



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΩΝ

Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

**«Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και
Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση και τη Διά Βίου Μάθηση»**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Στάσεις και Προθέσεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με την ενσωμάτωση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στη διδασκαλία

Αφορόζη Παναγιώτα

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του

Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στις

Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών
(Τ.Π.Ε.)

στην Εκπαίδευση και τη Δια Βίου Μάθηση

(με ειδίκευση Α: Εφαρμογές ΤΠΕ στην Εκπαίδευση και στη Δια Βίου Μάθηση - ICT
Implementation in Education and Lifelong Learning)

Θεσσαλονίκη, 2022

© ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, 2022

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.), η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών: Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση και τη Διά Βίου Μάθηση (με Ειδίκευση Α: Εφαρμογές ΤΠΕ στην Εκπαίδευση και στη Δια Βίου Μάθηση (ICT Implementation in Education and Lifelong Learning) και τα λοιπά αποτελέσματα αυτής αποτελούν συνιδιοκτησία του Πανεπιστημίου Μακεδονίας και της φοιτήτριας, ο/η καθένας/-μία από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης και αναπαραγωγής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα και το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, όπου εκπονήθηκε η Μ.Δ.Ε. καθώς και τον Επιβλέποντα Καθηγητή και την Επιτροπή Αξιολόγησης.



Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

**«Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και
Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση και τη Διά Βίου Μάθηση»**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Στάσεις και Προθέσεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με την
ενσωμάτωση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στη
διδασκαλία

Primary school teachers' Attitudes and Intentions regarding the integration of
Information and Communications Technology (ICT) in teaching

της

Αφορόζη Παναγιώτας

Εξεταστική επιτροπή

Επιβλέπων Καθηγητής: Βαρσάμης Παναγιώτης
Μέλη: Φαχαντίδης Νικόλαος,
Λεύκος Ιωάννης

Θεσσαλονίκη, 2022

Η συγγραφέας βεβαιώνει ότι το περιεχόμενο του παρόντος έργου είναι αποτέλεσμα
προσωπικής εργασίας και ότι έχει γίνει η κατάλληλη αναφορά στην εργασία τρίτων,
όπου κάτι τέτοιο ήταν απαραίτητο, σύμφωνα με τους κανόνες της ακαδημαϊκής
δεοντολογίας.

Αφορόζη Παναγιώτα

Στους γονείς μου,
Αντώνη και Μαρία

Πρόλογος

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση και τη Διά Βίου Μάθηση (με Ειδίκευση Α: Εφαρμογές ΤΠΕ στην Εκπαίδευση και στη Δια Βίου Μάθηση - ICT Implementation in Education and Lifelong Learning)» του Πανεπιστημίου Μακεδονίας την περίοδο 2021-2022. Το θέμα της αφορά στις στάσεις και τις προθέσεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης ως προς την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους και τους παράγοντες που την επηρεάζουν.

Με την ολοκλήρωση της εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Βαρσάμη Παναγιώτη, ο οποίος με τις εποικοδομητικές παρατηρήσεις, επισημάνσεις και συμβουλές του με ενθάρρυνε και με καθοδήγησε καθ' όλη τη διάρκεια συγγραφής της διπλωματικής εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους/τις συμφοιτητές/-τριες μου, καθώς και όλους/-ες τους/τις εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα.

Τέλος, να ευχαριστήσω τα αδέρφια μου και τους κοντινούς μου ανθρώπους για την αμέριστη συμπαράσταση και αγάπη σε αυτή μου την προσπάθεια. Το μεγαλύτερο ευχαριστώ το οφείλω στους γονείς μου, Αντώνη και Μαρία, που χωρίς την πολύτιμη στήριξή τους αυτά τα χρόνια της ακαδημαϊκής μου πορείας δε θα είχα καταφέρει με επιτυχία τίποτα από όσα έχω μέχρι σήμερα επιτύχει.

Στάσεις και Προθέσεις Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με την ενσωμάτωση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στη διδασκαλία τους

Περίληψη

Η παρούσα εργασία αποτελεί μία ποσοτική έρευνα που εξετάζει τις στάσεις των Ελλήνων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την αποδοχή Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), καθώς και την πρόβλεψη των προθέσεων τους να τις εφαρμόσουν στη διδασκαλία τους. Για να διερευνηθεί η αποδοχή των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς, στην προτεινόμενη μελέτη χρησιμοποιήθηκε ένα θεωρητικό μοντέλο πολύπλοκων γραμμικών σχέσεων, το ενισχυμένο Technology Acceptance Model (TAM, Davis, 1989) από τους Nam et al. (2013), και εξετάστηκε η προσαρμογή των δεδομένων σε αυτό. Το μοντέλο περιλαμβάνει τις θεωρητικά αναμενόμενες σχέσεις μεταξύ βασικών παραγόντων που επηρεάζουν το βαθμό αποδοχής των ΤΠΕ. Οι παράγοντες αυτοί κατευθύνονται προς την πρόθεση χρήσης των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη και περιλαμβάνουν την διευκόλυνση των συνθηκών, την αντιληπτή ευκολία χρήσης, της αντιληπτή χρησιμότητα, την φανερότητα των αποτελεσμάτων και την αυτοαποτελεσματικότητα. Για την συλλογή των δεδομένων, έγινε χρήση ήδη υπαρχόντων ερωτηματολογίων σε δείγμα 203 εν ενεργεία εκπαιδευτικών, διαφόρων ειδικοτήτων της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η διευκόλυνση των συνθηκών επηρεάζει θετικά την αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς. Ωστόσο, η αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς δεν επηρεάζει την αυτοαποτελεσματικότητα, αλλά πάει απευθείας στην πρόθεση συμπεριφοράς και, επίσης, δεν επηρεάζει σημαντικά την αντιληπτή χρησιμότητά τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών ως προς τις ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την πρόθεση συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών ως προς τη χρήση τους, ενώ η φανερότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την αυτοαποτελεσματικότητα, καθώς και την αντιληπτή χρησιμότητα των εκπαιδευτικών ως προς τις ΤΠΕ στη διδασκαλία. Τέλος, η αντιληπτή χρησιμότητα των ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την πρόθεση των εκπαιδευτικών να τις ενσωματώσουν στη διδασκαλία τους.

Λέξεις-κλειδιά: Τεχνολογίες Πληροφορίες και Επικοινωνιών, ΤΠΕ στην Εκπαίδευση, στάσεις και προθέσεις εκπαιδευτικών, προβλεπτικοί παράγοντες, θεωρητικά μοντέλα αποδοχής ΤΠΕ, TAM

Primary school teachers' Attitudes and Intentions regarding the integration of Information and Communications Technology (ICT) in teaching

Abstract

This study is a quantitative research that examines the attitudes of Greek primary school teachers regarding the acceptance of Information and Communication Technologies (ICT), as well as the anticipation of their intentions to use them in their teaching. To investigate the acceptance of ICT by teachers, the proposed study used a theoretical model of complex linear relationships, the enhanced Technology Acceptance Model (TAM, Davis, 1989) by Nam et al. (2013), and the adaptation of data to the model was examined. The model includes the theoretically expected relationships between key factors influencing the degree of acceptance of ICT. These factors are directed towards the intention to use ICT in teaching practice and include the facilitating conditions, the perceived ease of use, the perceived usefulness, the result demonstrability and the computer self-efficacy. For the collection of the data, already existing questionnaires were used in a sample of 203 active teachers of various specialties of primary education. The results of the survey showed that facilitating conditions positively affects the perceived ease of use of ICT by teachers. However, the perceived ease of use of ICT by teachers does not affect self-efficacy, but has a direct effect on the behavioral intention to use ICT and also does not significantly affect the teachers' perceived usefulness of the ICT in the educational process. Teachers' computer self-efficacy positively influences their behavioral intention towards use of ICT, while the results demonstrability of the ICT usage positively affects the teachers' computer self-efficacy, as well as the teachers' perceived usefulness of ICT in teaching. Finally, the perceived usefulness of ICT positively influences the intention of teachers to integrate it into their teaching.

Keywords: Information and Communication Technologies, ICT in Education, attitudes and intentions of teachers, predictive factors, theoretical models of ICT acceptance, TAM

Πίνακας Περιεχομένων

Πρόλογος.....	v
Περίληψη.....	vi
Abstract.....	viii
Εισαγωγή.....	1
1. Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και Εκπαίδευση.....	4
1.1 Ορισμός ΤΠΕ στην Εκπαίδευση.....	4
1.2 Ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση.....	6
1.3 Ταξινόμηση των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση.....	8
1.4 Εφαρμογές ΤΠΕ στην Εκπαίδευση.....	9
2. Ζητήματα ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση.....	16
2.1 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην επιτυχή ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία.....	16
2.2 Παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τις στάσεις των εκπαιδευτικών ως προς την εκπαίδευση με τη χρήση ΤΠΕ.....	18
2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά τις στάσεις των εκπαιδευτικών ως προς την εκπαίδευση με τη χρήση ΤΠΕ.....	21
2.4 Στάσεις προθέσεις εκπαιδευτικών ως προς την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία – Επισκόπηση σχετικών ερευνών.....	24
3. Θεωρητικά μοντέλα αποδοχής ΤΠΕ.....	27
3.1 Επισκόπηση του Technology Acceptance Model (TAM).....	28
3.2 Επισκόπηση του ενισχυμένου TAM από τους Nam et al. (2013).....	31
4. Σκοπός της έρευνας και ερευνητικές υποθέσεις.....	34
4.1 Σκοπός της έρευνας.....	34
4.2 Στόχοι της εργασίας.....	36

4.3 Ερευνητικές υποθέσεις.....	36
5. Μεθοδολογία της έρευνας.....	37
5.1 Ερευνητική προσέγγιση.....	37
5.2 Δείγμα.....	38
5.3 Εργαλεία μέτρησης.....	39
5.3.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά.....	40
5.3.2 Ερωτηματολόγιο των Nam et al. (2013).....	41
5.3.3 Ερωτηματολόγιο των Γιαλαμά και συν. (2008).....	43
5.4 Διαδικασία της έρευνας.....	45
5.5 Στατιστική Ανάλυση.....	45
6. Αποτελέσματα της έρευνας.....	47
6.1 Ως προς το δείγμα.....	47
6.2 Ως προς την αξιοπιστία.....	52
6.3 Ως προς τη δομική εγκυρότητα.....	55
6.4 Ως προς την συγκλίνουσα εγκυρότητα.....	60
6.5 Ως προς τις υποθέσεις.....	64
7. Συζήτηση και Συμπεράσματα της έρευνας.....	68
7.1 Ως προς τις ερευνητικές υποθέσεις.....	68
7.2 Περιορισμοί της εργασίας.....	79
7.3 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	81
Βιβλιογραφία	84
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	100

Εισαγωγή

Η σημασία των Τεχνολογιών Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) για τη διδασκαλία και τη μάθηση είναι ευρέως αναγνωρισμένη. Σύμφωνα με τους Kent και Facer (2004) το σχολείο αποτελεί ένα σημαντικό περιβάλλον στο οποίο οι μαθητές/-τριες συμμετέχουν σε ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων πληροφορικής και υπολογιστών. Η εφαρμογή των ΤΠΕ φαίνεται να πραγματοποιείται επιτυχώς στη διδασκαλία, τη μάθηση και την αξιολόγηση όλο και περισσότερο με το πέρασμα των χρόνων. Οι ΤΠΕ θεωρούνται ισχυρό εργαλείο για την εκπαιδευτική αλλαγή και μεταρρύθμιση. Μια σειρά από προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι η κατάλληλη χρήση των ΤΠΕ μπορεί να αυξήσει την ποιότητα της εκπαίδευσης και να συνδέσει τη μάθηση με πραγματικές καταστάσεις (Lowther, et al. 2008; Weert & Tatnall, 2005 στο Fu, 2013).

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού καθίσταται άκρως σημαντικός στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι εκπαιδευτικοί, ως κύριοι φορείς αλλαγής στη σχολική τάξη είναι στην κατάλληλη θέση να αξιοποιήσουν τις ΤΠΕ, με σκοπό την εξέλιξη της εκπαιδευτικής πρακτικής. Για το λόγο αυτό, το επιστημονικό ενδιαφέρον προσανατολίζεται στους παράγοντες που επιδρούν στις στάσεις των εκπαιδευτικών προς τις ΤΠΕ και τις προθέσεις χρήσης τους στη διδασκαλία, ώστε οι ίδιοι να ανταποκριθούν με αποτελεσματικό τρόπο στις όλο και αυξανόμενες απαιτήσεις του ήδη πολυσύνθετου ρόλου τους (Mumtaz, 2000; Player-Koro, 2012; Τζιμογιάννης, 2008; Τάσση, 2014 κ.ά.). Η θέση αυτή των ΤΠΕ στα σύγχρονα σχολικά περιβάλλοντα επιβάλλει την αξιοποίηση μοντέλων αποδοχής ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς, προκειμένου να διευκρινιστούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τις στάσεις τους απέναντι στις ΤΠΕ και τις προθέσεις τους να τις χρησιμοποιήσουν στη διδασκαλία τους.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής μεταπτυχιακής εργασίας αποτελεί η διερεύνηση των στάσεων των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με την αποδοχή και την ενσωμάτωση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στη διδασκαλία τους, καθώς και την πρόβλεψη των προθέσεων τους να τις εφαρμόσουν. Για να διερευνηθεί η αποδοχή των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς, στην

παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε ένα θεωρητικό μοντέλο πολύπλοκων γραμμικών σχέσεων και εξετάστηκε η προσαρμογή των δεδομένων σε αυτό.

Η αναγκαιότητα διερεύνησης του συγκεκριμένου θέματος έγκειται στην είσοδο των ΤΠΕ στο πλαίσιο του σχολείου σε παγκόσμιο επίπεδο. Τα εκπαιδευτικά συστήματα διεθνώς αναγνωρίζουν την ανάγκη να ενταχθούν οι ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, με στόχο τον εφοδιασμό των πολιτών τους με όλα τα απαραίτητα προσόντα, καθώς μέσα από τις νέες τεχνολογίες δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας κατάλληλων εκπαιδευτικών περιβαλλόντων, για τους μαθητές (Jimoyannis, 2009). Συνεπώς, η καταγραφή των στάσεων και των προθέσεων των εκπαιδευτικών προς τη χρήση των ΤΠΕ και η αποσαφήνιση των παραγόντων που επιδρούν θετικά σε αυτή συμβάλλουν σημαντικά στην κατανόηση και βελτίωση της σύγχρονης εκπαιδευτικής πραγματικότητας. Τέλος, με την ανάπτυξη και δοκιμή υποθετικών σχέσεων μεταξύ βασικών παραγόντων που επηρεάζουν τις στάσεις ως προς τις ΤΠΕ, μέσω ενός μοντέλου αποδοχής των ΤΠΕ, είναι δυνατό να υπάρξει πρόβλεψη της συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών ως προς την εφαρμογή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία (Nam et al., 2013).

Οι απόψεις των Ελλήνων εκπαιδευτικών για το συγκεκριμένο θέμα και οι παράγοντες που επηρεάζουν αυτές τις απόψεις έχουν διερευνηθεί κατά καιρούς μέσω διαφόρων θεωρητικών μοντέλων αποδοχής των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς. Έναυσμα για την ανάπτυξη του μεθοδολογικού πλαισίου της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η προσέγγιση των Nam et al. (2013), οι οποίοι με γνώμονα, αρχικά, το Technology Acceptance Model (TAM) του Davis και των συνεργατών του (Davis et al., 1989) και, επίσης, ορισμένων παραγόντων από άλλα μοντέλα αποδοχής ΤΠΕ, ανέπτυξαν ένα νέο εννοιολογικό πλαίσιο για να διερευνήσουν τις απόψεις εκπαιδευτικών ειδικής αγωγής σχετικά με την αποδοχή της υποστηρικτικής τεχνολογίας σε ειδικά σχολεία τυφλών και κωφών. Στην ελληνική βιβλιογραφία δεν υπάρχουν έρευνες που να ασχολούνται με την διερεύνηση των προθέσεων συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών να χρησιμοποιήσουν τις ψηφιακές τεχνολογίες στη διδασκαλία τους χρησιμοποιώντας το συγκεκριμένο μοντέλο αποδοχής ΤΠΕ. Επομένως, στην παρούσα εργασία γίνεται μία προσπάθεια εξέτασης του συγκεκριμένου θέματος μέσω αυτής της προσέγγισης.

Όσον αφορά στον κορμό της εργασίας, αυτή αποτελείται από το θεωρητικό μέρος, από τον σκοπό της έρευνας, από τη μεθοδολογία της έρευνας, από τα αποτελέσματα, την συζήτηση και τα συμπεράσματα της έρευνας. Πιο αναλυτικά, ξεκινώντας από το θεωρητικό πλαίσιο, στο πρώτο κεφάλαιο ορίζονται οι ΤΠΕ και αναλύεται η ενσωμάτωσή τους στην εκπαίδευση, γίνεται αναφορά στην ταξινόμησή τους, καθώς και στις διάφορες εφαρμογές τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στο δεύτερο κεφάλαιο, προσδιορίζονται τα ζητήματα ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και, ειδικότερα, αναφέρεται ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην επιτυχή ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία, οι παράγοντες που επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά τις στάσεις των εκπαιδευτικών ως προς την εκπαίδευση με τη χρήση ΤΠΕ και παρατίθενται οι στάσεις/προθέσεις των εκπαιδευτικών ως προς την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία μέσα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Στο τρίτο κεφάλαιο, αναφέρονται οι παράγοντες που σχετίζονται με τις απόψεις των εκπαιδευτικών μέσα από την καταγραφή θεωρητικών μοντέλων αποδοχής ΤΠΕ. Ειδικότερα, γίνεται επισκόπηση του Technology Acceptance Model (TAM) των Davis et al. (1989) και, έπειτα, του ενισχυμένου TAM από τους Nam et al. (2013), με αναφορές και σε άλλα ευρέως γνωστά μοντέλα και τους παράγοντές τους. Στο τέταρτο κεφάλαιο, αναφέρονται ο σκοπός, οι στόχοι της εργασίας και οι ερευνητικές υποθέσεις.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, όπου ξεκινάει και το ερευνητικό μέρος της εργασίας, καταγράφεται η μεθοδολογία της έρευνας και αναλύονται η ερευνητική προσέγγιση, οι συμμετέχοντες και τα χαρακτηριστικά τους, τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα, η διαδικασία που πραγματοποιήθηκε και, τέλος, οι διαδικασίες της στατιστικής ανάλυσης. Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας ως προς το δείγμα, την αξιοπιστία, τη δομική και τη συγκλίνουσα εγκυρότητα και ως προς τις υποθέσεις. Τέλος, στο έβδομο κεφάλαιο γίνεται η συζήτηση των αποτελεσμάτων και η εξαγωγή των συμπερασμάτων της παρούσας έρευνας, ενώ αναφέρονται οι περιορισμοί, αλλά και οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

1. Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και Εκπαίδευση

Η εξέλιξη της Κοινωνίας της Πληροφορίας έχει οδηγήσει στη ραγδαία ανάπτυξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (εφεξής ΤΠΕ). Το γεγονός αυτό επηρεάζει όλους τους τομείς της ζωής του ανθρώπου, καθώς οι κοινωνικές, εκπαιδευτικές και επαγγελματικές απαιτήσεις αυξάνονται ανάλογα με την εξέλιξη της τεχνολογίας. Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μία προσπάθεια ορισμού των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση και καταγράφονται οι φάσεις/ τα στάδια ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία μέσα από τη βιβλιογραφία. Επίσης, αναφέρεται η ταξινόμηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και, τέλος, παρουσιάζονται διάφορες εφαρμογές των ΤΠΕ κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.

1.1. Ορισμός ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Σύμφωνα με το Άρθρο 19 της Οικουμενικής Διακήρυξης για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα: *«Καθένας έχει το δικαίωμα της ελευθερίας της γνώμης και της έκφρασης, που σημαίνει το δικαίωμα να μην υφίσταται δυσμενείς συνέπειες για τις γνώμες του, και το δικαίωμα να αναζητεί, να παίρνει και να διαδίδει πληροφορίες και ιδέες, με οποιοδήποτε μέσο έκφρασης, και από όλο τον κόσμο.»* Το παραπάνω άρθρο φανερώνει την αξία της χρήσης του μέσου και της απόκτησης των απαραίτητων δεξιοτήτων για την επεξεργασία και μετάδοση της πληροφορίας. Η εκπαίδευση των πολιτών στα μέσα, καθώς και στη διαχείριση της πληροφορίας, τους επιτρέπει να εφαρμόσουν το θεμελιώδες αυτό δικαίωμα (Νεοφώτιστος, 2018).

Η ανάπτυξη αυτή έφερε στο προσκήνιο την ορολογία «Νέες Τεχνολογίες» ή «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών». Με τη χρήση των ΤΠΕ δημιουργήθηκε ένα νέο εκπαιδευτικό περιβάλλον, μέσα στο οποίο προσαρμόστηκαν οι στόχοι της εκπαιδευτικής διαδικασίας, της διδασκαλίας, καθώς και οι εκπαιδευτικές πρακτικές που χρησιμοποιούνται, οι εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών, αλλά και οι σχολικές συνήθειες. Ο όρος «Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών» ορίζεται, βιβλιογραφικά, ως η *«Τεχνολογία των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, οι οποίοι χρησιμοποιούνται σε ποικίλους τομείς της ανθρώπινης ζωής»*

(Κυρίδης και συν., 2003). Ο Κόμης (2004: 16) αναφέρεται στις ΤΠΕ ως εξής: «αφενός οι τεχνολογίες που επιτρέπουν την επεξεργασία και τη μετάδοση μιας ποικιλίας μορφών αναπαράστασης της πληροφορίας (σύμβολα, εικόνες, ήχοι, βίντεο) και αφετέρου τα μέσα που είναι φορείς αυτών των άυλων μηνυμάτων». Σύμφωνα με τον Li (2012, όπως αναφέρεται στους Alotaibi & Almalki, 2016), οι ΤΠΕ ορίζονται ως «συσκευές, όπως ηλεκτρονικοί υπολογιστές, δίκτυα, λογισμικά και τεχνολογικός εξοπλισμός, που χρησιμοποιούνται για επικοινωνία». Συνεπώς, οι ΤΠΕ αποτελούν τον τεχνολογικό εξοπλισμό, καθώς και τα μέσα υποστήριξης που χρησιμοποιούνται στην εκπαιδευτική πράξη. Έτσι, συμπεριλαμβάνονται ποικίλα λογισμικά, προγράμματα και εργαλεία, τα οποία είναι προσβάσιμα μέσω των τεχνολογιών και χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία για εκπαιδευτικούς σκοπούς, καθώς χωρίς τα παραπάνω οι ΤΠΕ θα αποτελούσαν απλές συσκευές (Κουκουφίκη, 2009).

Όπως αναφέρει ο ΟΟΣΑ για την ένταξη των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση (OECD, 2001:19), η εισαγωγή και η χρήση των ΤΠΕ αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη διπλή προοπτική που αφορά τόσο στην προετοιμασία της νέας γενιάς, όσο και στη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και των αποτελεσμάτων της. Η πρώτη προοπτική αφορά στην ανάγκη προετοιμασίας των μαθητών, μέσω της εκπαίδευσης, για την σύγχρονη ψηφιακή κοινωνία. Παράλληλα, η δεύτερη προοπτική επικεντρώνεται στην αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών από το εκπαιδευτικό σύστημα, με σκοπό την αύξηση της αποτελεσματικότητάς του, και την ταυτόχρονη βελτίωση της ποιότητας και μείωση του κόστους παροχής της εκπαίδευσης (Λαφατζή, 2005). Τέλος, για το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο οι ΤΠΕ θεωρούνται οι σύγχρονες ψηφιακές τεχνολογίες που δίνουν τη δυνατότητα σε κάποιον να κωδικοποιήσει, να επεξεργαστεί, να αποθηκεύσει, να αναζητήσει, να ανακαλέσει και να μεταδώσει σε ψηφιακή μορφή πληροφορίες χρησιμοποιώντας υπολογιστή ή δίκτυο υπολογιστών (users.sch.gr).

Όπως προαναφέρθηκε, η τεχνολογία αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα κριτήρια ανάπτυξης της σύγχρονης κοινωνίας και ο χώρος της εκπαίδευσης είναι ένα θεμελιώδες μέσο για την επίτευξή της. Είναι σημαντικό τα εκπαιδευτικά συστήματα να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της εποχής στοχεύοντας στην εξέλιξή τους με βάση τη γνώση και την τεχνολογία. Συνεπώς, η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επίτευξη του παραπάνω στόχου.

Αντιλαμβανόμενα αυτήν την ανάγκη, τα κράτη επιχείρησαν την εποικοδομητική ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο εκπαιδευτικό σύστημα αποβλέποντας στην ενίσχυση της μάθησης (Buabeng-Andoh, 2012).

1.2. Ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αποτελεί θέμα υψηλού ερευνητικού ενδιαφέροντος. Η αποτελεσματική ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη σχολική τάξη έγκειται στην αξιοποίηση της τεχνολογίας η οποία περιλαμβάνει εμπλουτισμένα μαθησιακά περιβάλλοντα που συμβάλλουν στην ενίσχυση των μαθητών ως προς το να επιτύχουν υψηλής ποιότητας μάθηση (Jimoyiannis, 2015). Τα τελευταία χρόνια, βασικό εγχείρημα των οικονομικά ανεπτυγμένων χωρών αποτελεί η χρήση των νέων τεχνολογιών κατά τη διδασκαλία όλων των γνωστικών αντικειμένων που συμπεριλαμβάνει το αναλυτικό πρόγραμμα (Τζιμογιάννης, 2010). Οι Κόμης και Μικρόπουλος (2001), επίσης, καθιστούν την ενσωμάτωση των ΤΠΕ ως βασική προτεραιότητα για την οργάνωση των εκπαιδευτικών συστημάτων των προηγμένων χωρών (Κόμης, 2004). Η αποτελεσματική ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική πράξη επιβάλλει την γνώση του χρόνου, του τρόπου και της αιτίας για την οποία η χρήση της μπορεί να διευκολύνει τη μαθησιακή διαδικασία. Βασική προϋπόθεση αποτελεί η ο σχεδιασμός και η επιλογή των κατάλληλων εργαλείων εφαρμογής, καθώς και η απόκτηση των απαιτούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων που θα συντελέσουν στην αξιοποίηση της τεχνολογίας με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, αλλά και στην αξιολόγηση της τεχνολογίας αυτής ως προς την αποτελεσματικότητά της (Newby et al., 2009).

Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία επιτυγχάνεται σταδιακά και σε βάθος χρόνου. Το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών επικεντρώνεται στην υιοθέτηση των ΤΠΕ από τους/τις εκπαιδευτικούς και στα συγκεκριμένα στάδια αυτής της διαδικασίας. Σύμφωνα με τους Wikan & Molster (2011) οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών, καθώς και οι στάσεις τους ως προς την διδακτική χρήση των ΤΠΕ δύναται να φορτιστούν θετικά μέσω της πρακτικής βελτίωσης των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών/-τριών τους που μπορεί να προκύψει από τη χρήση των ΤΠΕ. Σύμφωνα με τους Romeo et al. (2012), υπάρχουν τέσσερις συγκεκριμένες

φάσεις από τις οποίες διέρχεται η προσέγγιση των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς και επέρχεται η ενεργητική ένταξη των τελευταίων στη διδακτική πράξη. Ως πρώτη φάση παρουσιάζεται η διερεύνηση, κατά την οποία οι εκπαιδευτικοί έχουν μία αρχική εκδήλωση ενδιαφέροντος και πρόθεσης να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ. Η δεύτερη φάση αφορά στην εφαρμογή, όπου μεμονωμένοι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ σε κάποιον βαθμό, γεγονός που δύναται να οδηγήσει σε σταδιακά μεγαλύτερη δέσμευση με της ΤΠΕ. Στη συνέχεια, ακολουθεί η φάση της ενσωμάτωσης, κατά την οποία οι ΤΠΕ εφαρμόζονται πλήρως από τους επιμορφωτές και εκπαιδευτικούς, πράγμα που συμβάλλει στην ανάπτυξη της αυτοπεποίθησης των εκπαιδευτικών και της ικανότητά τους να εντάξουν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους. Τελευταίο στάδιο αποτελεί η επέκταση και η ηγεσία, όπου οι εκπαιδευτικοί και οι επιμορφωτές έχουν την ικανότητα δέσμευσης με τις ΤΠΕ, τόσο σε τυπικούς, όσο και σε άτυπους ρόλους που επιτρέπουν τη χρήση τους και τις εφαρμόζουν κριτικά υποστηρίζοντας τη χρήση τους.

Ως προς την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στις σχολικές μονάδες, ο Majumdar (2005), λαμβάνοντας υπόψιν δύο κατευθυντήριες γραμμές – την τεχνολογία και την παιδαγωγική - αναλύει τέσσερα στάδια, μέσα από τα οποία διαφαίνεται η επικρατούσα κατάσταση των σχολικών μονάδων και ο τρόπος λειτουργίας των εκπαιδευτικών αναφορικά με τη χρήση και ένταξη των ΤΠΕ στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών. Αρχικά, αναφέρεται το στάδιο της ανάδυσης το οποίο αποτελεί ένα αρχικό στάδιο ανάπτυξης των ΤΠΕ. Εδώ τα σχολεία βρίσκονται στη διαδικασία δημιουργίας της απαραίτητης υποδομής, είτε την έχουν μόλις προμηθευτεί. Παράλληλα, οι εκπαιδευτικοί και οι επικεφαλής διερευνούν τις δυνατότητες και τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τη χρήση των ΤΠΕ στην οργάνωση, καθώς και από την ένταξη των ΤΠΕ στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών.

Ακολουθεί το στάδιο εφαρμογής, το οποίο περιλαμβάνει την χρήση των ΤΠΕ από τις σχολικές μονάδες, τόσο σε διοικητικό, όσο και σε εκπαιδευτικό επίπεδο. Ταυτόχρονα, προσαρμόζουν το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών τους, με σκοπό την αύξηση της χρήσης ΤΠΕ στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, μέσω ειδικών εργαλείων και λογισμικών.

Το τρίτο στάδιο αποτελεί το στάδιο της εμφύσησης, κατά το οποίο οι σχολικές μονάδες έχουν ενσωματώσει τις ΤΠΕ σε όλη τη διδακτέα ύλη του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών, ακολουθώντας μία ολιστική και διαθεματική προσέγγιση. Ειδικότερα, γίνεται χρήση διαφόρων τεχνολογιών, εργαστηρίων, αιθουσών διδασκαλίας και διοικητικών υπηρεσιών, ενώ συγχωνεύονται θεματικές περιοχές που αντικατοπτρίζουν εφαρμογές της πραγματικότητας.

Το τελικό στάδιο αφορά στον μετασχηματισμό. Η οργάνωση του σχολείου επανεξετάζεται και ανανεώνεται με την δημιουργική χρήση των ΤΠΕ. Βασικό παράγοντα στο συγκεκριμένο στάδιο αποτελεί η μαθητοκεντρική προσέγγιση που στοχεύει στη σύνδεση θεματικών περιοχών με πραγματικές εφαρμογές (Majumdar, 2005).

1.3. Ταξινόμηση των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Ως ΤΠΕ μπορούν να θεωρηθούν οι συσκευές και οι αρχές που σχετίζονται με την επεξεργασία πληροφοριών, όπως η ηλεκτρονική επικοινωνία, που περιλαμβάνουν τα τεχνικά μέσα και το λογισμικό που απαιτούνται για την επεξεργασία στη διδασκαλία και τη μάθηση (New World Bank Report, 2006). Ως ΤΠΕ θεωρούνται όλες τις μορφές τεχνολογίας που χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση, αποθήκευση, δημιουργία, κοινοποίηση ή ανταλλαγή πληροφοριών. Λαμβάνοντας υπόψιν την ευρύτερη έννοια των ΤΠΕ, περιλαμβάνουν και τεχνολογίες όπως το ραδιόφωνο, η τηλεόραση, το βίντεο, το τηλέφωνο, τα δορυφορικά συστήματα, οι υπολογιστές, το διαδίκτυο, τα τεχνικά μέσα και τα λογισμικά. Οι ΤΠΕ είναι ένας συνδυασμός δικτύου λογισμικού και υλικού καθώς και σύγκλισης πληροφοριών, επικοινωνίας και τεχνολογίας (Etonyeaku, 2009). Σύμφωνα με τον Obi (2002), είναι τεχνολογικά εργαλεία και πόροι που χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία, τη δημιουργία, την οργάνωση, τη διάδοση, την αποθήκευση, την ανάκτηση και τη διαχείριση πληροφοριών και μάθησης.

Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- χαμηλή τεχνολογία (low), η οποία αποτελεί μία στρατηγική οπτικής υποστήριξης που δεν περιλαμβάνει κάποια ηλεκτρονική συσκευή. Είναι εξοπλισμός χαμηλού κόστους και εύκολος στη χρήση, π.χ. πίνακες στεγνής

διαγραφής, πρόχειρα, άλμπουμ φωτογραφιών, πλαστικοποιημένες εικόνες/φωτογραφίες κλπ. (Stokes, 2010 στους Obiyo et al., 2013).

- ενδιάμεση τεχνολογία (mid), που αποτελείται από συσκευές που λειτουργούν με μπαταρίες και απαιτούν περιορισμένη πρόοδο στην τεχνολογία, όπως ο προτζέκτορας, τα συστήματα ηχογράφησης, οι επεξεργαστές λέξεων τα χρονόμετρα, οι αριθμομηχανές, και απλές συσκευές παραγωγής ήχου (Singh, 2013; Obiyo et al., 2013).
- υψηλή τεχνολογία (high), μία πολύπλοκη στρατηγική τεχνολογικής υποστήριξης που περιλαμβάνει βιντεοκάμερες, οι υπολογιστές, τα προσαρμοζόμενα δομικά υλικά και σύνθετες συσκευές παραγωγής ήχου (Stokes, 2010 στους Obiyo et al., 2013).

Ειδικότερα, οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση εμπίπτουν, κατά κύριο λόγο στη δεύτερη και τρίτη κατηγορία προσφέροντας ποικίλες δυνατότητες σε εκπαιδευτικούς και μαθητές. Παρακάτω θα παρουσιαστούν κάποιες βασικές εφαρμογές των ΤΠΕ που υποστηρίζουν την εκπαιδευτική διαδικασία.

1.4. Εφαρμογές ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Βασικό στοιχείο των ΤΠΕ είναι η παροχή οπτικο-ακουστικών πληροφοριών. Για παράδειγμα, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές έχουν τη δυνατότητα σύνθεσης κειμένου και ήχου, καθώς και προβολής έγχρωμων γραφικών, όπως κινούμενα σχέδια (animation), προβολή ψηφιακού βίντεο κ.ά. Επίσης, διαθέτουν κάμερες, ηχεία και μικρόφωνα, τα οποία αποτελούν σημαντικά τεχνικά μέσα προς αξιοποίηση. Εμπορικά, διατίθεται μία ποικιλία από εκπαιδευτικά λογισμικά, που είναι δομημένα και κατασκευασμένα για την εκπλήρωση διαφόρων διδακτικών στόχων. Ωστόσο, κρίνεται αναγκαία η προσαρμογή της χρήσης των ΤΠΕ ανάλογα με τα ενδιαφέροντα, τις δυνατότητες και τις αδυναμίες του κάθε παιδιού (Higgins & Boone, 1996).

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους. Γενικά, οι Η/Υ χρησιμοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς ως συσκευές εξοικονόμησης έργου για την παραγωγή διδακτικού υλικού (π.χ. σχέδια, έντυπα, παρουσιάσεις, κλπ.) και την

διαχείριση της διδασκαλίας (π.χ. διατήρηση ατομικών φακέλων των μαθητών και υπολογισμό της βαθμολογίας). Οι μαθητές μπορούν, επίσης, να αξιοποιήσουν τον υπολογιστή ως βοηθητικό εργαλείο για την παραγωγή υλικού (π.χ. παρουσιάσεις, συνθετικές εργασίες) και την υποβοήθηση της μάθησης (π.χ. διενέργεια μιας έρευνας ή εκτέλεση αριθμητικών υπολογισμών) (Newby et al., 2009).

Μία βασική χρήση του Η/Υ αποτελεί η παρουσίαση ενός προγράμματος άμεσης διδασκαλίας στους/στις μαθητές/-τριες. Σε αυτήν την περίπτωση, ο υπολογιστής «ως δάσκαλος» προσφέρει παρουσίαση διδακτικού περιεχομένου, διδακτικές δραστηριότητες ή καταστάσεις, ενθάρρυνση αλληλεπίδρασης των μαθητών με τον Η/Υ ή θέση ερωτημάτων, αξιολόγηση των απαντήσεων τους, ανατροφοδότηση και την παροχή κατάλληλων πρόσθετων δραστηριοτήτων. Σε αυτή τη μορφή ο υπολογιστής μπορεί να υποστηρίξει την αλληλεπίδραση με τους μαθητές, την εξατομικευμένη διδασκαλία, ενώ καθίσταται ανεξάντλητα υπομονετικός. Οι εφαρμογές που υιοθετούν το μοντέλο του «Η/Υ ως δασκάλου» προσδιορίζονται συνήθως με τους εξής όρους: (α) CBI (Computer Based Instruction – Διδασκαλία Βασισμένη στον Υπολογιστή), (β) CAI (Computer Assisted Instruction – Διδασκαλία Υποβοηθούμενη από Υπολογιστή) ή (γ) CAL (Computer Assisted Learning – Μάθηση Υποβοηθούμενη από Υπολογιστή). Διάφορες κατηγορίες τέτοιου τύπου εφαρμογών περιλαμβάνουν: προγράμματα εξάσκησης και πρακτικής, διδακτικά προγράμματα, προγράμματα προσομοίωσης, διδακτικά παιχνίδια και προγράμματα επίλυσης προβλημάτων (Newby et al., 2009).

Μία, ακόμα, χρήση του Η/Υ είναι να λειτουργεί ως μαθητής κι, έτσι, οι παραδοσιακοί ρόλοι του μαθητή και του υπολογιστή να αντιστραφούν, δηλαδή ο υπολογιστής να μαθαίνει και ο μαθητής να αναλαμβάνει το ρόλο του εκπαιδευτικού. Ο σκοπός είναι να διδάξει ο μαθητής την εκτέλεση κάποιας εργασίας στον υπολογιστή ή να διδάξει τους άλλους μαθητές ένα δεδομένο περιεχόμενο με τη βοήθεια του διδακτικού υλικού που έχει παραχθεί μέσω του υπολογιστή. Αυτός ο τρόπος χρήσης περιλαμβάνει την αξιοποίηση γλωσσών προγραμματισμού (π.χ. Logo, Basic, C, κ.ά.), εργαλείων συγγραφής, πολυμέσων/υπερμέσων και προγραμμάτων κατασκευής ιστοσελίδων. Η αξιοποίηση τέτοιων εργαλείων ο στοχεύει στο να δημιουργηθούν αλληλεπιδραστικές παρουσιάσεις περιεχομένου, που μπορούν να

χρησιμοποιηθούν από άλλους για την εκμάθηση ενός αντικειμένου. Έτσι, οι μαθητές διδάσκουν άλλους αναπτύσσοντας ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό.

Τέλος, στην περίπτωση που ο υπολογιστής λειτουργεί ως βοηθός, χρησιμοποιείται είτε από τον εκπαιδευτικό, είτε από τον μαθητή ως εργαλείο για να πραγματοποιήσει εργασίες ρουτίνας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως λογιστικό φύλλο εργασίας, γραφομηχανή, σύστημα αρχειοθέτησης, παλέτα ζωγραφικής και σχεδίασης, πάγκος εργασίας κ.ά. Οι εφαρμογές λογισμικού οι οποίες εκτελούν τέτοιες εργασίες περιλαμβάνουν τους επεξεργαστές κειμένου, τις εφαρμογές δημιουργίας παρουσιάσεων, τα προγράμματα ζωγραφικής, τις εφαρμογές σχεδίασης βάσεων δεδομένων, προγράμματα τηλεπικοινωνιών, τα λογιστικά φύλλα, κ.λπ.

Κύριο τεχνολογικό εργαλείο του Η/Υ αποτελεί το εκπαιδευτικό λογισμικό, το οποίο αποτελεί ένα ψηφιακό τεχνολογικό προϊόν ειδικά σχεδιασμένο και ανεπτυγμένο προκειμένου να διαδραματίσει έναν συγκεκριμένο και υποστηρικτικό ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Κάποια παραδείγματα του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι (α) οι εκπαιδευτικές εφαρμογές πολυμέσων (multimedia learning applications), (β) τα περιβάλλοντα παγκόσμιου ιστού για τη διαχείριση της μάθησης (Learning Management Systems) και (γ) οι εφαρμογές για μάθηση με φορητές συσκευές (mobile learning).

Βασικά χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού λογισμικού αποτελούν, σύμφωνα με τον Μικρόπουλο (2006):

- η υποστήριξη συγκεκριμένης παιδαγωγικής θεώρησης, η υλοποίηση διδακτικών στόχων,
- η προώθηση μαθησιακών δραστηριοτήτων αλληλεπίδρασης,
- η συμπερίληψη διεπαφών και αλληγοριών με παιδαγωγική σημασία και
- ο στόχος συγκεκριμένων μαθησιακών και παιδαγωγικών αποτελεσμάτων, μέσω της αξιοποίησης των ιδιαίτερων τεχνολογικών χαρακτηριστικών του.

Οι λειτουργίες του εκπαιδευτικού λογισμικού παρέχουν υποστήριξη στους/στις μαθητές/-τριες και τους/τις εκπαιδευτικούς, ώστε να διαχειριστούν αποδοτικά τις πληροφορίες και τις αναπαραστάσεις της γνώσης που σχετίζονται με την εκπαιδευτική διαδικασία. Για παράδειγμα, μια εφαρμογή πολυμέσων κάνει χρήση

εικόνας, ήχου και βίντεο προκειμένου να παρουσιάσει ένα θέμα στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή, ένα λογισμικό προσομοίωσης επιτρέπει τη δημιουργία διαδραστικών αναπαραστάσεων γνώσης στην οθόνη, με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων από τους/τις μαθητές/-τριες σχετικά με τη συμπεριφορά του συστήματος που προσομοιώνεται αλληλεπιδρώντας με αυτό κ.λπ. (Δημητριάδης, 2015).

Μία, ακόμα, εφαρμογή των ΤΠΕ αποτελεί η εικονική πραγματικότητα (virtual reality ή VR). Καθώς, η κοινωνία μας βιώνει την όλο και αυξανόμενη ψηφιοποίηση, η εικονική πραγματικότητα θεωρείται μετασχηματιστικό εργαλείο, με τη δυνατότητα να επηρεάσει διάφορες πτυχές της ζωής μας (Cooper et al., 2019). Η εικονική πραγματικότητα μπορεί να οριστεί ευρέως ως μια εμπειρία στην οποία οι παράγοντες αλληλεπιδρούν μέσα σε έναν τρισδιάστατο (3D) κόσμο με κίνηση του σώματός τους, βιώνοντας εικόνες και ήχους (Sherman & Craig, 2002). Μέσα σε αυτά τα εικονικά περιβάλλοντα, ο χρήστης μπορεί να χειριστεί «ψηφιακά αντικείμενα» με τον ίδιο τρόπο που θα τα χρησιμοποιούσε στον πραγματικό κόσμο, σε αντίθεση με την πληκτρολόγηση/κατάδειξη/κλικ που χρησιμοποιείται παραδοσιακά σε περιβάλλοντα υπολογιστών (Fällman et al., 1999).

Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα αντικατοπτρίζουν συνήθως τις κοινωνικές τάσεις, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης και της υιοθέτησης ψηφιακών τεχνολογιών (Schuck & Aubusson, 2010). Σε σχέση με τη χρήση της εικονικής πραγματικότητας στην εκπαίδευση, οι κυβερνήσεις και τα ενδιαφερόμενα μέρη της βιομηχανίας σε πολλές χώρες έχουν υποστηρίξει τα οφέλη της μεγαλύτερης συμμετοχής και δέσμευσης στην εκπαίδευση STEM. Καθώς πολλές χώρες μετατοπίζουν τις οικονομίες και τις αγορές εργασίας προς βιομηχανίες με υψηλότερη ειδίκευση, γνώση και υπηρεσίες, η οικοδόμηση ικανοτήτων που σχετίζονται με το STEM θεωρείται προτεραιότητα για πολλές χώρες (Powell & Snellman, 2004).

Το εκπαιδευτικό κίνημα STEM έχει επισημανθεί ως μια παγκόσμια πολιτική που υποστηρίζεται εν μέρει από την πεποίθηση ότι η ενίσχυση των ικανοτήτων STEM των πολιτών είναι ζωτικής σημασίας για να παραμείνουν ανταγωνιστικοί σε παγκόσμιο επίπεδο, να αυξηθεί η παραγωγικότητα, να προωθηθεί η καινοτομία και να διατηρηθεί το βιοτικό επίπεδο (Carter, 2017; UNESCO, 2017). Η προετοιμασία

των μαθητών για αποτελεσματική πλοήγηση, συμβολή και συμμετοχή σε εικονικά περιβάλλοντα φαίνεται να είναι ένα σημαντικό μελλοντικό σύνολο δεξιοτήτων και γνώσεων που σχετίζονται με το STEM. Οι Cooper και Thong (2019) έχουν θέσει σε εννοιολογικό πλαίσιο το μοντέλο εκπαίδευσης εικονικής πραγματικότητας (Virtual Reality Education Model - VEM) και περιγράφουν τέσσερα σημαντικά στοιχεία της εικονικής πραγματικότητας στην εφαρμογή της ως εκπαιδευτικό εργαλείο. Το μοντέλο αυτό περιλαμβάνει:

- 1) Εμπειρία: Σε περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας, οι άνθρωποι ανταποκρίνονται συνήθως σωματικά (π.χ. αντιδράσεις προσώπου, κίνηση των βραχιόνων) και συναισθηματικά (π.χ. σοκ, έκπληξη) σε μια σειρά ερεθισμάτων. Η φύση του μαθησιακού περιβάλλοντος προσφέρει στους μαθητές τη δυνατότητα να διερευνήσουν μακρινές τοποθεσίες, να εξερευνήσουν κρυμμένα φαινόμενα και να χειριστούν τις κατά τα άλλα αμετάβλητες δομές (Lee & Wong, 2014).
- 2) Δέσμευση: Κατά τη σύγκριση της πολυαισθητηριακής εμπειρίας των περιβαλλόντων εικονικής πραγματικότητας, άλλες μορφές ψηφιακών μέσων (π.χ. βίντεο, ήχος, ιστότοποι) ενδέχεται να μην είναι τόσο αποτελεσματικές ως προς τη διατήρηση του ενδιαφέροντος και της συμμετοχής των μαθητών/-τριών.
- 3) Ισότητα: Η εικονική πραγματικότητα παρουσιάζεται ως μια μετασχηματιστική τεχνολογία που επιδρά στον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα βλέπουν και ανταποκρίνονται στην ομοιότητα και τη διαφορά μεταξύ των σχολείων, αλλά και πέρα από αυτά.
- 4) Ευελιξία στο πότε, πού και πώς: Οι τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας προσφέρουν ποικίλες δυνατότητες σε σχέση με τον χρόνο, τον τόπο και τον τρόπο με τον οποίο συμβαίνει η μαθησιακή διαδικασία.

Άλλη μία εφαρμογή της τεχνολογίας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εκπαιδευτικό εργαλείο αποτελεί η επαυξημένη πραγματικότητα (Augmented Reality ή AR). Σύμφωνα με τους Pellas et al. (2018), καθώς η τεχνολογία συνεχίζει να εξελίσσεται με εξαιρετικό ρυθμό, η επαυξημένη πραγματικότητα προσελκύει μεγάλη προσοχή. Ο Azuma (1997) ορίζει την επαυξημένη πραγματικότητα ως ένα σύστημα ή μια τεχνική οπτικοποίησης που πληροί τρία βασικά κριτήρια: (α) έναν συνδυασμό

πραγματικού και εικονικού κόσμου. β) αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο και (γ) ακριβής τρισδιάστατη εγγραφή εικονικών και πραγματικών αντικειμένων. Τα επίπεδα επαυξημένης πραγματικότητας προσομοιώνουν πληροφορίες σχετικά με το φυσικό περιβάλλον, επιτρέποντας έτσι στον χρήστη να αλληλεπιδρά με εικονικά αντικείμενα στον πραγματικό κόσμο (Chen et al., 2016 στους Pellas et al., 2018). Οι εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας είναι διαθέσιμες μέσω ασύρματων και κινητών συσκευών, όπως smartphone, tablet και έξυπνα γυαλιά. Χρησιμοποιούν ενσωματωμένες κάμερες, αισθητήρες GPS, επιταχυνσιόμετρα, πυξίδες στερεάς κατάστασης και πρόσβαση στο διαδίκτυο για να χρησιμοποιήσουν είτε δεδομένα θέσης (επαυξημένη πραγματικότητα με επίγνωση θέσης) είτε εικόνες πραγματικού κόσμου ή / και αντικείμενα ως οπτικούς δείκτες που εκτοξεύουν μια ψηφιακή επικάλυψη πληροφοριών (επαυξημένη πραγματικότητα βάσει όρασης), ενσωματώνοντας έτσι περιβάλλοντα πραγματικού κόσμου με δυναμικό και διαδραστικό ψηφιακό περιεχόμενο.

Συνδέοντας τον φυσικό κόσμο με την περιήγηση πληροφοριών και την παράδοση, η επαυξημένη πραγματικότητα μπορεί να προσφέρει έναν διαισθητικό τρόπο παροχής πληροφοριών με βάση τα συμφραζόμενα και την τοποθεσία στον χρήστη (Alakärppä et al. 2017). Μπορεί επίσης να προσφέρει ένα τοπίο που επιτρέπει στα παιδιά να ασχοληθούν με έννοιες που δεν είναι εύκολα προσβάσιμες στην πραγματική ζωή. Επιπλέον, η επαυξημένη πραγματικότητα επιτρέπει σε αυτές τις διαφορετικές αντιλήψεις να διδάσκονται και στους μαθητές να επιλύουν σύνθετα προβλήματα, συνδυάζοντας στοιχεία σε πραγματικό χρόνο από τον φυσικό κόσμο με εικονικές πληροφορίες (Tobar-Muñoz et al, 2017). Η επαυξημένη πραγματικότητα θεωρείται τεχνολογία σε πραγματικό χρόνο, καθώς το φυσικό περιβάλλον ενισχύεται με την προσθήκη εικονικών πληροφοριών μέσα σε αυτό (Enyedy et al. 2012). Αυτό, σύμφωνα με τους Bacca et al. (2014) διαφέρει σημαντικά από την έννοια ενός εικονικού περιβάλλοντος, όπου ο χρήστης είναι εντελώς βυθισμένος σε ένα συνθετικό περιβάλλον. Με αυτή την έννοια, *«η επαυξημένη πραγματικότητα συμπληρώνει την πραγματικότητα, αντί να την αντικαθιστά εντελώς»* (Azuma 1997: 356) καθώς εμπλουτίζει τις ανθρώπινες αισθήσεις με πρόσθετες πληροφορίες πέρα από αυτές που παρέχονται από το φυσικό περιβάλλον. Ως εκ τούτου, επαυξημένη πραγματικότητα ως τεχνολογία μπορεί να παρέχει μια αποτελεσματική κατανόηση

των αφηρημένων εννοιών, η οποία μπορεί επίσης να οδηγήσει σε βελτιωμένη νόηση και μάθηση (Pellas et al., 2019).

Μία ακόμα εφαρμογή των ΤΠΕ, με σημαντικό αντίκτυπο ως εκπαιδευτικό εργαλείο αποτελεί η ρομποτική. Τα τελευταία χρόνια, η ρομποτική στην εκπαίδευση έχει αναδειχθεί ως μια διεπιστημονική, βασισμένη σε έργα μαθησιακή δραστηριότητα που στηρίζεται, κατά κύριο λόγο, στα Μαθηματικά, την Επιστήμη και την Τεχνολογία και προσφέρει σημαντικά νέα οφέλη για εκπαίδευση σε όλα τα επίπεδα. Η χρήση της ρομποτικής στην εκπαίδευση έχει ως στόχο να επιτρέψει στους μαθητές να ελέγξουν τη συμπεριφορά ενός απτού μοντέλου μέσω ενός εικονικού περιβάλλοντος (Alimisis, 2012). Επίσης, η ρομποτική εκπαίδευση παρέχει στους εκπαιδευόμενους πρακτικές εμπειρίες για την κατανόηση της τεχνολογικής και μηχανικής γλώσσας και συστημάτων, την αποδοχή και προσαρμογή σε συνεχείς αλλαγές που προκύπτουν από πολύπλοκα περιβάλλοντα, καθώς και την αξιοποίηση της γνώσης σε πραγματικές καταστάσεις ή σε διαφορετικό χρόνο, χώρο και πλαίσιο (Jung & Won, 2018).

Ωστόσο, η επιτυχής εισαγωγή μιας εκπαιδευτικής καινοτομίας, όπως η ρομποτική, δεν είναι απλώς ζήτημα πρόσβασης στις νέες τεχνολογίες. Όσο σημαντικές και αν είναι οι τεχνολογικές εξελίξεις στην ανάπτυξη της ρομποτικής, το πραγματικό θεμελιώδες ζήτημα από εκπαιδευτική άποψη δεν είναι η ίδια η τεχνολογία. Είναι η εκπαιδευτική θεωρία και το πρόγραμμα σπουδών που καθοδηγεί τη χρήση της ρομποτικής σε οποιοδήποτε εκπαιδευτικό πλαίσιο. Το ρομπότ είναι απλώς ένα άλλο εργαλείο και είναι η εκπαιδευτική θεωρία που θα προσδιορίσει τον μαθησιακό αντίκτυπο που προέρχεται από ρομποτικές εφαρμογές (Alimisis, 2012).

