαση στο προσωπικό τους ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, σε βίντεο, σε πληροφορίες στο Διαδίκτυο και σε μαθησιακό υλικό, ενώ ταυτόχρονα τους επιτρέπουν να υλοποιούν ομαδικές εργασίες (Nikolopoulou, 2018). Το ζουμ της οθόνης και το πληκτρολόγιο οθόνης αφής είναι χαρακτηριστικά που ενισχύουν τη χρηστικότητά τους (Papadakis & Kalogiannakis, 2017).

Οι ταμπλέτες είναι σύγχρονες κινητές συσκευές με δυνατότητες σχεδόν όπως αυτές των προσωπικών υπολογιστών. Παρόλο που αρχικά απευθύνονταν μόνο σε επαγγελματίες χρήστες, πολύ γρήγορα χρησιμοποιήθηκαν για ψυχαγωγικούς σκοπούς, αλλά και ως εργαλεία μάθησης (Papadakis, Vaiopoulou, Kalogiannakis & Stamovlasis, 2020). Η μεγαλύτερη οθόνη των ταμπλετών, συγκριτικά με αυτή των

κινητών τηλεφώνων και των προσωπικών ψηφιακών βοηθών, διευκολύνει την εκτέλεση εκπαιδευτικών εργασιών (Crompton & Burke, 2018). Επιπλέον, είναι εύχρηστες, έχουν σχετικά μικρό κόστος, παρέχουν τη δυνατότητα εύκολης προσθήκης ή διαγραφής εφαρμογών (Papadakis et al., 2020), έχουν την ικανότητα εγγραφής με κάμερα και υποστηρίζουν την πολυτροπική διδασκαλία (Statti & Villegas, 2020).

Οι προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί, είναι φορητές συσκευές που λειτουργούν κυρίως ως διαχειριστές προσωπικών πληροφοριών, όπως η διατήρηση διευθύνσεων ή ονομάτων. Είναι μικρές σε μέγεθος φορητές συσκευές με σημαντική όμως ισχύ στον επεξεργαστή τους. Διαθέτουν μεγαλύτερες οθόνες αφής από αυτές των κινητών τηλεφώνων, ενώ η διεπαφή με το χρήστη υποστηρίζεται από γραφίδα. Είναι εξοπλισμένοι με λογισμικό διαχείρισης προσωπικών πληροφοριών και μπορούν να συνδεθούν με επιτραπέζιους υπολογιστές και ασύρματα δίκτυα μέσω bluetooth (Itighise & Akpan, 2022; Korucu &Alkan, 2011).

Πλεονεκτήματα της εκπαιδευτικής χρήσης των κινητών συσκευών

Η χρήση κινητών συσκευών στην εκπαιδευτική διαδικασία παρέχει τη δυνατότητα σε εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτικούς να απεγκλωβιστούν από τις παραδοσιακές αίθουσες διδασκαλίας, βελτιώνοντας τη μεταξύ τους αλληλεπίδραση και ενισχύοντας τη μάθηση με επίκεντρο τον εκπαιδευόμενο (Sarrab, Al-Shihi & Rehman, 2013). Επιπλέον, ενθαρρύνει τη συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία και ενισχύει το κίνητρο για μάθηση. Η μαθησιακή εμπειρία εμπλουτίζεται μέσω της πρόσβασης σε περιβάλλοντα προσομοίωσης και μάθησης που βασίζονται σε παιχνίδια (Liu, Scordino, Geurtz, Navarrete, Ko & Lim, 2014). Μέσω των κινητών συσκευών οι εκπαιδευόμενοι κρατούν εύκολα σημειώσεις, αποστέλλουν και μοιράζονται εργασίες, έχουν πρόσβαση σε βιβλιοθήκες πολυμέσων και εκπαιδευτικού υλικού που είναι, ως επί το πλείστον, έγχρωμο και ελκυστικό (Mehta, 2016).

Από τα σημαντικότερα πλεονέκτημα των κινητών συσκευών είναι η φορητότητά τους και η ικανότητα σύνδεσής τους στο Διαδίκτυο, εξασφαλίζοντας σε οποιονδήποτε εκπαιδευόμενο, ακόμα και σε αυτόν που ταξιδεύει, τη δυνατότητα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Επιπλέον, εκπαιδευόμενοι με αναπηρία, που δεν έχουν

τη δυνατότητα να μετακινηθούν (Sönmez, Göçmez, Uygun & Ataizi, 2018), περιθωριοποιημένες ομάδες πληθυσμού ή ομάδες στις οποίες δεν είναι εύκολη η πρόσβαση στην εκπαίδευση λόγω γεωγραφικής θέσης της μόνιμης κατοικίας τους (Mehdipour & Zerehkafi, 2013; Drolia, Sifaki, Papadakis, Kalogiannakis, 2020; Drolia, Papadakis, Sifaki, Kalogiannakis, 2022), μπορούν να επωφεληθούν από τη χρήση των κινητών συσκευών. Η κινητικότητα, η ευελιξία και η ευκολία χρήσης, η γρήγορη αλληλεπίδραση και η συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών και εκπαιδευόμενων (Pappas, Giannakos, & Sampson, 2019), η μάθηση οπουδήποτε και οποτεδήποτε, η ενθάρρυνση της μαθητοκεντρικής εκπαίδευσης, η ρύθμιση της μάθησης ανάλογα με τις ατομικές ανάγκες του εκπαιδευόμενου, ο οποίος μπορεί να μαθαίνει με τον δικό του ρυθμό και όποτε εκείνος το επιθυμεί (Talan, 2020), είναι μερικά από τα οφέλη της ενσωμάτωσης των κινητών συσκευών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Προκλήσεις της εκπαιδευτικής χρήσης των κινητών συσκευών

Στις μέρες μας, η επιστημονική κοινότητα αποδέχεται ότι από την κινητή μάθηση απορρέουν αξιοσημείωτα μαθησιακά οφέλη, αλλά, παράλληλα, εκφράζει σοβαρούς προβληματισμούς αναφορικά με: (α) τεχνολογικά προβλήματα υλικού και λογισμικού (β) προβλήματα Διαδικτύου και υποδομής (γ) λειτουργικά προβλήματα οθόνης, πληκτρολογίου και μπαταρίας και (δ) ζητήματα ασφάλειας και απορρήτου (Talan, 2020).

Σοβαρές προκλήσεις που συνδέονται με την κινητή μάθηση αφορούν στην περιορισμένη δυνατότητα των κινητών συσκευών για αποθήκευση δεδομένων, στη δυσκολία κάποιων χρηστών να χειριστούν το πληκτρολόγιο ή τη γραφίδα, στη μικρού μεγέθους οθόνη που ενδέχεται να δημιουργήσει πίεση στον χρήστη, στη μικρή αυτονομία που παρέχει η μπαταρία, στα προβλήματα σύνδεσης στο Διαδίκτυο, στην ταχύτατη εξέλιξη της τεχνολογίας των κινητών συσκευών που καθιστά τα εκάστοτε μοντέλα ξεπερασμένα σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα και στο υψηλό κόστος των προηγμένων κινητών συσκευών (Kumar & Raja, 2019). Επίσης, η ποσότητα και το είδος των πληροφοριών που ο χρήστης μπορεί να διαχειριστεί στις μικρές οθόνες των κινητών συσκευών είναι περιορισμένο, ενώ ο συνεχώς αυξανόμενος αριθμός χρηστών ενός ασύρματου δικτύου ενδέχεται να δημιουργήσει πρόβλημα επάρκειας του διαθέσιμου εύρους ζώνης (Kanaki et al., 2022; Sattarov & Khaitova, 2020).

