ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2023)

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

Διερεύνηση της αποδοχής των εφαρμογών και εργαλείων Ιστού 2.0 από εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: μια εμπειρική έρευνα

Γεώργιος Πανέτας, Ανθή Καρατράντου, Χρήστος Παναγιωτακόπουλος

Βιβλιογραφική αναφορά:

Πανέτας Γ., Καρατράντου Α., & Παναγιωτακόπουλος Χ. (2024). Διερεύνηση της αποδοχής των εφαρμογών και εργαλείων Ιστού 2.0 από εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: μια εμπειρική έρευνα. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, *1*, 042–050. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/7247

Διερεύνηση της αποδοχής των εφαρμογών και εργαλείων Ιστού 2.0 από εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: μια εμπειρική έρευνα

Γεώργιος Πανέτας, Ανθή Καρατράντου, Χρήστος Παναγιωτακόπουλος
georgios.panetas@upnet.gr, akarat@upatras.gr, cpanag@upatras.gr
Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια έχει βρεθεί έντονα στο προσκήνιο το ζήτημα της αξιοποίησης των εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0 από τους εκπαιδευτικούς στη διδασκαλία τους. Η παρούσα έρευνα σκοπεύει στη διερεύνηση της αποδοχής των εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0 από δείγμα εν ενεργεία εκπαιδευτικών από σχολεία της Διεύθυνσης Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Αχαΐας με τη βοήθεια μιας επέκτασης του Μοντέλου Αποδοχής της Τεχνολογίας TAM2, το οποίο εμπλέκει τους παράγοντες της αντιληπτής χρησιμότητας, της αντιληπτής ευκολίας χρήσης, της αντιληπτής ευχαρίστησης, της αυτοαποτελεσματικότητας, του υποκειμενικού κανόνα, των συνθηκών διευκόλυνσης και της πρόθεσης χρήσης. Για τις ανάγκες της έρευνας το εργαλείο συλλογής δεδομένων απαντήθηκε από δείγμα τριακοσίων τριάντα ένα (331) εκπαιδευτικών. Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι ο βαθμός της αντιληπτής χρησιμότητας, της αντιληπτής ευκολίας χρήσης και της πρόθεσης χρήσης των εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0 στη διδασκαλία είναι ικανοποιητικός. Επίσης, αναδείχτηκαν ενδιαφέρουσες συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων του εργαλείου που εμπλέκονται στο Μοντέλο Αποδοχής της Τεχνολογίας που χρησιμοποιήθηκε.

Λέξεις κλειδιά: Ιστός 2.0, Εφαρμογές και εργαλεία ιστού 2.0, Μοντέλο Αποδοχής της Τεχνολογίας (TAM)

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια σε παγκόσμια κλίμακα παρατηρείται η ενσωμάτωση και αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων στα εκπαιδευτικά συστήματα (Beller, 2013; Shute & Rahimi, 2017). Στην Ελλάδα η προσπάθεια ενθάρρυνσης των εκπαιδευτικών να αξιοποιήσουν ψηφιακά εργαλεία στη διδασκαλία τους συντελέστηκε μέσα από τη προσφορά δυνατότητας συμμετοχής στα προγράμματα επιμόρφωσης Α' και Β' επιπέδου στις Τ.Π.Ε. Στόχος των ενεργειών και των επιμορφωτικών προγραμμάτων που διεξάγονται παγκοσμίως είναι η απόκτηση δεξιοτήτων από τους μαθητές, ώστε να μπορούν να ανταπεξέλθουν αποτελεσματικά σε ένα συνεχώς εξελισσόμενο και μεταβαλλόμενο περιβάλλον (Fraillon et al., 2014).

Στις μέρες μας οι εκπαιδευτικοί καλούνται να εκπαιδεύσουν μία γενιά μαθητών που θεωρούνται «ψηφιακοί ιθαγενείς», εξαιτίας του περιβάλλοντος της σύγχρονης κοινωνίας που έχουν γεννηθεί και αναπτυχθεί ως άτομα (Scherer et al., 2019). Έτσι, ανέκυψε η ανάγκη μελέτης της αποδοχής της αξιοποίησης της τεχνολογίας στο πλαίσιο της διδασκαλίας και κατά επέκταση η ανάγκη διερεύνησης της αποδοχής αξιοποίησης εφαρμογών και εργαλείων τα οποία επιτρέπουν στους μαθητές τη συνεργασία, την αλληλεπίδραση, την ανταλλαγή πληροφοριών και τη δημιουργία περιεχομένου με την αξιοποίηση προσβάσιμων σε αυτούς πόρων μέσα από το διαδίκτυο (Teo et al., 2019). Σύμφωνα, με τον Teo (2011) ως «*αποδοχή της τεχνολογίας*» ορίζεται η προθυμία ενός χρήστη να αξιοποιήσει μια συγκεκριμένη τεχνολογία για τις ανάγκες που αυτή έχει σχεδιαστεί να υποστηρίζει.