Σε συνδυασμό με την αυξανόμενη προσοχή στην εκπαίδευση βασισμένη στο STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics), η ρομποτική έχει προταθεί ως ένα καινοτόμο μέσο ενδυνάμωσης των μαθητών και παροχής αυθεντικής μάθησης. Ουσιαστικά, η επιτυχής χρήση της ρομποτικής προωθεί την ενεργό συμμετοχή των μαθητών/-τριών στις μαθησιακές εμπειρίες της ρομποτικής, οι οποίες είναι προσανατολισμένες στη διαδικασία, επιτρέποντάς τους να αναλαμβάνουν ρόλους πρωτοβουλίας ως συν-κατασκευαστές της μάθησης, όχι ως παθητικοί δέκτες γνώσης, ούτε ως καταναλωτές τεχνολογίας (Jung & Won, 2018).

Συνεπώς, η ευθυγράμμιση με τις θεωρίες της μάθησης, τη σωστή εκπαιδευτική φιλοσοφία, τα καλά σχεδιασμένα προγράμματα σπουδών και τα υποστηρικτικά μαθησιακά περιβάλλοντα είναι μερικά από τα σημαντικά στοιχεία που οδηγούν κάθε εκπαιδευτική καινοτομία, συμπεριλαμβανομένης της ρομποτικής, στην επιτυχία. Έτσι, η έμφαση σε αυτό το έργο είναι στη μετάβαση από την τεχνολογία στη συνεργασία με την εκπαίδευση δίνοντας έμφαση στην παιδαγωγική παρά στην τεχνολογία και ιδιαίτερα στις παιδαγωγικές αρχές και μεθόδους που προέρχονται από υγιείς θεωρίες μάθησης, όπως ο κονστрукτιβισμός (Alimisis, 2012).

2. Ζητήματα ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Υπάρχει η πεποίθηση πως οι ΤΠΕ όχι μόνο βελτιώνουν, αλλά και επαναπροσανατολίζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση λαμβάνοντας βασικό ρόλο στην εκπαίδευση (Σολομωνίδου, 2006). Ο/Η εκπαιδευτικός αποτελεί κύριο παράγοντα ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία, διότι συντονίζει και οργανώνει όλες τις μαθησιακές διαδικασίες. Βέβαια, η χρήση των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες οι οποίοι σχετίζονται με χαρακτηριστικά τόσο των ίδιων των εκπαιδευτικών, αλλά και των συνθηκών που επικρατούν στο σχολείο (Mumtaz, 2000). Στο παρόν κεφάλαιο, θα εξεταστεί ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού ως προς την επιτυχή ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία, ενώ θα αναλυθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά τη χρήση τους. Τέλος, μέσα από την ανασκόπηση της ελληνικής και ξένης βιβλιογραφίας, θα παρουσιαστούν οι στάσεις των εκπαιδευτικών που έχουν καταγραφεί ως προς την εκπαιδευτική ένταξη των ΤΠΕ.

2.1 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην επιτυχή ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία

Ο σημαντικότερος κρίκος που προάγει την πορεία των μαθητών/-τριών προς τη μάθηση κατά την εκπαιδευτική διαδικασία είναι ο/η εκπαιδευτικός (Vosniadou & Kollias, 2001). Πολλές μελέτες έχουν αναδείξει τον ρόλο του/της εκπαιδευτικού ως

κυρίαρχο όσον αφορά στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία και στη μάθηση, καθώς έχει την ευθύνη της παροχής κατάλληλου εξοπλισμού, καθώς και της χρήσης καινοτόμων μεθόδων μέσα στη σχολική τάξη (Chen, 2012).

Σύμφωνα με τους Drent & Meelissen (2008) κυριότερος παράγοντας για την καινοτόμο χρήση των ΤΠΕ αναδείχθηκε ο/η εκπαιδευτικός, ενώ άλλοι παράγοντες που σχετίζονται με το σχολείο αποδείχθηκαν ως μικρότερης σημασίας. Ειδικότερα, φαίνεται πως υπάρχει μία σύνδεση μεταξύ των ατομικών χαρακτηριστικών του/της εκπαιδευτικού, όπως για παράδειγμα η αυτοαποτελεσματικότητα ως προς τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές (Paraskeva et al., 2008) ή οι στάσεις ως προς την τεχνολογία (Bullock, 2004) κ.ά., και της χρήσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία (Σχορετσανίτου & Βεκύρη, 2010).

Σύμφωνα με τις διακηρύξεις των φορέων εκπαίδευσης σε διεθνές επίπεδο, βασική προϋπόθεση της επιτυχούς αναμόρφωσης της εκπαιδευτικής πράξης αποτελεί η διαδικασία εκσυγχρονισμού του ρόλου του εκπαιδευτικού (Plomp et al., 2009). Ένα μέσο για τον εκσυγχρονισμό αυτόν είναι η αποτελεσματική ένταξη και αξιοποίηση των ΤΠΕ από τον/την εκπαιδευτικό στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία (vanBraak, 2001 στους Μπίκος και Τζιφόπουλος, 2011). Στο πλαίσιο της χρήσης ΤΠΕ, ο/η εκπαιδευτικός αποκτά νέο πολυδιάστατο ρόλο, διότι καθίσταται ως διαχειριστής της μάθησης δίνοντας στους/στις μαθητές/-τριες τη δυνατότητα να τη δομήσουν οι ίδιοι/-ες. Επίσης, είναι υπεύθυνος για τη δημιουργία κινήτρων για τους μαθητές, την ενθάρρυνση της θετικής στάσης ως προς τη δια βίου μάθηση και την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και την εισαγωγή νέων ιδεών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ακόμα, καλείται να επιλέξει τα κατάλληλα προγράμματα, να προχωρήσει στην εφαρμογή τους εντός και εκτός της σχολικής τάξης και στην επεξήγησή τους εφόσον είναι δυσνόητα. Και, βασικά, θα πρέπει να είναι σε θέση να βοηθάει τους/τις μαθητές/-τριες στον εντοπισμό της απαιτούμενης πληροφορία μέσα από την χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών (Mumtaz, 2000; Κεραμιδά, 2010). Για την επίτευξη των παραπάνω απαιτούνται δεξιότητες στις νέες τεχνολογίες, τις οποίες οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να έχουν αποκτήσει μέσω της συνεχούς και δια βίου επιμόρφωσης στις ΤΠΕ. Έτσι, θα επιτύχουν την αναβάθμιση των γνώσεών τους, ώστε να παραμένουν ουσιαστικές και επίκαιρες (Κεραμιδά, 2010). Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών ενδέχεται να άρει τον/την εκπαιδευτικό από το επίκεντρο έκφρασης της

γνώσης, αλλά να τον/την καθιστά ως αυθεντία για την αναζήτηση της γνώσης και την ερμηνεία αυτής, ενώ από μεταδότης και ελεγκτής μετατρέπεται σε οργανωτή, εμπνευστή και δημιουργικό εμπνευστή (Mumtaz, 2000).

Έτσι, οι εκπαιδευτικές πολιτικές που εφαρμόζονται, προβλέπουν την υλοποίηση προγραμμάτων πιστοποίησης βασικών δεξιοτήτων ΤΠΕ, αλλά και αξιοποίησης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη. Τα επιμορφωτικά προγράμματα για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία θα πρέπει να προάγει την ικανότητα των εκπαιδευτικών να παρακολουθούν και να συμβαδίζουν με τις τεχνολογικές εξελίξεις, καθώς και να τις ενσωματώνουν με κριτικό τρόπο στην εκπαιδευτική διαδικασία, εστιάζοντας στις ανάγκες των μαθητών/-τριών τους. Ειδικότερα, η ανάπτυξη των δεξιοτήτων, που αναμένεται να δημιουργηθούν μέσω της επιμόρφωσης, έγκεινται στην αντίληψη των τρόπων και των προϋποθέσεων αξιοποίησης των ΤΠΕ, στην ικανότητα να εμπλέκουν ενεργά τους/τις μαθητές/-τριές τους στη μάθηση με χρήση ψηφιακών μέσων και, τέλος, στον σχεδιασμό εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στο γνωστικό τους αντικείμενο, όπου να αξιοποιούνται οι ΤΠΕ με παιδαγωγικό τρόπο στην τάξη (ΙΤΥΕ Διόφαντος, 2013).

Γίνεται, λοιπόν, αντιληπτή η ανάγκη ετοιμότητας των εκπαιδευτικών να συμβάλλουν στον εκσυγχρονισμό του εκπαιδευτικού συστήματος. Επομένως, προκειμένου να κατανοηθεί το ζήτημα της παιδαγωγικής ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη σχολική αίθουσα, είναι απαραίτητη η διερεύνηση των στάσεων και των προθέσεων των ίδιων των εκπαιδευτικών, ως ουσιωδών συντελεστών της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καθώς και η εξέταση των παραγόντων που επιδρούν στις αποφάσεις τους όσον αφορά στην αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία (Σχορετσανίτου & Βεκύρη, 2010).

2.2 Παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τις στάσεις των εκπαιδευτικών ως προς την εκπαίδευση με τη χρήση ΤΠΕ

Οι παράγοντες επίδρασης ως προς τη χρήση των ΤΠΕ μπορούν να χωριστούν, σύμφωνα με τον Tezci (2011), σε εξωτερικούς παράγοντες και εσωτερικούς παράγοντες. Οι δύο τύποι παραγόντων σχετίζονται τόσο μεταξύ τους, όσο και με το

επίπεδο χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς. Εξωτερικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα ή την πρόοδο της ένταξης των ΤΠΕ στη σχολική αίθουσα, έχουν εντοπιστεί από διάφορες μελέτες (π.χ. Tezci, 2011; Al-Ruz & Khasawneh, 2011). Σε αυτούς περιλαμβάνονται η προσβασιμότητα του εξοπλισμού ΤΠΕ, η διαθεσιμότητα της τεχνολογίας, ο χρόνος σχεδιασμού των δραστηριοτήτων για τη διδασκαλία, το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, η τεχνική και διοικητική υποστήριξη, το σχολικό κλίμα και ο πολιτισμός, το διδακτικό φορτίο, καθώς και ο τρόπος διαχείρισης του σχολείου. Μεταξύ των εξωτερικών παραγόντων, αυτοί που επηρεάζουν συνήθως πιο σημαντικά την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι η πρόσβαση σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές και λογισμικό, ο επαρκής χρόνος για τον προγραμματισμό των μαθημάτων και η επαρκής τεχνική και διοικητική υποστήριξη (Chen, 2008). Οι Al-Ruz και Khasawneh (2011) συμπεριλαμβάνουν στους εξωτερικούς παράγοντες, που συσχετίζονται θετικά με την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην τάξη, την υποστήριξη από τεχνικούς, δασκάλους και διευθυντές. Παρατηρείται πως όσο υψηλότερη είναι η δομή υποστήριξης και η διαθεσιμότητα τεχνολογίας, τόσο υψηλότερες είναι οι προσπάθειες ενσωμάτωσης της τεχνολογίας από τους εκπαιδευτικούς (Fu, 2013).

Υπάρχουν, επίσης, αρκετοί εσωτερικοί παράγοντες οι οποίοι έχουν σημαντική επίδραση στις στάσεις των εκπαιδευτικών όσον αφορά στην χρήση της τεχνολογίας κατά τη διδασκαλία. Οι βασικοί εσωτερικοί παράγοντες που σχετίζονται με τους εκπαιδευτικούς περιλαμβάνουν την κατανόηση της χρήσης των ΤΠΕ, τις πεποιθήσεις που ως προς την εφαρμογή των ΤΠΕ, τις στάσεις απέναντι στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας, τις προθέσεις ή τα κίνητρα για χρήση των ΤΠΕ, την αυτοπεποίθηση και γνώση σχετικά με τις ΤΠΕ, τις τεχνολογικές δεξιότητες, την ετοιμότητα χρήσης των ΤΠΕ και, τέλος, την τεχνολογική αυτοαποτελεσματικότητα (Al-Ruz & Khasawneh, 2011; Chen, 2008; Tezci, 2011; Fu, 2013).

Ο Jimoyiannis (2008) σε έρευνά του προτείνει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο παραγόντων, που επηρεάζει τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ στα σχολεία, το οποίο καθορίζεται από τέσσερις αλληλένδετους άξονες και, συγκεκριμένα, προσωπικούς παράγοντες, τεχνικά εμπόδια, σχολικούς παράγοντες και παιδαγωγικούς παράγοντες. Ο πολυδιάστατος χαρακτήρας αυτού του πλαισίου

επηρεάζεται από τους πολλούς παράγοντες, εσωτερικούς ή εξωτερικούς, οι οποίοι παρατίθενται παρακάτω (Πίνακας 1).

Πίνακας 1

Οι στάσεις και οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση

Προσωπικοί παράγοντες

- § Ικανότητα, δεξιότητες και κατάρτιση στις ΤΠΕ
- § Κατοχή Η/Υ και γραμμής σύνδεσης στο Διαδίκτυο
- § Στάσεις σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ,
- § Αντιληπτή χρησιμότητα και ευκολία χρήσης των ΤΠΕ
- § Επιφυλακτικότητα σχετικά με τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση
- § Αντιληπτή δυνατότητα των ΤΠΕ για τη βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης
- § Αντοχή στις αλλαγές
- § Διδακτική εμπειρία
- § Διδακτικό αντικείμενο και βαθμός
- § Διαφορές ηλικίας και φύλου

Σχολικοί παράγοντες

- § Πόροι ή εμπόδια στο σχολείο
- § Σύμπραξη και συνεργασία με άλλους εκπαιδευτικούς
- § Σχολική πρακτική και πολιτισμός
- § Η αντίσταση του σχολείου στις αλλαγές
- § Παραδοσιακές φιλοσοφίες διδασκαλίας
 - ο Προσέγγιση μεταφοράς γνώσης
 - ο Ανάγκη προετοιμασίας των μαθητών για τις τελικές εξετάσεις
 - ο Ανάγκη κάλυψης του περιεχομένου που ορίζεται από το πρόγραμμα σπουδών
 - ο Περιορισμοί που θέτουν τα σχολικά βιβλία
 - ο Ανάγκη εξάσκησης των μαθητών σε συμβατικές εργασίες επίλυσης προβλημάτων
 - ο Χρήση ΤΠΕ για συμπληρωματικές εργασίες χαμηλού επιπέδου

Τεχνικοί παράγοντες

- § Έλλειψη πόρων ΤΠΕ
 - § Έλλειψη κατάλληλου λογισμικού
 - § Ποιότητα του διαθέσιμου εξοπλισμού
 - § Διαθεσιμότητα του εργαστηρίου ηλεκτρονικών υπολογιστών
 - § Έλλειψη χρόνου για την προετοιμασία των μαθησιακών δραστηριοτήτων των μαθητών
 - § Έλλειψη χρόνου για κατάρτιση σχετικά με τις ΤΠΕ
 - § Έλλειψη τεχνικής υποστήριξης
-

Παιδαγωγικοί παράγοντες

- § Συνειδητοποίηση των παιδαγωγικών χαρακτηριστικών και των δυνατοτήτων των ΤΠΕ
 - § Παιδαγωγικές δυσκολίες στην οργάνωση των μαθησιακών δραστηριοτήτων των μαθητών
 - § Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία και τη μάθηση
 - § Έλλειψη ευρύτερου παιδαγωγικού πλαισίου για τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση
 - § Ανάγκη παροχής νέων εκπαιδευτικών μέσων που βασίζονται στις ΤΠΕ
 - § Ανάγκη θέσπισης ενός νέου προγράμματος σπουδών ενισχυμένου με ΤΠΕ
 - § Η μεταβαλλόμενη φύση των παιδαγωγικών πρακτικών
 - ο Μετάβαση από τη διδασκαλία στη μάθηση
 - ο Ο νέος ρόλος του εκπαιδευτικού
 - ο Ανάγκη για μαθητοκεντρικές προσεγγίσεις
-

2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά τις στάσεις των εκπαιδευτικών ως προς την εκπαίδευση με τη χρήση ΤΠΕ

Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην σχολική τάξη αποτελεί, όπως προαναφέρθηκε, μία σημαντική στρατηγική που αποσκοπεί στην αποτελεσματική διδακτική και μαθησιακή διαδικασία. Οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνονται ως προς την ένταξη της τεχνολογίας στις εκπαιδευτικές τους πρακτικές, καθώς οι ΤΠΕ θεωρείται, σύμφωνα με τους Aczel et al. (2008) ότι έχουν τη δυνατότητα να αναβαθμίσουν ένα ξεπερασμένο εκπαιδευτικό σύστημα. Αν και ο βαθμός αποδοχής των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς έχει αυξηθεί, πολλά κράτη δεν έχουν προσαρμόσει τα ΑΠΣ των σχολικών μονάδων ως προς τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες και, γενικότερα, τη διδακτική πρακτική (Coll et al., 2009). Ως εκ τούτου, οι ερευνητές προσπαθούν να κατανοήσουν και να εξηγήσουν τους πιθανούς λόγους για την περιορισμένη, σε ορισμένες περιπτώσεις, υιοθέτηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία καταλήγοντας χονδρικά στους ακόλουθους παράγοντες, σύμφωνα με τους Mirzajani et al. (2016):

- το άγχος των εκπαιδευτικών,
- η περιορισμένη εμπειρία των εκπαιδευτικών με τις ΤΠΕ και ευκαιρίες για συνεχή κατάρτιση και επαγγελματική εξέλιξη των εκπαιδευτικών,
- η έλλειψη τεχνολογικών εργαλείων στα σχολεία,

- η έλλειψη γνώσεων σχετικά με τα πραγματικά οφέλη των ΤΠΕ σε εκπαιδευτικές καταστάσεις,
- οι περιορισμένες ευκαιρίες για τακτική χρήση της τεχνολογίας, και
- οι περιορισμένες δεξιότητες των εκπαιδευτικών και την έλλειψη αυτοπεποίθησης όσον αφορά στη χρήση των ΤΠΕ.

Μελέτες δείχνουν ότι δεν είναι όλοι οι εκπαιδευτικοί πλήρως ενήμεροι για τα πολυάριθμα οφέλη των ΤΠΕ και πώς να τις εκμεταλλευτούν στην εκπαίδευση (Hew & Brush, 2007; Alkhawaldeh, 2010; Bingimlas, 2009). Μερικοί εκπαιδευτικοί μπορεί να έχουν θετική στάση απέναντι στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη σχολική αίθουσα, αλλά αποφεύγουν να το κάνουν λόγω χαμηλής αυτοαποτελεσματικότητας. Μπορεί να θεωρούν ότι δεν διαθέτουν τα κατάλληλα προσόντα για να ενσωματώσουν την τεχνολογία στη διδασκαλία τους. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην έλλειψη συνεχούς επιμόρφωσης πάνω στη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία. Αν και πολλές, κυρίως ανεπτυγμένες, χώρες επενδύουν μεγάλα χρηματικά ποσά για να εξοπλίσουν τα σχολεία τους με σύγχρονους υπολογιστές και δίκτυα τηλεπικοινωνιών, τέτοιες επενδύσεις δεν αποδίδουν στις περιπτώσεις που οι εκπαιδευτικοί δεν επιμορφώνονται, ώστε να αποκτήσουν γνώσεις σχετικές με την τεχνολογία. Συνεπακόλουθα, δεν τους δίνεται ο χρόνος να ανακαλύψουν, να αναγνωρίσουν και να σχεδιάσουν διδακτικές δραστηριότητες και έργα ως αποτέλεσμα της επιμόρφωσης. Ακόμα και αν υπάρχουν οι επαρκείς τεχνολογίες, λοιπόν, δεν δύνανται να χρησιμοποιήσουν με καινοτόμο τρόπο τα εργαλεία ηλεκτρονικής μάθησης και να διασφαλίσουν την επιτυχή διδασκαλία και μάθηση μέσω της χρήσης αυτής (Mirzajani et al., 2016).

Επίσης, όσον αφορά στους εσωτερικούς παράγοντες επίδρασης στις στάσεις των εκπαιδευτικών ως προς τις ΤΠΕ, ο Chen (2008) ανακάλυψε δύο κοινά προβλήματα σχετικά με τους παράγοντες αυτούς. Αρχικά, πολλοί εκπαιδευτικοί εφαρμόζουν διδακτικές πολιτικές με ακατάλληλες θεωρητικές βάσεις και περιορισμένη κατανόηση της χρήσης των ΤΠΕ. Δευτερευόντως, είναι πιθανό οι εκπαιδευτικοί να βρίσκονται υπό πίεση ως προς την κάλυψη όλης της διδακτικής ύλης, με αποτέλεσμα να μην προθυμοποιούνται ή να διστάζουν να προσφέρουν

στους/στις μαθητές/-τριες περισσότερο χρόνο στην εξερεύνηση περιεχομένου με την χρήση της τεχνολογίας, εξαιτίας των αντικρουόμενων πεποιθήσεών τους. Αυτά τα ζητήματα υπονοούν ότι οι απόψεις των εκπαιδευτικών είναι πιθανό να μην ασκούν μεγάλη επιρροή στις διδακτικές πρακτικές τους. Παρατηρείται, λοιπόν, πως μια σχολική κουλτούρα που δίνει έμφαση στον ανταγωνισμό σε συνδυασμό με ένα σύστημα αξιολόγησης υψηλού κινδύνου μπορεί να αποθαρρύνει τη χρήση της τεχνολογίας από τους εκπαιδευτικούς στις τάξεις τους (Fu, 2013).

Ως προς του εξωτερικούς παράγοντες, αν και, όπως προαναφέρθηκε, είναι σημαντική η υποστήριξη της ενσωμάτωσης των ΤΠΕ από τεχνικούς, εκπαιδευτικούς και διευθυντές, ακόμα και με τη συμβολή κάποιου συντονιστή, σε περίπτωση που οι τεχνολογικοί πόροι είναι περιορισμένοι εντός των σχολείων δημιουργούνται σοβαρά εμπόδια στην υιοθέτηση των ΤΠΕ. Οι δυνατότητες των εκπαιδευτικών ως προς αυτά που μπορούν να κάνουν με τις ΤΠΕ κατά τη διδασκαλία μπορούν να περιοριστούν σε σημαντικό βαθμό εξαιτίας της έλλειψης υπολογιστών και λογισμικού στην τάξη. Οι μειωμένοι πόροι οδηγούν σε έλλειψη ενσωμάτωσης των υπολογιστών στην εκπαιδευτική διαδικασία, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε έλλειψη επαρκούς εμπειρίας στον υπολογιστή τόσο για τους μαθητές όσο και για τους εκπαιδευτικούς (Rosen & Weil, 1995; Winnans & Brown, 1992; Dupagne & Krendl, 1992; Hadley & Sheingold, 1993 στο Mumtaz, 2000). Οι εκπαιδευτικοί είναι σημαντικό να διαθέτουν επαρκείς εγκαταστάσεις και κατάρτιση, ώστε μέσα από την αξιοποίηση των εγκαταστάσεων αυτών να προοδεύσουν σε ένα πλαίσιο πλούσιο σε τεχνολογία. Πολλές μελέτες έχουν αποδείξει ότι τα σχολεία που διαθέτουν εξαιρετικές εγκαταστάσεις, τεχνική υποστήριξη και οικονομικούς πόρους αντικατοπτρίζουν την επιτυχή ενσωμάτωση ΤΠΕ (Becker, 1994; Hadley & Sheingold, 1993; Stager, 1995a; Stager, 1995b; Somekh, 1991; Dwyer et al, 1991; Youngman & Harrison, 1998; Persichitte & Bauer, 1996; McDougall & Squires, 1997 στο Mumtaz, 2000).

Επιπρόσθετα, τα ευρήματα της έρευνας του Jimoyiannis (2008), μέσα από την εξέταση των εξωτερικών παραγόντων που σχετίζονται με την υιοθέτηση των ΤΠΕ από εκπαιδευτικούς, υποδηλώνουν ότι η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη σχολική πρακτική απαιτεί χρόνο και συστηματικές προσπάθειες. Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία δεν θα πρέπει να θεωρείται αυθόρμητο αποτέλεσμα των αποφάσεων που λαμβάνονται από τις αρχές πολιτικής και των κεφαλαίων που επενδύονται από την

κυβέρνηση. Παρά τη μεγάλη χρηματοδότηση από τις εθνικές και κοινοτικές αρχές, φαίνεται ότι η έλλειψη α) ενός ρεαλιστικού παιδαγωγικού πλαισίου για τη χρήση των ΤΠΕ σε ολόκληρο το πρόγραμμα σπουδών και β) ενός αποτελεσματικού συστήματος για την υποστήριξη και καθοδήγηση της επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών δεν λειτουργεί με υποστηρικτικό τρόπο, όσον αφορά στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην καθημερινή σχολική πρακτική (Jimoyiannis, 2008).

Επιπλέον, σε έρευνα των Πεσματζόγλου και Παπαδοπούλου (2013) αναφέρονται ως σημαντικοί παράγοντες απόρριψης της χρήσης ΤΠΕ από μεγάλη μερίδα δασκάλων, η γραφειοκρατική οργάνωση και νοοτροπία των σχολείων. Η αρνητική στάση των εκπαιδευτικών δεν έγκειται τόσο στον βαθμό εξοπλισμού των σχολείων με εργαστήρια και ηλεκτρονικούς υπολογιστές, αλλά στον βαθμό και στον τρόπο αξιοποίησής τους από τους εκπαιδευτικούς. Το φαινόμενο αυτό έχει τις ρίζες του στη γενικότερη στάση των εκπαιδευτικών απέναντι σε καινοτομίες που, κατά τη γνώμη τους, διαταράσσουν τις σταθερές, παραδοσιακές δομές της διδασκαλίας, κάτι που φαίνεται να ισχύει και για την τεχνολογία (Κονιδάρη, 2005 στους Πεσματζόγλου & Παπαδοπούλου, 2013).

Όπως προκύπτει, λοιπόν, από τη μελέτη της ελληνικής και της διεθνούς βιβλιογραφίας, οι ΤΠΕ και οι παράγοντες επίδρασης στις στάσεις των εκπαιδευτικών και στην αποδοχή των τεχνολογιών αποτελούν αντικείμενο διερεύνησης. Οι στάσεις των εκπαιδευτικών φαίνεται πως αποτελούν έναν σημαντικό προβλεπτικό παράγοντα ως προς την υιοθέτηση και την επιτυχημένη ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη σχολική αίθουσα (Albirini, 2006). Παρακάτω, παρουσιάζονται υπάρχουσες μελέτες ελλήνων και ξένων επιστημόνων, οι οποίοι διερεύνησαν τις στάσεις των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με την υιοθέτηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους.