Επιπλέον, η μη εξοικείωση κάποιων εκπαιδευόμενων με τις έξυπνες φορητές συσκευές δεν βοηθάει στην πλήρη αξιοποίηση όλων των προηγμένων υπηρεσιών τους. Παρατηρείται επίσης διαβάθμιση ως προς τον χρόνο προσαρμογής των εκπαιδευόμενων στο νέο στυλ μάθησης, με αποτέλεσμα να υπάρχουν μεγάλες αποκλίσεις στα μαθησιακά αποτελέσματα. Σοβαρό ενδεχόμενο που χρήζει αντιμετώπισης αποτελεί και η διάσπαση προσοχής ορισμένων εκπαιδευόμενων. Επίσης, αρκετές εφαρμογές για κινητές συσκευές που έχουν χαρακτηριστεί από τους κατασκευαστές τους ως εκπαιδευτικές δεν είναι κατάλληλα σχεδιασμένες ούτως ώστε να παρέχουν τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα (Elaish et al., 2017), ενώ κάποιες δεν είναι συμβατές με όλους τους τύπους κινητών συσκευών (Kaliisa et al., 2019). Επιπλέον, η ανταλλαγή ιδιωτικών πληροφοριών ενδέχεται να δημιουργήσει προβλήματα ασφάλειας, κυρίως στους εκπαιδευόμενους που δεν είναι εξοικειωμένοι με τους κανόνες ασφάλειας στο Διαδίκτυο (Kukulska-Hulme & Viberg, 2018).

Τέλος, ένα σημαντικό ζήτημα που τονίζεται στη βιβλιογραφία είναι η ανάγκη για επιμόρφωση των εκπαιδευτικών όσον αφορά στον σχεδιασμό εκπαιδευτικού υλικού με τη χρήση κινητών συσκευών (Asiimwe et al., 2017), αλλά και η αναβάθμιση της ικανότητάς τους να ανταποκριθούν αποτελεσματικά στην ενσωμάτωση των κινητών συσκευών στη μαθησιακή διαδικασία (Christensen & Knezek, 2017).

Αντιλήψεις εκπαιδευτικών αναφορικά με την κινητή μάθηση

Αν και αρχικά οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποίησαν τις κινητές συσκευές για να υποστηρίξουν το διοικητικό τους έργο στα σχολεία, αργότερα αναγνώρισαν τα παιδαγωγικά οφέλη που απορρέουν από την αξιοποίηση της κινητής τεχνολογίας σε μαθησιακές δραστηριότητες (Sinaga, Febrianti & Candra, 2022). Οι παράγοντες που επηρεάζουν τις στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στην αξιοποίηση των φορητών συσκευών στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής: α) στην πρότερη εμπειρία, β) στα τεχνικά χαρακτηριστικά της κινητής τεχνολογίας, γ) στο πλαίσιο στο οποίο διαδραματίζεται η εκπαιδευτική διαδικασία και δ) στις παραμέτρους σχεδιασμού της εκπαιδευτικής παρέμβασης (Khlaif, 2018). Σημαντικό ρόλο παίζουν η αυτο-αποτελεσματικότητα και ο υποκειμενικός παράγοντας, η απόλαυση, η ικανοποίηση, αλλά και το άγχος που συνδέεται με τη χρήση των κινητών

συσκευών, η καινοτομία, η εμπιστοσύνη και η τεχνολογική πολυπλοκότητα (Alsharida et al., 2021).

Βασική ανησυχία των εκπαιδευτικών όσον αφορά στην ενσωμάτωση της κινητής μάθησης στην εκπαιδευτική διαδικασία σχετίζεται με το ενδεχόμενο διάσπασης της προσοχής των εκπαιδευόμενων και την ποιότητα της μάθησης (Testa & Tawfik, 2017). Σοβαρό ανασταλτικό παράγοντα υιοθέτησης της κινητής μάθησης αποτελεί η προσπάθεια και ο χρόνος που απαιτείται από τον εκπαιδευτικό για την εκμάθηση και την ολοκληρωμένη χρήση των φορητών συσκευών (Osakwe et al., 2017), καθώς και η εξοικείωση με το νέο μοντέλο διδασκαλίας που συνεπάγεται η χρήση τους (Kumar & Chand, 2018).

Εμπόδια που επηρεάζουν την εισαγωγή των φορητών συσκευών στην εκπαίδευση εντοπίζονται κυρίως στην έλλειψη κατάλληλης υλικοτεχνικής υποδομής, στην αναξιόπιστη σύνδεση στο Διαδίκτυο και στη δόμηση των παραδοσιακών τάξεων διδασκαλίας με τρόπο που δεν διευκολύνει τους εκπαιδευόμενους να συνεργαστούν χρησιμοποιώντας φορητές συσκευές. Επιπλέον, τα απαιτητικά προγράμματα σπουδών και η ελλιπής κατάρτιση των εκπαιδευτικών δυσχεραίνουν την προώθηση καινοτόμων πρακτικών διδασκαλίας (Lucas, 2020).

Όσον αφορά στους παράγοντες που ωθούν τους εκπαιδευτικούς να στραφούν στην κινητή μάθηση, έχουν ταξινομηθεί σε τρεις κατηγορίες: (α) στα χαρακτηριστικά των φορητών συσκευών, (β) στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών και (γ) στα προσδοκόμενα παιδαγωγικά οφέλη (Bidin & Ziden, 2013). Οι εκπαιδευτικοί που ενσωματώνουν την κινητή τεχνολογία στην εκπαιδευτική διαδικασία εστιάζουν στη διευκόλυνση της πρόσβασης σε πληροφορίες και στην παροχή ενός νέου τρόπου μάθησης, ο οποίος αυξάνει την συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία (Domingo & Garganté, 2016).

Μεθοδολογικό πλαίσιο

Για να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα υιοθετήθηκε η ποσοτική μεθοδολογία συλλογής δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα, διαμοιράστηκε κατάλληλα διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο (παρουσιάζεται στο Παράρτημα) σε μορφή φόρμας Google. Για την ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό εργαλείο SPSS 21.

Ερευνητικό εργαλείο

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από δύο ενότητες, εκ των οποίων η πρώτη εστιάζει στα δημογραφικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών. Στη δεύτερη ενότητα ενσωματώθηκε η μετάφραση του ερωτηματολογίου MLRS - Mobile Learning Readiness Survey (Christensen & Knezek, 2017), το οποίο εξετάζει την προθυμία των εκπαιδευτικών να ενσωματώσουν τις κινητές συσκευές στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το MLRS αποτελείται από 28 ερωτήσεις τύπου Likert scale που στοχεύουν στη διερεύνηση τεσσάρων παραγόντων που σχετίζονται με την κινητή μάθηση (Πίνακας 1). Ο παράγοντας «Δυνατότητες» διερευνάται από οκτώ ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, ο παράγοντας «Οφέλη» από δέκα ερωτήσεις, ο παράγοντας «Προτιμήσεις» από πέντε ερωτήσεις και ο παράγοντας «Εξωτερικές επιρροές» από πέντε ερωτήσεις. Οι πιθανές απαντήσεις των εκπαιδευτικών αναπτύχθηκαν σε κλίμακα τύπου Likert πέντε σημείων: 1. διαφωνώ απόλυτα, 2. διαφωνώ, 3. ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4. συμφωνώ, 5. συμφωνώ απόλυτα.