Το αποτέλεσμα του έντονου ενδιαφέροντος, που υπήρξε γύρω από τη μελέτη της αποδοχής της τεχνολογίας από τους χρήστες, ήταν η εισαγωγή μιας πληθώρας μοντέλων και θεωρητικών σχημάτων από τους ερευνητές. Το Μοντέλο Αποδοχής της Τεχνολογίας (TAM) θεωρήθηκε ως ένα από τα καταλληλότερα, αφού μπορεί να προβλέψει την αποδοχή της τεχνολογίας από χρήστες σε υψηλό βαθμό σε σύγκριση με άλλα μοντέλα και θεωρητικά σχήματα (Marangunić & Granić, 2015; Teo et al., 2019). Η εφαρμογή του στον τομέα της Εκπαίδευσης αύξησε τη δημοφιλία του και το κατέστησε ως ένα αξιόπιστο μοντέλο πρόβλεψης της αποδοχής της τεχνολογίας από εκπαιδευτικούς (Mavroidis et al., 2013; Marangunić & Granić, 2015; Abdullah & Ward, 2016; Granić, & Marangunić, 2019; Scherer et al., 2019; Teo et al., 2019).

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η διερεύνηση της αποδοχής των εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0 από εν ενεργεία εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης που υπάγονται στην Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Αχαΐας.

Θεωρητικό Πλαίσιο

Εφαρμογές και Εργαλεία Ιστού 2.0

Ο όρος «Ιστός 2.0» (Web 2.0) εισήχθη από τον Ο' Reilly (2005) με σκοπό την περιγραφή ενός συνόλου λειτουργικών και σχεδιαστικών χαρακτηριστικών, εφαρμογών και εργαλείων που χρησιμοποιούσαν ως πλατφόρμα λειτουργίας τους το διαδίκτυο, προσφέροντας ποικίλες δυνατότητες και υπηρεσίες στους χρήστες. Οι χρήστες του διαδικτύου παύουν να είναι μόνο καταναλωτές πληροφοριών και πόρων και έχουν τη δυνατότητα να συνεισφέρουν και οι ίδιοι στη δημιουργία περιεχομένου (Caliskan et al., 2019).

Το Μοντέλο Αποδοχής της Τεχνολογίας 2 (Technology Acceptance Model 2)

Οι Venkatesh & Davis (2000) πρότειναν ένα θεωρητικό μοντέλο, το Μοντέλο Αποδοχής της Τεχνολογίας 2 (Technology Acceptance Model 2 - TAM 2), μία επέκταση του μοντέλου TAM. Το εργαλείο αυτό επιλέχθηκε να αξιοποιηθεί ως βάση για την παρούσα έρευνα, καθώς διαθέτει μια σειρά από πλεονεκτήματα όπως: *η αξιοποίησή του για τη μελέτη αποδοχής της αξιοποίησης ποικίλων τεχνολογιών, η αξιοποίησή του σε διάφορα πολιτισμικά περιβάλλοντα, η αξιοποίησή του σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα και η θεώρησή του ως ένα ιδιαίτερα χρήσιμο, έγκυρο και αξιόπιστο μοντέλο διερεύνησης και ερμηνείας της αποδοχής της τεχνολογίας από εκπαιδευτικούς* (Abdullah & Ward, 2016; Granić, & Marangunić, 2019; Scherer et al., 2019).

Παράγοντες και Εξωτερικές Μεταβλητές του TAM για τα Εργαλεία και τις Εφαρμογές Ιστού 2.0

Η ευρεία διάδοση του TAM και η αξιοποίηση του σε πλήθος ερευνών είχε ως αποτέλεσμα τη χρήση διάφορων εξωτερικών μεταβλητών που επιδρούν στην *αντιληπτή χρησιμότητα* και στην *αντιληπτή ευκολία χρήσης*, που είναι οι δύο (2) βασικοί παράγοντες του TAM και θεωρούνται κομβικοί για την πρόθεση χρήσης των χρηστών, καθώς και για την πραγματική χρήση που πρόκειται αυτοί να εκδηλώσουν (Davis et al., 1989).

Η επέκταση του TAM και η διεύρυνσή του με πρόσθετους παράγοντες που λειτουργούν ως εξωτερικές μεταβλητές, βοηθά στον προσδιορισμό των παραγόντων που επηρεάζουν την αντιληπτή χρησιμότητα, την αντιληπτή ευκολία χρήσης και συνδράμουν στη διερεύνηση και ερμηνεία της αποδοχής και χρήσης συγκεκριμένων τεχνολογιών από τους χρήστες (Abdullah & Ward, 2016; Granić, & Marangunić, 2019; Scherer et al., 2019).