2.4 Στάσεις και προθέσεις εκπαιδευτικών ως προς την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία – Επισκόπηση σχετικών ερευνών

Πολλές έρευνες έχουν διεξαχθεί οι οποίες μελετούν την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και, ειδικότερα, τα οφέλη από την αξιοποίηση των νέων

τεχνολογιών στη διδακτική πράξη, τους παράγοντες ενίσχυσης ή αποθάρρυνσης της χρήσης τους και τις απόψεις, τις στάσεις, αλλά και τις προθέσεις των εκπαιδευτικών ως προς την χρήση της τεχνολογίας. Μέσω της ανασκόπησης της ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας παρουσιάζεται η θετική πρόθεση των εκπαιδευτικών ως προς την ενημέρωσή τους για τις δυνατότητες των ΤΠΕ και την υιοθέτησή τους στη διδασκαλία (π.χ. Τζιμογιάννης & Κόμης, 2004; Gulbahar & Guven, 2008; Κυρίδης και συν., 2003; Καρτσιώτης, 2003; Κυνηγός και συν., 2000; Τζιμογιάννης & Κόμης, 2004; Αναστασιάδης και συν., 2006; Γιαβρίμης και συν., 2010; Γερούκη, 2014). Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις οι στάσεις των εκπαιδευτικών και οι δεξιότητές τους στη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών αποθαρρύνουν την αποδοχή και την ενσωμάτωσή τους στην καθημερινή διδακτική πρακτική (π.χ. Zhao & Cziko, 2001; Yildirim, 2000; Pelgrum, 2001). Συγκεκριμένα, αρκετοί εκπαιδευτικοί, ενώ ανταποκρίνονται θετικά απέναντι στις ΤΠΕ, είναι διστακτικοί ως προς τη χρήση τους στη σχολική αίθουσα, διότι δεν είναι σίγουροι για τις ικανότητές τους πάνω σε αυτές (Πολίτης και συν., 2000). Επίσης, διαπιστώνουν ότι λόγω της χρήσης ΤΠΕ επιφέρονται αλλαγές στο μαθησιακό περιβάλλον και στους παραδοσιακούς ρόλους εκπαιδευτικών και μαθητών. Έτσι, θεωρούν την επιμόρφωση ως απαραίτητη και αναζητούν υποστήριξη σε ζητήματα παιδαγωγικής αξιοποίησης των ΤΠΕ, προκειμένου να είναι σε θέση να υιοθετούν σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις (Κυνηγός κ.α., 2000; Κασιμάτη & Γιαλαμάς, 2001).

Σε έρευνα του Τζιμογιάννη (Jimmogiannis, 2008), όπου εξετάστηκαν οι παράγοντες που καθορίζουν τις αντιλήψεις και τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση, αποτυπώθηκαν συγκριτικά τα αποτελέσματα προγενέστερων ερευνών για τις ΤΠΕ στη διδακτική πρακτική, μέσω της εκτενούς ανασκόπησης της βιβλιογραφίας. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας κατέδειξαν την ανάγκη αναδιοργάνωσης της διδακτικής των εκπαιδευτικών και της συμπερίληψης των ΤΠΕ σε αυτή, ως συνέπεια της κατάλληλης επιμόρφωσης, καθώς και της αλλαγής των στάσεών τους απέναντι στις ψηφιακές τεχνολογίες. Επιπλέον, μέσω της μελέτης αναδείχθηκε η αναγνώριση των παιδαγωγικών διαστάσεων της χρήσης ΤΠΕ ως απαραίτητο μέσο για την βελτίωση των σχολικών μονάδων, των προγραμμάτων σπουδών, αλλά και των εκπαιδευτικών.

Ο Τεο (2008) σε έρευνα που διεξήγαγε, σε σχέση με τις στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στη χρήση ΤΠΕ στη Σιγκαπούρη, αξιολόγησε ένα δείγμα 139 εκπαιδευτικών χρησιμοποιώντας ερωτηματολόγιο με τέσσερις παράγοντες. Σε αυτούς συμπεριλήφθηκαν (α) η επίδραση του υπολογιστή, (β) η αντιληπτή χρησιμότητα του υπολογιστή, (γ) ο αντιληπτός έλεγχος πάνω στον υπολογιστή και (δ) η πρόθεση συμπεριφοράς για την χρήση του υπολογιστή. Διαπιστώθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί ήταν πιο θετικοί ως προς τη στάση τους απέναντι στους υπολογιστές και την πρόθεσή τους να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ, συγκριτικά με τις αντιλήψεις τους για τη χρησιμότητα του υπολογιστή και τον έλεγχο του υπολογιστή. Επίσης, οι Drent & Meelissen (2008) διεξήγαγαν μια μελέτη σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την καινοτόμο χρήση των ΤΠΕ από εκπαιδευτές εκπαιδευτικών στην Ολλανδία. Ένα δείγμα 210 εκπαιδευτικών χρησιμοποιήθηκε για τη συγκεκριμένη μελέτη. Μέσα από την έρευνα ανακάλυψαν ότι η προσανατολισμένη στους μαθητές παιδαγωγική προσέγγιση, η θετική στάση απέναντι στους υπολογιστές και η εμπειρία σε αυτούς έχουν άμεση θετική επίδραση στην καινοτόμο χρήση των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς.

Όπως προαναφέρθηκε, η έρευνα έχει δείξει ότι οι στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στην τεχνολογία επηρεάζει την αποδοχή της χρησιμότητας της τεχνολογίας και την ενσωμάτωσή της στη διδασκαλία. Σε μια περιπτωσιολογική μελέτη σχετικά με ένα χρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση πρόγραμμα, το οποίο ονομάζεται πιλοτικό πρόγραμμα εκπαιδευτικού δικτύου Acer-European Schoolnet (2010) σχετικά με τη χρήση μικρών φορητών υπολογιστών (netbook) από τους εκπαιδευτικούς, συμμετείχαν έξι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα σχολεία ενδιαφέρθηκαν να διερευνήσουν πώς η χρήση των netbooks μπορεί να έχει αντίκτυπο στις διαδικασίες που εμπλέκονται στη διδασκαλία και να κατανοήσουν και να τεκμηριώσουν πώς οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτήν την τεχνολογική προσέγγιση σε διάφορα εκπαιδευτικά πλαίσια. Ένας μεγάλος αριθμός συμμετεχόντων πίστευε ότι η χρήση του netbook είχε θετικό αντίκτυπο στη μάθησή τους, προώθησε την εξατομικευμένη μάθηση και βοήθησε στην επιμήκυνση της μελέτης πέρα από το σχολικό ωράριο. Ωστόσο, τα στοιχεία δείχνουν ότι μικρός αριθμός εκπαιδευτικών πιστεύει ότι τα οφέλη των ΤΠΕ είναι περιορισμένα. Η εμπειρική έρευνα αποκάλυψε ότι το ένα πέμπτο των Ευρωπαίων εκπαιδευτικών

πίστευαν ότι η χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία δεν ωφέλησε τη μάθηση των μαθητών τους (Altamura et al., 2012).

Σύμφωνα με τα ερευνητικά δεδομένα, οι δάσκαλοι που υιοθετούν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές στη διδακτική πράξη, κρίνουν πως είναι ικανοί όσον αφορά στη χρήση τους (Paraskeva et al., 2008). Εντούτοις, η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην σχολική αίθουσα απαιτεί από τους εκπαιδευτικούς θετική αυτοαποτελεσματικότητα τόσο για την προσωπική χρήση των ΤΠΕ, όσο και για την αξιοποίησή τους στη διδασκαλία. Αυτό σημαίνει ότι είναι σημαντικό οι εκπαιδευτικοί όχι μόνο να πιστεύουν στην ικανότητά τους ως προς τον χειρισμό των υπολογιστών, αλλά και να θεωρούν τους εαυτούς τους ικανούς στην ένταξη των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, στην επιλογή κατάλληλων λογισμικών, στον σχεδιασμό και στην εφαρμογή διαφοροποιημένων δραστηριοτήτων για τους/τις μαθητές/-τριές τους με τη χρήση των ΤΠΕ και στην ενθάρρυνση τους να εργάζονται συνεργατικά, παρέχοντας, παράλληλα, ευκαιρίες για όλους (Beck, 1997). Τέλος, τα αποτελέσματα της έρευνας των Σχορετσανίτου και Βεκύρη (2010) τονίζουν τη σημασία των αντιλήψεων αυτοαποτελεσματικότητας ως προς την εκπαιδευτική χρήση των ΤΠΕ. Παράλληλα, καταδεικνύουν την αναγκαιότητα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών σε ζητήματα που σχετίζονται με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ, ανάγκη που έχουν εκφράσει και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί (Κασιμάτη & Γιαλαμάς, 2001; Κυνηγός κ.α., 2000; Πολίτης κ.α., 2000).

Γίνεται αντιληπτό, πως αρκετοί παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση και την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία έχουν εντοπιστεί από ερευνητές. Κατέστη, λοιπόν, επιτακτική η ανάγκη δημιουργίας ορισμένων θεωρητικών πλαισίων που να περιλαμβάνουν βασικές δομές αποδοχής των τεχνολογιών. Κάποια κύρια μοντέλα αποδοχής των ΤΠΕ παρουσιάζονται παρακάτω.

3. Θεωρητικά μοντέλα αποδοχής ΤΠΕ

Καθώς οι ΤΠΕ εξαπλώθηκαν με ραγδαίους ρυθμούς τα τελευταία χρόνια, κατέστη αναγκαίο να αποσαφηνιστούν οι παράγοντες, οι οποίοι συμβάλλουν στην αποδοχή των εκάστοτε τεχνολογιών από τους χρήστες, εφόσον η εφαρμογή τους

απαιτεί δαπανηρές και χρονοβόρες διαδικασίες. Επομένως, η ανάπτυξη ενός μοντέλου που συμπεριλαμβάνει βασικά στοιχεία αποδοχής των τεχνολογικών συστημάτων διευκολύνει την ανάλυσή τους. Στη βιβλιογραφία υπάρχουν διάφορα θεωρητικά πλαίσια/μοντέλα για την περιγραφή των παραγόντων που επηρεάζουν τη χρήση των ΤΠΕ. Στα επόμενα κεφάλαια θα γίνει μία αναφορά σε θεωρητικά μοντέλα αποδοχής ΤΠΕ και θα παρουσιαστεί το Technology Acceptance Model των Davis et al. (1989). Το συγκεκριμένο μοντέλο χρησιμοποιήθηκε από τους Nam et al. (2013) ως βάση για τη δημιουργία του δικού τους μοντέλου αποδοχής της υποστηρικτικής τεχνολογίας από εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής, το οποίο χρησιμοποιήθηκε και στην παρούσα εργασία για τη διερεύνηση των στάσεων των εκπαιδευτικών ως προς την αποδοχή των ΤΠΕ και τις προθέσεις ενσωμάτωσής τους στη διδασκαλία τους.

3.1 Επισκόπηση του Technology Acceptance Model (TAM)

Το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας ή Technology Acceptance Model (εφεξής TAM) χρησιμοποιείται συχνότερα από τους ερευνητές. Το TAM αναπτύχθηκε στη βάση της Θεωρίας της Αιτιολογημένης Δράσης (Theory of Reasoned Action, TRA) από τον Davis και τους συναδέλφους του (Davis et al., 1989 στους Lee et al., 2009). Η αρχική θεωρία της αιτιολογημένης δράσης των Fishbein και Ajzen (1975) μελετά την ανθρώπινη συμπεριφορά και δηλώνει ότι οι στάσεις, επηρεασμένες από τις πεποιθήσεις, οδηγούν σε προθέσεις και, συνεπώς, σε συμπεριφορές (Lee et al., 2009).

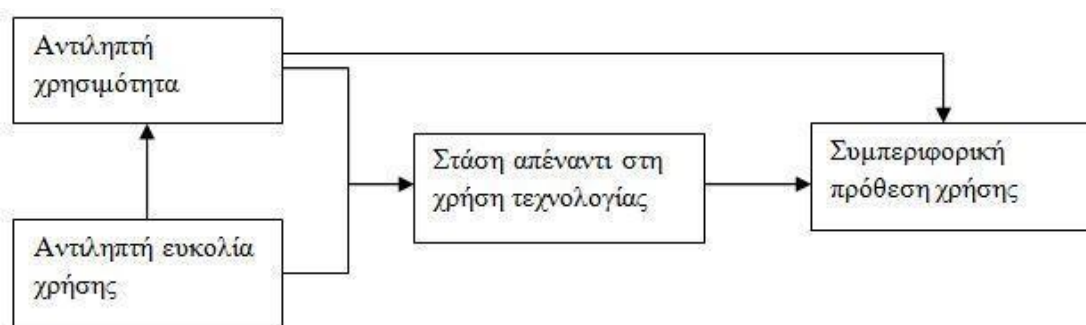
Ο στόχος του TAM είναι να εξηγήσει σε γενικό πλαίσιο τους παράγοντες της αποδοχής των υπολογιστών, καθώς και τη συμπεριφορά των χρηστών, σε ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών πληροφορικής και πληθυσμών που τις χρησιμοποιούν, ενώ ταυτόχρονα είναι τόσο απλά διατυπωμένη όσο και θεωρητικά δικαιολογημένη (Davis et al., 1989, στους Lee et al., 2009). Αυτό συμβαίνει με τον εντοπισμό των εξωτερικών παραγόντων που οδηγούν στις αντιλήψεις, τις στάσεις και τις προθέσεις ενός ατόμου, μετρώντας την αντίληψη αυτών από το άτομο. Για παράδειγμα, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 1, η αντιληπτή χρησιμότητα και η αντιληπτή ευκολία χρήσης επηρεάζουν τη στάση του ατόμου απέναντι στη χρήση μιας τεχνολογίας. Έπειτα, η στάση και η αντιληπτή χρησιμότητα προβλέπουν τη πρόθεση του ατόμου να τη χρησιμοποιήσει. Επιπλέον, η αντιληπτή ευκολία χρήσης επηρεάζει την αντιληπτή

χρησιμότητα. Με βάση το μοντέλο αυτό, η χρήση των ΤΠΕ στηρίζεται, καταρχάς, στην Αντιληπτή Χρησιμότητα (Perceived Usefulness) και την Αντιληπτή Ευκολία Χρήσης (Perceived Ease of Use) και, έπειτα, στη στάση του ατόμου απέναντι στη χρήση της τεχνολογίας, η οποία επηρεάζεται από τους πρώτους δύο παράγοντες. Σύμφωνα με τον Davis (1989), η αντιληπτή ευκολία χρήσης ορίζεται ως «ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος θα ήταν απαλλαγμένη από σωματική και πνευματική προσπάθεια». Έτσι, όταν ο/η εκπαιδευτικός καλείται να επιλέξει ανάμεσα σε δύο παρόμοιες τεχνολογίες, οι οποίες και οι δύο παρέχουν το ίδιο επίπεδο χρησιμότητας, ο εκπαιδευτικός είναι πιο πιθανό να επιλέξει την τεχνολογία που είναι ευκολότερο να χρησιμοποιηθεί από τον ίδιο ή να διδάξει στους μαθητές του τη χρήση της (Nam et al., 2013). Η αντιληπτή χρησιμότητα αναφέρεται στο «βαθμό στον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος θα βελτιώνει την απόδοση της εργασίας του» (Davis, 1989). Τα θεωρητικά θεμέλια για την αντιληπτή χρησιμότητα ως προγνωστικό της χρήσης προήλθαν από άλλες ερευνητικές θεωρίες, όπως για παράδειγμα, τη θεωρία της αυτοαποτελεσματικότητας (self-efficacy theory), ένα παράδειγμα κόστους-οφέλους (cost-benefit paradigm), την υιοθέτηση καινοτομιών (adoption of innovations), καθώς και τη θεωρία προσδοκίας των κινήτρων (expectancy theory of motivation), σύμφωνα με την οποία τα άτομα αξιολογούν τις συνέπειες της συμπεριφοράς τους όσον αφορά τις πιθανές ανταμοιβές και βασίζουν την επιλογή της συμπεριφοράς τους στην επιθυμία τους (Chau, 1996, στους Nam et al., 2013).

Σύμφωνα με το TAM (Σχήμα 1), οι δύο κύριοι παράγοντες της αποδοχής της τεχνολογίας, η αντιληπτή χρησιμότητα και η αντιληπτή ευκολία χρήσης, επηρεάζουν τη στάση του ατόμου απέναντι σε μια τεχνολογία. Επίσης, η αντιληπτή ευκολία χρήσης επηρεάζει την αντιληπτή χρησιμότητα. Η στάση και η αντιληπτή χρησιμότητα, τελικά, προβλέπουν την πρόθεση συμπεριφοράς του ατόμου να την χρησιμοποιήσει.

Σχήμα 1

Μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας (Technology Acceptance Model, TAM) του Davis (1989).

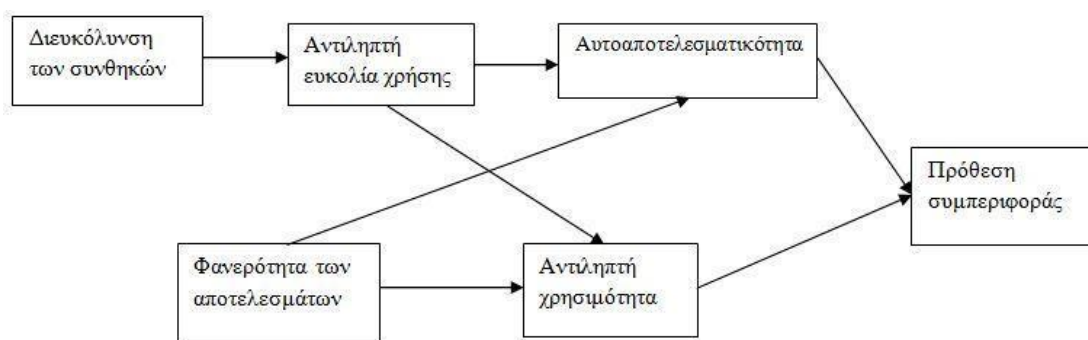


Το TAM, σύμφωνα με τους Nam et al. (2013) δύναται να αποτελέσει ένα προγνωστικό ή επεξηγηματικό μοντέλο της χρήσης διαφορετικών τεχνολογιών, καθώς έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλές περιπτώσεις από μελετητές που διερευνούν τη χρήση και αποδοχή τεχνολογιών, όπως για παράδειγμα η εικονική πραγματικότητα, το λογισμικό τηλεϊατρικής, το σύστημα εκμάθησης πολυμέσων, το διαδίκτυο, το e-learning, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (Bertrand & Bouchard, 2008; Chau & Hu, 2002; Saade et al., 2007; Shih, 2004; Masrom, 2007; Gefen & Straub, 1997). Το TAM έχει αναπτυχθεί περαιτέρω, από ερευνητές, και έχει ενσωματώσει άλλους παράγοντες, προκειμένου να αντικατοπτρίζει καλύτερα τις διάφορες πτυχές που επηρεάζουν τη χρήση των ΤΠΕ και, έτσι, έχουν δημιουργηθεί τα εξής ενισχυμένα μοντέλα: (α) TAM 2, το οποίο ενσωματώνει πρόσθετες θεωρητικές δομές ως προς την Αντιληπτή χρησιμότητα που καλύπτουν διαδικασίες κοινωνικής επιρροής (Υποκειμενικός κανόνας, Εθελοντισμός και Εικόνα) και γνωστικές οργανικές διαδικασίες (Συνάφεια εργασίας, Ποιότητα εξόδου, Φανερότητα των αποτελεσμάτων και Εμπειρία) (Venkatesh & Davis, 2000) και (β) TAM 3, το οποίο κρατώντας τους παραπάνω παράγοντες επεκτάθηκε με τους εξής επιπλέον έξι παράγοντες Αντιληπτής ευκολίας χρήσης: Αυτοαποτελεσματικότητα ως προς τον υπολογιστή, Αντιλήψεις εξωτερικού ελέγχου, Άγχος ως προς τον υπολογιστή, Παιχνιδοποίηση υπολογιστή, Αντιληπτή απόλαυση, Αντικειμενική ευχρηστία (Venkatesh & Bala, 2008 στους Valtonen et al., 2015). Οι Nam et al. (2013), στην έρευνά τους σχετικά με την αποδοχή της υποστηρικτικής τεχνολογίας από εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής σε σχολεία τυφλών και κωφών, βασιζόμενοι στο αρχικό TAM ως πλαίσιο, ανέπτυξαν

και χρησιμοποίησαν ένα ενισχυμένο εννοιολογικό μοντέλο, το οποίο χρησιμοποιήθηκε και στην παρούσα εργασία (Σχήμα 2). Το νέο μοντέλο αποδοχής της υποστηρικτικής τεχνολογίας από εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής των Nam et al. (2013) επεκτάθηκε με τους παράγοντες της Διευκόλυνσης των συνθηκών, της Αυτοαποτελεσματικότητας ως προς τον υπολογιστή και της Φανερότητας των αποτελεσμάτων. Επομένως, οι ομοιότητα με το TAM 2 και το TAM 3 παρατηρείται όσον αφορά στους παράγοντες της Φανερότητας των αποτελεσμάτων (TAM 2 και TAM 3), καθώς και της Αυτοαποτελεσματικότητας ως προς τον υπολογιστή (TAM 3). Αντιθέτως, ο παράγοντας της Διευκόλυνσης των συνθηκών δεν εμφανίζεται στα παραπάνω μοντέλα.

Σχήμα 2

Μοντέλο αποδοχής εκπαιδευτικών ειδικής αγωγής για υποστηρικτική τεχνολογία των Nam et al., (2013).



3.2 Επισκόπηση του ενισχυμένου TAM από τους Nam et al. (2013)

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 2, οι Nam et al. (2013) τροποποίησαν το TAM και ενισχύοντάς το με τρεις επιπλέον παράγοντες, την Διευκόλυνση των Συνθηκών (Facilitating Condition), την Αυτοαποτελεσματικότητα στον υπολογιστή (Computer Self-efficacy) και την Φανερότητα των Αποτελεσμάτων (Result Demonstrability), οι οποίοι εισήχθησαν από άλλα θεωρητικά μοντέλα της βιβλιογραφίας, τα οποία θα αναφερθούν παρακάτω. Αρχικά, όσον αφορά στη διευκόλυνση των συνθηκών, ο παράγοντας αυτός αναφέρεται στην πρόσβαση ή την έλλειψη τεχνολογικών πόρων και υποδομών, καθώς η έλλειψη πόρων, όπως η τεχνολογία και η τεχνική

υποστήριξη, τα οποία ήταν από τα πιο συχνά αναφερόμενα εμπόδια στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας (Nam et al., 2013). Αυτός ο παράγοντας εισήχθη αρχικά στην Ενοποιημένη Θεωρία Αποδοχής και Χρήσης της Τεχνολογίας (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT). Το UTAUT βασίζεται στις ομοιότητες οκτώ διαφορετικών μοντέλων για τη μέτρηση της αποδοχής νέων τεχνολογιών και ορίζει τη διευκόλυνση των συνθηκών ως «το βαθμό στον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι υπάρχει μια οργανωτική και τεχνική υποδομή για να υποστηρίξει τη χρήση του συστήματος» (Venkatesh et al., 2003). Ο παράγοντας της διευκόλυνσης των συνθηκών ενσωματώνει ιδέες από τρία διαφορετικά μεμονωμένα μοντέλα αποδοχής της τεχνολογίας, ελαχιστοποιώντας τις επικαλύψεις μεταξύ των μοντέλων ως εξής: α) ο συμπεριφορικός έλεγχος από τη θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (Theory of Planned Behavior, TPB των Ajzen, 1991) και τα συνδυασμένα μοντέλα TAM και TPB (Taylor & Todd, 1995), (β) η διευκόλυνση των συνθηκών από το μοντέλο χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών (model of PC utilization των Thompson et al., 1991), και (γ) η συμβατότητα από τη θεωρία διάδοσης της καινοτομίας (Innovation Diffusion Theory, IDT των Moore & Benbasat, 1991).

Όπως προαναφέρθηκε, στο μοντέλο της έρευνας των Nam et al. (2013), συμπεριλήφθηκε και ο παράγοντας της αυτοαποτελεσματικότητας ως προς τις ΤΠΕ. Η μεταβλητή της αυτοαποτελεσματικότητας προέρχεται από το έργο του Albert Bandura για την Κοινωνικογνωστική Θεωρία (Bandura, 1986) και αποτέλεσε μία σημαντική κατασκευή στην κοινωνική ψυχολογία. Είναι η πεποίθηση ότι κάποιος έχει την ικανότητα να εκτελεί μια συγκεκριμένη συμπεριφορά. Οι αντιλήψεις αυτοαποτελεσματικότητας αφορούν σε αποφάσεις σχετικά με τις συμπεριφορές που πρέπει να αναληφθούν, την προσπάθεια που ασκείται και την επιμονή στην προσπάθεια αυτών των συμπεριφορών, τις συναισθηματικές αντιδράσεις (συμπεριλαμβανομένου του στρες και του άγχους) του ατόμου που εκτελεί τις συμπεριφορές και τα πραγματικά επιτεύγματα απόδοσης του ατόμου σε σχέση με τη συμπεριφορά. Αυτά τα αποτελέσματα έχουν αναδειχθεί για μια μεγάλη ποικιλία συμπεριφορών τόσο σε κλινικά όσο και σε διοικητικά περιβάλλοντα (Compeau & Higgins, 1995).

Όσον αφορά στην αυτοαποτελεσματικότητα στις ΤΠΕ, καθώς έχει τις ρίζες της στην ευρύτερη έννοια της αυτοαποτελεσματικότητας του Bandura (1986), η οποία γενικά αναφέρεται στην πίστη ενός ατόμου στην ικανότητά του να εκτελέσει με επιτυχία μια συγκεκριμένη εργασία (Marakas, et al., 1998), ορίστηκε, σύμφωνα με τους Nam et al. (2013), ως η κρίση ενός ατόμου ως προς την ικανότητά του να χρησιμοποιεί μια τεχνολογία. Η αυτοαποτελεσματικότητα εμπίπτει σε τρεις διακριτές κατηγορίες: μέγεθος, δύναμη και γενίκευση. Αντίστοιχα, αυτές οι κατηγορίες σχετίζονται με τις ικανότητες που ένα άτομο πιστεύει ότι έχει, την εμπιστοσύνη του σε αυτές τις ικανότητες και το βαθμό στον οποίο ένα άτομο κρίνει την ικανότητά του να περιορίζεται σε μια συγκεκριμένη διαμόρφωση υλικού ή λογισμικού. Ένα άτομο με υψηλότερο επίπεδο τεχνολογικής αυτοαποτελεσματικότητας θα πίστευε ότι είναι ικανό να αναλάβει ένα ευρύ φάσμα δύσκολων εργασιών με σιγουριά ότι μπορεί να ολοκληρώσει την απαιτούμενη εργασία (Nam et al., 2013).

Επίσης, η φανερότητα των αποτελεσμάτων αποτελεί μία πρόσθετη μεταβλητή στο μοντέλο των Nam et al. (2013). Η κατασκευή της φανερότητας των αποτελεσμάτων αναπτύχθηκε για πρώτη φορά από τους Moore και Benbasat (1991) ως μέρος του της θεωρίας διάδοσης της καινοτομίας (Innovation Diffusion Theory, IDT). Χρησιμοποιήθηκε επίσης στην ανάπτυξη του TAM 2 από τους Venkatesh και Davis (2000), όπου η φανερότητα των αποτελεσμάτων βρέθηκε να έχει σημαντική επίδραση στην αντιληπτή χρησιμότητα.