Πίνακας 1. Παράγοντες ερωτηματολογίου MLRS

Παράγοντας	Εστιάζει στις
Δυνατότητες	Αντιλήψεις για τις δυνατότητες της κινητής μάθησης
Οφέλη	Αντιλήψεις για τα αναμενόμενα οφέλη της κινητής μάθησης
Προτιμήσεις	Προτιμήσεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με τη χρήση των κινητών συσκευών στην καθημερινότητά τους
Εξωτερικές επιρροές	Εξωτερικές επιρροές που υφίστανται οι εκπαιδευτικοί αναφορικά με την αξιοποίηση της κινητής μάθησης

Δεοντολογία της έρευνας

Σύμφωνα με το Γενικό Κανονισμό Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων (GDPR), οι εκπαιδευτικοί ενημερωθήκαν ότι το ερωτηματολόγιο ήταν ανώνυμο και ότι τα δεδομένα που θα συλλέγονταν θα χρησιμοποιούνταν αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς και ακολουθήσαμε όλες τους κανόνες για τη δεοντολογία της έρευνας (Petousi & Sifaki, 2020). Επίσης, ζητήθηκε και εξασφαλίστηκε άδεια χρήσης του ερωτηματολογίου MLRS από τους συντάκτες τους.

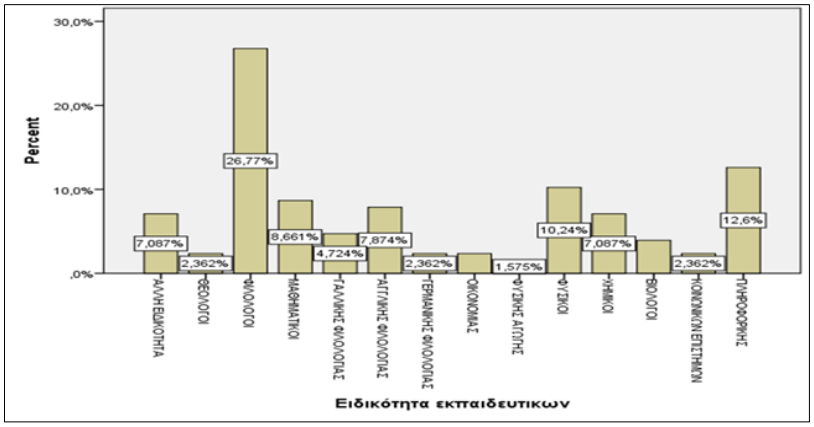
Αποτελέσματα

Μελετώντας τα ερευνητικά δεδομένα παρατηρούμε ότι στο ερωτηματολόγιο απάντησαν 46 άνδρες (36.2%) και 81 γυναίκες (63.8%). Από τους συμμετέχοντες, το 60.6% είχαν ηλικία από 46 έτη και πάνω. 75 εκπαιδευτικοί (59.1%) είχαν διδακτική εμπειρία περισσότερη από 15 έτη, ενώ μόνο 19 εκπαιδευτικοί (15%) είχαν διδακτική εμπειρία λιγότερη από εν νέα έτη.

Τα υποκείμενα του δείγματος σχημάτισαν τέσσερις ομάδες, βάσει της ειδικότητάς τους (Πίνακας 2, Διάγραμμα 1).

Πίνακας 2. Ομάδες δείγματος βάσει της ειδικότητας των συμμετεχόντων

Ομάδα	Ειδικότητα εκπ/κών	Πλήθος	% ποσοστό
Γλωσσών	φιλόλογοι, καθηγητές ξένων γλωσσών	53	41.7%
Επιστημών	μαθηματικοί, φυσικοί, χημικοί, βιολόγοι	38	29.9%
Πληροφορικής	πληροφορικοί	16	12.6%
Άλλο αντικείμενο	οικονομολόγοι. θεολόγοι κλπ.	20	15.7%



Διάγραμμα 1. % Ποσοστά συμμετοχής εκπαιδευτικών ανά ειδικότητα

Για να απαντηθεί το πρώτο ερευνητικό ερώτημα πραγματοποιήθηκε περιγραφική στατιστική ανάλυση, τα αποτελέσματα της οποίας συνοψίζονται στον Πίνακα 3. Παρατηρούμε ότι οι μέσες τιμές κυμαίνονται από 2.81 έως 3.87, με τον παράγοντα «Δυνατότητες» να εμφανίζει τη μεγαλύτερη μέση τιμή και τον παράγοντα Προτιμήσεις να εμφανίζει τη μικρότερη μέση τιμή.

Πίνακας 3. Περιγραφική στατιστική ανάλυση για τους παράγοντες του ερωτηματολογίου

Παράγοντες	$\bar{x}$ (Μέση τιμή)	SD (Τυπική απόκλιση)
Δυνατότητες	3.87	0.67
Οφέλη	3.37	0.71
Προτιμήσεις	2.81	0.75
Εξωτερικές επιρροές	3.01	0.74

Για να εξεταστεί η επίδραση της ηλικίας στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα (Analysis of Variance one way, ANOVA). Οι εκπαιδευτικοί χωρίστηκαν σε τρεις ηλικιακές ομάδες (Πίνακας 4). Παρατηρούμε ότι η ηλικιακή ομάδα από 46 έτη και πάνω εμφανίζει τη μεγαλύτερη μέση τιμή συγκριτικά με τις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες στους παράγοντες Δυνατότητες, Οφέλη και Εξωτερικές επιρροές.

Η ίδια ηλικιακή ομάδα έχει τη μικρότερη μέση τιμή συγκριτικά με τις μέσες τιμές των υπόλοιπων ηλικιακών ομάδων στον παράγοντα «Προτιμήσεις». Την υψηλότερη τιμή στον παράγοντα «Προτιμήσεις» εμφάνισε η ηλικιακή ομάδα από 25-35 έτη. Τελικά, δεν διαφάνηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους τέσσερις παράγοντες του ερωτηματολογίου συναρτήσει της ηλικίας των εκπαιδευτικών.

Πίνακας 4. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση ανά ηλικία των εκπαιδευτικών

Παράγοντας	25-35 έτη (N=6)		36-45 έτη (N=44)		46 έτη και πάνω (N=77)	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
Δυνατότητες	3.56	1.28	3.86	0.65	3.89	0.61
Οφέλη	3.36	1.32	3.33	0.75	3.40	0.65
Προτιμήσεις	2.93	0.99	2.73	0.83	2.84	0.69
Εξωτερικές επιρροές	2.83	1.18	2.87	0.72	3.10	0.71

Για να εξεταστεί η επίδραση του φύλου στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία υλοποιήθηκε έλεγχος t για ανεξάρτητα δείγματα (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Έλεγχος t για δύο ανεξάρτητα δείγματα βάσει του φύλου

Παράγοντας	Άνδρες N=46		Γυναίκες N=81		t	df	p-value
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD			
Δυνατότητες	3.77	0.74	3.92	0.62	1.207	125	0.23
Οφέλη	3.31	0.72	3.41	0.71	0.784	125	0.34
Προτιμήσεις	2.76	0.80	2.82	0.73	0.531	125	0.596
Εξωτερικές επιρροές	2.88	0.67	3.07	0.78	1.391	125	0.167

Για τον παράγοντα «Δυνατότητες», οι γυναίκες εκπαιδευτικοί του δείγματος εμφανίζουν την υψηλότερη μέση τιμή σε σχέση με τους υπόλοιπους παράγοντες. Επιπλέον, στον ίδιο παράγοντα, για τις γυναίκες καταγράφηκαν θετικότερες απόψεις από ότι για τους άντρες, με τη διαφορά αυτή όμως να μην είναι στατιστικά σημαντική. Παρόμοια, για τον παράγοντα «Εξωτερικές επιρροές», οι γυναίκες εμφανίζουν υψηλότερη μέση τιμή από τους άνδρες, με τη μέση τιμή αυτή να είναι χαμηλότερη από τις αντίστοιχες τιμές των άλλων παραγόντων και να μην είναι στατιστικά σημαντική. Συμπερασματικά, σε κανέναν από τους παράγοντες του ερωτηματολογίου δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά λόγω φύλου.