Παρακάτω παρουσιάζονται οι παράγοντες του μοντέλου TAM και οι εξωτερικοί παράγοντες που αξιοποιούνται στην παρούσα εργασία:

- Αντιληπτή χρησιμότητα (perceived usefulness - PU): Ο όρος καθορίζει το βαθμό κατά τον οποίο ένα άτομο θεωρεί ότι η αξιοποίηση μιας συγκεκριμένης τεχνολογίας θα ενίσχυε την απόδοσή του στην εργασία του (Davis, 1986; Davis et al., 1989). Σύμφωνα με τους Davis et al. (1989) ο παράγοντας σχετίζεται: α) με την αποτελεσματικότητα που η συγκεκριμένη τεχνολογία προσδίδει στην εργασία των χρηστών, β) με την παραγωγικότητα στην εργασία, έτσι όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από τους ίδιους, και γ) με τη γενικότερη σημασία της συγκεκριμένης τεχνολογίας στην επιτέλεση της εργασίας των χρηστών.
- Αντιληπτή ευκολία χρήσης (perceived ease of use - PEU): Ο όρος χρησιμοποιείται για να περιγράψει το βαθμό κατά τον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι η αξιοποίηση μιας συγκεκριμένης τεχνολογίας από τον ίδιο απαιτεί τη μικρότερη πνευματική και σωματική προσπάθεια (Davis, 1986; Davis et al., 1989).
- Αντιληπτή ευχαρίστηση (perceived enjoyment - PE): Ορίζεται ως ο βαθμός κατά τον οποίο η εφαρμογή μιας συγκεκριμένης τεχνολογίας προσφέρει ευχαρίστηση στο χρήστη, μη λαμβάνοντας υπόψη οποιεσδήποτε επιπτώσεις στην εργασία του (Davis et al., 1989).
- Αυτοαποτελεσματικότητα ιστού 2.0 (web 2.0 self-efficacy - SE): Ορίζει την εμπιστοσύνη κάποιου στις ικανότητες του, ασχέτως των δεξιοτήτων που μπορεί πραγματικά να κατέχει (Bandura, 1994). Οι Compeau & Higgins (1991) εξέλιξαν τον όρο και πρώτοι από όλους έκαναν λόγο για «αυτοαποτελεσματικότητα υπολογιστή» (computer self-efficacy).
- Υποκειμενικός κανόνας (subjective norm - SN): Εισήχθη ως παράγοντας από τους Venkatesh & Davis (2000) σε τροποποιημένη εκδοχή του μοντέλου αποδοχής της τεχνολογίας TAM, με την ονομασία TAM 2. Σε αυτή ορίζει τους ανθρώπους που είναι σημαντικοί για τον χρήστη και ασκούν επιρροή στη συμπεριφορά του, όπως η οικογένεια, οι συνομήλικοι, οι συνεργάτες κ.ά. (Sánchez-Prieto et al., 2016; Sánchez-Prieto et al., 2019).
- Συνθήκες διευκόλυνσης (facilitating conditions - FC): Οι Venkatesh & Bala (2008) προσδιόρισαν τον όρο ως τις πεποιθήσεις του χρήστη για τη δυνατότητα παροχής πόρων και υποδομών για τη διευκόλυνση της αξιοποίησης ενός συστήματος.
- Πρόθεση χρήσης (intention to use - IU): Είναι ο βαθμός κατά τον οποίο οι χρήστες θα αξιοποιήσουν μια τεχνολογία και βοηθά στην πρόγνωση και κατανόηση της συμπεριφοράς των χρηστών έναντι της αξιοποίησής της (Davis et al., 1989; Teo et al., 2019).

Σκοπός και Ερευνητικά Ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η διερεύνηση της αντιληπτής χρησιμότητας, της αντιληπτής ευκολίας χρήσης και της πρόθεσης χρήσης των εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επίσης, μελετάται ο βαθμός επίδρασης της αντιληπτής ευχαρίστησης, της αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών, του υποκειμενικού κανόνα και των συνθηκών διευκόλυνσης στην αντιληπτή χρησιμότητα, στην αντιληπτή ευκολία χρήσης και στην πρόθεση χρήσης κατά την αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0. Τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας εργασίας αφορούν εκπαιδευτικούς υπηρετούν σε Δημοτικά Σχολεία και έχουν ως εξής:

1. Ποια είναι η αντιληπτή χρησιμότητα, η αντιληπτή ευκολία χρήσης και η πρόθεση χρήσης των εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία;

