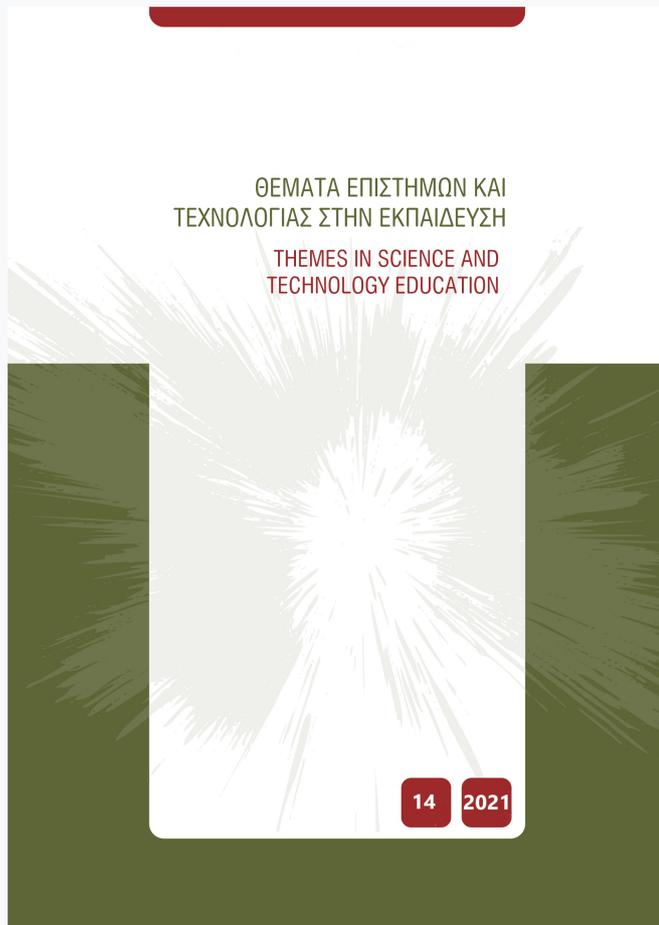


## Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση

Τόμ. 14 (2021)



**Διερεύνηση της αποδοχής και χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων μάθησης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση**

*Γεώργιος Ζαχαρής, Μελπομένη Τσιτουρίδου*

doi: [10.12681/thete.39960](https://doi.org/10.12681/thete.39960)

### Βιβλιογραφική αναφορά:

Ζαχαρής Γ., & Τσιτουρίδου Μ. (2021). Διερεύνηση της αποδοχής και χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων μάθησης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 14, 95–108. <https://doi.org/10.12681/thete.39960>

# Διερεύνηση της αποδοχής και χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων μάθησης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση

Γεώργιος Κ. Ζαχαρίας, Μελπομένη Τσιτουρίδου  
gzacharis@nured.auth.gr, tsitouri@nured.auth.gr

Τμήματος Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

**Περίληψη.** Η παρούσα έρευνα στοχεύει στη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την πρόθεση και την αποδοχή των φοιτητών στη χρήση των φορητών συσκευών στις σπουδές τους. Ερευνητικό εργαλείο αποτέλεσε μια τροποποιημένη εκδοχή της Ενοποιημένης Θεωρίας Αποδοχής και Χρήσης της Τεχνολογίας (UTAUT) προσαρμοσμένη στο ελληνικό πλαίσιο. Συνολικά, συμμετείχαν 217 φοιτητές του Τμήματος Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης, του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Το ερευνητικό εργαλείο έδειξε αξιοσημείωτη εσωτερική συνέπεια και αξιοπιστία, με μεγάλη ισχύ για τη συλλογή των δεδομένων. Οι Συνθήκες Διευκόλυνσης και η Ενίσχυση της Μάθησης είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά την πρόθεση των συμμετεχόντων να χρησιμοποιήσουν τις φορητές συσκευές στις σπουδές τους. Επιπρόσθετα, οι παράγοντες Συνθήκες Διευκόλυνσης, και Ενίσχυση της Μάθησης Χρήσης φάνηκε να επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά τους συμμετέχοντες αναφορικά με την πραγματική χρήση των φορητών συσκευών στις σπουδές τους. Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας ενισχύουν τα δεδομένα σχετικά με τη χρήση φορητών συσκευών από φοιτητές για τις σπουδές τους.

**Λέξεις κλειδιά:** Φορητή μάθηση, μελλοντικοί εκπαιδευτικοί, πρόθεση χρήσης, αποδοχή χρήσης, UTAUT

## Εισαγωγή

Οι φορητές συσκευές, όπως είναι τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα (smartphones) και οι ταμπλέτες (tablets), έχουν γίνει δημοφιλείς συσκευές όχι μόνο μεταξύ των μικρών παιδιών αλλά και των ενηλίκων, με τους φοιτητές να είναι οι πιο ενεργοί χρήστες των φορητών συσκευών στην καθημερινότητά τους (Crompton & Burke, 2018 · Nikolopoulou, 2019 · Nikolopoulou, Gialamas & Lavidas, 2020). Οι φορητές συσκευές κερδίζουν συνεχώς δημοτικότητα, καθώς είναι ελαφριές και βολικές στη μεταφορά και τον χειρισμό τους, παρέχουν ικανοποιητική αυτονομία, άμεση διεπαφή μέσω της οθόνης που διαθέτουν, επιτρέπουν την εγκατάσταση και την εκτέλεση ποικίλων εφαρμογών, ενώ δεν απαιτούν ξεχωριστή συσκευή εισόδου (όπως το πληκτρολόγιο ή το ποντίκι) όπως συμβαίνει με τους επιτραπέζιους ή τους φορητούς υπολογιστές (Briz-Ponce et al., 2017 · Crompton & Burke, 2018 · Nikou & Economides, 2017 · Nikolopoulou, 2019 · 2021 · Παπαδάκης & Καλογιαννάκης, 2020).

Χάρη στα καινοτόμα χαρακτηριστικά που διαθέτουν, οι φορητές συσκευές παρέχουν πρόσβαση σε ποικίλες εφαρμογές που σχετίζονται με την εκπαίδευση. Μέσω του εγκατεστημένου λογισμικού τους επιτρέπουν την πολλαπλή αναπαράσταση πληροφοριών (όπως η εικόνα και το βίντεο), τα διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας, την άμεση ανατροφοδότηση και επανάληψη, ενώ παράλληλα, φαίνεται να παρέχουν ένα πλαίσιο για την εξατομικευμένη μάθηση μέσα από το οποίο, οι μαθητές αποκτούν ενεργό ρόλο στη

μαθησιακή διαδικασία επαναπροσδιορίζοντας το περιεχόμενο της διδασκαλίας και της μάθησης (Heflin, Shewmaker & Nguyen, 2017 · Nikolopoulou, 2021 · Wu et al., 2012).

Η μάθηση μέσω των φορητών συσκευών (φορητή μάθηση, mobile learning), αναφέρεται στην ενσωμάτωση των φορητών συσκευών στην εκπαιδευτική πρακτική λαμβάνοντας υπόψη τα πλεονεκτήματα που παρέχουν, όπως η πρόσβαση σε μαθησιακό υλικό, η απόκτηση μαθησιακών εμπειριών, η συνεργασία και επικοινωνία, καθώς και η αλληλεπίδραση των μαθητών και των εκπαιδευτικών με το μαθησιακό περιεχόμενο και τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα (Grant, 2019 · Oyeler et al., 2017). Επίσης, η φορητή μάθηση στοχεύει στη διευκόλυνση και την επέκταση της διδασκαλίας και της μάθησης οπουδήποτε και οπουδήποτε (UNESCO, 2013 · Huang, Lin & Cheng, 2010 · Nikolopoulou et al., 2020 · Zydneq & Warner, 2016). Επιπρόσθετα, αποσκοπεί σε μια ανεξάρτητη και δια βίου μάθηση που επιτρέπει στον καθένα να οικοδομήσει γνώσεις, να συλλέξει και να ανταλλάξει πληροφορίες σε ένα συνεργατικό και παρακινητικό πλαίσιο (Sánchez-Prieto et al., 2016 · Mojarro et al., 2019).