Σύμφωνα με τους Moore & Benbasat (1991) είναι η ικανότητα της τεχνολογίας να παράγει βελτιωμένα απτά αποτελέσματα ή παραγωγικότητα και αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει την αποδοχή της τεχνολογίας. Οι πιθανοί χρήστες μπορούν να κατανοήσουν καλύτερα τα πλεονεκτήματα της χρήσης μιας νέας τεχνολογίας και τις επιπτώσεις της στη δουλειά τους, όταν τα απτά αποτελέσματα της τεχνολογίας είναι άμεσα εμφανή. Επίσης, κατά τους Venkatesh & Davis (2000), οι χρήστες τείνουν να σχηματίζουν πιο θετικές αντιλήψεις για τη χρησιμότητα μιας τεχνολογίας εάν μπορούν σίγουρα να περιμένουν επιθυμητά αποτελέσματα από αυτή τη χρήση τεχνολογίας. Αυτό είναι συνεπές με την άποψη της θεωρίας απόδοσης, η οποία υποστηρίζει ότι οι άνθρωποι είναι πιο πιθανό να κάνουν εσωτερικές αποδόσεις όταν το αποτέλεσμα του γεγονότος είναι θετικό (Yi et al., 2006).

4. Σκοπός της έρευνας και ερευνητικές υποθέσεις

4.1 Σκοπός της έρευνας

Υπάρχει η διαπίστωση μέσα από τη βιβλιογραφία ότι πολλοί ερευνητές θεωρούν τον/την εκπαιδευτικό ως τον κυριότερο παράγοντα που αφορά στην ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, καθώς αυτός/-ή κατέχει, κατά κύριο λόγο, τη δικαιοδοσία να επιλέξει τον βαθμό και τον τρόπο της χρήσης των ΤΠΕ στο πλαίσιο της διδασκαλίας του (Drent & Meelissen, 2008). Έτσι, η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως επίκεντρο τον ανθρώπινο παράγοντα, εξετάζοντας τις στάσεις των εκπαιδευτικών ως προς τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Ειδικότερα, σκοπός της παρούσας διπλωματικής μεταπτυχιακής εργασίας αποτελεί η διερεύνηση των στάσεων των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με την αποδοχή και την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους, καθώς και την πρόβλεψη των προθέσεων τους να τις εφαρμόσουν. Μέσα από την ανασκόπηση της ελληνικής, αλλά και της διεθνούς βιβλιογραφίας έχει γίνει σαφές πως πολλοί εκπαιδευτικοί διαφόρων ειδικοτήτων αναγνωρίζουν την θετική συμβολή των ΤΠΕ ως προς τη βελτίωση και εξέλιξη της εκπαιδευτικής πορείας των μαθητών. Ωστόσο, είναι αξιοσημείωτο πως οι εκπαιδευτικοί που έχουν θετική άποψη για τις ΤΠΕ δεν αντιστοιχούν με αυτούς που εφαρμόζουν τις ΤΠΕ κατά την εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς από έρευνες προκύπτει πως πολλοί εκπαιδευτικοί πιστεύουν λιγότερο ότι η χρήση των ΤΠΕ βοηθά στην μαθησιακή διαδικασία (Βαλκάνος και συν., 2010). Επιπλέον, ορισμένοι εκπαιδευτικοί μπορεί να έχουν θετική στάση απέναντι στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην τάξη, αλλά αποφεύγουν την χρήση τους λόγω της χαμηλής αυτοαποτελεσματικότητας, καθώς μπορεί να θεωρούν ότι δεν διαθέτουν επαρκή προσόντα για να ενσωματώσουν την τεχνολογία στην εκπαιδευτική διαδικασία (Mirzajani et al., 2016).

Η σημασία διερεύνησης του συγκεκριμένου θέματος στην παρούσα εργασία έγκειται στο ότι στοχεύει στην πρόβλεψη των προθέσεων εφαρμογής των ΤΠΕ κατά τη διδασκαλία από Έλληνες/ -ίδες εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Τα μοντέλα που συζητούνται στη βιβλιογραφία δείχνουν ότι οι στάσεις των εκπαιδευτικών επηρεάζουν τις προθέσεις και αυτές, με τη σειρά τους, επηρεάζουν τη συμπεριφορά (Ma et al., 2005). Κατά γενικό κανόνα και προκειμένου να εξηγηθεί η σχέση μεταξύ στάσεων, προθέσεων και συμπεριφοράς, όσο ευνοϊκότερες είναι οι

στάσεις, τόσο πιο ισχυρή θα πρέπει να είναι η πρόθεση του ατόμου να εκτελέσει την εκάστοτε συμπεριφορά (Ajzen, 2007). Οι άνθρωποι, λοιπόν, αναμένεται να υλοποιήσουν τις προθέσεις τους όταν προκύψει η ευκαιρία (δεδομένου επαρκούς βαθμού ελέγχου της συμπεριφοράς). Ως εκ τούτου, η πρόθεση θεωρείται ότι είναι το άμεσο προηγούμενο της συμπεριφοράς (Giallomas & Nikolopoulou, 2010).

Για να διερευνηθούν οι στάσεις και οι προθέσεις των εκπαιδευτικών ως προς την αποδοχή των ΤΠΕ, στην προτεινόμενη μελέτη θα ελεγχθεί σε ένα δείγμα Ελλήνων εκπαιδευτικών ένα θεωρητικό μοντέλο πολύπλοκων γραμμικών σχέσεων (Structural Equation Model, εφεξής SEM) που έχει επιλεγεί από την έρευνα των Nam et al. (2013) - σχετικά με την αποδοχή των ΤΠΕ από εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής - και εξετάστηκε η προσαρμογή των δεδομένων σε αυτό. Ύστερα από ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, κύριο λόγο επιλογής του συγκεκριμένου μοντέλου αποτελεί η συμπερίληψη των προθέσεων στους παράγοντες που το συνθέτουν. Ειδικότερα, το μοντέλο θα περιλαμβάνει τις θεωρητικά αναμενόμενες σχέσεις μεταξύ βασικών καθοριστικών παραγόντων που επηρεάζουν το βαθμό κατά τον οποίο οι εκπαιδευτικοί αποδέχονται τις ΤΠΕ, οι οποίοι είναι:

α. η διευκόλυνση των συνθηκών, δηλαδή η πρόσβαση ή έλλειψη τεχνολογικών πόρων και υποδομών,

β. η αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ, δηλαδή ο βαθμός στον οποίο ο/η εκπαιδευτικός πιστεύει ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια,

γ. η αυτοαποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού ως προς τις ΤΠΕ, δηλαδή η κρίση του/της εκπαιδευτικού ως προς την ικανότητα του/της να χρησιμοποιεί μια τεχνολογία. Η αυτοαποτελεσματικότητα εμπίπτει σε τρεις ξεχωριστές κατηγορίες: μέγεθος, δύναμη και γενικότητα. Αντίστοιχα, οι κατηγορίες αυτές σχετίζονται με τις ικανότητες που το άτομο θεωρεί ότι έχει, την εμπιστοσύνη του σε αυτές τις ικανότητες και τον βαθμό στον οποίο κρίνει πως η ικανότητά του περιορίζεται ως προς μία συσκευή ή ένα λογισμικό (Nam et al., 2013).

δ. η φανερότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση ΤΠΕ, που αφορά στον βαθμό στον οποίο τα αποτελέσματα ή τα οφέλη από τη χρήση της

τεχνολογίας είναι εμφανή, δηλαδή πόσο απτά ή προφανή είναι αυτά τα οφέλη για τον χρήστη. Η τεχνολογία θα πρέπει να βελτιώνει εμφανώς την ποιότητα ή την αποτελεσματικότητα του έργου ή των διαδικασιών των χρηστών, π.χ. τη διαδικασία λήψης αποφάσεων ή την ποιότητα της παραγωγής εργασίας (Banderker & VanBelle, 2010).

ε. η αντιληπτή χρησιμότητα των ΤΠΕ, δηλαδή ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος θα βελτιώνει την απόδοση της δουλειάς του και, τέλος,

στ. η πρόθεση συμπεριφοράς, δηλαδή η προθέσεις των εκπαιδευτικών να εφαρμόσουν στην πραγματικότητα τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους.

4.2 Στόχοι της εργασίας

Επομένως, οι επιμέρους ερευνητικοί στόχοι είναι οι εξής:

1. Να μεταφραστεί και να ελεγχθεί η εκφραστική εγκυρότητα (face validity) του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία.
2. Να εξεταστούν οι βασικές ψυχομετρικές ιδιότητες του εργαλείου, δηλαδή η αξιοπιστία και η εγκυρότητα (δομική και συγκλίνουσα).
3. Να διερευνηθεί κατά πόσο επαληθεύεται το μοντέλο δομικής εξίσωσης των Nam et al. (2013) επακριβώς στο δείγμα της παρούσας έρευνας.
4. Σε περίπτωση μη ακριβούς επαλήθευσης του μοντέλου, κάτι που δεν είναι ασυνήθιστο, να επιχειρηθεί η προσαρμογή του στο παρόν δείγμα.

4.3 Ερευνητικές υποθέσεις

Οι ερευνητικές υποθέσεις που προκύπτουν, με βάση το μοντέλο, είναι οι εξής :

1. Η διευκόλυνση των συνθηκών επηρεάζει θετικά την αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ.
2. Η αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς επηρεάζει θετικά την αυτοαποτελεσματικότητά τους ως προς αυτές.
3. Η αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς επηρεάζει θετικά την αντιληπτή χρησιμότητά τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

4. Η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών ως προς τις ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την πρόθεση συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών ως προς τη χρήση τους.
5. Η φανερότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση ΤΠΕ επηρεάζουν θετικά την αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών ως προς τις ΤΠΕ.
6. Η φανερότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την αντιληπτή χρησιμότητα των ΤΠΕ στη διδασκαλία.
7. Η αντιληπτή χρησιμότητα των ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την πρόθεση των εκπαιδευτικών να τις ενσωματώσουν στη διδασκαλία τους.

5: Μεθοδολογία της έρευνας

5.1 Ερευνητική προσέγγιση

Στην παρούσα έρευνα επιλέχθηκε η ποσοτική μέθοδος, καθώς αναλύεται η ποσότητα εμφάνισης του φαινομένου που εξετάζεται (Paraskevoroulou-Kollia, 2008). Επίσης, η ποσοτική μέθοδος, καθώς εξετάζει συγκεκριμένα ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία έχουν προηγουμένως διατυπωθεί από τον ίδιο τον ερευνητή, επιλέχθηκε για να υλοποιηθούν οι ερευνητικοί στόχοι. Στο πλαίσιο αυτό, ακολουθεί παρουσίαση, με μαθηματικό τρόπο, των ευρημάτων, αφού έχουν χρησιμοποιηθεί οι κατάλληλες μέθοδοι για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων (Corbetta, 2003).

Επιπρόσθετα, η ποσοτική μέθοδος είναι κατάλληλη για την τήρηση της αντικειμενικότητας που προσφέρει, κατά τη διεξαγωγή της ερευνητικής διαδικασίας και των αποτελεσμάτων. Γίνεται συχνή χρήση του συγκεκριμένου είδους έρευνας στην εκπαίδευση, καθώς επιτρέπει τη μελέτη των στάσεων, των απόψεων, των γνώσεων, των σκέψεων, των συναισθημάτων και των συμπεριφορών μιας ομάδας ανθρώπων σε μια δεδομένη χρονική στιγμή, όπως στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι οι εκπαιδευτικοί.

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν δηλώσεις από δύο αυτοσυμπληρούμενα, δομημένα ερωτηματολόγια με ερωτήσεις κλειστού τύπου, επταβάθμιας κλίμακας Likert (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ). Είκοσι τρεις δηλώσεις του ερωτηματολογίου επιλέχθηκαν από ερωτηματολόγιο των Nam et al. (2013), ενώ 4 δηλώσεις από ερωτηματολόγιο των Γιαλαμά και συν. (2008). Με τέτοιου είδους

ερωτηματολόγια, ο ερευνητής δύναται να συλλέξει στοιχεία σε σύντομο χρονικό διάστημα και να κωδικοποιήσει πιο εύκολα την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, σε σύγκριση με την ποιοτική μέθοδο. Ταυτόχρονα, η επταβάθμια κλίμακα παρέχει τη δυνατότητα στον ερωτώμενο είτε να τοποθετηθεί, με μετριοπάθεια ή με ακραίο τρόπο, είτε να επιλέξει μία μεσαίο-ουδέτερο απάντηση, προς τη μία ή την άλλη κατεύθυνση, καθώς υπάρχουν τρεις βαθμίδες εκατέρωθεν της μεσαίας απάντησης σε κάθε κατεύθυνση (Ζαφειρόπουλος, 2015). Επιπλέον, σημαντικό παράγοντα αποτελεί η ανωνυμία κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, γεγονός που προσφέρει στους συμμετέχοντες τη δυνατότητα να απαντούν με ειλικρίνεια και να εκφράζονται ελεύθερα. Οι ίδιοι είναι σε θέση να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο σε όποια χρονική στιγμή επιθυμούν (εννοείται εντός του χρονικού πλαισίου που ορίζεται από τον ερευνητή). Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, επιλέχθηκε η ποσοτική μέθοδος για τη συλλογή κι ανάλυση των δεδομένων και την εξαγωγή των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας.

5.2 Δείγμα

Οι συμμετέχοντες/-ουσες της παρούσας έρευνας αποτελούνται από Έλληνες/-ίδες άντρες και γυναίκες, ηλικίας από 22 έως 61 ετών, οι οποίοι είναι εν ενεργεία εκπαιδευτικοί, διαφόρων ειδικοτήτων, σε σχολικές μονάδες της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Οι εκπαιδευτικοί του δείγματος προέρχονται από διάφορες περιοχές της Ελλάδας.

Για την προσέγγιση των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε ένας συνδυασμός εστίασης σε επιτηδευμένα δείγματα ευχέρειας, στα οποία ασφαλώς επιτρέπεται η δυνατότητα δειγματοληψίας χιονοστιβάδας (Etikan et al., 2016; Valerio et al., 2016 στο Κιουλέ, 2022). Το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο στάλθηκε μέσω e-mail, τόσο σε διευθύνσεις σχολείων όσο και σε μεμονωμένους εν ενεργεία εκπαιδευτικούς, οι οποίοι ανταποκρίθηκαν ασύγχρονα.

Αν και υπάρχουν διαφωνίες σχετικά με το συνιστώμενο μέγεθος δείγματος για το SEM (Sivo et al., 2006), ένας γενικός κανόνας για το ελάχιστο μέγεθος δείγματος είναι περισσότερο από 200 (Lei & Wu, 2007). Στην παρούσα εργασία, το πλήθος των

συμμετεχόντων ανήλθε στους 203, το οποίο περιγράφεται στο κεφάλαιο των αποτελεσμάτων.

5.3 Εργαλεία μέτρησης

Στην παρούσα έρευνα, το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε είναι το δομημένο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποίησαν οι Nam et al. (2013) στην έρευνά τους σχετικά με την αποδοχή της υποστηρικτικής τεχνολογίας από εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής σε συνδυασμό με επιλεγμένα στοιχεία από το ερωτηματολόγιο που κατασκεύασαν οι Γιαλαμάς και συν. (2008) σχετικά με τις απόψεις και προθέσεις νηπιαγωγών σχετικά με την ενσωμάτωση και χρήση των ΤΠΕ στην προσχολική εκπαίδευση.

Στην πρώτη περίπτωση, αν και το ερευνητικό θέμα των Nam et al. (2013), αφορούσε στην ειδική αγωγή, το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποίησαν δεν συμπεριλάμβανε ειδική ορολογία, συσχετίσεις ή διευκολύνσεις που να συνδέονται αναγκαία με την ειδική αγωγή, γι' αυτό και, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι το μοντέλο που προτείνει είναι καινούργιο στη βιβλιογραφία, χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα που αφορά σε εκπαιδευτικούς διαφόρων ειδικοτήτων. Οι Nam et al. (2013), χρησιμοποίησαν υφιστάμενες κλίμακες πολλαπλών στοιχείων που υιοθετήθηκαν από διάφορες άλλες μελέτες. Συγκεκριμένα, οι δηλώσεις των παραγόντων «Αντιληπτή χρησιμότητα» (Perceived Usefulness, PU) και «Αντιληπτή ευκολία χρήσης» (Perceived Ease of Use, PEU) βασίζονται στην έρευνα του Davis (1989). Επίσης, ο παράγοντας «Αυτοαποτελεσματικότητα» (Computer Self-Efficacy, CSE) ως προς τις ΤΠΕ είναι βασισμένος στην έρευνα των Compeau και Higgins (1995). Οι δηλώσεις του παράγοντα «Φανερότητα των αποτελεσμάτων» (Result Demonstrability, RD) έχουν επιλεγθεί από την έρευνα των Moore και Benbasat (1991). Τέλος, οι παράγοντες «Διευκόλυνση των συνθηκών» (Facilitating Condition, FC) και «Πρόθεση συμπεριφοράς» (Behavioral Intention, BI) έχουν παρθεί από την έρευνα των Venkatesh et al. (2003). Εδώ αξίζει να σημειωθεί πως στο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποίησαν οι Nam et al. (2013) στον παράγοντα της αντιληπτής χρησιμότητας παρατηρήθηκε πως οι δύο τελευταίες δηλώσεις του παράγοντα ήταν ίδιες: «Η χρήση των ΤΠΕ ενισχύει την αποτελεσματικότητά μου στη δουλειά μου» (“Using the technology enhances my effectiveness in my job”). Μετά

από ηλεκτρονική επικοινωνία μέσω e-mail με έναν από τους συγγραφείς του άρθρου από όπου χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο της παρούσας εργασίας, τον Chang S. Nam, διαπιστώθηκε πως επρόκειτο για τυπογραφικό λάθος. Έτσι η τελευταία δήλωση του συγκεκριμένου παράγοντα αντικαταστάθηκε με τη δήλωση «Η χρήση των ΤΠΕ βελτιώνει την απόδοση της εργασίας μου» (“ICT improves my job performance”), η οποία επιλέχθηκε ανάμεσα από 14 δηλώσεις που συμπεριλαμβάνονται στον παράγοντα Αντιληπτή Χρησιμότητα στο άρθρο του Davis (1989).

Ως προς τον παράγοντα «Πρόθεση συμπεριφοράς», εκτός από τον μετασχηματισμό που έκαναν οι Nam et al. (2013), συμπεριλήφθηκαν στο ερωτηματολόγιο της παρούσας ερευνητικής εργασίας τέσσερις δηλώσεις από την έρευνα των Γιαλαμά και συν. (2008). Η έρευνα τους αναφέρεται στις απόψεις και προθέσεις νηπιαγωγών σχετικά με την ενσωμάτωση και χρήση των ΤΠΕ στην προσχολική εκπαίδευση, οι οποίες αναφέρονται παρακάτω.

Όσον αφορά στη δομή, στην αρχή της φόρμας του ερωτηματολογίου τοποθετήθηκε ένα σημείωμα το οποίο ανέφερε τον τίτλο της έρευνας, καθώς και το πλαίσιο στο οποίο έχει συνταχθεί. Επίσης, εξηγούσε τον σκοπό της έρευνας, επισήμαινε την ανωνυμία των συμμετεχόντων και, τέλος, ευχαριστούσε για τη συμμετοχή. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από τέσσερα μέρη. Το πρώτο μέρος συμπεριλαμβάνει ερωτήσεις δημογραφικού χαρακτήρα, όπως το φύλο, την ηλικία, τα έτη προϋπηρεσίας, την ειδικότητα με την οποία εργάζονταν τη δεδομένη στιγμή, καθώς και το αν έχουν άλλες σπουδές. Το δεύτερο μέρος αποτελείται από δύο εισαγωγικές δηλώσεις που δείχνουν τη συχνότητα χρήσης των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών από τους εκπαιδευτικούς, τόσο κατά τη διδασκαλία, όσο και κατά την προετοιμασία του μαθήματος, οι οποίες πάρθηκαν από την εργασία της Γεωργάκη Χ. (2019). Στο τελευταίο μέρος, παρουσιάζονταν οι δηλώσεις, οι οποίες εξετάζουν τις στάσεις και τις προθέσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την αποδοχή και την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους. Πιο συγκεκριμένα, οι μετρήσεις παρουσιάζονται παρακάτω.

5.3.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Οι συμμετέχοντες γνωστοποίησαν τα δημογραφικά τους στοιχεία ανώνυμα. Ειδικότερα, κλήθηκαν να δηλώσουν το φύλο τους (Αντρας/ Γυναίκα/ Απροσδιόριστο), την ηλικία τους, τα έτη προϋπηρεσίας τους, την ειδικότητα με την οποία εργάζονται κατά το τρέχον διάστημα συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου και, τέλος, άλλες σπουδές που μπορεί να έχουν (Πτυχίο άλλου ΑΕΙ/ΤΕΙ (εσωτερικού/εξωτερικού)/ Μεταπτυχιακό Δίπλωμα/ Διδακτορικό Δίπλωμα/ Δεν έχω άλλες σπουδές).

Έπειτα, εξετάστηκε η συχνότητα κατά την οποία οι εκπαιδευτικοί του δείγματος χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ κατά την εκπαιδευτική διαδικασία και δευτερευόντως κατά την προετοιμασία του μαθήματος. Οι δηλώσεις αυτές βρέθηκαν από την έρευνα της Γεωργιάκη (2019). Εκεί οι εκπαιδευτικοί έπρεπε να επιλέξουν μία απάντηση από το 1 έως το 7, όπου 1= Καθόλου συχνά, 2= Σπάνια, 3= Λίγες φορές, 4= Μερικές φορές, 5=Αρκετές φορές, 6=Πολλές φορές, 7=Πάντα.

5.3.2 Ερωτηματολόγιο των Nam et al. (2013)

Στη συνέχεια, εξετάστηκε η αποδοχή των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς που βασίστηκαν στο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποίησαν στην έρευνά τους οι Nam et al. (2013), σχετικά με την αποδοχή της υποστηρικτικής από ειδικούς παιδαγωγούς. Οι δηλώσεις αυτές ήταν, επίσης, κλειστού τύπου και οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να σημειώσουν τον βαθμό συμφωνίας τους σε μια επταβάθμια κλίμακα Likert από το 1 έως το 7, όπου 1= Διαφωνώ απόλυτα, 2= Διαφωνώ αρκετά, 3=Διαφωνώ λίγο, 4=Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ, 5=Συμφωνώ λίγο, 6=Συμφωνώ αρκετά, 7=Συμφωνώ απόλυτα.

Σύμφωνα με τους Nam et al. (2013), οι 23 προτάσεις του ερωτηματολογίου χωρίζονται σε 6 κατηγορίες που αποτελούν παράγοντες, τους οποίους αναφέραμε και παραπάνω, οι οποίοι μετρούν τις στάσεις των εκπαιδευτικών. Με την κατηγοριοποίηση αυτή, η οποία παρουσιάζεται στον Πίνακα 2, επιτυγχάνεται η ομαδοποίηση των συναφών προτάσεων και προσφέρεται μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα που αφορά στις στάσεις των εκπαιδευτικών που συμμετέχουν στην έρευνα.

Πίνακας 2

Οι 6 παράγοντες και οι δηλώσεις του ερωτηματολογίου από τους Nam et al. (2013).

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΔΗΛΩΣΕΙΣ	ΑΝΑΦΟΡΑ
1. Αντιληπτή χρησιμότητα (Perceived Usefulness, PU)	Item01. Η απόδοση των μαθητών μου βελτιώνεται με τη χρήση των ΤΠΕ. Item02. Η παραγωγικότητα των μαθητών μου βελτιώνεται με τη χρήση των ΤΠΕ. Item03. Η χρήση των ΤΠΕ ενισχύει την αποτελεσματικότητά μου στη δουλειά μου. Item04. Η χρήση των ΤΠΕ βελτιώνει την απόδοση της εργασίας μου.	Davis (1989)
2. Αντιληπτή ευκολία χρήσης (Perceived Ease of Use, PEU)	Item05. Το να μάθω να χειρίζομαι τις ΤΠΕ είναι εύκολο για μένα. Item06. Μου είναι εύκολο να κάνω με τις ΤΠΕ αυτό που θέλω να εφαρμόσω. Item07. Θα ήταν εύκολο για μένα να γίνω επιδέξιος/-α στη χρήση των ΤΠΕ . Item08. Βρίσκω τις ΤΠΕ εύκολες στη χρήση.	Davis (1989)
3. Διευκόλυνση των συνθηκών (Facilitating Condition, FC)	Item09. Έχω τους απαραίτητους πόρους για να χρησιμοποιήσω τις ΤΠΕ. Item10. Έχω τις απαραίτητες γνώσεις για να χρησιμοποιήσω τις ΤΠΕ. Item11. Οι ΤΠΕ δεν είναι συμβατές με άλλες τεχνολογίες που χρησιμοποιώ. Item12. Στο σχολείο μου υπάρχει διαθέσιμο άτομο για να βοηθά σε δυσκολίες που σχετίζονται με τις ΤΠΕ	Venkatesh et al. (2003)
4. Φανερότητα των αποτελεσμάτων (Result Demonstrability, RD)	Item13. Δεν έχω καμία δυσκολία να πληροφορήσω τους άλλους για τα αποτελέσματα της χρήσης των ΤΠΕ. Item14. Πιστεύω ότι θα μπορούσα να διαδώσω στους άλλους τα οφέλη της χρήσης των ΤΠΕ. Item15. Τα αποτελέσματα της χρήσης των ΤΠΕ είναι εμφανή για μένα. Item16. Θα δυσκολευόμουν να εξηγήσω στους άλλους γιατί η χρήση των ΤΠΕ μπορεί να είναι επωφελής ή όχι.	Moore & Benbasat (1991)

5. Αυτοαποτελεσματικότητα (Computer Self-Efficacy, CSE)	<p>Item17. Θα μπορούσα να ολοκληρώσω μια εργασία χρησιμοποιώντας ΤΠΕ αν είχα δει κάποιον άλλο να τις χρησιμοποιεί πριν το δοκιμάσω ο/η ίδιος/-α.</p> <p>Item18. Θα μπορούσα να ολοκληρώσω μια εργασία χρησιμοποιώντας ΤΠΕ, αν μπορούσα να καλέσω κάποιον για βοήθεια σε περίπτωση κολλήσω.</p> <p>Item19. Θα μπορούσα να ολοκληρώσω μια εργασία χρησιμοποιώντας ΤΠΕ, αν κάποιος άλλος με είχε βοηθήσει να την ξεκινήσω.</p> <p>Item20. Θα μπορούσα να ολοκληρώσω μια εργασία χρησιμοποιώντας ΤΠΕ, αν είχα αρκετό χρόνο για να την ολοκληρώσω.</p> <p>Item21. Θα μπορούσα να ολοκληρώσω μια εργασία χρησιμοποιώντας ΤΠΕ, αν κάποιος μου έδειχνε, πρώτα, πώς να το κάνω.</p> <p>Item22. Θα μπορούσα να ολοκληρώσω μια εργασία χρησιμοποιώντας ΤΠΕ, αν είχα χρησιμοποιήσει κάτι παρόμοιο στο παρελθόν για την ίδια δουλειά.</p>	Compeau & Higgins (1995)
6. Πρόθεση συμπεριφοράς (Behavioral Intention, BI)	Item23. Υποθέτοντας ότι έχω πρόσβαση στις ΤΠΕ, σκοπεύω να τις χρησιμοποιήσω.	Venkatesh et al. (2003)

5.3.3 Ερωτηματολόγιο των Γιαλαμά και συν. (2008)

Τέλος, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν σχετικά με τις προθέσεις τους να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ κατά τη διδασκαλία τους, με βάση τέσσερις δηλώσεις από το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποίησαν οι Γιαλαμάς και συν. (2008) στην έρευνά τους σχετικά με τις απόψεις και προθέσεις νηπιαγωγών για την ενσωμάτωση και χρήση του υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση. Παρομοίως, και οι δηλώσεις αυτές ήταν κλειστού τύπου και οι εκπαιδευτικοί έπρεπε να δηλώσουν τον βαθμό συμφωνίας τους με αυτές σε μια επταβάθμια κλίμακα Likert από το 1 έως το 7, όπου 1= Διαφωνώ απόλυτα, 2= Διαφωνώ αρκετά, 3=Διαφωνώ λίγο, 4=Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ, 5=Συμφωνώ λίγο, 6=Συμφωνώ αρκετά, 7=Συμφωνώ απόλυτα.