2. Σε τι βαθμό η αντιληπτή ευχαρίστηση, η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών, ο υποκειμενικός κανόνας και οι συνθήκες διευκόλυνσης κατά την αξιοποίηση των εφαρμογών

και των εργαλείων ιστού 2.0 επηρεάζει την αντιληπτή χρησιμότητα, την αντιληπτή ευκολία χρήσης και την πρόθεση χρήσης;

Η Μεθοδολογία της Έρευνας

Στην παρούσα έρευνα έλαβαν μέρος τριακόσιοι τριάντα ένα (331) εν ενεργεία εκπαιδευτικοί Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης που υπηρετούσαν σε Δημοτικά Σχολεία της Διεύθυνσης Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Αχαΐας. Το σύνολο των συμμετεχόντων είχε επιμορφωθεί στην εκπαιδευτική αξιοποίηση των *εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0* (συντομογραφικά στο εξής ΕΕΙ2) που πραγματοποιούνταν με πρωτοβουλία του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων. Από αυτούς, οι 230 ήταν γυναίκες (69,5%) και οι 101 ήταν άνδρες (30,5%).

Η συλλογή των ποσοτικών δεδομένων της έρευνας έγινε μέσα από την αξιοποίηση κατάλληλου ερωτηματολογίου, το οποίο οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συμπληρώσουν ανώνυμα. Το ερωτηματολόγιο βασίστηκε στο αντίστοιχο εργαλείο της έρευνας των Teo et al. (2019) με την προθήκη τριών ερωτήσεων σχετικών με τις συνθήκες διευκόλυνσης των Nikolopoulou & Gialamas (2016). Ειδικότερα, το ερωτηματολόγιο αποτελείται από ένα τμήμα με δεκαεπτά (17) ερωτήσεις που αφορούν δημογραφικά χαρακτηριστικά και το χώρο εργασίας των συμμετεχόντων και από ένα τμήμα με τριάντα τέσσερις (34) ερωτήσεις σχετικές με την αποδοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία της τεχνολογίας των ΕΕΙ2. Οι απαντήσεις δόθηκαν σε κλίμακα Likert. Σημειώνεται, ότι στη διεύθυνση https://hdl.handle.net/10889/23695 υπάρχει πλήρης περιγραφή του εργαλείου της έρευνας, των παραγόντων και των ερωτήσεων που τους συνιστούν.

Η Εγκυρότητα και η Αξιοπιστία

Για την αύξηση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου, η δομική εγκυρότητα του οποίου ελέγχθηκε και με παραγοντική ανάλυση, τηρήθηκαν όλοι οι κανόνες που απαιτούνται από την μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας (Παναγιωτακόπουλος & Σαρρής, 2017). Ο συντελεστής εσωτερικής συνάφειας/συνέπειας Cronbach's α, έχει ως εξής:

Πίνακας 1. Cronbach's α για την κλίμακα και τις υποκλίμακες της έρευνας

Κλίμακα και υποκλίμακες	Cronbach's a
Κλίμακα ΤΑΜ ιστού 2.0 συνολικά	0,94
Αντιληπτή Χρησιμότητα	0,88
Αντιληπτή Ευκολία Χρήσης	0,89
Αντιληπτή Ευχαρίστηση	0,88
Αυτοαποτελεσματικότητα	0,92
Υποκειμενικός Κανόνας	0,76
Συνθήκες Διευκόλυνσης-Υποστήριξης	0,78
Συνθήκες Διευκόλυνσης-Εργασίας	0,47
Πρόθεση Χρήσης	0,90

Η πολύ χαμηλή τιμή α=0,47 στον παράγοντα «Συνθήκες Διευκόλυνσης-Εργασίας», μπορεί να αποδοθεί στο μικρό αριθμό των ερωτημάτων της υποκλίμακας, που είχαν ως αποτέλεσμα διασπορά των τιμών.

Ανάλυση, αποτελέσματα και συζήτηση

Ο έλεγχος της κανονικότητας των δεδομένων της έρευνας που έγινε με βάση το κριτήριο Kolmogorov-Smirnov έδωσε μη κανονικές κατανομές. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρήση των κριτηρίων Mann-Whitney's U test και Kruskal-Wallis για ανεξάρτητα δείγματα για την

ανίχνευση στατιστικά σημαντικών διαφορών και του συντελεστή συσχέτισης Spearman (r_s) για την ανίχνευση συσχετίσεων (Παναγιωτακόπουλος & Σαρρής, 2017).