Όσον αφορά στην επίδραση της διδακτικής εμπειρίας στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών, το δείγμα χωρίστηκε σε τρεις ομάδες ανάλογα με τη διδακτική εμπειρία των συμμετεχόντων (Πίνακας 6). Οι εκπαιδευτικοί του δείγματος της έρευνας με διδακτική εμπειρία μεγαλύτερη από 15 έτη εμφανίζουν τη μεγαλύτερη μέση τιμή από τους υπόλοιπους εκπαιδευτικούς, σε όλους τους παράγοντες του ερωτηματολογίου. Επίσης, είναι σημαντικό να παρατηρήσουμε ότι η διαφορά των μέσων τιμών δεν είναι στατιστικά σημαντική για τους παράγοντες «Δυνατότητες», «Οφέλη» και «Προτιμήσεις». Η μόνη στατιστικά σημαντική διαφορά εμφανίζεται στον παράγοντα «Εξωτερικές επιρροές».

Για αυτόν τον λόγο προχωρήσαμε σε Post hoc ανάλυση, σύμφωνα με την οποία και για τον παράγοντα «Εξωτερικές επιρροές» δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τριών επιπέδων διδακτικής εμπειρίας (Πίνακας 7).

Πίνακας 6. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση ανά έτη διδακτικής εμπειρίας

Παράγοντας	Διδακτική εμπειρία					
	<9 έτη (N=19)		10-15 έτη (N=33)		>15 έτη (N=75)	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
Δυνατότητες	3.84	0.62	3.80	0.79	3.90	0.62
Οφέλη	3.38	0.83	3.22	0.82	3.44	0.62
Προτιμήσεις	2.87	0.58	2.58	0.73	2.98	0.79
Εξωτερικές επιρροές	2.84	0.62	2.78	0.80	3.14	0.72

Πίνακας 7. Ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα στη διδακτική εμπειρία των εκπαιδευτικών

Παράγοντας		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Δυνατότητες	Between Groups	.255	2	0.127	0.283	0.754
	Within Groups	55.772	124	0.450		
	Total	56.027	126			
Οφέλη	Between Groups	1.024	2	0.512	1.003	0.370
	Within Groups	63.355	124	0.511		
	Total	64.379	126			
Προτιμήσεις	Between Groups	2.384	2	1.192	2.124	0.124
	Within Groups	69.596	124	0.561		
	Total	71.980	126			
Εξωτερικές επιρροές	Between Groups	3.597	2	1.798	3.332	0.039
	Within Groups	66.920	124	0.540		
	Total	70.517	126			

Για να εξεταστεί η επίδραση της ειδικότητας των εκπαιδευτικών στις αντιλήψεις τους σχετικά με την ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης κατά έναν παράγοντα (Πίνακας 8).

Πίνακας 8. Μέση τιμή και τυπική απόκλιση ανά ομάδα ειδικοτήτων

Παράγοντας	Ομάδα							
	Γλωσσών (N=53)		Επιστημών (N=53)		Πληροφορικής (N=16)		Άλλο αντικείμενο (N=20)	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
Δυνατότητες	3.97	0.54	3.85	0.595	3.86	0.83	3.61	0.88
Οφέλη	3.46	0.67	3.31	0.66	3.30	0.86	3.32	0.81
Προτιμήσεις	2.79	0.60	2.81	0.59	2.98	1.04	2.72	1.04
Εξωτερικές επιρροές	3.06	0.76	2.89	0.67	3.08	0.55	2.98	0.96

Η ομάδα Γλωσσών εμφανίζει τη μεγαλύτερη μέση τιμή από τις υπόλοιπες ομάδες στους παράγοντες «Δυνατότητες» και «Οφέλη», ενώ στους παράγοντες «Προτιμήσεις» και «Εξωτερικές επιρροές» τη μεγαλύτερη μέση τιμή εμφανίζει η ομάδα των Πληροφορικών. Η μικρότερη τιμή εντοπίστηκε για τον παράγοντα «Προτιμήσεις» στην ομάδα Άλλο αντικείμενο. Τελικά, η στατιστική ανάλυση των δεδομένων της έρευνας δεν ανέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές στους τέσσερις παράγοντες του ερωτηματολογίου σε σχέση με την ειδικότητα των εκπαιδευτικών (Πίνακας 9).

Πίνακας 9. Ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα στην ειδικότητα

Παράγοντας		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Δυνατότητες	Between Groups	1.905	3	.635	1.443	.234
	Within Groups	54.122	123	.440		
	Total	56.027	126			
Οφέλη	Between Groups	.670	3	.223	.431	.731
	Within Groups	63.709	123	.518		
	Total	64.379	126			
Προτιμήσεις	Between Groups	.683	3	.228	.393	.758
	Within Groups	71.297	123	.580		
	Total	71.980	126			
Εξωτερικές επιρροές	Between Groups	.793	3	.264	.466	.706
	Within Groups	69.724	123	.567		
	Total	70.517	126			

Έλεγχος αξιοπιστίας των ερευνητικών δεδομένων

Η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου ελέγχθηκε μέσω του συντελεστή Cronbach α (Πίνακας 10).

Πίνακας 10. Συντελεστής Cronbach α ανά παράγοντα

Παράγοντας	Συντελεστής Cronbach α
Δυνατότητες	0.899
Οφέλη	0.891
Προτιμήσεις	0.781
Εξωτερικές επιρροές	0.652

Παρατηρούμε ότι για τους παράγοντες «Δυνατότητες», «Οφέλη» και «Προτιμήσεις» η τιμή του συντελεστή Cronbach α είναι υψηλή. Για τον παράγοντα «Εξωτερικές επιρροές» η τιμή του συντελεστή Cronbach α, αν και σχετικά χαμηλή, βρίσκεται στα

αποδεκτά όρια. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι τιμές του συντελεστή Cronbach α που προέκυψαν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης είναι πολύ κοντά σε εκείνες των συντακτών του ερωτηματολογίου (Christensen & Knezek, 2017).

Συζήτηση

Μελετώντας τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης των ερευνητικών δεδομένων, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν σε αυτήν την έρευνα αναγνωρίζουν την εκπαιδευτική αξία της κινητής μάθησης. Το συμπέρασμα αυτό προέκυψε από την εξέταση των αντιλήψεων των συμμετεχόντων στην έρευνα όσον αφορά στις δυνατότητες και στα αναμενόμενα οφέλη της κινητής μάθησης. Διερευνήθηκαν, επίσης, οι προτιμήσεις τους αναφορικά με τη χρήση των κινητών συσκευών στην καθημερινότητά τους, καθώς και οι εξωτερικές επιρροές που δέχονται σχετικά με την αξιοποίηση της κινητής μάθησης.

Μεγαλύτερη σύγκλιση απόψεων παρατηρήθηκε στις ερωτήσεις που αφορούσαν στις δυνατότητες της κινητής μάθησης. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα φάνηκε να πιστεύουν ότι η κινητή τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την καλλιέργεια δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα, για την παροχή ίσων ευκαιριών στους εκπαιδευόμενους με ειδικές δεξιότητες και για την ενίσχυση της μάθησης, αρκεί αυτή να καθοδηγείται από τους εκπαιδευτικούς. Τα αποτελέσματα αυτά συνάδουν με αποτελέσματα διεθνών και ελληνικών μελετών, σύμφωνα με τα οποία οι εκπαιδευτικοί εκφράζουν θετικές αντιλήψεις για την κινητή μάθηση και την ενίσχυση της μάθησης με τη χρήση των κινητών συσκευών (Chiu & Churchill, 2016; Hsieh & Tsai, 2017; Khlaif, 2018; Kousloglou, Nikolopoulou & Hatzikraniotis, 2021; Nikolopoulou, Gialamas, Lavidas & Komis, 2021; Ανδρεδάκης & Καλογιαννάκης, 2022). Επίσης, η διεθνής βιβλιογραφία επιβεβαιώνει τα ευρήματα της έρευνάς μας όσον αφορά στις θετικές αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τις δυνατότητες της κινητής μάθησης και τον ρόλο που αυτή διαδραματίζει στην διαμόρφωση ενός νέου τρόπου μάθησης (Domingo & Garganté, 2016; Montrieux, Vanderlinde, Schellens & De Marez, 2015).