Στον τελευταίο παράγοντα του ερωτηματολογίου που αφορά στις προθέσεις συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών ως προς τις ΤΠΕ έχουν προστεθεί και τέσσερις δηλώσεις από την έρευνα των Γιαλαμά και συν. (2008). Οι παράγοντες και οι προτάσεις που τους συνθέτουν είναι οι εξής:

Πίνακας 3

Ο παράγοντας και οι δηλώσεις του ερωτηματολογίου από τους Γιαλαμά και συν. (2008)

ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ	ΔΗΛΩΣΕΙΣ	ΑΝΑΦΟΡΕΣ
6. Πρόθεση συμπεριφοράς	Item24. Είμαι επιφυλακτική/-ός (σκεπτική/ός) σχετικά με τη χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία μου. Item25. Δεν με ενδιαφέρει καθόλου να χρησιμοποιήσω ΤΠΕ με τους/τις μαθητές/-τριες, καθώς υπάρχουν άλλες προτεραιότητες στο σχολείο. Item26. Δεν θα ήθελα να χρησιμοποιήσω ΤΠΕ, γιατί η μάθηση γίνεται μηχανιστική. Item27. Όπου είναι δυνατόν, προτίθεμαι να χρησιμοποιήσω ΤΠΕ με τους/τις μαθητές/-τριες μου.	Γιαλαμάς και συν. (2008)

Στον τελευταίο παράγοντα προστέθηκαν οι τέσσερις δηλώσεις (24, 25, 26, 27) των Γιαλαμά και συν. (2008) που αφορούν στις προθέσεις των εκπαιδευτικών να ενσωματώσουν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους.

Επιπλέον, θα πρέπει να σημειωθεί, ότι οι αρνητικά διατυπωμένες προτάσεις υπέστησαν αντιστροφή κωδικοποίησης, ώστε να μετατραπούν σε θετικές –προτού υπολογιστούν οι δείκτες μέτρησης των στάσεων και προθέσεων των εκπαιδευτικών– προκειμένου οι υψηλότερες βαθμολογίες να δείχνουν πιο θετική στάση προς την αποδοχή και ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία. Στο παρόν ερωτηματολόγιο αντιστράφηκαν οι δηλώσεις 11, 16, 24, 25 και 26, οι οποίες είχαν διατυπωθεί αρνητικά ως προς την αποδοχή των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς και τις προθέσεις τους να τις χρησιμοποιήσουν. Αφού αυτά τα στοιχεία αντιστράφηκαν

κωδικοποιημένα, το άθροισμα των προτάσεων κάθε παράγοντα μπορούσε να θεωρηθεί ως δείκτης της στάσης και της πρόθεσης των εκπαιδευτικών.

5.4 Διαδικασία της έρευνας

Το ερωτηματολόγιο μεταφράστηκε και προσαρμόστηκε στην ελληνική γλώσσα. Ειδικότερα, για την παροχή της ελληνικής εκδοχής του ερωτηματολογίου χρησιμοποιήθηκε η διαδικασία της μετάφρασης και επαναμετάφρασης, δηλαδή η αρχική μετάφραση στα ελληνικά και έπειτα η αντίστροφη μετάφραση από τα ελληνικά και πάλι στα αγγλικά, ενώ τροποποιήθηκε ελαφρώς, με σκοπό την ακριβή απόδοση του νοήματος της πρωτότυπης μορφής. Στη συνέχεια, υποβλήθηκε προς έλεγχο και αξιολόγηση από μία εκπαιδευτικό της αγγλικής γλώσσας ως προς την εγκυρότητα της μετάφρασης των δηλώσεων. Ακολούθησε η παροχή του ερωτηματολογίου, σε πιλοτικό επίπεδο, σε 6 εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, προκειμένου να ελεγχθεί συντακτικά, γραμματικά και ως προς την κατανόηση των όρων.

Το ερωτηματολόγιο δόθηκε στους εκπαιδευτικούς προς συμπλήρωση σε ηλεκτρονική μορφή μέσω της εφαρμογής της Google «Googleforms», ώστε να μπορεί ο/η συμμετέχων/-ουσα να συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο οποιαδήποτε στιγμή έχοντας απλά σύνδεση στο διαδίκτυο. Τα ερωτηματολόγια δόθηκαν προς συμπλήρωση από αρχές Απριλίου 2022 έως τέλη Μαΐου του 2022.

Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν, αρχικά, για τον σκοπό, το αντικείμενο και το περιεχόμενο της έρευνας. Στη συνέχεια, κλήθηκαν να καταχωρήσουν συγκεκριμένα ζητούμενα δημογραφικά στοιχεία και να απαντήσουν στο υπόλοιπο ερωτηματολόγιο. Η παραπάνω διαδικασία υπολογίστηκε στα 5 λεπτά περίπου.

5.5 Στατιστική Ανάλυση

Μετά την συγκέντρωση των απαντήσεων ακολούθησε η επεξεργασία των δεδομένων. Για την παρούσα έρευνα συλλέχθηκαν 203 ερωτηματολόγια, των οποίων τα δεδομένα περιγράφηκαν και αναλύθηκαν αποτελεσματικά με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS (IBM SPSS Statistics 20). Με το συγκεκριμένο πρόγραμμα πραγματοποιήθηκαν οι βασικές αναλύσεις, όπως είναι η εξαγωγή

περιγραφικών στατιστικών μέτρων, ο έλεγχος των δεδομένων, οι στατιστικές δοκιμασίες t-test, καθώς και η εσωτερική συνέπεια (αξιοπιστία) κ.ά.

Η αξιοπιστία του ερευνητικού εργαλείου αποτελεί βασικό στοιχείο στη διαδικασία διεξαγωγής μιας έρευνας. Μέσω του ελέγχου της αξιοπιστίας επιδεικνύονται τα σφάλματα μέτρησης κατά την εξαγωγή των αποτελεσμάτων και υπολογίζεται η εσωτερική συνάφεια που έχουν μεταξύ τους οι ερωτήσεις. Στην παρούσα εργασία για τον έλεγχο της αξιοπιστίας υπολογίστηκε ο συντελεστής Alpha (α) του Cronbach. Ειδικότερα, αυτός ο συντελεστής αποτελεί μέτρο της εσωτερικής συνέπειας των μεταβλητών, οι οποίες επιδιώκεται, μέσω της έρευνας, να συνθέσουν ένα νέο εξαγόμενο παράγοντα. Ο συγκεκριμένος δείκτης παίρνει τιμές από -1 έως 1. Ικανοποιητικές τιμές του Alpha θεωρούνται αυτές που είναι μεγαλύτερες του .7 (George & Mallery, 2003; Ζαφειρόπουλος, 2012). Στην παρούσα έρευνα, τα ποιοτικά κριτήρια ταξινόμησης, δηλαδή οι τιμές αποκοπής, για αυτού του είδους της αξιοπιστίας ήταν: φτωχή ($\alpha < .67$), ικανοποιητική ($\alpha < .80$), καλή ($\alpha < .90$), πολύ καλή ($\alpha < .94$) και εξαιρετική ($\alpha > .94$, βλ. Mohamad et al., 2015).

Για την επαλήθευση της δομής του ερωτηματολογίου που υλοποιήθηκε και, ειδικότερα, την αποτίμηση της δομικής εγκυρότητας της κλίμακας στην παρούσα εργασία τέθηκε σε εφαρμογή η Επιβεβαιωτική Ανάλυση Παραγόντων ή Confirmatory Factor Analysis (εφεξής CFA). Η δομική εγκυρότητα ή εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής (construct validity) είναι απαραίτητη για τη διεξαγωγή μιας έρευνας, κατά την οποία η μελετητής χρησιμοποιούν τη μέτρηση ως δείκτη μίας μεταβλητής που δεν είναι η ίδια άμεσα παρατηρήσιμη, ενώ η έλλειψή της καθιστά δύσκολη την ερμηνεία των αποτελεσμάτων της έρευνας (Westen & Rosenthal, 2003). Στην παρούσα εργασία, για την υλοποίηση της CFA χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα JASP. Κατά τη διαδικασία αναζήτησης της δομικής εγκυρότητας χρησιμοποιούνται διάφορες προσεγγίσεις (Ουζούνη & Νακάκης, 2011), όπως στην παρούσα εργασία η συγκλίνουσα εγκυρότητα (βλ. Κεφ. 6.4).

Η συγκλίνουσα εγκυρότητα (convergent validity), στοιχειοθετείται όταν οι μετρήσεις της ίδιας μεταβλητής, η οποία εκτιμάται εννοιολογικά από δύο διαφορετικά εργαλεία μέτρησης, αποφέρουν τα ίδια αποτελέσματα. Μέσω της θετικής συσχέτισης των βαθμολογιών ανάμεσα στα εργαλεία μέτρησης

επιβεβαιώνεται η συγκλίνουσα εγκυρότητα και εξασφαλίζεται πως το εργαλείο μέτρησης που θα χρησιμοποιηθεί διέπεται από δομική εγκυρότητα. Συσχετισμοί πιο κοντά στην τιμή $r=1.0$ δείχνουν ισχυρότερη συγκλίνουσα εγκυρότητα (Ουζούνη και Νακάκης, 2011). Συγκεκριμένα, κατά τους Carlson & Herdman (2012), η συγκλίνουσα εγκυρότητα συνίσταται να έχει τιμή πάνω από $r = .70$, ενώ όταν η τιμές κάτω από $r = .50$ πρέπει να αποφεύγονται.

Στην παρούσα έρευνα, τα στοιχεία που μετρήσαμε συσχετίζονται μεταξύ τους. Επομένως, παρουσιάζεται κάποιου είδους εγκυρότητα. Οι παράγοντες υπολογίστηκαν σύμφωνα με το corrected model της CFA. Ο έλεγχος αυτός έγινε μέσω του πίνακα συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών (βλ. Κεφ. 6.4) και αποδείχθηκε η εγκυρότητα του εργαλείου μέτρησης της παρούσας εργασίας, όσον αφορά σε αυτό το είδος εγκυρότητας.

Όσον αφορά στον προσδιορισμό της σχέσης μεταξύ των μεταβλητών και τη δοκιμή των ερευνητικών υποθέσεων της παρούσας έρευνας, πραγματοποιήθηκε μέσω του path analysis του Structural Equation Model (SEM) χρησιμοποιώντας το λογισμικό LISREL (Joreskog & Sorbom, 2017). Η ανάλυση SEM χρησιμοποιείται από τους ερευνητές για την ανάπτυξη και την επιβεβαίωση ενός θεωρητικού μοντέλου. Κατά την ανάλυση SEM, οι δείκτες προσαρμογής καθορίζουν εάν, συνολικά, το μοντέλο είναι αποδεκτό. Στην περίπτωση που το μοντέλο είναι αποδεκτό, οι ερευνητές διαπιστώνουν τη σημαντικότητα συγκεκριμένων διαδρομών. Στην παρούσα εργασία, δοκιμάστηκε, αρχικά, το μοντέλο των Nam et al. (2013, βλ. Σχήμα 3), του οποίου οι δείκτες δεν ήταν ικανοποιητικοί ως προς το παρόν δείγμα. Συνεπώς, πραγματοποιήθηκαν προσαρμογές για τη βελτίωσή του και επιλέχθηκε το πιο βελτιωμένο μοντέλο (βλ. Σχήμα 4), το οποίο εμφανίζει ικανοποιητικούς δείκτες προσαρμογής στο δείγμα μας.

6. Αποτελέσματα της έρευνας

6.1 Ως προς το δείγμα

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν 203 εν ενεργεία εκπαιδευτικοί διαφόρων ειδικοτήτων, που εργάζονται σε γενικό σχολείο, σε μονάδες της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Παρακάτω στους πίνακες που ακολουθούν (Πίνακας 4, Πίνακας 5,

Πίνακας 6, Πίνακας 7, Πίνακας 8, Πίνακας 9) αναφέρονται τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων.

Πίνακας 4
Φύλο συμμετεχόντων.

Μεταβλητή	Κατηγορίες	Πλήθος συμμετεχόντων (N)	Ποσοστό (%)
Φύλο	Άνδρες	41	20.2
	Γυναίκες	162	79.8
	Σύνολο	203	100.0

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα το δείγμα της έρευνας αποτελείτο από περισσότερες γυναίκες και λιγότερους άνδρες. Συγκεκριμένα, συμμετείχαν στην έρευνα 41 άνδρες (ποσοστό 20.2%) και 162 γυναίκες (ποσοστό 79.8%).

Πίνακας 5
Κατανομή συχνότητας και ποσοστών των εκπαιδευτικών σε έτη προϋπηρεσίας.

Μεταβλητή	Κατηγορίες	Πλήθος συμμετεχόντων (N)	Ποσοστό (%)
Έτη Προϋπηρεσίας	0 έτη	5	2.5%
	1-3 έτη	25	12.3%
	4-9 έτη	26	21.7%
	10-19 έτη	44	12.8%
	20 έτη και πάνω	103	50.7%
	Σύνολο	203	100.0%

Όσον αφορά στην προϋπηρεσία, οι περισσότεροι συμμετέχοντες στην έρευνα, συγκεκριμένα 103 εκπαιδευτικοί (ποσοστό 50.7%), είχαν 20 και περισσότερα έτη προϋπηρεσίας στον χώρο της εκπαίδευσης. Το 21,7% υπηρετούσε στην εκπαίδευση 10 έως 19 χρόνια, ενώ το 12.8% υπηρετούσε από 4 έως 9 χρόνια. Επίσης, 1 έως 3 ήταν τα έτη προϋπηρεσίας του 12.3% των συμμετεχόντων και, τέλος, μόλις 5 εκπαιδευτικοί (2.5%) είχε προϋπηρεσία μικρότερη του ενός έτους.

Πίνακας 6

Συχνότητα και ποσοστά της ειδικότητας στην οποία υπηρετούν οι συμμετέχοντες ως εκπαιδευτικοί κατά το τρέχον έτος.

Μεταβλητή	Κατηγορίες	Πλήθος συμμετεχόντων (N)	Ποσοστό (%)	
Ειδικότητα	Εκπαιδευτικός Γενικής Εκπαίδευσης	134	66.0%	
	Εκπαιδευτικός Ειδικής Αγωγής	32	15.8%	
	Εκπαιδευτικός Φυσικής Αγωγής	7	3.4%	
	Εκπαιδευτικός Θεατρικής Αγωγής	2	1.0%	
	Εκπαιδευτικός Μουσικής	2	1.0%	
	Εκπαιδευτικός Καλλιτεχνικών	1	0.5%	
	Εκπαιδευτικός Πληροφορικής	9	4.4%	
	Εκπαιδευτικός Γερμανικών	5	2.5%	
	Εκπαιδευτικός Αγγλικών	7	3.4%	
	Κοινωνικός Λειτουργός	2	1.0%	
	Ψυχολόγος εκπαίδευσης	1	0.5%	
	Ειδικό Βοηθητικό Προσωπικό	1	0.5%	
	Σύνολο		203	100.0%

Όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 6, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων υπηρετούν κατά το τρέχον έτος με την ειδικότητα του εκπαιδευτικού Γενικής Εκπαίδευσης με ποσοστό που ανέρχεται στο 66%. Επίσης, συμμετείχαν στην έρευνα 32 ειδικοί παιδαγωγοί, με ποσοστό της τάξης του 15.8%. Ακόμα, έλαβαν μέρος στην έρευνα εκπαιδευτικοί διαφόρων ειδικοτήτων. Ειδικότερα, ακολουθούν οι εκπαιδευτικοί Πληροφορικής σε ποσοστό 4.4%, οι Εκπαιδευτικοί Φυσικής Αγωγής και Αγγλικών με ποσοστό 3.4%, αντίστοιχα. Επίσης, συμμετείχαν στην έρευνα 5 Εκπαιδευτικοί Γερμανικής Γλώσσας (ποσοστό 2.5%), 2 Εκπαιδευτικοί Θεατρικής Αγωγής (ποσοστό 1%), 2 Εκπαιδευτικοί Μουσικής (ποσοστό 1%) και 2 Κοινωνικοί Λειτουργοί (ποσοστό 1%). Τέλος, 1 Εκπαιδευτικός Καλλιτεχνικών, 1 Ψυχολόγος Εκπαίδευσης και 1 εργαζόμενος ειδικότητας Ειδικού Βοηθητικού Προσωπικού συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα.

Πίνακας 7**Συχνότητα και ποσοστά ως προς τις άλλες σπουδές των συμμετεχόντων.**

Μεταβλητή	Κατηγορίες	Πλήθος συμμετεχόντων (N)	Ποσοστό (%)
Άλλες σπουδές	Πτυχίο άλλου ΑΕΙ/ΤΕΙ (εσωτερικού/εξωτερικού)	40	19.7%
	Μεταπτυχιακό Δίπλωμα	84	41.4%
	Διδακτορικό Δίπλωμα	6	3.0%
	Δεν έχω άλλες σπουδές	73	36.0%
	Σύνολο	203	100.0%

Στη συνέχεια, οι εκπαιδευτικοί απάντησαν ως προς την κατοχή και το είδος άλλων σπουδών που έχουν. Σύμφωνα με τον Πίνακα 7, 73 εκπαιδευτικοί (36%) δήλωσαν πως δεν διαθέτουν άλλες σπουδές. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων με ποσοστό 41.4% κατέχει μεταπτυχιακό δίπλωμα, ενώ ακολουθούν 40 εκπαιδευτικοί (ποσοστό 19.7%) με πτυχίο άλλου ΑΕΙ ή ΤΕΙ του εσωτερικού ή του εξωτερικού. Τέλος, 6 συμμετέχοντες κατείχαν διδακτορικό τίτλο.

Πίνακας 8**Συχνότητα και ποσοστά ως προς τη συχνότητα χρήσης των ΤΠΕ κατά τη διδασκαλία.**

Μεταβλητή	Κατηγορίες	Πλήθος συμμετεχόντων (N)	Ποσοστό (%)
Συχνότητα χρήσης των ΤΠΕ κατά τη διδασκαλία	Καθόλου συχνά	5	2.5%
	Σπάνια	8	3.9%
	Λίγες φορές	15	7.4%
	Μερικές φορές	32	15.8%
	Αρκετές φορές	63	31.0%
	Πολλές φορές	55	27.1%
	Πάντα	25	12.3%
	Σύνολο	203	100.0%

Ως προς την συχνότητα χρήσης των ΤΠΕ κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, οι 63 από τους συμμετέχοντες (31%) δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν ΤΠΕ αρκετές

φορές, ενώ το 12.3% τις χρησιμοποιεί πολλές φορές. Ακολουθεί το 15.8% των εκπαιδευτικών που δήλωσαν πως τις χρησιμοποιούν μερικές φορές, ενώ το 12.3% χρησιμοποιεί πάντα ΤΠΕ στη διδασκαλία. Έπειτα, το 7.4% των εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος στην έρευνα χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ λίγες φορές, ενώ τα μικρά ποσοστά της τάξης του 3.9% και 2.5% τις χρησιμοποιούν σπάνια ή καθόλου, αντίστοιχα. Έχοντας υπόψη τα παραπάνω νούμερα, ο μέσος όρος μπορεί να εκτιμηθεί στο 5.00, τιμή με την οποία δηλώνεται πως οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν ΤΠΕ αρκετές φορές κατά τη διδασκαλία τους. Τέλος, η τυπική απόκλιση μεταξύ των απαντήσεων εμφανίζει την τιμή 1.40.

Πίνακας 9

Συχνότητα και ποσοστά ως προς τη συχνότητα χρήσης των ΤΠΕ κατά την προετοιμασία του μαθήματος.

Μεταβλητή	Κατηγορίες	Πλήθος συμμετεχόντων (N)	Ποσοστό (%)
Συχνότητα χρήσης των ΤΠΕ κατά την προετοιμασία του μαθήματος	Καθόλου συχνά	4	2.0%
	Σπάνια	3	1.5%
	Λίγες φορές	17	8.4%
	Μερικές φορές	26	12.8%
	Αρκετές φορές	40	19.7%
	Πολλές φορές	70	34.5%
	Πάντα	43	21.2%
	Σύνολο	203	100.0%

Σχετικά με την συχνότητα χρήσης των ΤΠΕ κατά την προετοιμασία του μαθήματος, παρατηρήθηκε πως η πλειοψηφία του δείγματος (34.5%) δήλωσε ότι προβαίνει στην χρήση των ΤΠΕ πολλές φορές. Ένα ποσοστό ύψους 21.2% δηλώνει ότι χρησιμοποιεί τις ΤΠΕ πάντα κατά την προετοιμασία της διδασκαλίας. Ακολουθούν 40 εκπαιδευτικοί (ποσοστό 19.7%) που χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ αρκετές φορές και 26 εκπαιδευτικοί (ποσοστό 12.8%) που τις χρησιμοποιούν μερικές φορές. Λίγες φορές τις χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί με ποσοστό 8.4%, ενώ μόλις τρεις εκπαιδευτικοί δηλώνουν πως τις χρησιμοποιούν σπάνια και 4 καθόλου συχνά. Με βάση τα παραπάνω, υπολογίζεται πως ο μέσος όρος των απαντήσεων βρίσκεται στο 5.35, δηλώνοντας πως αρκετές φορές γίνεται χρήση των ΤΠΕ από τους

εκπαιδευτικούς κατά την προετοιμασία του μαθήματος, ενώ η τυπική απόκλιση μεταξύ των απαντήσεων είναι στο 1.41. Σημειώνεται εδώ πως η αξιοποίηση των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς φαίνεται να γίνεται λίγο περισσότερο κατά την προετοιμασία του μαθήματος συγκριτικά με την διδασκαλία.

6.2 Ως προς την αξιοπιστία

Οι Nam et al. (2013) υπολόγισαν τις εσωτερικές συνέπειες με βάση τον συντελεστή α του Cronbach, ενώ τρεις δηλώσεις από τρεις παράγοντες (Αντιληπτή ευκολία χρήσης, Διευκόλυνση των συνθηκών και Φανερότητα των αποτελεσμάτων) αποκλείστηκαν για να ενισχυθεί η εσωτερική συνέπεια. Οι δείκτες σύνθετης αξιοπιστίας των παραγόντων αυτών που περιλαμβάνονται στο μοντέλο κυμαίνονταν από .77 έως .97, υπερβαίνοντας, έτσι, τις συνιστώμενες τιμές σύμφωνα με τις οδηγίες του Nunnally (1978, στους Nam et al., 2013).

Πίνακας 10

Στατιστικά Στοιχεία Αξιοπιστίας των Nam et al. (2013) για τους παράγοντες της έρευνάς τους σχετικά με την αποδοχή της υποστηρικτικής τεχνολογίας από εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής.

Σύνοψη των Τιμών του Cronbach's α

Μεταβλητή	Αριθμός Ερωτήσεων		Cronbach's α		Μέση διακύμανση που εξηγείται	Σημείωση
	Αρχικός	Αναθεωρημένος	Αρχικός	Αναθεωρημένος		
Αυτοαποτελεσματικότητα	5	-	.92	.92	.80	-
Αντιληπτή ευκολία χρήσης	4	3	.54	.92	.92	To item05 εξαιρέθηκε
Διευκόλυνση των συνθηκών	4	3	.51	.71	.73	To item11 εξαιρέθηκε
Φανερότητα των αποτελεσμάτων	4	3	.51	.93	.94	To item 16 εξαιρέθηκε
Αντιληπτή χρησιμότητα	4	-	.95	.95	.86	-

Παρακάτω παρουσιάζεται ο δείκτης αξιοπιστίας Cronbach's α για την παρούσα έρευνα. Αρχικά, αναφέρεται ο δείκτης αξιοπιστίας όλων των μεταβλητών

που προτάθηκαν, αρχικώς, από τους ερευνητές Nam et al. (2013), καθώς και ανά παράγοντα. Στη συνέχεια, παρατίθεται η αξιοπιστία των μεταβλητών (σαν σύνολο και ανά παράγοντα) που κράτησαν εν τέλει οι ερευνητές, καθώς απέκλεισαν ορισμένες παρατηρούμενες μεταβλητές οι οποίες δεν μετρήθηκαν σωστά, προκειμένου να αποτραπούν πιθανά σφάλματα στη μέτρηση. Η δήλωση του τελευταίου παράγοντα δεν δύνατο να υπολογιστεί ως μονάδα ως προς την αξιοπιστία. Τέλος, αναφέρεται ο δείκτης αξιοπιστίας των δηλώσεων που προστέθηκαν στο ερωτηματολόγιο ως προς τις προθέσεις των εκπαιδευτικών να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους από την έρευνα των Γιαλαμά και συν. (2008), στον παράγοντα Πρόθεση Συμπεριφοράς.

Πίνακας 11

Στατιστικά Στοιχεία Αξιοπιστίας της παρούσας έρευνας σχετικά με την αποδοχή και την πρόθεση χρήσης των ΤΠΕ από εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

	Σύνολο μεταβλητών	Αντιληπτή χρησιμότητα	Αντιληπτή ευκολία χρήσης	Διευκόλυνση των συνθηκών	Φανερότητα των αποτελεσμάτων	Αυτό αποτελεσματικότητα	Πρόθεση συμπεριφοράς
Cronbach's a (Αρχικώς προτεινόμενες μεταβλητές από τους Nam et al.)	.90	.89	.94	.27	.73	.90	-
N	22	4	4	4	4	6	-
Cronbach's a (Απομεινάντων μεταβλητών από τους Nam et al.)	.90	.89	.92	.46	.89	.89	-
N	18	4	3	3	3	5	-
Cronbach's a (Μεταβλητές των Γιαλαμά και συν.)	-	-	-	-	-	-	.86
N	-	-	-	-	-	-	4

Υποσημείωση: Το N στον παραπάνω πίνακα φανερώνει το πλήθος των items.