Από την παραγοντική ανάλυση (δείκτης KMO and Bartlett's Test = 0,93 και χ^2=7242,4; *df*=561; *p*<0.01) προέκυψαν οι παράγοντες: *αντιληπτή χρησιμότητα, αντιληπτή ευκολία χρήσης, αυτοαποτελεσματικότητα, αντιληπτή ευχαρίστηση, υποκειμενικός κανόνας, συνθήκες διευκόλυνσης-υποστήριξης, συνθήκες διευκόλυνσης-εργασίας και πρόθεση χρήσης*. Οι τιμές των παραγόντων προέκυψαν από το μέσο όρο των τιμών των απαντήσεων των επιμέρους ερωτήσεων που τους συνθέτουν (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Τιμές των παραγόντων που προέκυψαν από την ανάλυση

	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Διάμεσος Τιμή
Αντιληπτή χρησιμότητα	3,0	5,0	4,0
Αντιληπτή ευκολία χρήσης	1,6	5,0	3,6
Αντιληπτή ευχαρίστηση	2,0	5,0	4,0
Αυτοαποτελεσματικότητα	1,5	5,0	3,5
Υποκειμενικός κανόνας	2,2	5,0	3,6
Πρόθεση χρήσης	2,4	5,0	4,0
Συνθήκες διευκόλυνσης-υποστήριξης	1,0	5,0	3,5
Συνθήκες διευκόλυνσης-εργασίας	1,0	5,0	2,7

Οι τιμές της αντιληπτής χρησιμότητας, της αντιληπτής ευχαρίστησης και της πρόθεσης χρήσης είναι *υψηλές*, οι τιμές της αντιληπτής ευκολίας χρήσης, της αυτοαποτελεσματικότητας, του υποκειμενικού κανόνα και των συνθηκών διευκόλυνσης-υποστήριξης είναι *μέτριες*, ενώ η τιμή των συνθηκών διευκόλυνσης-εργασίας είναι *χαμηλή*.

Εστιάζοντας στα αποτελέσματα και ανά παράγοντα, από την ανάλυση φάνηκαν τα επόμενα:

1. Αναφορικά με τον παράγοντα της *αντιληπτής χρησιμότητας*, αρκετά υψηλά ποσοστά εκπαιδευτικών συμφωνούν με το ότι η αξιοποίηση των ΕΕΙ2, βελτιώνει την απόδοση της διδασκαλίας (58,3%), ενισχύει την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας (61,9%), αυξάνει την παραγωγικότητα στη διδασκαλία (49,8%). Επίσης, ένα πολύ υψηλό ποσοστό (60,7%), θεωρεί ότι τα εργαλεία είναι χρήσιμα για τη διδασκαλία.

2. Για τον παράγοντα της *αντιληπτής ευκολίας χρήσης*, τα αποτελέσματα έδειξαν συμφωνία των ερωτηθέντων σε υψηλά ποσοστά για το ότι η αξιοποίηση ΕΕΙ2 στη διδασκαλία είναι σαφής και κατανοητή (45,0%), για το ότι η χρήση είναι εύκολη (42,6%) και ευέλικτα προσαρμόσιμη στο περιεχόμενο και τις ανάγκες της διδασκαλίας (41,7%), όπως και για το ότι οι ίδιοι μπορούν εύκολα να καταφέρουν να αξιοποιήσουν ΕΕΙ2 στη διδασκαλία (46,8%). Παρά τα προηγούμενα, ένα μεγάλο ποσοστό (40,5%) επίσης, ούτε συμφωνεί ούτε διαφωνεί με το ότι είναι εύκολο να μάθει να αξιοποιεί ΕΕΙ2 στη διδασκαλία.

3. Αναφορικά με τον παράγοντα της *αυτοαποτελεσματικότητας*, τα αποτελέσματα έδειξαν αρκετά μεγάλα ποσοστά των ερωτηθέντων να συμφωνούν με το ότι η αξιοποίηση των ΕΕΙ2 στη διδασκαλία εξάπτει την περιέργεια (47,4%), η αξιοποίηση είναι συναρπαστική (40,8%) και διασκεδαστική 48%). Επίσης, με το ότι η διαδικασία αξιοποίησης των ΕΕΙ2 στη διδασκαλία είναι ευχάριστη για τον εκπαιδευτικό (48,6%).

Από την ανάλυση διαπιστώθηκε επίσης, ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στον παράγοντα της *αυτοαποτελεσματικότητας* μεταξύ των τριών διαφορετικών περιοχών όπου βρίσκονταν οι σχολικές μονάδες όπου υπηρετούσαν οι εκπαιδευτικοί ($H(2) = 6,60$; $n = 331$; $p < ,05$). Πιο συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί που υπηρετούσαν σε αστικές και

ημιαστικές περιοχές παρουσιάζουν υψηλότερες τιμές στις απαντήσεις τους έναντι των εκπαιδευτικών που υπηρετούν σε αγροτικές-ορεινές περιοχές κι αυτό σημαίνει ότι εμπλέκονται περισσότερο με την αξιοποίηση των ΕΕΙ2.