Η αυξανόμενη έκθεση των μικρών παιδιών στις ψηφιακές τεχνολογίες σε συνδυασμό με το υψηλό ποσοστό ιδιοκτησίας φορητών συσκευών από μέρους τους, οδήγησε στη δημιουργία καινοτόμων εκπαιδευτικών εργαλείων και εφαρμογών, με το μεγαλύτερο μέρος τους να απευθύνεται σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Στο πλαίσιο εφαρμογής και κατάλληλου περιεχομένου, οι εφαρμογές αυτές έχουν τη δυνατότητα να ενισχύουν την μάθηση, ενώ μέσω της διαδραστικότητας και της εξατομίκευσης των χαρακτηριστικών τους οδηγούν τους μαθητές στην ενεργό εμπλοκή συγκριτικά με άλλα μέσα παροχής μαθησιακού περιεχομένου. Μάλιστα, η παιγνιώδης φύση αυτών των εφαρμογών τις καθιστά ελκυστικές προς τα παιδιά (Καλογιαννάκης, 2020 · Καλογιαννάκης & Παπαδάκης, 2019a · Καλογιαννάκης & Παπαδάκης, 2019b).

Στο πλαίσιο της προσχολικής εκπαίδευσης, η χρήση των φορητών συσκευών προσφέρει σε μεγάλο βαθμό τη δυνατότητα εισαγωγής της αυθεντικότητας στη σχολική τάξη, την ενίσχυση των ενδιαφερόντων και των κινήτρων των μικρών παιδιών κατά τη μαθησιακή διαδικασία και την ανάπτυξη δεξιοτήτων γραμματισμού, επίλυσης προβλημάτων και συμμετοχής σε δραστηριότητες συνεργατικής μάθησης (Kalogiannakis & Papadakis, 2019 · Nikolopoulou, 2019, 2021 · Καλογιαννάκης, 2020 · Καλογιαννάκης & Παπαδάκης, 2019a). Σε πανεπιστημιακό πλαίσιο, οι φορητές συσκευές και οι εφαρμογές τους μπορούν να ενισχύσουν τον τεχνολογικό γραμματισμό των φοιτητών, να δημιουργήσουν το πλαίσιο για αυτόνομη μάθηση, ενώ, παράλληλα, μπορούν να δημιουργήσουν το πλαίσιο για συνεργατική μάθηση μέσω της άμεσης σύνδεσης και αλληλεπίδρασης, καθώς και της συνεργασίας μεταξύ ομοτίμων κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας (Al-emran, Elsherif & Shaalan, 2016 · Crompton & Burke, 2018 · Han & Sug, 2016).

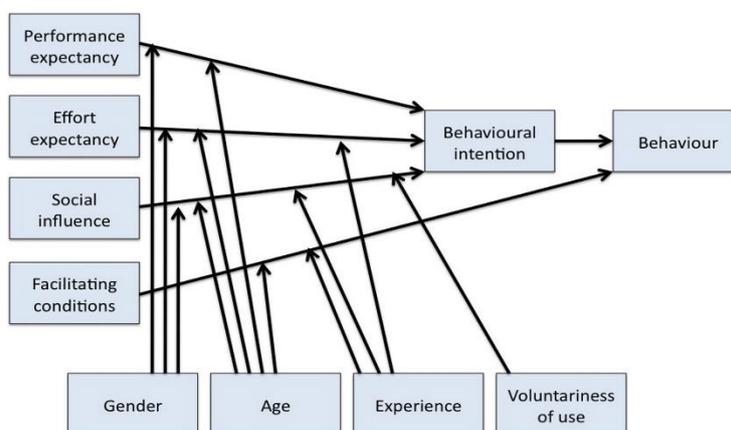
Στην Ελλάδα, παρόλο που η συντριπτική πλειοψηφία των φοιτητών κατέχει φορητές συσκευές (Zacharis, 2020) και η χρήση τους στις αίθουσες διδασκαλίας των Πανεπιστημίων δεν απαγορεύεται (Nikolopoulou, Gialamas & Lavidas, 2020) λίγα είναι γνωστά σχετικά με την αποδοχή και χρήση των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων μάθησης στις σπουδές τους. Λόγω των παραπάνω, είναι σημαντικό να εντοπισθούν και να διερευνηθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση των φοιτητών να υιοθετούν και να χρησιμοποιούν τις φορητές συσκευές στις σπουδές τους ως εργαλεία υποστηρικτικής μάθησης και κατ' επέκταση της εισαγωγής της φορητής μάθησης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Ταυτόχρονα, φαίνεται ότι η στάση απέναντι στη χρήση των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων μάθησης αποτελεί τον κυριότερο παράγοντα πρόβλεψης της πρόθεσης χρήσης τους (Kalogiannakis & Papadakis, 2019 · Sánchez-Prieto et al., 2019). Επομένως, αν οι φοιτητές αντιληφθούν ότι η χρήση των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικά εργαλεία μάθησης δεν

έχει προστιθέμενη αξία στις σπουδές τους, είναι πιθανό να μην αποδεχθούν και τη χρήση τους στη διδασκαλία τους ως μελλοντικοί εκπαιδευτικοί.

Στην παρούσα έρευνα, φοιτητές και φοιτήτριες του Τμήματος Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης, της Σχολής Επιστημών της Αγωγής, του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης επιλέχθηκαν λόγω της θέσης τους ως σημερινοί φοιτητές και της μελλοντικής τους θέσης τους ως εκπαιδευτικοί μικρών παιδιών. Δεδομένου ότι η προσχολική εκπαίδευση αποτελεί το πρώτο στάδιο της τυπικής εκπαίδευσης, η πρόθεση και η αποδοχή από μέρους των φοιτητών και φοιτητριών της χρήσης των φορητών συσκευών στις σπουδές τους ως εργαλεία υποστηρικτικής μάθησης ενδέχεται να καθορίσει αντίστοιχα και τη στάση τους απέναντι στη χρήση των φορητών συσκευών στη διδασκαλία τους ως μελλοντικοί εκπαιδευτικοί. Η έρευνα επομένως, έχει διττό σκοπό: (α) να εξετάσει τους παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση των φοιτητών να χρησιμοποιούν φορητές συσκευές για μάθηση και (β) να εξετάσει τους παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή από μέρους των φοιτητών ως προς τη χρήση των φορητών συσκευών για μάθηση.

## Η ενοποιημένη θεωρία αποδοχής και χρήσης της τεχνολογίας

Η επιτυχία ή αποτυχία της χρήσης και της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας σε οποιοδήποτε πλαίσιο εξαρτάται από την αποδοχή της από τους ίδιους τους χρήστες (Davis, 1993). Έτσι, και στο πλαίσιο της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης είναι σημαντική η διερεύνηση της πρόθεσης, αλλά και της αποδοχής από μέρους των φοιτητών, της χρήσης των νέων τεχνολογιών στις σπουδές τους (Scherer, Siddiq & Tondeur, 2019). Το μοντέλο της Ενοποιημένης Θεωρίας Αποδοχής και Χρήσης της Τεχνολογίας (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT), σε αντίθεση με άλλα μοντέλα αποδοχής της τεχνολογίας, μπορεί να εξηγήσει σε μεγαλύτερο ποσοστό την πρόθεση του χρήστη να χρησιμοποιήσει την τεχνολογία (Kumar & Bervell, 2019· Venkatesh et al., 2003) υποδηλώνοντας πως το μοντέλο είναι αποτελεσματικό για την ανάλυση της αποδοχής της τεχνολογίας. Αποτελείται από τέσσερις παράγοντες που επηρεάζουν την Πρόθεση Χρήσης (Behavioral Intension - BI) και την Πραγματική Χρήση (Use Behavior - USE) της τεχνολογίας. Οι παράγοντες αυτοί είναι: η Προσδοκία Καλής Απόδοσης (Performance Expectancy - PE), η Προσδοκία Προσπάθειας (Effort Expectancy - EE), η Κοινωνική Επιρροή (Social Influence - SI) και οι Συνθήκες Διευκόλυνσης (Facilitating Conditions - FC). Οι τέσσερις παράγοντες φαίνεται να επηρεάζονται από το φύλο, την ηλικία, την εμπειρία και την εθελοντική χρήση (Σχήμα 1).