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα ο δείκτης Cronbach's α για τις 22 δηλώσεις του ερωτηματολογίου που προτάθηκαν αρχικά από τους Nam et al. (2013), ανέρχεται στο .90, τιμή που θεωρείται καλή, ξεπερνώντας την ελάχιστη τιμή .7. Συνεπώς, το αποτέλεσμα θεωρείται αξιόπιστο. Ο δείκτης του πρώτου παράγοντα «Αντιληπτή χρησιμότητα» βρίσκεται σε θεμιτή τιμή, στο .89, και θεωρείται αξιόπιστος. Η αξιοπιστία των δηλώσεων του δεύτερου παράγοντα «Αντιληπτή ευκολία χρήσης», σύμφωνα με το δείκτη εσωτερικής συνέπειας Cronbach's α , ανέρχεται στην τιμή .94, που θεωρείται πολύ καλή, και ο παράγοντας χαρακτηρίζεται ως αξιόπιστος. Ως προς τον τρίτο παράγοντα «Διευκόλυνση των συνθηκών», ο δείκτης αξιοπιστίας βρίσκεται στο .27. Η τιμή αυτή είναι μη ικανοποιητική, σύμφωνα με την έβδομη έκδοση του APA, οπότε δεν μπορεί να θεωρηθεί ως αξιόπιστος παράγοντας. Ο δείκτης αξιοπιστίας του τέταρτου παράγοντα «Φανερότητα των αποτελεσμάτων» φτάνει στο .73, που είναι θεμιτή τιμή, και ο συγκεκριμένος παράγοντας θεωρείται επαρκής ως προς την αξιοπιστία. Τέλος, ο πέμπτος παράγοντας «Αυτοαποτελεσματικότητα» βρίσκεται στην καλή τιμή .90 και, έτσι, χαρακτηρίζεται ως αξιόπιστος.

Όσον αφορά στις μεταβλητές στις οποίες κατέληξαν οι Nam et al. (2013), ο δείκτης α του συνόλου αυτών ανέρχεται στην τιμή .90, που θεωρείται καλή και, έτσι, καθίσταται αξιόπιστος. Όσον αφορά στους παράγοντες, ο πρώτος «Αντιληπτή χρησιμότητα» εμφανίζει την θεμιτή τιμή .89 και, επομένως είναι επαρκής σχετικά με την αξιοπιστία. Ο δεύτερος «Αντιληπτή ευκολία χρήσης» βρίσκεται στο .92, τιμή που θεωρείται καλή ως προς την αξιοπιστία. Ο δείκτης του τρίτου παράγοντα «Διευκόλυνση των συνθηκών» βρίσκεται στο .46. Η τιμή αυτή, αν και αυξήθηκε μετά την εξαίρεση της τρίτης δήλωσης του συγκεκριμένου παράγοντα από την αρχική ανάλυση της αξιοπιστίας, παραμένει μη ικανοποιητική και ο παράγοντας μη αξιόπιστος. Ο τέταρτος και ο πέμπτος παράγοντας, «Φανερότητα των αποτελεσμάτων» και «Αυτοαποτελεσματικότητα» αντίστοιχα, βρίσκονται στην τιμή .89, που θεωρείται θεμιτή και, συνεπώς, χαρακτηρίζονται ως αξιόπιστοι.

Επίσης, ως προς τον δείκτη αξιοπιστίας για τις μεταβλητές που πρότειναν οι Γιαλαμάς και συν. (2008) αναδείχθηκε η τιμή .86, η οποία θεωρείται καλή και, συνεπώς, ο δείκτης είναι αξιόπιστος. Τέλος, σημειώνεται πως ενδεικτικά υπολογίστηκε και ο δείκτης αξιοπιστίας των δύο εισαγωγικών δηλώσεων του

ερωτηματολογίου που αφορούν στη συχνότητα χρήσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία και στην προετοιμασία του μαθήματος από τους εκπαιδευτικούς, ο οποίος ανέρχεται στη θεμιτή τιμή .78 και, έτσι, ανταποκρίνεται θετικά ως προς την αξιοπιστία. Θα πρέπει να σημειωθεί πως η ταξινόμηση των τιμών του δείκτη αξιοπιστίας, ως προς την καταλληλότητά τους, πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με την έβδομη έκδοση της APA (2020).

Συμπερασματικά, οι παράγοντες του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου μπορούν συνολικά να θεωρηθούν αξιόπιστοι, εκτός του τρίτου. Υποθετικά κρίνεται πως ορισμένοι συμμετέχοντες της έρευνας δεν αντιλήφθηκαν επαρκώς συγκεκριμένες δηλώσεις του ερωτηματολογίου, με αποτέλεσμα οι απαντήσεις τους να επηρεάζουν την αξιοπιστία του τρίτου παράγοντα.

6.3 Ως προς τη δομική εγκυρότητα

Η Επιβεβαιωτική Ανάλυση Παραγόντων ή Confirmatory Factor Analysis (εφεξής CFA) χρησιμοποιείται για να ελέγξει εάν κάθε παρατηρήσιμη μεταβλητή εξηγεί σωστά τις λανθάνουσες μεταβλητές. Μέσω αυτής της διαδικασίας, η φόρτωση παραγόντων, η συσχέτιση παραγόντων, και η διακύμανση σφάλματος μπορεί να αναλυθεί προκειμένου να είναι δυνατή η κατάργηση ορισμένων παρατηρούμενων μεταβλητών όταν δεν μετρώνται σωστά και, επίσης, να αποφευχθούν πιθανά σφάλματα στη μέτρηση (Browne & Cudeck, 1992 στους Nam et al., 2013). Ειδικότερα, όλα ξεκινούν, ιδανικά, σύμφωνα με ένα συγκεκριμένο θεωρητικό πλαίσιο, βάσει του οποίου διατυπώνονται οι υποθέσεις και οι προβλέψεις για το σχεδιασμό του δομικού μοντέλου. Αυτό το μοντέλο περιλαμβάνει έναν αριθμό παρατηρήσιμων μεταβλητών (που αντιστοιχούν άμεσα στα εμπειρικά δεδομένα) και λανθάνουσων μεταβλητών (παράγοντες). Επιπλέον, περιλαμβάνει διανύσματα, τα οποία απεικονίζουν το πρότυπο των δομικών σχέσεων που συσχετίζουν τις διάφορες μεταβλητές μεταξύ τους. Τέλος, οι παράμετροι που συμπληρώνουν το μοντέλο αυτό αναδεικνύουν την υπολειπόμενη διακύμανση των μεταβλητών και των παραγόντων. Οι συγκεκριμένες παράμετροι, στο σύνολό τους, δηλώνουν το μέγεθος της διακύμανσης των πραγματικών εμπειρικών δεδομένων, το οποίο δεν εξηγείται από το προτεινόμενο μοντέλο. Δηλαδή δείχνουν την ασυμφωνία που υπάρχει μεταξύ των

πραγματικών δεδομένων και του υπό έλεγχο μοντέλου (το σφάλμα μέτρησης ή υπολειπόμενο σφάλμα). Αυτό το οργανωμένο σύνολο των παραμέτρων, δηλαδή οι παρατηρήσιμες και οι λανθάνουσες μεταβλητές, η υπολειπόμενη διακύμανσή τους και οι διανυσματικές σχέσεις μεταξύ τους, διατυπώνεται με τη μορφή δομικών εξισώσεων. Αυτές αποτελούν την έκφραση του μοντέλου που πρόκειται να ελεγχθεί ως προς την εφαρμογή του στα δεδομένα.

Επίσης, το μοντέλο που περιγράφει το πρότυπο των σχέσεων που θα ελεγχθεί διατυπώνεται με βάση την προϋπάρχουσα γνώση ή/και τη σχετική ερευνητική εμπειρία. Τέλος, αυτό το μοντέλο θεωρείται πλήρες γιατί αποτελείται τόσο από ένα μοντέλο μέτρησης, που απεικονίζει τις συνδέσεις ανάμεσα στις παρατηρήσιμες και τις λανθάνουσες μεταβλητές και τις συσχετίσεις ανάμεσα στις τελευταίες, όσο και από ένα μοντέλο δομικών σχέσεων, που απεικονίζει τις συνδέσεις (συσχετίσεις και σχέσεις εξάρτησης) ανάμεσα στις ίδιες τις λανθάνουσες μεταβλητές (Byrne, 1994 στο Πλατσίδου, 2001).

Η CFA τέθηκε σε εφαρμογή στην παρούσα εργασία για να επαληθευτεί η δομή του ερωτηματολογίου που υλοποιήθηκε και, ειδικότερα, να αποτιμηθεί η δομική εγκυρότητα της κλίμακας. Η δομική εγκυρότητα ή εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής ή *construct validity* είναι απαραίτητη για τη διεξαγωγή μιας έρευνας, κατά την οποία η μελετητής χρησιμοποιούν τη μέτρηση ως δείκτη μίας μεταβλητής που δεν είναι η ίδια άμεσα παρατηρήσιμη. Εάν ένα ψυχολογικό τεστ στερείται δομικής εγκυρότητας, τα αποτελέσματα που λαμβάνονται με τη χρήση αυτής της δοκιμής ή διαδικασίας θα είναι δύσκολο να ερμηνευθούν (Westen & Rosenthal, 2003).

Η δομική εγκυρότητα θεωρείται η πλέον δύσκολη ως προς την εκτίμηση των εργαλείων μέτρησης. Συνηθίζεται η απόδοσή της σε ένα εργαλείο μέτρησης, αφού χρησιμοποιηθεί και βελτιωθεί σε πολλές άλλες έρευνες, που αφορούν σε διαφορετικό πληθυσμό και μέσα σε μεγάλο χρονικό διάστημα. Επιπλέον, παρουσιάζει το βαθμό κατά τον οποίο ένα εργαλείο μέτρησης αποτυπώνει τις ιδέες μίας θεωρίας ή ενός θεωρητικού πλαισίου. Η δομική εγκυρότητα χρειάζεται να αποτιμηθεί, κυρίως, κατά τη δημιουργία οργάνων που περιλαμβάνουν ψυχομετρικά χαρακτηριστικά, αντιλήψεις και πεποιθήσεις. Η δομική εγκυρότητα δεν είναι πάντα απευθείας

παρατηρήσιμη, αντιθέτως πρέπει να ανιχνευθεί και, συνεπώς, είναι δύσκολο να μετρηθεί. Συχνά, χρειάζεται η πραγματοποίηση παραγοντικής ανάλυσης (factor analysis), καθώς και η αναζήτηση ομάδων προτάσεων (items) σε ένα εργαλείο μέτρησης, τα οποία σχετίζονται τόσο εννοιολογικά, όσο και στατιστικά μεταξύ τους. Κατά τη διαδικασία αναζήτησης της δομικής εγκυρότητας χρησιμοποιούνται διάφορες προσεγγίσεις (Ουζούνη & Νακάκης, 2011), όπως στην παρούσα εργασία η συγκλίνουσα εγκυρότητα που παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 6.4.

Για την υλοποίηση της CFA χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα JASP. Στους Πίνακες 12, 13, 14 και 15 παρουσιάζεται η προσαρμογή του μοντέλου στα αρχικώς προτεινόμενα δεδομένα των Nam et al. (2013).

Πίνακας 12
Chi-square test

Model	X ²	df	p
Baseline model	33328.307	153	0.057
Factor model	136.594	112	

Πίνακας 13
Fit indices

Δείκτης	Τιμή
Comparative Fit Index (CFI)	0.999
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.999
Bentler-Bonett Non-normed Fit Index (NNFI)	0.999
Bentler-Bonett Normed Fit Index (NFI)	0.996
Parsimony Normed Fit Index (PNFI)	0.729
Bollen's Relative Fit Index (RFI)	0.994
Bollen's Incremental Fit Index (IFI)	0.999
Relative Noncentrality Index (RNI)	0.999

Πίνακας 14
Other fit measures

Μέτρηση	Τιμή
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.033
RMSEA 90% CI lower bound	0.000
RMSEA 90% CI upper bound	0.051
RMSEA p-value	0.941
Standardized root mean square residual (SRMR)	0.048
Hoelter's critical N ($\alpha = .05$)	204.638
Hoelter's critical N ($\alpha = .01$)	222.422
Goodness of fit index (GFI)	0.997
McDonald fit index (MFI)	0.941

Πίνακας 15
R-Squared

	R ²
Item01	0.768
Item02	0.645
Item03	0.650
Item04	0.592
Item06	0.855
Item07	0.834
Item08	0.868
Item09	0.657
Item10	0.773
Item12	0.011
Item13	0.793
Item14	0.861
Item15	0.743
Item17	0.922
Item18	0.646
Item19	0.447
Item20	0.880
Item21	0.568

Σημείωση. Οι διατυπώσεις του κάθε item βρίσκονται στον Πίνακα 2.

Το item12, το οποίο ανήκε στα αρχικώς προτεινόμενα items των Nam et al. (2008), έπρεπε να αφαιρεθεί από την τελική ανάλυση, καθώς δεν ήταν αξιόπιστο. Γνωρίζοντας ότι ο παράγοντας δεν διέπεται από αξιοπιστία, οι δείκτες του μοντέλου είναι ικανοποιητικοί, όπως φαίνεται στους παραπάνω πίνακες. Ωστόσο, οφείλουμε να εξαντλήσουμε την προσαρμογή των δεδομένων στο δικό μας δείγμα και γι' αυτό αφαιρούμε το item12, ώστε να επιτευχθεί μία ακόμα καλύτερη προσαρμογή των δεδομένων (data fit) στο δείγμα της παρούσας έρευνας. Παρακάτω παρουσιάζονται οι δείκτες, οι οποίοι αξιολογούν τον βαθμό εφαρμογής του δομικού μοντέλου στο συγκεκριμένο δείγμα. Εδώ τηρείται η δομική εγκυρότητα και υπάρχει βελτίωση των δεικτών. Σύμφωνα με το corrected model, λοιπόν, το οποίο παρουσιάζεται παρακάτω στους Πίνακες 15, 16, 17 και 18, προχωράμε στο path analysis.

Πίνακας 16
Chi-squaretest

Model	X ²	df	p
Baseline model	33296.654	136	
Factor model	114.972	96	0.091

Πίνακας 17
Fit indices

Δείκτης	Τιμή
Comparative Fit Index (CFI)	0.999
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.999
Bentler-Bonett Non-normed Fit Index (NNFI)	0.999
Bentler-Bonett Normed Fit Index (NFI)	0.997
Parsimony Normed Fit Index (PNFI)	0.703
Bollen's Relative Fit Index (RFI)	0.995
Bollen's Incremental Fit Index (IFI)	0.999
Relative Noncentrality Index (RNI)	0.999

Πίνακας 18

Otherfitmeasures

Μέτρηση	Τιμή
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.031
RMSEA 90% CI lower bound	0.000
RMSEA 90% CI upper bound	0.051
RMSEA p-value	0.941
Standardized root mean square residual (SRMR)	0.045
Hoelter's critical N ($\alpha = .05$)	211.607
Hoelter's critical N ($\alpha = .01$)	231.408
Goodness of fit index (GFI)	0.997
McDonald fit index (MFI)	0.954

Πίνακας 19

R-Squared

	R ²
Item01	0.765
Item02	0.641
Item03	0.653
Item04	0.595
Item06	0.854
Item07	0.836
Item08	0.867
Item09	0.655
Item10	0.775
Item13	0.793
Item14	0.861
Item15	0.744
Item17	0.834
Item18	0.561
Item19	0.442
Item20	0.991
Item21	0.664

Σημείωση. Οι διατιπώσεις του κάθε item βρίσκονται στον Πίνακα 2.

6.4 Ως προς την συγκλίνουσα εγκυρότητα

Η συγκλίνουσα εγκυρότητα (convergent validity), σύμφωνα με τους Ουζούνη και Νακάκη (2011), στοιχειοθετείται όταν οι μετρήσεις της ίδιας μεταβλητής, η οποία εκτιμάται εννοιολογικά από δύο διαφορετικά εργαλεία μέτρησης, αποφέρουν τα ίδια αποτελέσματα. Μέσω της θετικής συσχέτισης των βαθμολογιών ανάμεσα στα εργαλεία μέτρησης επιβεβαιώνεται η συγκλίνουσα εγκυρότητα και εξασφαλίζεται πως το εργαλείο μέτρησης που θα χρησιμοποιηθεί διέπεται από δομική εγκυρότητα.

Ειδικότερα, η συγκλίνουσα εγκυρότητα αντικατοπτρίζει το βαθμό στον οποίο δύο μετρήσεις αποτυπώνουν μια κοινή κατασκευή. Οι Campbell και Fiske (1959) υποστήριζαν ότι κρίσιμη απαίτηση με σκοπό την ψυχολογική πρόοδο αποτελεί η επίδειξη κάποιας σύγκλισης και όχι, απαραίτητα, πλήρους αντιστοιχίας. Επίσης, σύμφωνα με τον Nunnally (1967) προτείνεται η αντιπροσώπευση της υψηλής σύγκλισης από «εξαιρετικά συσχετισμένα» μέτρα, ενώ η υποδήλωση της αδύναμης ή καθόλου σύγκλισης από τα μέτρα που συσχετίζονται «κοντά στο μηδέν». Ωστόσο, το επίπεδο συσχέτισης που απαιτείται για να συσχετιστεί «σε μεγάλο βαθμό» είναι απροσδιόριστο (Carlson & Herdman, 2012).

Η συγκλίνουσα εγκυρότητα αναφέρεται στη σχέση μεταξύ των μέτρων, αντίθετα με τη δομική εγκυρότητα η οποία εστιάζει στη σχέση κατασκευής-μέτρου. Επομένως, η συγκλίνουσα εγκυρότητα δεν εκτιμά άμεσα την δομική εγκυρότητα οποιουδήποτε μέτρου. Αντιθέτως, αντικατοπτρίζει τον βαθμό κατά τον οποίο δύο μέτρα αποτυπώνουν τις ίδιες πληροφορίες. Όσο περισσότερες είναι οι πληροφορίες που συλλέγουν, τόσο πιο πιθανό είναι να παράγουν ισοδύναμα ερευνητικά αποτελέσματα. Η συγκλίνουσα εγκυρότητα δεν είναι ισοδύναμη με τη δομική εγκυρότητα, ωστόσο είναι μια μορφή απόδειξης που χρησιμοποιείται για να κρίνει την δομική εγκυρότητα ενός μέτρου (Carlson & Herdman, 2012).

Συσχετισμοί πιο κοντά στην τιμή $r=1,0$ δείχνουν ισχυρότερη συγκλίνουσα εγκυρότητα. Ωστόσο, ακόμα και αν η ισχυρή συγκλίνουσα εγκυρότητα είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη δομική εγκυρότητα, δεν αρκεί μόνο αυτή. Όπως σημειώνει ο Nunnally (1967), «Και οι δύο δοκιμές μπορεί να μετρούν τα ίδια λάθος πράγματα» (σελ. 82-83). Ωστόσο, η έλλειψη συγκλίνουσας εγκυρότητας συνηγορεί κατά της δομικής εγκυρότητας. Καθώς η συσχέτιση μεταξύ δύο μέτρων μειώνεται,

μειώνεται επίσης η πιθανότητα να αποτυπώσουν την ίδια κατασκευή. Όταν η συγκλίνουσα εγκυρότητα είναι αδύναμη, μία ή και οι δύο μεταβλητές δεν αποτυπώνουν καλά την προβλεπόμενη κατασκευή. Κατά συνέπεια, οι αποδείξεις αδύναμης συγκλίνουσας εγκυρότητας εισάγουν ασάφεια στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων της έρευνας (Carlson & Herdman, 2012).

Στην παρούσα έρευνα, τα στοιχεία που μετρήσαμε συσχετίζονται μεταξύ τους. Επομένως, παρουσιάζεται κάποιου είδους εγκυρότητα. Η δομή συσχετίσεων που παρέθεσαν οι Nam et al (2013) στο άρθρο τους, αναπαράγεται, σε κάποιον βαθμό, και στην παρούσα εργασία, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα 20. Οι παράγοντες υπολογίστηκαν σύμφωνα με το corrected model της CFA. Συγκεκριμένα, κάθε item πολλαπλασιάστηκε επί τη φόρτισή του και, έπειτα, υπολογίστηκε ο μέσος όρος του κάθε παράγοντα. Ενδεικτικά: το Item01 πολλαπλασιάστηκε επί 0.875, το item02 επί 0.801, το item03 επί 0.808, το item04 επί 0.771 και ύστερα, υπολογίστηκε ο μέσος όρος του πρώτου παράγοντα «Αντιληπτή Χρησιμότητα» που περιλαμβάνει τα παραπάνω items, χρησιμοποιώντας τις τιμές που προέκυψαν, κ.ο.κ.

Εδώ, θα πρέπει να σημειωθεί πως δεν χρησιμοποιήθηκαν περαιτέρω οι δηλώσεις από το ερωτηματολόγιο των Γιαλαμά και συν. (2008). Αυτό αποφασίστηκε, καθώς δεν υπήρξε ικανοποιητική συσχέτιση με άλλους παράγοντες της έρευνας.

Πίνακας 20

Συσχετίσεις

		Αντιλη- πήχρη- σιμότητα	Αντιληπτή ευκολία χρήσης	Διευκόλ υνση των συνθηκ ών	Φανερ ότητα των αποτε λεσμά των	Αυτοαποτελ εσματικότητ α	Πρόθεσ η συμπερι φοράς
Αντιληπτή χρησιμότητα	Pearson Correlation	1	,439**	,403**	,616**	,350**	,668**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	203	203	203	203	203	203
Αντιληπτή ευκολία χρήσης	Pearson Correlation	,439**	1	,799**	,761**	,326**	,586**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	203	203	203	203	203	203
Διευκόλυνση των συνθηκών	Pearson Correlation	,403**	,799**	1	,728**	,278**	,533**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	203	203	203	203	203	203
Φανερότητα των αποτελεσμάτων	Pearson Correlation	,616**	,761**	,728**	1	,390**	,698**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000
	N	203	203	203	203	203	203
Αυτοαποτελεσμα- τικότητα	Pearson Correlation	,350**	,326**	,278**	,390**	1	,420**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000
	N	203	203	203	203	203	203
Πρόθεση συμπεριφοράς	Pearson Correlation	,668**	,586**	,533**	,698**	,420**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	203	203	203	203	203	203

Σημείωση. ** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Όσον αφορά στον πίνακα 21, όπου παρατίθεται η περιγραφική στατιστική, δεν πραγματοποιήθηκε κάποιο τεστ, διότι δεν ανήκει σε κάποια από τις ερευνητικές υποθέσεις. Ωστόσο, παρατηρείται πως οι περισσότερες τιμές είναι θετικές (με βάση την επταβάθμια κλίμακα). Η πλειοψηφία των τιμών από τους μέσους όρους των παραγόντων βρίσκεται άνω του 5, επομένως δηλώνεται μερική συμφωνία με το περιεχόμενο των δηλώσεων των παραγόντων από τους εκπαιδευτικούς. Επίσης, οι τιμές των τυπικών αποκλίσεων κυμαίνονται μεταξύ 1,047 έως 1,31, που θεωρούνται σχετικά χαμηλές. Ο μόνος παράγοντας με σχετικά χαμηλό μέσο όρο αφορά στη Διευκόλυνση των Συνθηκών (Facilitating Condition), όπου βρίσκεται στο 4,93 που δηλώνει ουδέτερη άποψη, «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ». Τέλος, παρουσιάζει σχετικά υψηλή τυπική απόκλιση συγκριτικά και με τους άλλους παράγοντες, η οποία βρίσκεται στο 1,37.

Πίνακας 21

Περιγραφική Στατιστική

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Αντιληπτή χρησιμότητα	203	5,50	1,50	7,00	5,4840	1,04748
Αντιληπτή ευκολία χρήσης	203	5,33	1,67	7,00	5,2972	1,26900
Διευκόλυνση συνθηκών	203	5,50	1,50	7,00	4,9335	1,37400
Φανερότητα αποτελεσμάτων	203	5,67	1,33	7,00	5,0033	1,30118
Αυτοαποτελεσματικότητα	203	6,00	1,00	7,00	5,3498	1,31422
Πρόθεση συμπεριφοράς 1	203	6,00	1,00	7,00	5,8966	1,19161
Πρόθεση συμπεριφοράς 2	203	6,00	1,00	7,00	5,5862	1,20585
Valid N (listwise)	203					

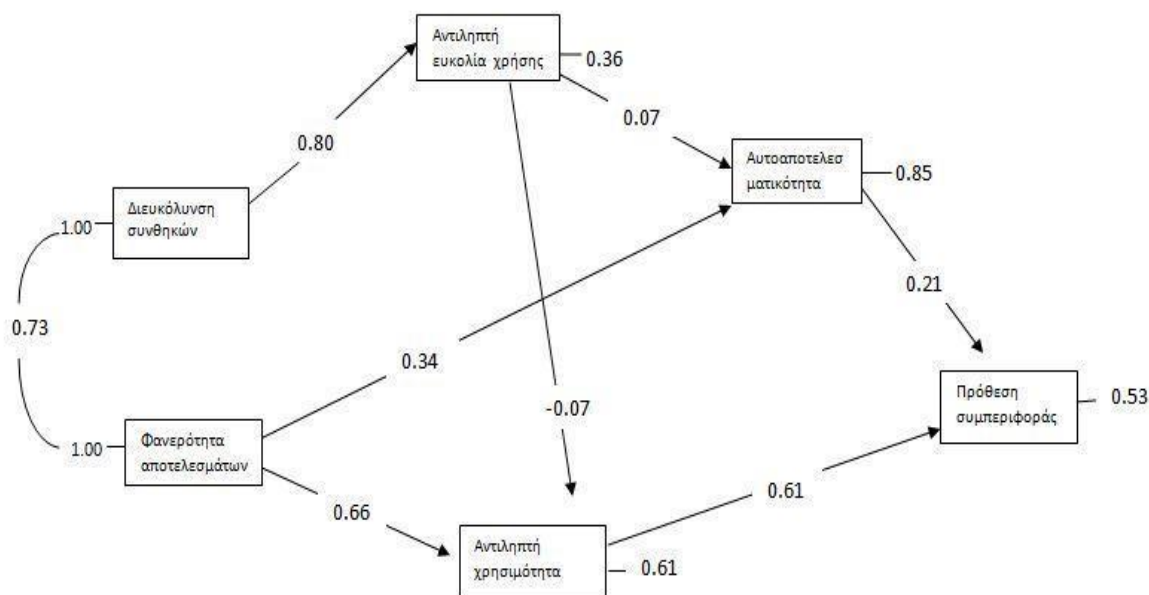
6.5 Ως προς τις υποθέσεις

Ο προσδιορισμός της σχέσης μεταξύ των μεταβλητών και η δοκιμή των ερευνητικών υποθέσεων της παρούσας έρευνας πραγματοποιήθηκαν μέσω της ανάλυσης Structural Equation Model (SEM) χρησιμοποιώντας το λογισμικό LISREL. Η ανάλυση SEM αποτελεί μια καθιερωμένη μέθοδο, η οποία χρησιμοποιείται από τους ερευνητές για την ανάπτυξη και την επιβεβαίωση ενός θεωρητικού μοντέλου και παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα συγκριτικά με άλλες στατιστικές αναλύσεις (Bae, 2002; Bollen, 1989 στο Nam et al., 2013). Κατά την ανάλυση SEM, οι δείκτες προσαρμογής καθορίζουν εάν, συνολικά, το μοντέλο είναι αποδεκτό. Εάν το μοντέλο είναι αποδεκτό, οι ερευνητές στη συνέχεια διαπιστώνουν εάν συγκεκριμένες διαδρομές είναι σημαντικές. Στην παρούσα εργασία, δοκιμάστηκε, αρχικά, το μοντέλο δομικής εξίσωσης των Nam et al. (2013), το οποίο παρουσιάζεται στο Σχήμα 3. Οι δείκτες του συγκεκριμένου μοντέλου δεν ήταν ικανοποιητικοί ως προς το παρόν δείγμα. Αρχικά, υπολογίστηκε ο λόγος του chi-square προς τον βαθμό ελευθερίας του (CMIN/df = 100.17/7) αποδίδοντας την τιμή 14.31, που είναι μεγαλύτερη του 2 ή του 3 και, συνεπώς, θεωρείται μη αποδεκτή (Kline, 1998). Επίσης, και οι τιμές των δεικτών καταλληλότητας δεν βρίσκονται σε αποδεκτό επίπεδο, καθώς $\chi^2 = 100.17$, $p < .001$. Η τιμή του goodness-of-fitindex (GFI) είναι 0.86 και μη αποδεκτή, καθώς θα πρέπει να βρίσκεται άνω του 0.90, σύμφωνα με τον Byrne (1994). Η τιμή του δείκτη Tucker–Lewis index (TLI/NNFI) βρίσκεται στο 0.71 και είναι μη αποδεκτή, αφού,

σύμφωνα με τους Hu και Bentler (1999), αποδεκτές θεωρούνται οι τιμές άνω του 0.90 ή του 0.95. Ως προς τον δείκτη comparative fit index (CFI) = 0.86, είναι, επίσης, μη ικανοποιητικός, καθώς σύμφωνα με τον Byrne (1994), αποδεκτές θεωρούνται οι τιμές άνω του 0.93. Τέλος, ο δείκτης root mean square error of approximation (RMSEA = 0.256) δεν είναι ικανοποιητικός, καθώς οι προτεινόμενες τιμές, κατά τους Schumacker και Lomax (2016), είθισται να είναι χαμηλότερες από 0.08 ή ιδανικά από 0.05.