4. Για τον παράγοντα της *αντιληπτής ευχαρίστησης*, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υψηλά ποσοστά από τους ερωτηθέντες συμφωνούν πως νιώθουν άνεση κατά την αξιοποίηση των ΕΕΙ2 στη διδασκαλία (42,9%), αλλά και είναι ικανοποιημένοι με τις ικανότητες που έχουν για να επιλέγουν κατάλληλες ΕΕΙ2 για τη διδασκαλία (40,8%). Δηλώνουν επίσης, ότι έχουν αρκετές γνώσεις για να αξιοποιήσουν ΕΕΙ2 (36,3%), ενώ ένα μεγάλο ποσοστό (37,8%) παραμένει αβέβαιο για τις ικανότητες που έχει αναφορικά με την αποτελεσματική αξιοποίηση των ΕΕΙ2.

5. Για τον παράγοντα των *υποκειμενικών συνθηκών*, ένα μεγάλο ποσοστό από τους ερωτηθέντες συμφωνεί με την άποψη ότι οι σημαντικοί στον εργασιακό χώρο άνθρωποι (συνάδελφοι, διευθυντής, συντονιστής εκπαιδευτικού έργου, κ.ά.) υποστηρίζουν την αξιοποίηση ΕΕΙ2 στη διδασκαλία (47,1%) και ένα επίσης μεγάλο ποσοστό (39,9%) θεωρεί πως από τους ανθρώπους που επηρεάζουν τη συμπεριφορά του προσωπικού στον εργασιακό χώρο, είναι θετικοί στην αξιοποίηση ΕΕΙ2 στη διδασκαλία. Ένα υψηλό ποσοστό (49,5%) επίσης, θεωρεί ότι οι μαθητές επιθυμούν την αξιοποίηση ΕΕΙ2 στη διδασκαλία και ότι τόσο η σχολική μονάδα (40,2%) όσο και οι υπεύθυνοι χάραξης και υλοποίησης της εκπαιδευτικής πολιτικής υποστηρίζουν την αξιοποίηση ΕΕΙ2 στη διδασκαλία (38,7%).

6. Για τον παράγοντα των *συνθηκών διευκόλυνσης-υποστήριξης* τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ένα μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων συμφωνεί με την άποψη ότι όταν χρειάζεται βοήθεια για να αξιοποιήσει ΕΕΙ2 στη διδασκαλία, κάποιος προσφέρει ή μπορεί να προσφέρει τεχνική υποστήριξη (36,3%), ότι έχει την απαραίτητη υλικοτεχνική υποδομή (η/υ, διαδίκτυο, κ.ά.) για να διδάξει με τις ΕΕΙ2 (40,2%) και ότι παρέχονται ευκαιρίες επιμόρφωσης για την αξιοποίηση ΕΕΙ2 στη διδασκαλία (38,7%). Ένα μεγάλο ποσοστό (34,4%) ωστόσο, παραμένει ουδέτερο με την άποψη ότι όταν χρειάζεται βοήθεια για να μάθει να αξιοποιεί ΕΕΙ2 στη διδασκαλία, υπάρχει κάποιος που μπορεί να προσφέρει παιδαγωγική υποστήριξη.

7. Για τον παράγοντα των *συνθηκών διευκόλυνσης-εργασίας*, ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό συμφωνεί με την άποψη ότι κατά την αξιοποίηση ΕΕΙ2 υπάρχει δυσκολία διαχείρισης της τάξης (33,5%), ενώ αρκετοί διαφωνούν με το ότι ο εργασιακός φόρτος δυσχεραίνει την επιμόρφωση στην αξιοποίηση ΕΕΙ2 και την ενσωμάτωση των εργαλείων στη διδασκαλία (41,7%). Ένα μεγάλο ποσοστό (38,4%) παραμένει ουδέτερο με τη θέση ότι το Αναλυτικό Πρόγραμμα καθιστά δύσκολη την αξιοποίηση ΕΕΙ2 στο πλαίσιο της διδασκαλίας.

8. Τέλος, αναφορικά με την *πρόθεση χρήσης* φαίνεται ότι ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό δηλώνει ότι θα αξιοποιήσει ΕΕΙ2 σε μελλοντική διδασκαλία (55,6%) ή ότι σκοπεύει να αξιοποιήσει ΕΕΙ2 συχνά στο μέλλον (51,1%). Οι μισοί περίπου από τους ερωτηθέντες σκοπεύουν να αξιοποιήσουν ΕΕΙ2 όσο το δυνατόν περισσότερο στο μέλλον (49,5%), ενώ ένα μεγάλο ποσοστό επίσης, σκοπεύει να συζητήσει για τα πλεονεκτήματα της αξιοποίησης των ΕΕΙ2 στην εκπαιδευτική διαδικασία (43,8%) και να προτείνει ΕΕΙ2 σε συναδέλφους του (49,8%).