Σχήμα 1. Το μοντέλο της ενοποιημένης θεωρίας αποδοχής και χρήσης της τεχνολογίας (UTAUT) (Venkatesh et al., 2003)

## Εφαρμογή του μοντέλου UTAUT στη φορητή μάθηση

Το μοντέλο UTAUT έχει χρησιμοποιηθεί σε διάφορες μελέτες που αφορούν στη φορητή μάθηση (Venkataraman & Ramasamy, 2018). Ο Jackman (2014) καθόρισε τους παράγοντες «Προσδοκία Καλής Απόδοσης», «Προσδοκία Προσπάθειας» και «Συνθήκες Διευκόλυνσης» ως τους κρίσιμους παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή των φοιτητών για φορητή μάθηση. Οι Tey & Moses (2018) διερεύνησαν την επίδραση των παραγόντων του μοντέλου UTAUT που επηρεάζουν την πρόθεση των φοιτητών στη χρήση της τεχνολογίας στις σπουδές τους και αναφέρουν ότι επηρεάζονται σημαντικά από την Προσδοκία Καλής Απόδοσης, την Ευκολία Χρήσης και την Κοινωνική Επιρροή, σε συμφωνία με άλλες μελέτες (Jairak, Praneetpolgrang & Mekhabunchakij, 2009· Wang, Wu & Wang, 2009). Οι Onaolaro & Oyewole (2018) αναφέρουν πως ο παράγοντας Προσδοκία Απόδοσης αποτελεί τον ισχυρότερο παράγοντα της πρόθεσης χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές των φοιτητών, σε συμφωνία με άλλες έρευνες (Jawad & Hassan, 2015· Kim-Soon et al., 2015· Mtebe & Raisamo, 2014). Οι Darren et al. (2015) αναφέρουν τους παράγοντες Προσδοκία Καλής Απόδοσης, Ευκολία Χρήσης, Κοινωνική Επιρροή, Στάση απέναντι στην Τεχνολογία και Αυτό-αποτελεσματικότητα ως τους καθοριστικούς παράγοντες της Πρόθεσης Χρήσης των φορητών συσκευών στις σπουδές από τους φοιτητές. Οι Adel Ali και Rafie Mohd Arshad (2018) αναφέρουν ότι η Πρόθεση Χρήσης των φορητών συσκευών από τους φοιτητές επηρεάζεται από την Προσδοκία Καλής Απόδοσης, τις Συνθήκες Διευκόλυνσης, την Κοινωνική Επιρροή και την Αυτονομία, σε αντίθεση με την Ευκολία Χρήσης. Αντίθετα, οι μελέτες των Iqbal & Qureshi (2012) και Jackman (2014) τονίζουν ότι ο παράγοντας Κοινωνική Επιρροή είχε αρνητικό αντίκτυπο ή καμία σημαντική επίδραση αντίστοιχα, στην πρόθεση χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές των φοιτητών. Οι Mojarro et al. (2019) καταδεικνύουν τους παράγοντες Προσδοκία Καλής Απόδοσης και την Ευκολία Χρήσης ως τους παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα και σημαντικά την πρόθεση των φοιτητών να χρησιμοποιούν τις φορητές συσκευές στις σπουδές τους.

Στην Ελλάδα υπάρχει ένας περιορισμένος αριθμός μελετών που εφάρμοσαν το μοντέλο UTAUT για να διερευνήσουν την αποδοχή των φοιτητών στη χρήση των φορητών συσκευών στις σπουδές τους. Σε έρευνά του ο Zacharis (2020) διερεύνησε την αποδοχή και χρήση των φορητών συσκευών για την υποστήριξη των σπουδών των φοιτητών. Ερευνητικό εργαλείο αποτέλεσε το μοντέλο UTAUT στο οποίο ενσωματώθηκαν τρεις επιπρόσθετοι παράγοντες και συγκεκριμένα: η Ενίσχυση της Μάθησης, η Συνήθεια, και η Ευχαρίστηση από τη Χρήση. Τα αποτελέσματα της έρευνας αναφέρουν τους παράγοντες Προσδοκία Απόδοσης, Προσδοκία Προσπάθειας, Συνθήκες Διευκόλυνσης, Κοινωνική Επιρροή, Ευχαρίστηση από τη Χρήση και Ενίσχυση της Μάθησης ως τους παράγοντες εκείνους που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των φοιτητών αναφορικά με τη χρήση των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους. Οι Nikolopoulou, Gialamas και Lavidas με τη χρήση του εκτεταμένου μοντέλου UTAUT2, διερεύνησαν την πρόθεση χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων μάθησης φοιτητών από διάφορα Πανεπιστήμια της χώρας (Nikolopoulou, Gialamas & Lavidas, 2020· 2021). Τα αποτελέσματα των ερευνών τους αναδεικνύουν τους παράγοντες Συνήθεια, Προσδοκία Καλής Απόδοσης και Ευχαρίστηση από τη Χρήση, ως τους σημαντικότερους παράγοντες πρόβλεψης της Πρόθεσης Χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές των φοιτητών.

Με βάση τη βιβλιογραφική επισκόπηση, η παρούσα έρευνα στόχευσε στη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την πρόθεση χρήσης και την αποδοχή από μέρους των φοιτητών, των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων μάθησης, και κατ' επέκταση την ενσωμάτωσή τους στη διδακτική τους πρακτική ως μελλοντικοί εκπαιδευτικοί μικρών παιδιών.

## Μεθοδολογικό Πλαίσιο

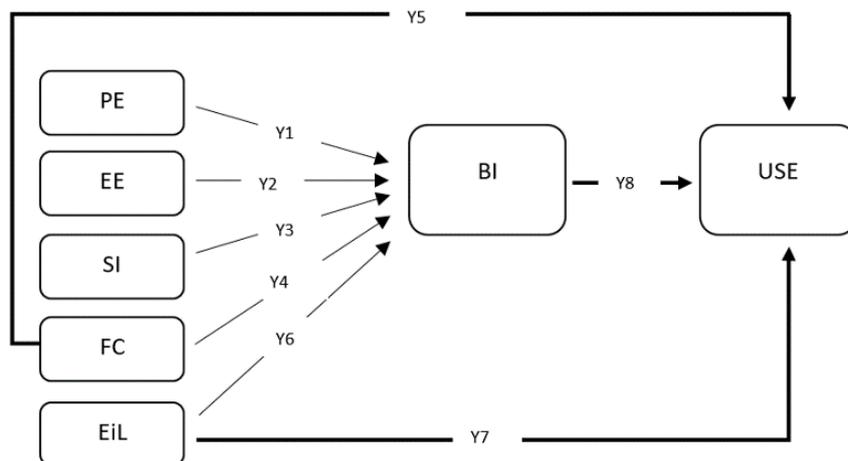
Στην εν λόγω έρευνα, το UTAUT επελέγη ως βασικό μοντέλο και προσαρμόστηκε στο πλαίσιο χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές των φοιτητών. Σύμφωνα, λοιπόν, με το προτεινόμενο μοντέλο, ο παράγοντας Προσδοκία Καλής Απόδοσης (PE) αναφέρεται στην πεποίθηση των φοιτητών πως η χρήση των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων μάθησης θα συμβάλλει στην ενίσχυση των σπουδών τους. Ο παράγοντας Ευκολία Χρήσης (EE) αναφέρεται στην πεποίθηση των φοιτητών σχετικά με την ευκολία χρήσης των φορητών συσκευών στις σπουδές τους. Ο παράγοντας Κοινωνική Επιρροή (SI) αντιπροσωπεύει την πεποίθηση των φοιτητών σχετικά με το πόσο οι σημαντικοί άλλοι (εκπαιδευτικοί, γονείς, φίλοι κ.λπ.) θεωρούν ότι πρέπει ως φοιτητές να χρησιμοποιούν τις φορητές συσκευές ως στις σπουδές τους. Ο παράγοντας Συνθήκες Διευκόλυνσης (FC) αντιπροσωπεύουν την πεποίθηση των φοιτητών σχετικά με την απαραίτητη ύπαρξη υποστήριξης σχετικά με τη χρήση φορητών συσκευών στις σπουδές τους. Ο παράγοντας Πρόθεση Χρήσης (BI) αναφέρεται στο βαθμό που οι φοιτητές προτίθενται να χρησιμοποιήσουν τις φορητές συσκευές στις σπουδές τους. Τέλος, ο παράγοντας Πραγματική Χρήση (USE) κάνει αναφορά στον βαθμό στον οποίο οι φοιτητές αποδέχονται τη χρήση των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων μάθησης στις σπουδές τους.