Όσον αφορά στα εκπαιδευτικά οφέλη της χρήσης των κινητών συσκευών, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα φάνηκε να συμφωνεί ότι η ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στη μαθησιακή διαδικασία αυξάνει το κίνητρο των εκπαιδευόμενων για μάθηση. Επίσης, σύγκλιση απόψεων εντοπίστηκε σχετικά με την αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών και την ενίσχυση της

συμμετοχής τους στην εκπαιδευτική διαδικασία λόγω της χρήσης των κινητών συσκευών, γεγονός που επιβεβαιώνεται στη σχετική διεθνή βιβλιογραφία (Hsieh & Tsai, 2017; Nikolopoulou, 2020; Testa & Tawfik, 2017). Το ενδεχόμενο διάσπασης της προσοχής των μαθητών φαίνεται να απασχολεί αρκετούς από τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην έρευνα. Οι απαντήσεις που έδωσαν σε σχετική ερώτηση αναδεικνύουν τον προβληματισμό τους όσον αφορά στην απώλεια συγκέντρωσης κάποιων μαθητών. Αυτή η ανησυχία απασχολεί διεθνώς την εκπαιδευτική κοινότητα και είναι καταγεγραμμένη στη σχετική βιβλιογραφία (Nikolopoulou, 2020; Testa & Tawfik, 2017; Thomas, O'Bannon & Bolton, 2013).

Οι απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα σχετικά με τη χρήση των κινητών συσκευών στην καθημερινότητα τους, ανέδειξαν την αντίληψη πως οι κινητές συσκευές μπορούν να τους βοηθήσουν στην οργάνωση της διδασκαλίας τους και να διευκολύνουν τις καθημερινές τους δραστηριότητες. Ωστόσο, από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών διαφάνηκε ότι δεν επιλέγουν τελικά να αξιοποιήσουν τις κινητές συσκευές στη μαθησιακή διαδικασία. Αυτό το εύρημα δεν μας εξέπληξε, δεδομένου ότι έχει ήδη εντοπιστεί σε ελληνικές και διεθνείς έρευνες (Bratitsis & Kandroudi, 2014; Nikolopoulou, 2020).

Οι εξωτερικές επιρροές που υφίστανται οι εκπαιδευτικοί όσον αφορά στην αξιοποίηση της κινητής μάθησης μελετήθηκαν σε σχέση με το πόσο υποστηρικτική είναι η διοίκηση του σχολείου, πόσο επαρκής είναι η τεχνική υποδομή και το ασύρματο δίκτυο της σχολικής μονάδας και πόσο ευνοϊκά είναι τα υφιστάμενα προγράμματα σπουδών. Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα αναδεικνύουν τους ανασταλτικούς παράγοντες που εμποδίζουν την αξιοποίηση της κινητής μάθησης στην υποχρεωτική εκπαίδευση στην Ελλάδα (Kousloglou et al., 2021; Κουσλόγλου & Σύρπη, 2018). Παράγοντες όπως η ανεπαρκής και αναξιόπιστη σύνδεση στο Διαδίκτυο και η έλλειψη κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού είναι ήδη καταγεγραμμένοι στη διεθνή βιβλιογραφία ότι επηρεάζουν αρνητικά τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την αξιοποίηση της κινητής μάθησης (Lucas, 2020).

Αναφορικά με τη διερεύνηση της επίδρασης του φύλου στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για την ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία, τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης έδειξαν ότι σε κανέναν από

τους παράγοντες του ερωτηματολογίου δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ γυναικών και ανδρών. Παρόλο που για τις γυναίκες η μέση τιμή σε όλους τους παράγοντες του ερωτηματολογίου είναι υψηλότερη από αυτήν των ανδρών, η διαφορά δεν είναι στατιστικά σημαντική. Συνεπώς, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το φύλο των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα δεν επηρέασε τις αντιλήψεις τους για την κινητή μάθηση. Αξίζει να σημειωθεί ότι στη διεθνή βιβλιογραφία εντοπίσαμε έρευνες που επιβεβαιώνουν τα συμπεράσματά μας (Nikolopoulou et al., 2021; O'Bannon & Thomas, 2015; Serin, 2012), αλλά και έρευνες που παρουσιάζουν τις γυναίκες εκπαιδευτικούς να έχουν θετικότερες αντιλήψεις από αυτές των ανδρών (Baek, Zhang, & Yun, 2017; Kousloglou et al., 2021).

Αναφορικά με τη διερεύνηση της επίδρασης της ηλικίας στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για την ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους τέσσερις παράγοντες του ερωτηματολογίου μεταξύ των ηλικιακών ομάδων των εκπαιδευτικών. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί στον ελλαδικό χώρο (Kousloglou et al., 2021; Nikolopoulou et al., 2021; Papadakis, 2018). Ωστόσο, άλλες έρευνες, που έχουν υλοποιηθεί σε ελληνικά αλλά και διεθνή εκπαιδευτικά πλαίσια, αναδεικνύουν την ηλικία ως παράγοντα που επηρεάζει τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά στην ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί με μεγαλύτερη ηλικία φαίνεται να έχουν αρνητικότερες αντιλήψεις συγκριτικά με τους νεότερους εκπαιδευτικούς (Bratitsis & Kandroudi, 2014; O'Bannon & Thomas, 2014; Κρυστάλλη & Ηλία, 2017).

Η στατιστική ανάλυση των ερευνητικών δεδομένων ανέδειξε επίσης ότι τα έτη της διδακτικής εμπειρίας δεν επηρεάζουν τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με την ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το αποτέλεσμα αυτό επιβεβαιώνεται από τη βιβλιογραφία (Kousloglou et al., 2021). Στον αντίποδα, έχει καταγραφεί ότι οι εκπαιδευτικοί με λιγότερα έτη διδακτικής εμπειρίας είναι πιθανότερο να εντάξουν τις κινητές συσκευές στην εκπαιδευτική διαδικασία απ' ότι οι συνάδελφοί τους με περισσότερα έτη υπηρεσίας (Al-Furaih & Al-Awidi, 2020; Christensen & Knezek, 2017; Nikolopoulou et al., 2021).

Τέλος, μελετώντας τα δεδομένα της παρούσας μελέτης καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η ειδικότητα των εκπαιδευτικών δεν επηρεάζει τις αντιλήψεις τους αναφορικά με την ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το συμπέρασμα αυτό υποστηρίζεται βιβλιογραφικά (Kousloglou et al., 2021), αν και άλλες έρευνες ανέδειξαν την ειδικότητα ως παράγοντα διαμόρφωσης των υπό εξέταση αντιλήψεων των εκπαιδευτικών. Πιο συγκεκριμένα, σε κάποιες μελέτες φαίνεται ότι οι εκπαιδευτικοί της ομάδας των Επιστημών είναι πιθανότερο να ενσωματώσουν την κινητή τεχνολογία στις τάξεις τους (Al-Furaih & Al-Awidi, 2020; Chiu & Churchill, 2016). Έχουμε επίσης εντοπίσει μελέτη που παρουσιάζει τους εκπαιδευτικούς της ομάδας των Γλωσσών να είναι θετικότερα προδιατεθειμένοι στην ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στα μαθήματά τους απ' ότι οι εκπαιδευτικοί άλλων ειδικοτήτων (Baek et al., 2017).