Αναφορικά με τις συσχετίσεις των παραγόντων, τα ευρήματα έδειξαν ότι:

Η *αντιληπτή χρησιμότητα – PU* φαίνεται να σχετίζεται με την *αντιληπτή ευχαρίστηση - PE* (r_s (331)= ,59; p < ,01; μέγεθος επίδρασης υψηλό), με την *αυτοαποτελεσματικότητα - WSE* (r_s (331)= ,50; p < ,01; μέγεθος επίδρασης μέτριο), με τον *υποκειμενικό κανόνα - SN* (r_s (331)= ,47; p < ,01;

μέγεθος επίδρασης μέτριο), με τις *συνθήκες διευκόλυνσης-υποστήριξης - FCS* (r_s (331)= ,29; p < ,01; μέγεθος επίδρασης χαμηλό) και με τις *συνθήκες διευκόλυνσης-εργασίας - FCW* (r_s (331)= ,14; p < ,01; μέγεθος επίδρασης χαμηλό).

Η *αντιληπτή ευκολία χρήσης - PEU* φαίνεται να σχετίζεται με την *αυτοαποτελεσματικότητα – WSE* (r_s (331)= ,72; p < ,01; μέγεθος επίδρασης υψηλό), με τον *υποκειμενικό κανόνα – SN* (r_s (331)= ,37; p < ,01; μέγεθος επίδρασης μέτριο), με τις *συνθήκες διευκόλυνσης-υποστήριξης - FCS* των εκπαιδευτικών (r_s (331)= ,34; p < ,01; μέγεθος επίδρασης μέτριο) και τις *συνθήκες διευκόλυνσης-εργασίας – FCW* (r_s (331)= ,21; p < ,01; μέγεθος επίδρασης χαμηλό).

Η *πρόθεση χρήσης - IU* φαίνεται να σχετίζεται με την *αντιληπτή ευχαρίστηση – PE* (r_s (331)= ,64; p < ,01; μέγεθος επίδρασης υψηλό), με την *αυτοαποτελεσματικότητα - WSE* (r_s (331)= ,52; p < ,01; μέγεθος επίδρασης υψηλό), τον *υποκειμενικό κανόνα - SN* (r_s (331)= ,53; p < ,01; μέγεθος επίδρασης υψηλό), τις *συνθήκες διευκόλυνσης-υποστήριξης - FCS* (r_s (331)= ,31; p < ,01; μέγεθος επίδρασης μέτριο) και τις *συνθήκες διευκόλυνσης-εργασίας – FCW* (r_s (331)= ,24; p < ,01; μέγεθος επίδρασης χαμηλό).

Συμπεράσματα

Στην παρούσα έρευνα διερευνήθηκαν η αντιληπτή χρησιμότητα, η αντιληπτή ευκολία χρήσης και η πρόθεση χρήσης των εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία ενός δείγματος 331 εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Επίσης, διερευνήθηκε ο βαθμός επίδρασης της αντιληπτής ευχαρίστησης, της αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών, του υποκειμενικού κανόνα και των συνθηκών διευκόλυνσης στην αντιληπτή χρησιμότητα, στην αντιληπτή ευκολία χρήσης και στην πρόθεση χρήσης κατά την αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0.

Σε σχέση με το 1ο ερευνητικό ερώτημα, από την ανάλυση των δεδομένων φάνηκε ότι οι παράγοντες της αντιληπτής χρησιμότητας, της αντιληπτής ευχαρίστησης και της πρόθεσης χρήσης των εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0 στην εκπαιδευτική διαδικασία, έλαβαν υψηλές τιμές από το δείγμα. Επίσης, οι απαντήσεις του δείγματος εμφανίζουν μέτριες τιμές για την αντιληπτή ευκολίας χρήσης, της αυτοαποτελεσματικότητας, του υποκειμενικού κανόνα και των συνθηκών διευκόλυνσης-υποστήριξης, ενώ οι τιμές για τις συνθήκες διευκόλυνσης-εργασίας φαίνονται να είναι χαμηλές.

Αναφορικά με το 2ο ερευνητικό ερώτημα, από την ανάλυση για το βαθμό κατά τον οποίο η αντιληπτή ευχαρίστηση, η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών, ο υποκειμενικός κανόνας και οι συνθήκες διευκόλυνσης κατά την αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0 επηρεάζει την αντιληπτή χρησιμότητα, την αντιληπτή ευκολία χρήσης και την πρόθεση χρήσης, φάνηκε ότι:

(α) Η αντιληπτή ευχαρίστηση των εκπαιδευτικών από τη χρήση εφαρμογών και εργαλείων ιστού 2.0 σχετίζεται ισχυρά με την αντιληπτή χρησιμότητα, με αντιληπτή ευκολία χρήσης και με την πρόθεση χρήσης.