Ωστόσο, η ικανότητα ενός μοντέλου να προβλέψει την αποδοχή της τεχνολογίας μπορεί να βελτιωθεί με την αύξηση του αριθμού των εξωτερικών μεταβλητών (Chao, 2019). Επομένως, ένας νέος παράγοντας, αυτός της Ενίσχυσης της Μάθησης (Empowerment in Learning - EiL) προστέθηκε στο αρχικό μοντέλο. Ο παράγοντας Ενίσχυση της Μάθησης (EiL) αντιπροσωπεύει την πεποίθηση των φοιτητών πως η χρήση των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων μάθησης μπορεί να ενισχύσει το επίπεδο των σπουδών τους (Blackwell et al., 2013).

Εξαρτημένες μεταβλητές του ερευνητικού μοντέλου αποτέλεσαν οι BI και USE, ενώ οι PE, EE, SI, FC και EiL αποτέλεσαν τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Η επίδραση των παραγόντων του Φύλου (Gender), της Ηλικίας (Age) ή της Εμπειρίας (Experience) στην πρόθεση κάποιου για χρήση των φορητών συσκευών για μάθηση δεν διερευνήθηκαν καθώς η πλειοψηφία των φοιτητών σε ένα Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης είναι, ως επί το πλείστον, γυναίκες, σχεδόν ίδιας ηλικίας, με μικρές διαφοροποιήσεις ως προς την τεχνολογική εμπειρία (Chaka & Govender, 2017· Jairak, Praneetpolgrang & Mekhabunchakij, 2009· Nassuora, 2013). Επιπλέον, κατά την έρευνα δε διερευνήθηκε η επίδραση του παράγοντα της Θέληση Χρήσης (Voluntariness of Use) των φορητών συσκευών από τους φοιτητές και τις φοιτήτριες, καθώς είναι ήδη κάτοχοι και χρησιμοποιούν τις φορητές συσκευές σε καθημερινή βάση.

Το Σχήμα 2, περιγράφει το ερευνητικό μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε για τη μελέτη της πρόθεσης συμπεριφοράς και αποδοχής από μέρος των φοιτητών να χρησιμοποιήσουν φορητές συσκευές για μάθηση και τις υποθετικές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών. Διατυπώθηκαν και ελέγχθηκαν οι ακόλουθες υποθέσεις:

- Y1: Ο παράγοντας Προσδοκία Καλής Απόδοσης (PE) έχει θετική επίδραση στη Πρόθεση Χρήσης (BI) των φοιτητών να χρησιμοποιούν φορητές συσκευές ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους.
- Y2: Ο παράγοντας Προσδοκία Προσπάθειας (EE) έχει θετική επίδραση στην Πρόθεση Χρήσης (BI) των φορητών συσκευών από τους φοιτητές για μάθηση.
- Y3: Ο παράγοντας Κοινωνική Επιρροή (SI) έχει θετική επίδραση στην Πρόθεση Χρήσης (BI) των φορητών συσκευών από τους φοιτητές ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους.



**Σχήμα 2.** Το προτεινόμενο ερευνητικό μοντέλο διερεύνησης της αποδοχής και της πρόθεσης των φοιτητών να χρησιμοποιήσουν τις φορητές συσκευές για μάθηση

- Y4: Ο παράγοντας Συνθήκες Διευκόλυνσης (FC) έχει θετική επίδραση στην Πρόθεση Χρήσης (BI) των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους των φοιτητών.
- Y5: Ο παράγοντας Συνθήκες Διευκόλυνσης (FC) έχει θετική επίδραση στην Πραγματική Χρήση (USE) των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές των φοιτητών.
- Y6: Ο παράγοντας Ενίσχυση της Μάθησης (EiL) έχει θετική επίδραση στην Πρόθεση Χρήσης (BI) των φορητών συσκευών από τους φοιτητές ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους.
- Y7: Ο παράγοντας Ενίσχυση της Μάθησης (EiL) έχει θετική επίδραση στην Πραγματική Χρήση (USE) των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές των φοιτητών.
- Y8: Ο παράγοντας Πρόθεση Χρήσης (BI) έχει θετική επίδραση στην Πραγματική Χρήση (USE) των φορητών συσκευών από τους φοιτητές ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους.

### **Ερευνητικό εργαλείο**

Ένα διαδικτυακό ερωτηματολόγιο της Google αναπτύχθηκε με βάση το μοντέλο των Venkatesh et al. (2003) προσθέτοντας τον παράγοντα Ενίσχυση της Μάθησης (EiL). Όλα τα στοιχεία μεταφράστηκαν σε πρώτο στάδιο από τα αγγλικά στην ελληνική γλώσσα από τους συγγραφείς με τη βοήθεια ενός γλωσσικού εμπειρογνώμονα και προσαρμόστηκαν στο ελληνικό πλαίσιο. Μια προ-δοκιμή του ερωτηματολογίου έλαβε μέρος από δύο εμπειρογνώμονες του τομέα των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση προκειμένου να μειωθεί το σφάλμα μέτρησης. Τους ζητήθηκε να ελέγξουν το περιεχόμενο των στοιχείων που ερευνώνται και να εξετάσουν τη σημασία, τη συνάφεια και τη σαφήνεια του ερωτηματολογίου. Στη συνέχεια, τους ζητήθηκε να επιστρέψουν το ερωτηματολόγιο μαζί με τις παρατηρήσεις τους, ώστε να γίνει εκ νέου προσαρμογή του ερωτηματολογίου.

Το ερωτηματολόγιο δομήθηκε σε δύο ενότητες. Η πρώτη ενότητα σχεδιάστηκε για τη συλλογή των δημογραφικών στοιχείων όπως το φύλο, η ηλικία και το έτος σπουδών. Η δεύτερη ενότητα περιλάμβανε 24 ερωτήσεις σχετιζόμενες με τους παράγοντες του προτεινόμενου μοντέλου

αποδοχής και χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους. Από τις 24 ερωτήσεις, 4 ερωτήσεις αντιστοιχούσαν στη PE, 4 ερωτήσεις στην EE, 4 ερωτήσεις στη SI, 3 ερωτήσεις στις FC, 3 ερωτήσεις στην EIL, 2 ερωτήσεις στη BI και 4 ερωτήσεις στη USE. Όλα τα στοιχεία μετρήθηκαν χρησιμοποιώντας κλίμακα Likert πέντε σημείων (1 = διαφωνώ απόλυτα με 5 = συμφωνώ απόλυτα).

Τα εμπειρικά δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω του διαδικτυακού ερωτηματολογίου που περιείχε συνολικά 32 στοιχεία και το οποίο στάλθηκε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε όλους τους φοιτητές και τις φοιτήτριες που ήταν εγγεγραμμένοι στο Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης κατά το δίμηνο Απριλίου-Μαΐου του 2019. Η διαδικασία συλλογής δεδομένων ολοκληρώθηκε ύστερα από τέσσερις εβδομάδες. Συνολικά 217 φοιτητές και φοιτήτριες του Τμήματος Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης συμπλήρωσαν το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο.

## Στατιστική Ανάλυση

### Δημογραφικά δεδομένα

Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των 217 συμμετεχόντων της έρευνας αναφέρουν πως η πλειοψηφία τους ήταν γυναίκες (95.4%), μέσης ηλικίας 25,19 ετών (T.A. = 9.26), με την πλειονότητα αυτών να είναι προπτυχιακοί φοιτητές (74.7%). Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν ενεργοί και έμπειροι χρήστες φορητών συσκευών και διέθεταν τουλάχιστον μια φορητή συσκευή (ποσοστό 100%).