Οφέλη και περιορισμοί της έρευνας

Η παρούσα έρευνα εμπλουτίζει την περιορισμένη ελληνική βιβλιογραφία σχετικά με τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για την κινητή μάθηση. Τα αποτελέσματά της θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν από χαράκτες εκπαιδευτικής πολιτικής, ερευνητές και εκπαιδευτικούς στον σχεδιασμό της ενσωμάτωσης της κινητής μάθησης στα ελληνικά σχολεία.

Βασικούς περιορισμούς της έρευνας αποτελούν το μικρό μέγεθος του δείγματος και η μέθοδος δειγματοληψίας που υιοθετήθηκε. Δεδομένου ότι οι 127 εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν επιλέχθηκαν με αποκλειστικό γνώμονα την προθυμία τους να συμμετάσχουν στην έρευνα (βολική δειγματοληψία), τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης πρέπει να ερμηνευθούν με προσοχή και σίγουρα δεν μπορούν να γενικευτούν. Τέλος, τα ερευνητικά αποτελέσματα θα ήταν πιο στιβαρά εάν είχε υιοθετηθεί η μικτή μεθοδολογία συλλογής δεδομένων, αντί της ποσοτικής.

Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Ερευνητικό ενδιαφέρον θα παρουσίαζε η επέκταση της μελέτης σε ποιοτικό επίπεδο, καθώς θα έδινε μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών ως προς το υπό εξέταση θέμα. Προς αυτήν την κατεύθυνση, θα συνέβαλλε και ο

εμπλουτισμός του δείγματος με υποκείμενα διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών, δίνοντας τη δυνατότητα γενίκευσης των συμπερασμάτων.

Επιπλέον, ερευνητικό ενδιαφέρον θα παρουσίαζε η σύγκριση των αντιλήψεων εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, καθώς και η διερεύνηση των αντιλήψεών τους σε σχέση με το είδος των κινητών συσκευών και των μαθησιακών δραστηριοτήτων που θα καλούνταν να ενσωματώσουν στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Συμπεράσματα

Η εισαγωγή των κινητών τεχνολογιών στην τάξη επιφέρει αλλαγές τόσο στη διδασκαλία όσο και στη μάθηση, με τους εκπαιδευτικούς να διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην επιτυχία ενός τέτοιου εγχειρήματος (Wang, 2016). Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών για το πώς η κινητή τεχνολογία επηρεάζει τη μάθηση. Η διεξαγωγή μίας τέτοιας μελέτης είναι ιδιαίτερα σημαντική, δεδομένου ότι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών καθορίζουν τη διδακτική πρακτική τους (Domingo & Gargante, 2016). Επίσης, στα πλαίσια της ίδιας έρευνας, εξετάστηκε εάν το φύλο, η ηλικία, η διδακτική εμπειρία και η ειδικότητα των εκπαιδευτικών επηρεάζουν τις αντιλήψεις τους για την κινητή μάθηση.

Από τη μελέτη των ερευνητικών δεδομένων διαφάνηκε ότι οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα πιστεύουν στις δυνατότητες της κινητής μάθησης. Θεωρούν σημαντικά τα οφέλη που απορρέουν από την αξιοποίηση της κινητής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Παρ’ όλα αυτά, εμφανίζονται διστακτικοί στην πλήρη ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στη μαθησιακή διαδικασία, καθώς η τεχνολογική υποδομή, το ασύρματο δίκτυο και η υποστήριξη που προσφέρει το σχολείο είναι ακόμα σε χαμηλό επίπεδο. Τέλος, οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για την κινητή μάθηση δεν φάνηκε να επηρεάζονται από τους παράγοντες φύλο, ηλικία, διδακτική εμπειρία και ειδικότητα.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Al-Emran, M., Elsherif, H. M., & Shaalan, K. (2016). Investigating attitudes towards the use of mobile learning in higher education. *Computers in Human behavior*, *56*, 93-102.

Al-Furaih, S. A., & Al-Awidi, H. M. (2020). Teachers' change readiness for the adoption of smartphone technology: Personal concerns and technological competency. *Technology, Knowledge and Learning*, *25*(2), 409-432.

Alsharida, R., Hammood, M., & Al-Emran, M. (2021). Mobile Learning Adoption: A Systematic Review of the Technology Acceptance Model from 2017 to 2020. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, *16*(5), 147-162.

Asiimwe, E. N., Grönlund, Å., & Hatakka, M. (2017). Practices and Challenges in an Emerging M-Learning Environment. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, *13*(1), 103-122.

Baek, Y., Zhang, H., & Yun, S. (2017). Teachers' attitudes toward mobile learning in Korea. *Turkish Online Journal of Educational Technology, 16*(1), 154-163.

Bernacki, M. L., Greene, J. A., & Crompton, H. (2020). Mobile technology, learning, and achievement: Advances in understanding and measuring the role of mobile technology in education. *Contemporary Educational Psychology*, *60*, 101827.

Bidin, S., & Ziden, A. A. (2013). Adoption and application of mobile learning in the education industry. *Procedia-social and behavioral sciences*, *90*, 720-729.

Bratitsis, T., & Kandroudi, M. (2014, November). Greek teachers' perceptions of Mobile Learning. In *2014 International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL2014)* (pp. 203-208). IEEE.

Chee, K. N., Yahaya, N., Ibrahim, N. H., & Hasan, M. N. (2017). Review of mobile learning trends 2010-2015: A meta-analysis. *Journal of Educational Technology & Society*, *20*(2), 113-126.

Chiu, T. K., & Churchill, D. (2016). Adoption of mobile devices in teaching: changes in teacher beliefs, attitudes and anxiety. *Interactive Learning Environments*, *24*(2), 317-327.

Christensen, R., & Knezek, G. (2017). Readiness for integrating mobile learning in the classroom: Challenges, preferences and possibilities. *Computers in Human Behavior*, *76*, 112-121.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2013). *Research methods in education*. London: Routledge.

Crompton, H., & Burke, D. (2018). The use of mobile learning in higher education: A systematic review. *Computers & Education*, *123*, 53-64.

Crompton, H., Burke, D., & Gregory, K. H. (2017). The use of mobile learning in PK-12 education: A systematic review. *Computers & Education*, *110*, 51-63.

Domingo, M. G., & Garganté, A. B. (2016). Exploring the use of educational technology in primary education: Teachers' perception of mobile technology learning impacts and applications' use in the classroom. *Computers in Human Behavior*, *56*, 21-28.

Drolia, M., Sifaki, E., Papadakis, S., Kalogiannakis, M. (2020). An Overview of Mobile Learning for Refugee Students: Juxtaposing Refugee Needs with Mobile Applications' Characteristics. *Challenges, 11*(2), 31.

Drolia M., Papadakis, S., Sifaki, E., Kalogiannakis, M. (2022). Mobile Learning Applications for Refugees: A Systematic Literature Review. *Education Sciences, 12*(2), 96.

Elaish, M. M., Shuib, L., Ghani, N. A., Yadegaridehkordi, E., & Alaa, M. (2017). Mobile learning for English language acquisition: taxonomy, challenges, and recommendations. *IEEE Access*, *5*, 19033-19047.

Grant, M. M. (2019). Difficulties in defining mobile learning: Analysis, design characteristics, and implications. *Educational Technology Research and Development*, *67*(2), 361-388.