(β) Η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών στη χρήση των εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0 σχετίζεται μέτρια με την αντιληπτή χρησιμότητα, ενώ σχετίζεται ισχυρά με την αντιληπτή ευκολία χρήσης και με την πρόθεση χρήσης.

(γ) Ο υποκειμενικός κανόνας σχετίζεται μέτρια με την αντιληπτή χρησιμότητα, με την αντιληπτή ευκολία χρήσης και σχετίζεται ισχυρά με την πρόθεση χρήσης.

(δ) Οι συνθήκες διευκόλυνσης-υποστήριξης των εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση των εφαρμογών και των εργαλείων ιστού 2.0 στη διδασκαλία τους σχετίζονται μέτρια με την πρόθεση χρήσης και με την αντιληπτή ευκολία χρήσης.

Τα αποτελέσματα της έρευνας, λόγω της βολικής δειγματοληψίας και του δείγματος μη πιθανοτήτων, δεν μπορούν να γενικευτούν και να είναι αντιπροσωπευτικά εκτός του πληθυσμού-δείγματος εφαρμογής τους.

Αναφορές

Abdullah, F., & Ward, R. (2016). Developing a General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning (GETAMEL) by analysing commonly used external factors. *Computers in human behavior*, *56*, 238-256.

Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (pp. 71–81). New York, NY: Academic Press.

Beller, M. (2013). Technologies in large-scale assessments: New directions, challenges, and opportunities. In M. V. Davier, E. Gonzalez, I. Kirsch, & K. Yamamoto (Eds.). *The role of international large-scale assessments: Perspectives from technology, economy, and educational research* (pp. 25–45). Dordrecht: Springer Science+Business Media. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4629-9_3

Caliskan, S., Guney, Z., Sakhieva, R., Vasbieva, D., & Zaitseva, N. (2019). Teachers' views on the availability of web 2.0 tools in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, *14*(22), 70-81. https://doi.org/10.3991/ijet.v14i22.11752

Compeau, D., & Higgins, C. (1991). "A Social Cognitive Theory Perspective on Individual Reactions to Computing Technology," Proceedings of the Twelfth International Conference on Information Systems, in *J. DeGross, 1. Benbasat, G. DeSanctis, and C. Beath* (eds), New York, pp. 187-198.

Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results* (Doctoral dissertation). MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management science*, *35*(8), 982-1003.

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age - the IEA international computer and information literacy study international report.* Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7

Granić, A., & Marangunić, N. (2019). Technology acceptance model in educational context: A systematic literature review. *British Journal of Educational Technology*, *50*(5), 2572-2593. https://doi.org/10.1111/bjet.12864

Marangunić, N., & Granić, A. (2015). Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, *14*(1), 81-95. https://doi.org/10.1007/s10209-014-0348-1

Mavroidis, I., Karatrantou, A., Koutsouba, M., Giossos, Y., Papadakis, S. (2013). Technology Acceptance and Social Presence in Distance Education--A Case Study on the Use of Teleconference at a Postgraduate Course of the Hellenic Open University. *European Journal of Open, Distance and E-learning 16* (2), 76-96.

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

O'Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0 Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Ανακτήθηκε από https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/whatis-web-20.html

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.

Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Informal tools in formal contexts: Development of a model to assess the acceptance of mobile technologies among teachers. *Computers in Human Behavior*, *55*, 519-528.

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.

Shute, V. J., & Rahimi, S. (2017). Review of computer-based assessment for learning in elementary and secondary education. *Journal of Computer Assisted Learning*, *33*(1), 1-19. https://doi.org/10.1111/jcal.12172

Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, *57*(4), 2432-2440. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.008

Teo, T., Sang, G., Mei, B., & Hoi, C. K. W. (2019). Investigating pre-service teachers' acceptance of Web 2.0 technologies in their future teaching: a Chinese perspective. *Interactive Learning Environments*, *27*(4), 530-546.

Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, *11*(4), 342-365. https://doi.org/10.1287/isre.11.4.342.11872

Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, *39*(2), 273-315. https://doi.org/10.1111/j.1540- 5915.2008.00192.x

Παναγιωτακόπουλος, Χ. & Σαρρής, Μ. (2017). *Η Εκπόνηση μιας Επιστημονικής Εργασίας με τη χρήση των ΤΠΕ: μια ολοκληρωμένη προσέγγιση*. Αθήνα: Εκδοτικός Όμιλος Ίων.