### Επίπεδο Αποδοχής της Φορητής Μάθησης

Προκειμένου να διερευνηθεί το επίπεδο αποδοχής της φορητής μάθησης από τους φοιτητές και τις φοιτήτριες, πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση χρησιμοποιώντας ως δείκτες τη μέση τιμή ( $\bar{x}$ ) και την τυπική απόκλιση. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό στατιστικής επεξεργασίας SPSS v21.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η πλειοψηφία των φοιτητών θεωρεί πως η χρήση των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικά εργαλεία θα ενισχύσει την απόδοσή τους στις σπουδές τους, όπως αποδεικνύεται με τη μέση τιμή του παράγοντα PE ( $\bar{x} = 3.90 \pm 0.72$ ). Οι φοιτητές τείνουν να συμφωνούν ότι οι φορητές συσκευές είναι εύχρηστες και εύκολες στη χρήση τους ως υποστηρικτικά εργαλεία στις σπουδές τους, σύμφωνα με την υψηλή μέση τιμή του παράγοντα EE ( $\bar{x} = 4.15 \pm 0.72$ ). Επίσης, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι φοιτητές μπορεί να επηρεαστούν από σημαντικούς άλλους (όπως η οικογένεια, οι φίλοι και οι καθηγητές) που πιστεύουν ότι πρέπει να χρησιμοποιούν φορητές συσκευές ως υποστηρικτικά εργαλεία στις σπουδές τους, όπως υποδηλώνει η μέση τιμή του παράγοντα SI ( $\bar{x} = 3.27 \pm 0.82$ ).

Τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία υποστηρίζουν την πεποίθηση των φοιτητών πως διαθέτουν τους απαραίτητους πόρους, τη γνώση και την υποστήριξη για φορητή μάθηση, καθώς ο παράγοντας FC κινήθηκε σε υψηλό επίπεδο ( $\bar{x} = 4.19 \pm 0.72$ ). Η αντίληψη των φοιτητών ότι η χρήση των φορητών συσκευών ενισχύει τις σπουδές τους είναι ισχυρή, καθώς ο παράγοντας EIL έχει υψηλή μέση τιμή ( $\bar{x} = 4.36 \pm 0.65$ ) και το αποτέλεσμα υποδηλώνει ότι η συχνή χρήση των φορητών συσκευών ενισχύει την πρόθεση χρήσης τους, καθώς η μέση τιμή του παράγοντα BI ήταν υψηλή ( $\bar{x} = 4.54 \pm 0.73$ ). Τέλος, φαίνεται να υπάρχει ισχυρή πεποίθηση περί της πραγματικής χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικά εργαλεία μάθησης, όπως υποδηλώνει η υψηλή μέση τιμή του παράγοντα USE ( $\bar{x} = 4.66 \pm 0.46$ ).

Πίνακας 1. Αποτελέσματα εγκυρότητας και αξιοπιστίας

Παράγοντας	Αριθμός Ερωτήσεων	Cronbach a	CR	AVE
PE	4	0.858	0.90	0.70
EE	4	0.821	0.89	0.66
SI	4	0.791	0.86	0.61
FC	3	0.647	0.81	0.59
EiL	3	0.787	0.88	0.71
BI	2	0.952	0.98	0.95
USE	4	0.733	0.84	0.57

### Αξιοπιστία και Εγκυρότητα

Το ερευνητικό εργαλείο αξιολογήθηκε εξετάζοντας την εσωτερική αξιοπιστία, τη δομική και τη συγκλίνουσα εγκυρότητα. Στην τρέχουσα μελέτη, οι συντελεστές Cronbach's alpha, σύνθετης αξιοπιστίας Composite Reliability (CR) και μέσης εξαχθείσας διακύμανσης (AVE) εξετάστηκαν για όλους τους παράγοντες.

Η αξιοπιστία και η εγκυρότητα του ερευνητικού εργαλείου ήταν ικανοποιητικές, σημειώνοντας υψηλή τιμή του δείκτη Cronbach's alpha (0.888, N= 24) πολύ πάνω από το όριο DeVellis (2016) (>0.7). Η αξιοπιστία της εσωτερικής συνέπειας και η εγκυρότητα κατασκευής κάθε παράγοντα αξιολογήθηκαν με τον υπολογισμό των συντελεστών Cronbach's a με εύρος από 0.647 για FC έως 0.952 για BI (Πίνακας 1). Τιμή του Cronbach's a υψηλότερη από 0.60 θεωρείται επαρκής, υψηλότερη από 0.70 αποδεκτή και υψηλότερη από 0.80 καλή (Field, 2016). Η αξιοπιστία κατασκευής δείχνει κατά πόσο το ερευνητικό εργαλείο αποδεικνύεται συνεπές και σταθερό σε όλες τις περιπτώσεις (Field, 2018) και μπορεί να εκτιμηθεί με βάση τους δείκτες Cronbach's a και CR.

Στην τρέχουσα μελέτη, όπως φαίνεται στον Πίνακα 1, οι τιμές του δείκτη CR ήταν μεγαλύτερες από 0.70, φανερώοντας ένα υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας για όλες τους παράγοντες. Όσον αφορά στην εγκυρότητα του ερευνητικού εργαλείου οι τιμές του δείκτη AVE ήταν πάνω από 0.5 για κάθε παράγοντα που φανερώνει ικανοποιητική συγκλίνουσα εγκυρότητα (Fornell & Larcker, 1981 · Raykov, 1997 · Hair et al., 2017).

### Ανάλυση παλινδρόμησης

Διενεργήθηκε ανάλυση παλινδρόμησης (Regression Analysis) προκειμένου να μελετηθούν οι σχέσεις μεταξύ των παραγόντων με σκοπό την πρόβλεψη των τιμών ενός ή περισσότερων παραγόντων, μέσω των τιμών ενός άλλου. Ο δείκτης Kaiser - Meyer - Olkin (KMO) υπολογίστηκε για την επάρκεια δειγματοληψίας, ενώ ο δείκτης Bartlett για τη σφαιρικότητα.

Χρησιμοποιήθηκαν εξαρχής προκειμένου να διαπιστωθεί η καταλληλότητα των επιλεγμένων μεταβλητών και η μετέπειτα ανάλυση παλινδρόμησης. Ο δείκτης KMO είχε τιμή 0.829 που ήταν μεγαλύτερη από την προτεινόμενη ελάχιστη τιμή 0.50 για επάρκεια (Field, 2018) και η τιμή του δείκτη Bartlett έδειξε πολύ καλή σφαιρικότητα ( $\chi^2 = 2740.020$ ,  $df = 276$ ,  $p < .001$ ). Συνεπώς, η παραγοντική ανάλυση μπορεί να παράγει διακριτούς και αξιόπιστους παράγοντες.

Πίνακας 2. Έλεγχος των υποθέσεων έρευνας

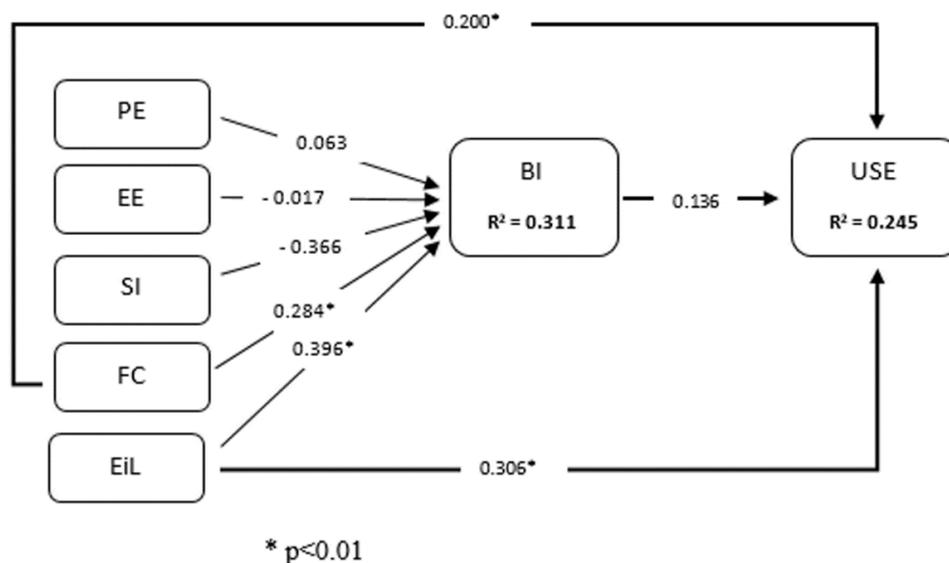
Υπόθεση	Αποτέλεσμα
Υ1: PE→BI	Δεν υποστηρίζεται
Υ2: EE→BI	Δεν υποστηρίζεται
Υ3: SI→BI	Δεν υποστηρίζεται
Υ4: FC→BI	Υποστηρίζεται
Υ5: FC→USE	Υποστηρίζεται
Υ6: EiL→BI	Υποστηρίζεται
Υ7: EiL→USE	Υποστηρίζεται
Υ8: BI→USE	Δεν υποστηρίζεται