Hsieh, W. M., & Tsai, C. C. (2017). Taiwanese high school teachers' conceptions of mobile learning. *Computers & Education*, *115*, 82-95.

Itighise, A. E., & Akpan, I. F. (2022). Acquisition of Literacy Skills using Mobile Handheld Devices and Science Education Students' Academic Performance in Universities in Akwa Ibom State, Nigeria. *KIU Journal of Humanities*, *7*(2), 101-108.

Kaliisa, R., Palmer, E., & Miller, J. (2019). Mobile learning in higher education: A comparative analysis of developed and developing country contexts. *British Journal of Educational Technology*, *50*(2), 546-561.

Kalogiannakis, M., & Papadakis, S. (2019). Evaluating pre-service kindergarten teachers' intention to adopt and use tablets into teaching practice for natural sciences. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, *13*(1), 113-127.

Kanaki, K., Kalogiannakis, M., Poulakis, E., & Politis, P. (2022). Employing Mobile Technologies to Investigate the Association Between Abstraction Skills and Performance in Environmental Studies in Early Primary School. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, *16*(6).

Keong, T. C., & Wah, L. K. (2017). Exploring pre-service teachers' perspectives towards online learning: an intervention of technology acceptance model'. In *Proceedings of Australia and New Zealand Business Research Conference 2016* (pp. 21-28).

Khlaif, Z. N. (2018). Factors influencing teachers' attitudes toward mobile technology integration in K-12. *Technology, Knowledge and Learning*, *23*(1), 161-175.

Korucu, A. T., & Alkan, A. (2011). Differences between m-learning (mobile learning) and e-learning, basic terminology and usage of m-learning in education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *15*, 1925-1930.

Kousloglou, M., Nikolopoulou, K., & Hatzikraniotis, E. (2021). Tracing the views of Greek secondary school teachers on mobile learning. In *international conferences on mobile learning 2021 and educational technologies 2021* (p. 205).

Krotov, V. (2015). Critical success factors in m-learning: A socio-technical perspective. *Communications of the Association for Information Systems*, *36*(1),6.

Kukulska-Hulme, A., Sharples, M., Milrad, M., Arnedillo-Sánchez, I., & Vavoula, G. (2009). Innovation in mobile learning: A European perspective. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, *1*(1), 13-35.

Kukulska-Hulme, A., & Viberg, O. (2018). Mobile collaborative language learning: State of the art. *British Journal of Educational Technology*, *49*(2), 207-218.

Kumar, B. A., & Chand, S. S. (2019). Mobile learning adoption: A systematic review. *Education and information technologies*, *24*(1), 471-487.

Kumar, P., & Raja, V. (2019). Mobile learning. *Digital Education*, 97-105.

Leem, J., & Sung, E. (2019). Teachers' beliefs and technology acceptance concerning smart mobile devices for SMART education in South Korea. *British Journal of Educational Technology*, *50*(2), 601-613.

Liu, M., Scordino, R., Geurtz, R., Navarrete, C., Ko, Y., & Lim, M. (2014). A look at research on mobile learning in K–12 education from 2007 to the present. *Journal of research on Technology in Education*, *46*(4), 325-372.

Lucas, M. (2020). External barriers affecting the successful implementation of mobile educational interventions. *Computers in Human Behavior*, *107*, 105509.

Mehdipour, Y., & Zerehkafi, H. (2013). Mobile learning for education: Benefits and challenges. *International Journal of Computational Engineering Research*, *3*(6), 93-101.

Mehta, R. (2016). Mobile learning for education-benefits and challenges. *IRJMSH*, *7*(1), 2348-9359.

Montrieux, H., Vanderlinde, R., Schellens, T., & De Marez, L. (2015). Teaching and learning with mobile technology: A qualitative explorative study about the introduction of tablet devices in secondary education. *PloS one*, *10*(12), e0144008.

Nikolopoulou, K. (2018). Mobile learning usage and acceptance: perceptions of secondary school students. *Journal of Computers in Education*, *5*(4), 499-519.

Nikolopoulou, K. (2020). Secondary education teachers' perceptions of mobile phone and tablet use in classrooms: benefits, constraints and concerns. *Journal of Computers in Education*, *7*(2), 257-275.

Nikolopoulou, K., Gialamas, V., Lavidas, K., & Komis, V. (2021). Teachers' readiness to adopt mobile learning in classrooms: A study in Greece. *Technology, Knowledge and Learning*, *26*(1), 53-77.

O'Bannon, W., & Thomas, K. (2014). Teacher perceptions of using mobile phones in the classroom: Age matters! *Computers & Education*, *74*, 15-25.

O'Bannon, W., & Thomas, K. M. (2015). Mobile phones in the classroom: Preservice teachers answer the call. *Computers & Education*, *85*, 110-122.

Osakwe, J., Dlodlo, N., & Jere, N. (2017). Where learners' and teachers' perceptions on mobile learning meet: A case of Namibian secondary schools in the Khomas region. *Technology in Society*, *49*, 16-30.

Papadakis, S. (2018). Evaluating pre-service teachers' acceptance of mobile devices with regards to their age and gender: a case study in Greece. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, *12*(4), 336-352.

Papadakis, St., & Kalogiannakis, M. (2017). Mobile educational applications for children. What educators and parents need to know. *International Journal of Mobile Learning and Organisation, 11*(3), 256-277.

Papadakis, S., Vaiopoulou, J., Kalogiannakis, M., & Stamovlasis, D. (2020). Developing and exploring an evaluation tool for educational apps (ETEA) targeting kindergarten children. *Sustainability*, *12*(10), 4201.

Papadakis, S., Zaranis, N., & Kalogiannakis, M. (2019). Parental involvement and attitudes towards young Greek children's mobile usage. *International Journal of Child-Computer Interaction*, *22*, 100144.

Pappas, I. O., Giannakos, M. N., & Sampson, D. G. (2019). Fuzzy set analysis as a means to understand users of 21st-century learning systems: The case of mobile learning and reflections on learning analytics research. *Computers in Human Behavior*, *92*, 646-659.

Petousi, V., & Sifaki, E. (2020). Contextualizing harm in the framework of research misconduct. Findings from a discourse analysis of scientific publications, *International Journal of Sustainable Development, 23*(3/4), 149-174.

Quinn, C. (2000). M Learning: Mobile, wireless, in-your-pocket learning. *LiNE Zine*, *2006*,1-2.

Sarrab, M., Al-Shihi, H., & Rehman, O. (2013). Exploring major challenges and benefits of m-learning adoption. *British Journal of Applied Science & Technology*, *3*(4), 826-839.

Sattarov, A., & Khaitova, N. (2020). Mobile learning as new forms and methods of increasing the effectiveness of education. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

Serin, O. (2012). Mobile learning perceptions of the prospective teachers (Turkish Republic of Northern Cyprus sampling). *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, *11*(3), 222-233.

Sharples, M., & Roschelle, J. (2010). Guest editorial: Special issue on mobile and ubiquitous technologies for learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *3*(1), 4-5.

Sinaga, R. A., Febrianti, K. V., & Candra, D. (2022). The benefits and drawbacks of adopting mobile learning as perceived by junior high school teachers in Taiwan. *Interactive Learning Environments*, 1-10.

Sönmez, A., Göçmez, L., Uygun, D., & Ataizi, M. (2018). A review of current studies of mobile learning. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, *1*(1), 12-27.

Statti, A., & Villegas, S. (2020). The use of mobile learning in grades K–12: A literature review of current trends and practices. *Peabody Journal of Education*, *95*(2), 139-147.

Talan, T. (2020). The Effect of Mobile Learning on Learning Performance: A Meta-Analysis Study. *Educational Sciences: Theory and Practice*, *20*(1), 79-103.

Testa, N., & Tawfik, A. (2017). Mobile, but are we better? Understanding teacher's perception of a mobile technology integration using the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) framework. *Journal of Formative Design in Learning*, *1*(2), 73-83.

Thomas, K. M., O'Bannon, B. W., & Bolton, N. (2013). Cell phones in the classroom: Teachers' perspectives of inclusion, benefits, and barriers. *Computers in the Schools*, *30*(4), 295-308.

Traxler, J. (2005). Defining mobile learning. In *IADIS International Conference Mobile Learning*, *261*, 266.

Traxler, J. (2010). Distance education and mobile learning: Catching up, taking stock. *Distance education*, *31*(2), 129-138.

Uzunboylu, H., & Ozdamli, F. (2011). Teacher perception for m-learning: scale development and teachers' perceptions. *Journal of Computer assisted learning*, *27*(6), 544-556.

Wang, T. (2016). Overcoming Teachers' Concerns - Where Are We in the Harnessing of Mobile Technology in K-12 Classrooms in Hong Kong? In *Mobile Learning Design* (pp. 239-248). Springer, Singapore.

Ανδρεδάκης, Κ., & Καλογιαννάκης, Μ. (2022). Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τις ταμπλέτες και η πρόθεση ενσωμάτωσης της χρήσης τους στα μαθήματα

των Φυσικών Επιστημών. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, *18*(1), 56-77.

Ζαχαρής, Γ., Ψαρομηλίγκου, Ζ., & Καλογιαννάκης, Μ. (2021). Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών με τη χρήση Έξυπνων Φορητών Συσκευών στην Προσχολική Εκπαίδευση: Εφαρμογή του Scratch 3.0 για την επίτευξη γνωστικών συγκρούσεων σχετικά με τη λειτουργία του απλού ηλεκτρικού κυκλώματος. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα & Πράξη*, *2021*(81), 8-49.

Κουσλόγλου, Ε., & Σύρπη, Μ. (2018). Απόψεις των εκπαιδευτικών Β'θμιας Εκπ/σης για τη χρήση φορητών συσκευών στα σχολεία ως εργαλείων μάθησης: Ισχύουσα νομοθεσία, όρια, εκπαιδευτικοί σκοποί. Η περίπτωση των Σχολείων της πόλης της Καβάλας. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα & Πράξη*, *2018*(66-67), 66-67.

Κρυστάλλη, Π. Σ., & Ηλία, Ι. Α. (2017). Διερεύνηση των στάσεων των Εκπαιδευτικών απέναντι στη χρήση των ταμπλετών στη διδασκαλία/εκμάθηση της γαλλικής γλώσσας. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, *9*(3Α), 152-163.

Νικολοπούλου, Κ., & Κουσλόγλου, Μ. (2020). Ποιες είναι οι αντιλήψεις εκπαιδευτικών των γυμνασίων για τη χρήση της φορητής τεχνολογίας στις τάξεις. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, *16*(1), 176-190.

Νικολοπούλου, Κ., & Χατζηγεωργίου, Μ. (2019) Φορητές συσκευές στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση: Δραστηριότητες και απόψεις εκπαιδευτικών δύο πειραματικών σχολείων. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, *18,* 591-598.

Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο

Μέρος 1ο

Φύλο Άνδρας ☐ Γυναίκα ☐

Ηλικία σε έτη Από 25-35 ☐ Από 36-45 ☐ Από 46 και πάνω ☐

Έτη διδακτικής εμπειρίας Λιγότερα από 9 ☐ Από 10-15 ☐ Πάνω από 15 ☐

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ……

Μέρος 2ο

Διαφωνώ απόλυτα ☐ Διαφωνώ ☐ Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ ☐ Συμφωνώ ☐ Συμφωνώ απόλυτα ☐

1. Οι κινητές συσκευές μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.
2. Η κινητή μάθηση θα φέρει νέες ευκαιρίες για μάθηση.
3. Η κινητή τεχνολογία θα έπρεπε να χρησιμοποιείται για τη σύνδεση των μαθητών με τους ανθρώπους, περιεχόμενο και τους πόρους.
4. Η κινητή μάθηση θα αυξήσει την ευελιξία της μάθησης.
5. Η κινητή μάθηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση παραδοσιακών προγραμμάτων αλφαβητισμού.
6. Η κινητή τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση των δεξιοτήτων του 21ου αιώνα.
7. Η κινητή τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παροχή ίσων ευκαιριών στους μαθητές με ειδικές ανάγκες.
8. Οι κινητές συσκευές μπορούν να ενισχύσουν τη μάθηση εάν υπάρχει επαρκής υποστήριξη στους εκπαιδευτικούς.
9. Οι κινητές συσκευές μπορεί να εισάγουν σημαντική διάσπαση προσοχής στην τάξη μου.
10. Η χρήση κινητών συσκευών θα με βοηθήσει να οργανώσω καλύτερα τις καθημερινές μου δραστηριότητες.
11. Η χρήση κινητών συσκευών θα μου επιτρέψει να οργανώσω καλύτερα τη διδασκαλία μου.
12. Προτιμώ να διαβάζω ένα βιβλίο σε μια κινητή συσκευή παρά ένα παραδοσιακό βιβλίο.
13. Προτιμώ να χρησιμοποιώ ένα ηλεκτρονικό εγχειρίδιο παρά ένα παραδοσιακό εγχειρίδιο.
14. Προτιμώ να χρησιμοποιώ μια κινητή συσκευή παρά έναν υπολογιστή για μάθηση.
15. Η χρήση της κινητής τεχνολογίας στην τάξη αυξάνει το κίνητρο των μαθητών για μάθηση.
16. Η χρήση της κινητής τεχνολογίας στην τάξη αυξάνει τη συμμετοχή των μαθητών σε συζητήσεις στα πλαίσια της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

17. Η χρήση της κινητής τεχνολογίας στην τάξη αυξάνει το ενδιαφέρον των μαθητών για την εκπαιδευτική διαδικασία και τη συμμετοχή τους σε αυτή.
18. Η χρήση της κινητής τεχνολογίας στην τάξη επιτρέπει στους μαθητές να μαθαίνουν με τον δικό τους τρόπο.
19. Η χρήση της κινητής τεχνολογίας στην τάξη επιτρέπει στους μαθητές να συνεργάζονται πιο συχνά.
20. Η χρήση της κινητής τεχνολογίας στην τάξη επιτρέπει στους μαθητές να αναπτύξουν τη δημιουργικότητα τους.
21. Η κινητή μάθηση θα βελτιώσει την επικοινωνία μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών.
22. Οι κινητές συσκευές μάθησης βελτιώνουν την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών.
23. Η κατοχή κινητής συσκευής θα μπορούσε να βελτιώσει την οργάνωση των μαθητών.
24. Οι μαθητές είναι πιο ενημερωμένοι από εμένα όσον αφορά τη χρήση κινητών τεχνολογιών.
25. Το σχολείο μου χρησιμοποιεί την τεχνολογία για να ενισχύσει τη μάθηση.
26. Η τεχνική υποδομή και το ασύρματο δίκτυο του σχολείου μου μπορούν να υποστηρίξουν τους μαθητές που φέρνουν τη δική τους συσκευή κινητής τεχνολογίας.
27. Το πρόγραμμα σπουδών του αντικειμένου μου ευνοεί τους μαθητές να έχουν τη δική τους συσκευή κινητής τεχνολογίας.
28. Η διοίκηση του σχολείου είναι υποστηρικτική ως προς το να έχουν οι μαθητές τη δική τους συσκευή κινητής τεχνολογίας.