Πραγματοποιώντας την ανάλυση παλινδρόμησης, αξιολογήθηκε η σχέση μεταξύ των πέντε βασικών παραγόντων (PE, EE, SI, FC, EiL) και του παράγοντα BI, καθώς και η σχέση μεταξύ τριών κύριων παραγόντων (FC, EiL, BI) και του παράγοντα USE. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης παλινδρόμησης, οι παράγοντες Προσδοκία Καλής Απόδοσης (PE) (Beta = 0.062,  $p=0.403$ ), Προσδοκία Προσπάθειας (EE) (Beta = -0.016,  $p=0.831$ ) και Κοινωνική Επιρροή (SI) (Beta = -0.025,  $p=0.710$ ), δεν φαίνεται να έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στην πρόθεση χρήσης (BI) των φορητών συσκευών από μέρους των φοιτητών, ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους. Στον αντίποδα, οι παράγοντες Συνθήκες Διευκόλυνσης (FC) (Beta = 0.284,  $p=0.000$ ) και Ενίσχυση της Μάθησης (EiL) φαίνεται να επιδρούν με στατιστική σημαντικότητα (Beta = 0.396,  $p=0.000$ ) στην πρόθεση χρήσης (BI) των φορητών συσκευών από μέρους των φοιτητών, ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους.

Αναφορικά με την πραγματική χρήση (USE) από τους φοιτητές, των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας οι παράγοντες Ενίσχυση της Μάθησης (EiL) (Beta = 0.306,  $p=0.000$ ) και Συνθήκες Διευκόλυνσης (FC) (Beta = 0.200,  $p=0.002$ ) φαίνεται να έχουν θετική επίδραση στην πραγματική χρήση (USE) τους για μάθηση, γεγονός που δεν ισχύει για τον παράγοντα Πρόθεση Χρήσης (BI) (Beta = 0.136,  $p=0.060$ ).

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με την επιβεβαίωση ή μη των ερευνητικών ερωτημάτων που τέθηκαν στην παρούσα έρευνα. Σύμφωνα με αυτά, δύο από τους εξωγενείς παράγοντες και συγκεκριμένα, οι Συνθήκες Διευκόλυνσης (FC) και Ενίσχυση της Μάθησης (EiL), συσχετίστηκαν σημαντικά με την πρόθεση χρήσης (BI) των φοιτητών στη χρήση των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικά εργαλεία στις σπουδές τους και με τη σειρά τους υποστήριξαν την Υπόθεση 4 και Υπόθεση 6. Επιπρόσθετα, οι παράγοντες FC, EiL προέβλεψαν την πραγματική χρήση (USE) των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους από τους φοιτητές, υποστηρίζοντας τις υποθέσεις 5 και 7.

Στο Σχήμα 3 απεικονίζεται η επεξηγηματική ισχύς του ερευνητικού μοντέλου. Το μοντέλο ερμηνεύει το 31,1% και το 24,5% της διακύμανσης της πρόθεσης χρήσης (BI), καθώς και της πραγματικής χρήσης (USE) αντίστοιχα της πρόθεσης των φοιτητών να χρησιμοποιήσουν τις φορητές συσκευές ως υποστηρικτικά εργαλεία στις σπουδές τους και στη μετέπειτα διδασκαλία τους ως μελλοντικοί εκπαιδευτικοί.



Σχήμα 3. Τα αποτελέσματα του ερευνητικού μοντέλου

### Συζήτηση - Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία, χρησιμοποιώντας ως βάση το ερευνητικό μοντέλο UTAUT που επεκτάθηκε κατά τον παράγοντα Ενίσχυση της Μάθησης, διερεύνησε τους παράγοντες που φαίνεται να επηρεάζουν τη πρόθεση και την αποδοχή των φοιτητών ενός τμήματος Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης στη χρήση των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους. Η διερεύνηση της πρόθεσης χρήσης των φορητών συσκευών από φοιτητές ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους (φορητή μάθηση) είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς η επιτυχημένη ενσωμάτωση της φορητής μάθησης εξαρτάται σημαντικά από την αποδοχή και την πρόθεση από μέρους των φοιτητών, της υιοθέτησης της φορητής τεχνολογίας τόσο σε επίπεδο σπουδών όσο και σε επίπεδο διδασκαλίας όντας μελλοντικοί εκπαιδευτικοί (Al-Adwan et al., 2018a · Gialamas & Nikolopoulou, 2010 · Kalogiannakis & Papadakis, 2019 · Nikolopoulou, Gialamas & Lavidas, 2020 · Zacharis, 2020).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης παλινδρόμησης, το ερευνητικό μοντέλο εξήγησε το 31,1% της διακύμανσης στην πρόθεση χρήσης υποδηλώνοντας ότι η προσθήκη του εξωγενούς παράγοντα Ενίσχυση της Μάθησης στο μοντέλο UTAUT, ενδεχομένως, αυξάνει την ικανότητα του μοντέλου να εξηγήσει τη συμπεριφορά των φοιτητών σχετικά με τη χρήση των φορητών συσκευών για μάθηση. Στο προτεινόμενο μοντέλο, οι δύο από τους πέντε παράγοντες που μελετήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας, είχαν θετικό αντίκτυπο στην πρόθεση των φοιτητών να χρησιμοποιήσουν τις φορητές συσκευές ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές τους υποδεικνύοντας ένα συνδυασμό παραγόντων σχετιζόμενων με το άτομο (ενίσχυση της μάθησης) και με το περιβάλλον (συνθήκες διευκόλυνσης) στο οποίο ζει το άτομο. Οι συγκεκριμένοι παράγοντες σύμφωνα με τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών συνέβαλαν θετικά στη συμπεριφορά κάποιου να υιοθετήσει τη φορητή μάθηση (Chaka & Govender, 2017 · Nassuora, 2013 · Nikolopoulou, Gialamas & Lavidas, 2020 · Tey & Moses, 2018 · Thomas, Singh, & Yang, 2013 · Uğur, Κοç, & Κοç, 2016 · Wang, Wu, & Wang, 2009 · Zacharis, 2020)

Ο παράγοντας Ευκολία Χρήσης φαίνεται να μην επηρεάζει την πρόθεση χρήσης των φορητών συσκευών από τους φοιτητές στις σπουδές τους καθώς οι ίδιοι είναι ήδη εξοικειωμένοι με τη

χρήση των φορητών συσκευών, που πιθανά να οφείλεται και στην εφαρμογή της τηλεεκπαίδευσης εν μέσω της πανδημίας του COVID-19. Ο παράγοντας Κοινωνική Επιρροή δεν βρέθηκε να είναι στατιστικά σημαντικός, υποδεικνύοντας ότι οι σημαντικοί άλλοι (εκπαιδευτικοί, γονείς, φίλοι κ.λπ.) ενδέχεται να μην επηρεάζουν την πρόθεσή τους να χρησιμοποιήσουν τις φορητές συσκευές ως υποστηρικτικά εργαλεία στις σπουδές τους. Το γεγονός αυτό, έρχεται σε συμφωνία με άλλες έρευνες που αποκαλύπτουν ότι ο παράγοντας Κοινωνική Επιρροή δεν έχει καμία ή έχει αρνητική επίδραση στην πρόθεση χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικά εργαλεία στις σπουδές τους (Baydas & Yilmaz, 2018· Iqbal & Qureshi, 2012· Jackman, 2014· Kim-Soon et al., 2015) γεγονός που μπορεί να οφείλεται στο διαφορετικό πολιτιστικό πλαίσιο στο οποίο διεξήχθησαν οι έρευνες. Το αποτέλεσμα αυτό, όμως, αντιτίθεται με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών (Chaka & Govender, 2017· Jairak, Praneetpolgrang & Mekhabunchakij, 2009· Tey & Moses, 2018· Thomas, Singh & Gaffar, 2013· Uğur, Κορ & Κορ, 2016· Zacharis, 2020) που υποστηρίζουν πως οι σημαντικοί άλλοι επηρεάζουν την πρόθεση των φοιτητών να χρησιμοποιήσουν τις φορητές συσκευές υποστηρικτικά στις σπουδές τους.

Το ερευνητικό μοντέλο εξήγησε, ακόμα, το 24,5% της διακύμανσης στην πραγματική χρήση των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές των φοιτητών και εξετάστηκε σε σχέση με τους παράγοντες Ενίσχυση της Μάθησης, Συνθήκες Διευκόλυνσης και Πρόθεση Χρήσης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, ο παράγοντας Ενίσχυση της Μάθησης επηρέασε σημαντικότερα την πραγματική χρήση από τους φοιτητές των φορητών συσκευών (Blackwell et al., 2013· Cacciamani et al., 2018). Επιπρόσθετα, ο παράγοντας Συνθήκες Διευκόλυνσης βρέθηκε να έχει σημαντική επίδραση στην πραγματική χρήση των φορητών συσκευών στις σπουδές των φοιτητών (Jawad & Hassan, 2015· Mtebe & Raisamo, 2014· Nikolopoulou, Gialamas & Lavidas, 2020· Onaolapo & Oyewole, 2018· Uğur et al., 2016· Zacharis, 2020· Zainol et al., 2017).

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας αναδεικνύουν τον παράγοντα Ενίσχυση της Μάθησης ως έναν σημαντικό παράγοντα προκειμένου να προσδιοριστεί η αποδοχή της χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές των φοιτητών και πως οι μελλοντικές έρευνες θα πρέπει να τον εφαρμόσουν στα ερευνητικά τους μοντέλα. Αντίθετα, η τρέχουσα έρευνα εξηγεί μόνο το 31,1% και το 24,5% της διακύμανσης στην πρόθεση χρήσης και στην πραγματική χρήση αντίστοιχα, γεγονός που τονίζει την αναγκαιότητα μελέτης επιπρόσθετων παραγόντων που ενδέχεται να επηρεάζουν την πρόθεση και την αποδοχή της χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων στις σπουδές των φοιτητών (Sánchez-Prieto et al., 2019).

## Περιορισμοί - προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Η παρούσα έρευνα παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς που θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν σε μελλοντικές μελέτες. Αρχικά, οι αντιλήψεις των φοιτητών για τους επτά παράγοντες (PE, EE, SI, FC, EiL, BI και USE) που χρησιμοποιήθηκαν μπορούν να μεταβληθούν με την πάροδο του χρόνου, δεδομένης της συσσώρευσης νέων γνώσεων και εμπειριών αναφορικά με τη φορητή μάθηση. Ταυτόχρονα, το γεγονός ότι δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν μόνο φοιτητές από τη Σχολή Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης αποτελεί περιορισμό της έρευνας και τα αποτελέσματά της δεν μπορούν να γενικευθούν στο σύνολο των φοιτητών που φοιτούν στα Πανεπιστήμια της χώρας. Προτείνεται η πραγματοποίηση αντίστοιχης έρευνας με μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων από όλες τις σχολές και τα τμήματα των Πανεπιστημίων της χώρας που σχετίζονται με την εκπαίδευση, ώστε να οδηγήσει σε ακριβέστερα συμπεράσματα σχετικά με την αποδοχή της χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων τόσο στο πλαίσιο των σπουδών τους όσο

και ως μελλοντικοί εκπαιδευτικοί. Συγχρόνως, προτείνεται η διερεύνηση της πρόθεσης και του ακαδημαϊκού προσωπικού στη χρήση των φορητών συσκευών στο πλαίσιο της φορητής μάθησης για τον προσδιορισμό πιθανών διαφορών συγκρίνοντας τις αντιλήψεις τους με εκείνες των φοιτητών. Τέλος, εξίσου σημαντική προέκταση της έρευνας, αποτελεί και η διερεύνηση των αντιλήψεων των εμπλεκόμενων φοιτητών στο πλαίσιο της φορητής μάθησης και η σύγκρισή τους με εκείνες φοιτητών που δεν έχουν εμπλακεί σε αυτή.

## Αναφορές

- Adel Ali, R., & Rafie Mohd Arshad, M. (2018). Empirical analysis on factors impacting on intention to use M-learning in basic education in Egypt. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 19(2), 253–270. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i2.3510>
- Al-Adwan, A. S., Al-Adwan, A., & Berger, H. (2018). Solving the mystery of mobile learning adoption in higher education. *International Journal of Mobile Communications*, 16(1), 24–49.
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.033>
- Baydas, O., & Yilmaz, R. M. (2018). Pre-service teachers' intention to adopt mobile learning: A motivational model. *British Journal of Educational Technology*, 49(1), 137–152. <https://doi.org/10.1111/bjet.12521>
- Blackwell, C. K., Lauricella, A. R., Wartella, E., Robb, M., & Schomburg, R. (2013). Adoption and use of technology in early education: The interplay of extrinsic barriers and teacher attitudes. *Computers & Education*, 69, 310–319. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.024>
- Briz-Ponce, L., Pereira, A., Carvalho, L., Juanes-Méndez, J. A., & García-Peñalvo, F. J. (2017). Learning with mobile technologies – Students' behavior. *Computers in Human Behavior*, 72, 612–620. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.027>
- Cacciamani, S., Villani, D., Bonanomi, A., Carissoli, C., Olivari, M. G., Morganti, L., & Confalonieri, E. (2018). Factors affecting students' acceptance of tablet PCs: A study in Italian high schools. *Journal of Research on Technology in Education*, 50(2), 120–133. <https://doi.org/10.1080/15391523.2017.1409672>
- Chaka, J. G., & Govender, I. (2017). Students' perceptions and readiness towards mobile learning in colleges of education: a Nigerian perspective. *South African Journal of Education*, 37(1), 1–12. <https://doi.org/10.15700/saje.v37n1a1282>
- Chao, C. M. (2019). Factors determining the behavioral intention to use mobile learning: An application and extension of the UTAUT model. *Frontiers in Psychology*, 10(July), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01652>
- Crompton, H., & Burke, D. (2018). The use of mobile learning in higher education: A systematic review. *Computers and Education*, 123, 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.007>
- Darren Pullen, J. F., Swabey, K., Abadooz, M., & Ranjit Sing, T. K. (2015). Pre-service teachers' acceptance and use of mobile learning in Malaysia. *Australian Educational Computing*, 30(1).
- Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 38, 475–487.
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale development: Theory and applications*, 26. Thousand Oaks, CA: Sage publications.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Gialamas, V., & Nikolopoulou, K. (2010). In-service and pre-service early childhood teachers' views and intentions about ICT use in early childhood settings: A comparative study. *Computers & Education*, 55(1), 333–341.
- Grant, M.M. (2019). Difficulties in defining mobile learning: analysis, design characteristics, and implications. *Educational Technology Research and Development*, 67, 361–388. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-09641-4>
- Hair, J. F., Hollingsworth, C. L., Randolph, A. B., & Chong, A. Y. L. (2017a). An updated and expanded assessment of PLS-SEM in information systems research. *Industrial Management & Data Systems*, 117(3), 442–458
- Han, I., & Sug, W. (2016). The use of a mobile learning management system and academic achievement of online students. *Computers & Education*, 102, 79–89. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.07.003>
- Heflin, H., Shewmaker, J., & Nguyen, J. (2017). Impact of mobile technology on student attitudes, engagement, and learning. *Computers & Education*, 107, 91–99. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.006>
- Huang, Y. M., Lin, Y. T., Cheng, S. C. (2010). Effectiveness of a mobile plant learning system in a science curriculum in Taiwanese elementary education. *Computers & Education*, 54, 47–58.
- Iqbal, S., & Qureshi, I. A. (2012). M-learning adoption: A perspective from a developing country. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(3), 147–164.
- Jackman, G.-A. (2014). Investigating the factors influencing students' acceptance of mobile learning: The Cave Hill campus experience. *Caribbean Educational Research Journal. The University of the West Indies*, 2(2), 14–32.
- Jairak, K., Praneetpolgrang, P., & Mekhabunchakij, K. (2009). An acceptance of mobile learning for higher education students in Thailand. *In the Sixth International Conference on eLearning for Knowledge-Based Society*. Retrieved 3 June 2021, from [http://ijcim.th.org/SpecialEditions/v17nSP3/36\\_Full\\_KallayaJairakOnline.pdf](http://ijcim.th.org/SpecialEditions/v17nSP3/36_Full_KallayaJairakOnline.pdf)

- Jawad, H. H., & Hassan, Z. (2015). Applying Utaut to Evaluate the Acceptance of Mobile Learning in Higher Education in Iraq. *International Journal of Science and Research*, 4(5), 2319–7064.
- Kalogiannakis, M., & Papadakis, S. (2019). Evaluating pre-service kindergarten teachers' intention to adopt and use tablets into teaching practice for natural sciences. *International Journal. Mobile Learning and Organisation*, 13(1), 113–127.
- Kim-Soon, N., Ibrahim, M. A., Ahmad, A. R., & Sirisa, N. M. X. (2015). Factors influencing intention to use mobile technologies for learning among technical universities students. *Proceedings of the 26th International Business Information Management Association Conference* (pp. 2046–2057). Madrid, Spain.
- Kumar, J.A., & Bervell, B. (2019). Google Classroom for mobile learning in higher education: Modelling the initial perceptions of students. *Education and Information Technology* 24, 1793–1817. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-09858-z>
- Mojarro, A., Duarte, A., Guzmán, M., & Aguaded, I. (2019). Mobile learning in university contexts based on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 7–17. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.317>
- Mtebe, J., & Raisamo, R. (2014). Investigating students' behavioural intention to adopt and use mobile learning in higher education in East Africa. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 10(3), 4–20.
- Nassuora, A. (2013). Students acceptance of mobile learning for higher education in Saudi Arabia. *International Journal of Learning Management Systems*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.12785/ijlms/010101>
- Nikolopoulou, K. (2019). Mobile Technologies and Early Childhood Education. In M. Tsitouridou, J. A. Diniz, & T. Mikropoulos (Eds.), *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education*. TECH-EDU 2018. Communications in Computer and Information Science (pp. 444–457). Cham: Springer.
- Nikolopoulou, K. (2021). Mobile devices in early childhood education: teachers' views on benefits and barriers. *Education and Information Technologies*, 1–14.
- Nikolopoulou, K. Gialamas, V., & Lavidas K. (2020). Acceptance of mobile phone by university students for their studies: an investigation applying UTAUT2 model. *Education and Information Technologies*, 25(5), 4139–4155. doi: 10.1007/s10639-020-10157-9.
- Nikou, S. A., & Economides, A. A. (2017). Mobile-based assessment: Integrating acceptance and motivational factors into a combined model of Self-Determination Theory and Technology Acceptance. *Computers in Human Behavior*, 68, 83–95. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.020>
- Onaolapo, S., & Oyewole, O. (2018). Performance Expectancy, Effort Expectancy, and Facilitating Conditions As Factors Influencing Smartphones Use for Mobile Learning By Postgraduate Students of the University of Ibadan, Nigeria. *Interdisciplinary Journal of E-Skills and Lifelong Learning*, 14, 95–115.
- Oyelere, S. S., Suhonen, J., Wajiga, G. M., & Sutinen, E. (2018). Design, development, and evaluation of a mobile learning application for computing education. *Education and Information Technologies*, 23(1), 467–495. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9613-2>
- Raykov, T. (1997). Estimation of composite reliability for congeneric measures. *Applied Psychological Measurement*, 21(2), 173–184. <https://doi.org/10.1177/01466216970212006>
- Sánchez-Prieto, J. C., Hernández-García, Á., García-Peñalvo, F. J., Chaparro-Peláez, J., & Olmos-Migueláñez, S. (2019). Break the walls! Second-order barriers and the acceptance of mLearning by first-year pre-service teachers. *Computers in Human Behavior*, 95, 158–167. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.019>
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2016). MLearning and pre-service teachers: An assessment of the behavioral intention using an expanded TAM model. *Computers in Human Behavior*, 72, 644–654. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.061>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>
- Tey, T. C. Y., & Moses, P. (2018). UTAUT: Integrating achievement goals and learning styles for undergraduates' behavioural intention to use technology. *EAI Endorsed Transactions on E-Learning*, 5(17), 155573. <https://doi.org/10.4108/eai.25-9-2018.155573>
- Thomas, T. D., Singh, L., & Gaffar, K. (2013). The utility of the UTAUT model in explaining mobile learning adoption in higher education in Guyana. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 9(3), 71–85.
- Traxler, J., & Vosloo, S. (2014). Introduction: The prospects for mobile learning. *Prospects*, 44(1), 13–28. <https://doi.org/10.1007/s11125-014-9296-z>
- Uğur, N. G., Koç, T., & Koç, M. (2016). An analysis of mobile learning acceptance by college students. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 6(2), 2146–7463.
- Venkataraman, B.J. & Ramasamy, S. (2018). Factors influencing mobile learning: a literature review of selected journal papers. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 12(2), 99 – 112.
- Venkatesh, V, Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of Information Technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.

- Wang, Y. S., Wu, M. C., & Wang, H. Y. (2009). Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 92-118. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00809.x>
- UNESCO (2013). Policy guidelines for mobile learning. Retrieved 15 February 2021, from Paris: UNESCO, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219641>
- Wu, W. H., Jim Wu, Y. C., Chen, C. Y., Kao, H. Y., Lin, C. H., & Huang, S. H. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers and Education*, 59(2), 817-827. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.016>
- Yang, S. (2013). Understanding undergraduate students' adoption of mobile learning model: A perspective of the extended UTAUT2. *Journal of Convergence Information Technology*, 8(10), 969-979. <https://doi.org/10.4156/jcit.vol8.issue10.118>
- Zacharis, G. K. (2020). Investigating the factors influencing pre-service teachers' acceptance to use mobile devices for learning: The case of a Greek university. In S. Papadakis, & M. Kalogiannakis (Eds.), *Mobile Learning Applications in Early Childhood Education* (pp. 183-208). Hershey, PA: IGI Global. [doi:10.4018/978-1-7998-1486-3.ch010](https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1486-3.ch010)
- Zainol, Z., Yahaya, N., Yahaya, N. M., & Zain, N. N. B. M. (2017). Factors influencing mobile learning among higher education students in Malaysia. *International Journal of Advanced Scientific Research and Management*, 2(8), 86-91.
- Zydney, J. M., & Warner, Z. (2016). Mobile apps for science learning: Review of research. *Computers & Education*, 94, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.001>
- Field, A. (2018). *Η Διερεύνηση της Στατιστικής με τη Χρήση του SPSS της IBM*. Εκδόσεις Προπομπός, Αθήνα.
- Καλογιαννάκης, Μ. (2020). Εκπαιδευτικές φορητές εφαρμογές για παιδιά προσχολικής ηλικίας: μια αρχική χαρτογράφηση του πεδίου. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών - Έρευνα και Πράξη*, 76(1), 72-94.
- Καλογιαννάκης, Μ., & Παπαδάκης, Σ. (2019a). Χρήση των φορητών εφαρμογών για την διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και της Υπολογιστικής Σκέψης στην Προσχολική Εκπαίδευση: μία επισκόπηση του πεδίου. Στο Π. Παντίδιος (Επιμ.), *Ηλεκτρονικά πρακτικά 10ου Πανελληνίου Συνεδρίου: Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Φυσικές Επιστήμες, Εκπαίδευση, Πολιτισμός* (σ. 94-99). Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Καλογιαννάκης, Μ., & Παπαδάκης, Σ. (2019b). Φορητές εφαρμογές για τη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας. Μια επισκόπηση ερευνών. *Αστρολάβος*, 32, 7-36.
- Παπαδάκης, Σ., & Καλογιαννάκης, Μ. (2020). Μια επισκόπηση του πεδίου των εκπαιδευτικών φορητών εφαρμογών για παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας. *Ανοικτή Εκπαίδευση*, 15(2), 95-113.

Αναφορά στο άρθρο ως: Ζαχαρίας, Γ., & Τσιτουρίδου, Μ. (2021). Διερεύνηση της αποδοχής και χρήσης των φορητών συσκευών ως υποστηρικτικών εργαλείων μάθησης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 14, 95-108.

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