Σχήμα 3.

Αποτελέσματα της ανάλυσης structural equation model (SEM), σύμφωνα με τους Nam et al. (2013).



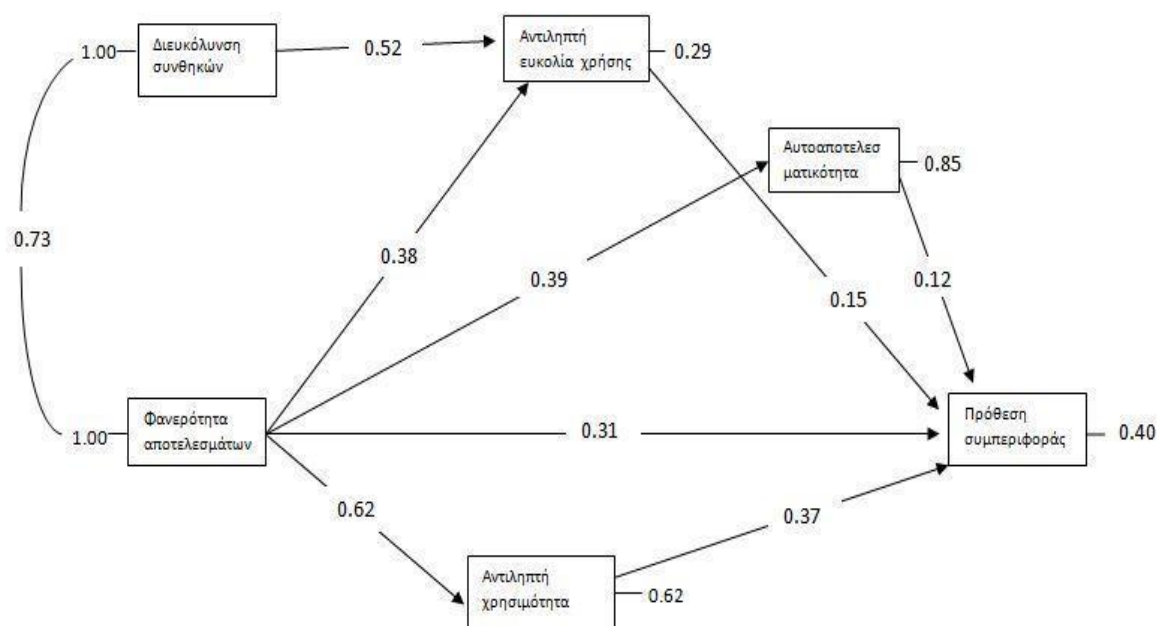
Σημείωση. Το βέλος δηλώνει την κατεύθυνση και αναφέρεται ο συντελεστής παλινδρόμησης. Όλοι οι συντελεστές, των οποίων η απόλυτη τιμή είναι μεγαλύτερη από 0.10, είναι στατιστικά σημαντικοί στο επίπεδο 0.001, ενώ αυτοί που είναι μικρότεροι από 0.10 δεν είναι στατιστικά σημαντικοί.

Το παραπάνω μοντέλο δεν επαληθεύτηκε στο δείγμα της παρούσας έρευνας και, συνεπώς, πραγματοποιήθηκαν προσαρμογές για τη βελτίωσή του. Στο σχήμα 4 παρουσιάζεται το βελτιωμένο μοντέλο, το οποίο εμφανίζει ικανοποιητικούς δείκτες προσαρμογής στο δείγμα μας, $\chi^2/df = 7.18/6 = 1.19$, $\chi^2=7.18$, $p=0.304$, Goodness-of-

Fit Index (GFI) = 0.98, Tucker–LewisIndex (TLI/NNFI) = 0.99, comparative fit index (CFI) = 0.99, mean square error of approximation (RMSEA) = 0.03. Επομένως, είναι δυνατόν να συναχθεί το συμπέρασμα ότι το βελτιωμένο μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε σε αυτήν τη μελέτη κατασκευάστηκε σωστά για να ληφθούν υπόψη τα παρατηρούμενα δεδομένα.

Σχήμα 4.

Αποτελέσματα του βελτιωμένου μοντέλου της ανάλυσης structural equation model (SEM).



Σημείωση. Το βέλος δηλώνει την κατεύθυνση και αναφέρεται ο συντελεστής παλινδρόμησης. Όλοι οι συντελεστές, των οποίων η απόλυτη τιμή είναι μεγαλύτερη από 0.10, είναι στατιστικά σημαντικοί στο επίπεδο 0.05, ενώ αυτοί που είναι μεγαλύτεροι και από 0.30 είναι στατιστικά σημαντικοί στο επίπεδο 0.001

Με βάση τα αποτελέσματα κάθε συντελεστή παλινδρόμησης και στατιστικής σημαντικότητας, ο έλεγχος υποθέσεων συνοψίστηκε στο Σχήμα 4, το οποίο δείχνει ποιες από τις ερευνητικές μας υποθέσεις επιβεβαιώνονται, ποιες όχι και ποιες επιβεβαιώνονται μερικώς. Ακολουθεί η στοχευμένη περιγραφή των αποτελεσμάτων.

Ως προς την πρώτη υπόθεση, υποστηρίζεται πως διευκόλυνση των συνθηκών επηρεάζει θετικά την αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς και, συνεπώς, αυτή επιβεβαιώνεται.

Σχετικά με τη δεύτερη υπόθεση, η οποία αναφέρει ότι η αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς επηρεάζει θετικά την αυτοαποτελεσματικότητα τους ως προς αυτές, φαίνεται πως η αντιληπτή ευκολία χρήσης δεν επηρεάζει την αυτοαποτελεσματικότητα, αλλά πάει απευθείας στην πρόθεση συμπεριφοράς.

Σχετικά με την τρίτη υπόθεση, φαίνεται πως η αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς δεν επηρεάζει σημαντικά την αντιληπτή χρησιμότητά τους στην εκπαιδευτική διαδικασία και, συνεπώς, δεν επιβεβαιώνεται.

Η τέταρτη υπόθεση αναφέρει πως η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών ως προς τις ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την πρόθεση συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών ως προς τη χρήση τους, κάτι που επιβεβαιώνεται από το Σχήμα 4.

Όσον αφορά στην πέμπτη υπόθεση, φαίνεται πως επιβεβαιώνεται, καθώς η φανερότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση ΤΠΕ επηρεάζουν θετικά την αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών ως προς τις ΤΠΕ.

Η έκτη υπόθεση, επίσης, επιβεβαιώνεται, αφού η φανερότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση ΤΠΕ φαίνεται πως επηρεάζει θετικά την αντιληπτή χρησιμότητα των ΤΠΕ στη διδασκαλία.

Τέλος, η έβδομη υπόθεση, η οποία αναφέρει πως η αντιληπτή χρησιμότητα των ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την πρόθεση των εκπαιδευτικών να τις ενσωματώσουν στη διδασκαλία τους, επιβεβαιώνεται από το μοντέλο (Σχήμα 4).

Πέραν τούτων, ύστερα από προτάσεις του LISREL για την καλύτερη προσαρμογή των δεδομένων του δείγματος στο ζητούμενο μοντέλο, βρέθηκε ότι η φανερότητα των αποτελεσμάτων ασκεί σημαντική επίδραση, τόσο στην αντιληπτή ευκολία χρήσης, όσο και στην πρόθεση συμπεριφοράς. Αυτό το αποτέλεσμα θεωρείται επιπρόσθετο, δηλαδή διερευνητικό, καθώς δεν ανήκει σε κάποια από τις υποθέσεις και θα ερμηνευτεί στο κεφάλαιο της συζήτησης.

7. Συζήτηση και Συμπεράσματα της έρευνας

Στο κεφάλαιο αυτό θα συζητηθούν τα αποτελέσματα που έχουν προκύψει από τη διεκπεραίωση της παρούσας εργασίας. Η συζήτηση θα γίνει με βάση το δεύτερο βελτιωμένο μοντέλο της ανάλυσης SEM και σύμφωνα με τις ερευνητικές υποθέσεις, καθώς και τους επιμέρους στόχους της εργασίας σε συνδυασμό με την εξέταση των ευρημάτων άλλων ερευνών.

7.1 Ως προς τις ερευνητικές υποθέσεις

Για να διερευνηθεί η δομή, δηλαδή ο μηχανισμός, αποδοχής των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς του δείγματος και η σχέση του/της με την πρόθεση ενσωμάτωσής τους στη διδασκαλία, στην παρούσα μελέτη αναπτύχθηκαν και δοκιμάστηκαν οι υποθετικές, πλην όμως θεωρητικά βάσιμες, αιτιακές σχέσεις μεταξύ των βασικών παραγόντων της αποδοχής και πρόθεσης χρήσης των ΤΠΕ. Οι μεταβλητές που εντάχθηκαν είναι η διευκόλυνση των συνθηκών, η αντιληπτή ευκολία χρήσης, η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών ως προς τον υπολογιστή, η φανερότητα των αποτελεσμάτων, η αντιληπτή χρησιμότητα και η πρόθεση συμπεριφοράς. Συγκεκριμένα, οι υποθέσεις της έρευνας ήταν οι εξής:

1. Η διευκόλυνση των συνθηκών επηρεάζει θετικά την αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ.
2. Η αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς επηρεάζει θετικά την αυτοαποτελεσματικότητά τους ως προς αυτές.
3. Η αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς επηρεάζει θετικά την αντιληπτή χρησιμότητά τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.
4. Η αυτοαποτελεσματικότητά των εκπαιδευτικών ως προς τις ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την πρόθεση συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών ως προς τη χρήση τους.
5. Η φανερότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση ΤΠΕ επηρεάζουν θετικά την αυτοαποτελεσματικότητά των εκπαιδευτικών ως προς τις ΤΠΕ.

6. Η φανερότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την αντιληπτή χρησιμότητα των ΤΠΕ στη διδασκαλία.
7. Η αντιληπτή χρησιμότητα των ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την πρόθεση των εκπαιδευτικών να τις ενσωματώσουν στη διδασκαλία τους.

Ως προς την πρώτη υπόθεση, τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως η διευκόλυνση των συνθηκών, δηλαδή ο βαθμός κατά τον οποίο οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι υπάρχει οργανωτική και τεχνική υποδομή για την υποστήριξη της χρήσης των ΤΠΕ, πράγματι επηρεάζει θετικά την αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς. Η συγκεκριμένη υπόθεση είχε επιβεβαιωθεί και από προγενέστερη βιβλιογραφία, καθώς, σύμφωνα με τους Bergeron et al. (1990), η εξασφάλιση πολλαπλών τρόπων πρόσβασης σε τεχνολογικούς πόρους και υποδομές είναι μείζονος σημασίας για τους εκπαιδευτικούς, διότι με αυτόν τον τρόπο εξαλείφονται τα εμπόδια στην ενεργό και διαρκή χρήση των ΤΠΕ. Το ίδιο συνέβη και στην έρευνα των Nam et al. (2013).

Επίσης, πάλι ως προς την πρώτη υπόθεση, η διευκόλυνση των συνθηκών έγκειται, μεταξύ άλλων, στην παροχή βοήθειας από έναν εμπειρογνώμονα στον τομέα της τεχνολογίας, που αναφέρεται συχνά ως αποτελεσματικός τρόπος διασφάλισης της συνεχούς υποστήριξης των εκπαιδευτικών. Ο σύμβουλος/συντονιστής μπορεί είτε να παραμείνει σε μόνιμη βάση είτε να επισκέπτεται τακτικά και έχει θεωρηθεί σημαντικό να είναι διαθέσιμος για την αντιμετώπιση προβλημάτων όποτε απαιτείται βοήθεια (Hutinger et al., 1996; McGregor & Pachuski, 1996; Scott, 1997 στους Nam et al., 2013). Ο συντονιστής των ΤΠΕ, θα πρέπει να έχει τόσο οικονομική ευθύνη όσο και αρκετό χρόνο και θέση προκειμένου να σχεδιάζει και να εφαρμόζει στρατηγικές ένταξης των ΤΠΕ στη διδασκαλία. Ο ρόλος του συντονιστή είναι επίσης κεντρικός στην εξέλιξη των συστημάτων υποστήριξης του εκπαιδευτικού προσωπικού στη χρήση των ΤΠΕ, γεγονός που διευκολύνει τη συνεπή χρήση της νέας τεχνολογίας. Ωστόσο, ο συντονιστής των ΤΠΕ θα πρέπει, επίσης, να λαμβάνει σοβαρά υπόψη το πρόγραμμα σπουδών και τα παιδαγωγικά ζητήματα που έθεσε η νέα τεχνολογία, και όχι μόνο να μεταδίδει μια στενή τεχνική άποψη των προβλημάτων που σχετίζονται με την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία (Lawson & Comber, 1999).

Σε έρευνα των Μητσιοπούλου και Βεκύρη (2011) τέθηκε, επιπλέον, το ζήτημα της τοποθεσίας του τεχνολογικού εξοπλισμού και προέκυψε ότι η υλικοτεχνική υποδομή μπορεί να επηρεάσει θετικά την εκπαιδευτική χρήση. Ειδικότερα, η ύπαρξη ηλεκτρονικών υπολογιστών τοποθετημένων μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας και όχι απαραίτητα η ύπαρξη εργαστηρίου Η/Υ ή φορητών Η/Υ, ενθαρρύνει τους Έλληνες εκπαιδευτικούς στη χρήση των ΤΠΕ κατά τη διδασκαλία. Διαφαίνεται, λοιπόν, πως οι υπολογιστές μέσα στην τάξη διευκολύνουν τη διαχείρισή τους (Watson, 1990) και, κατ' επέκταση την χρήση των ΤΠΕ, η ενσωμάτωσή των οποίων καθίσταται πιο αβίαστη στη μαθησιακή διαδικασία (Salomon, 1990).

Έχοντας υπόψη όλα τα παραπάνω για την πρώτη υπόθεση, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώνουν το εν λόγω μονοπάτι (path) της συνολικής αιτιακής δομής, σύμφωνα με το οποίο, οι Έλληνες εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα ακολουθούν το μοτίβο των παγκόσμιων ευρημάτων: Η αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ εδράζει στην παρεχόμενη σχετική υποδομή.

Η δεύτερη υπόθεση αναφέρει ότι η αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς επηρεάζει θετικά την αυτοαποτελεσματικότητά τους ως προς αυτές. Στην παρούσα έρευνα, η υπόθεση αυτή φαίνεται να ισχύει μερικώς, επειδή η αντιληπτή ευκολία χρήσης δεν επηρεάζει σημαντικά την αυτοαποτελεσματικότητα, αλλά επηρεάζει απευθείας την πρόθεση χρήσης των ΤΠΕ, σε σύγκριση με το μοντέλο των Nam et al. (2013). Το σκεπτικό αυτής της γνώμης, βασίζεται στο γεγονός ότι στο αρχικό μοντέλο των Nam et al. (2013) η αντιληπτή ευκολία χρήσης επηρεάζει έμμεσα την πρόθεση χρήσης, δηλαδή μέσω της αυτοαποτελεσματικότητας. Το παρόν εύρημα αιτιολογείται από τη τη διεθνή βιβλιογραφία, σύμφωνα με την οποία, εάν ο/η εκπαιδευτικός πιστεύει ότι η χρήση των ΤΠΕ θα είναι απαλλαγμένη από ψυχικές / σωματικές δυσκολίες, φόβο, άγχος κ.λπ., θα μπορούσε να επηρεάσει θετικά την συμπεριφορική πρόθεση να τις χρησιμοποιήσει στη διδασκαλία (Davis, 1989 στους Eze et al., 2021).

Στην έρευνα των Nam et al. (2013), οι οποίοι εξετάζουν τη χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας από εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής, η αντιληπτή ευκολία χρήσης φαίνεται να επηρεάζει άμεσα την αυτοαποτελεσματικότητα των

εκπαιδευτικών ειδικής αγωγής. Το εύρημα αυτό δείχνει ότι η υποστηρικτική τεχνολογία για τα άτομα με αναπηρία απαιτεί επαρκείς υποδομές που ενισχύουν την αντιληπτή ευκολία χρήσης. Οι εκπαιδευτικοί ειδικής αγωγής μπορούν να προβούν στην επιλογή και αξιοποίηση της υποστηρικτικής τεχνολογίας, όταν το επίπεδο αυτοαποτελεσματικότητάς τους φτάσει σε ικανοποιητικό επίπεδο. Προηγούμενες μελέτες έχουν αναδείξει όμοια αποτελέσματα σχετικά με τη στάση αποδοχής του χρήστη σε μια άγνωστη και δύσκολη τεχνολογία (Ahearne et al., 2004). Η δυσκολία στη χρήση των τεχνολογιών αναφέρεται πως είναι ανάλογη με την σημαντικότητα της αυτοαποτελεσματικότητας του εκπαιδευτικού (Marakas et al., 1998). Επίσης, οι Nam et al. (2013) χαρακτηρίζουν την υποστηρικτική τεχνολογία για τα άτομα με ειδικές ανάγκες ως ασυνήθιστη και άγνωστη στη χρήση για τους εκπαιδευτικούς και η μελέτη τους επιβεβαίωσε τη σημασία της αυτοαποτελεσματικότητας των ειδικών παιδαγωγών σύμφωνα με αυτές τις προσδοκίες. Η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών θεωρήθηκε ως συνέπεια της προηγούμενης εμπειρίας, της οργανωτικής υποστήριξης και της ευκολίας χρήσης του συστήματος (Henry & Stone, 1994; Igarria & Iivari, 1995; Martocchio, 1994 στους Nam et al., 2013).

Επομένως, το αποτέλεσμα της παρούσας έρευνας, κατά το οποίο, η αντιληπτή ευκολία χρήσης επηρεάζει απευθείας την πρόθεση συμπεριφοράς και όχι μέσω της αυτοαποτελεσματικότητας, θα μπορούσε να ερμηνευθεί με βάση την επιλογή του δείγματος, το οποίο αποτελείται από εκπαιδευτικούς διαφόρων ειδικοτήτων, στην πλειοψηφία τους γενικής αγωγής. Φαίνεται πως υπάρχει μία αντιληπτή διαφορά μεταξύ των εκπαιδευτικών γενικής και των εκπαιδευτικών ειδικής αγωγής (π.χ. στους Nam et al., 2013) ως προς την χρήση της τεχνολογίας. Ενδεχομένως, για τους εκπαιδευτικούς της παρούσας έρευνας, οι οποίοι υπηρετούν στην πλειοψηφία τους στη γενική εκπαίδευση, αρκεί η αντιληπτή ευκολία χρήσης για την πρόθεση συμπεριφοράς χωρίς την παρεμβολή της αυτοαποτελεσματικότητας. Αυτό μπορεί να εξηγείται από έρευνες, στις οποίες καταγράφεται πως οι απαιτήσεις σχετικά με την χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία αυξάνονται για τους εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής, καθώς οι εκπαιδευτικοί που απευθύνονται σε μαθητές με αναπηρία υποχρεούνται στην αναζήτηση πιο εξειδικευμένων τεχνολογικών μέσων, λογισμικών και προγραμμάτων που να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των μαθητών/-τριών τους.

Ταυτόχρονα, κρίνεται απαραίτητη η παροχή περισσότερου χρόνου και γνώσεων για την αποτελεσματική χρήση αυτών των λογισμικών (Γεωργάκη, 2019).

Επίσης, μία άλλη ερμηνεία αποτελεί η στήριξη των Ελλήνων εκπαιδευτικών του παρόντος δείγματος περισσότερο σε άλλους παράγοντες, όπως η διευκόλυνση των συνθηκών, παρά στην αυτοαποτελεσματικότητά τους ως προς τον υπολογιστή. Σύμφωνα με τους Τζιμογιάννη και Κόμη (2004) είναι πιθανή η έκφραση επιφυλακτικότητας και η αναγνώριση των δυσκολιών ως προς τη χρήση των ΤΠΕ από εκπαιδευτικούς που, γενικά, στέκονται θετικά απέναντι στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην τάξη. Αυτό οδηγεί στην ανάδειξη της σημασίας τόσο των στάσεων αλλά και της αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ. Σε σχετική έρευνα του VanBraak (2001) έχει αναφερθεί ότι εκπαιδευτικοί, οι οποίοι έχουν λάβει την αντίστοιχη επιτυχή επιμόρφωση πάνω στη χρήση των ΤΠΕ, δηλώνουν συχνά ανασφάλεια όταν βρίσκονται σε καταστάσεις εκπαιδευτικής ένταξης του υπολογιστή στην τάξη. Αυτό συνεπάγεται την αδυναμία τους να αξιοποιήσουν τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει. Παρατηρείται, λοιπόν, οι εκπαιδευτικοί ζητούν την κατάλληλη ενημέρωση για θέματα που αφορούν στην ένταξη των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη (Πολίτης κ.α., 2000 στις Μητσιοπούλου & Βεκύρη, 2011) και συχνά θεωρούν σημαντικό να εξασφαλίσουν πολλαπλούς τρόπους πρόσβασης σε βοήθεια και υποστήριξη από έναν κατάλληλο εμπειρογνώμονα ή οργανισμό, προκειμένου να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους. Ένας τέτοιος σύμβουλος ως σταθερό προσωπικό ή τακτικός επισκέπτης έχει θεωρηθεί σημαντικό να είναι διαθέσιμος για αντιμετώπιση προβλημάτων όποτε χρειάζεται βοήθεια στη χρήση των ΤΠΕ στην τάξη (Hutinger et al., 1996).

Παράλληλα, σημαντικό ρόλο παίζει η οργάνωση του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος, το οποίο διαφέρει σε σύγκριση με τα διεθνή συστήματα. Αν και το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα έχει αναβαθμιστεί τεχνολογικά και έχει εκσυγχρονιστεί έως έναν βαθμό, παραμένει σε κατώτερη θέση σε σύγκριση με άλλα εκπαιδευτικά συστήματα της Ευρώπης σε θέματα, τόσο υλικοτεχνικής υποδομής των σχολικών μονάδων, όσο και επιδόσεων των μαθητών, αλλά και επάρκειας των εκπαιδευτικών (Κεραμιδά, 2010).

Συμπεραίνουμε, λοιπόν πως τα ευρήματα της παρούσας έρευνας ως προς τη δεύτερη υπόθεση δεν επιβεβαιώνουν το εν λόγω μονοπάτι (path) της συνολικής αιτιακής δομής και διαφοροποιούνται ως ένα βαθμό από τα διεθνή δεδομένα.

Η τρίτη υπόθεση δεν επαληθεύεται καθώς στην παρούσα έρευνα αναδεικνύεται πως η αντιληπτή ευκολία χρήσης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς δεν επηρεάζει την αντιληπτή χρησιμότητά τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το συγκεκριμένο εύρημα έρχεται σε αντίθεση με προηγούμενες μελέτες, σύμφωνα με τις οποίες, η αντιληπτή ευκολία χρήσης επηρεάζει την αντιληπτή χρησιμότητα της τεχνολογίας (οι μελέτες αυτές αναφέρονται ανασκοπικά στους Nam et al., 2013).

Εντούτοις, σύμφωνα με τους Adams et al. (1992), η ευκολία χρήσης είναι σχετικά λιγότερο σημαντική για τον καθορισμό της χρήσης της τεχνολογίας, συγκριτικά με την χρησιμότητα. Η ερμηνεία αυτού του ευρήματος μπορεί να είναι ότι δεν είναι σκόπιμο να δοθεί μεγάλη έμφαση στην ευκολία χρήσης και, ιδιαίτερα, σε βάρος της λειτουργικότητας, κάτι που προτάθηκε, επίσης, από τους Davis, et al. (1989). Ωστόσο, φαίνεται πως, ενώ η ευκολία χρήσης μπορεί να μην βρέθηκε από τους Adams et al. (1992) ότι έχει στατιστικώς σημαντικό μονοπάτι ως προς το επίπεδο χρήσης ενός συστήματος ΤΠΕ, μπορεί, ωστόσο, να επηρεάσει την αρχική απόφαση για την υιοθέτηση του συστήματος. Δηλαδή, η σημασία της ευκολίας χρήσης ως παράγοντα της πρόθεσης χρήσης ενός λογισμικού είναι σημαντική νωρίς στη χρήση του λογισμικού, αλλά γίνεται λιγότερο σημαντική μετά από πιο παρατεταμένη έκθεση του ατόμου σε αυτό. Στην πραγματικότητα, έχει σημειωθεί ότι η ευκολία χρήσης αποτελεί καθοριστικό παράγοντα της πρόθεσης χρήσης μιας τεχνολογίας χωρίς να σχετίζεται απαραίτητα με την αντιληπτή χρησιμότητά της (Davis, et al., 1989; Moore & Benbasat, 1991 στο Adams et al., 1992) .

Από αιτιώδη άποψη, τα αποτελέσματα της έρευνας του Davis (1989) υποδηλώνουν ότι η ευκολία χρήσης μπορεί να αποτελεί ένα προηγούμενο στη χρησιμότητα, παρά έναν παράλληλο, άμεσο και καθοριστικό παράγοντα της χρήσης της τεχνολογίας. Η συσχέτιση μεταξύ ευκολίας της χρήσης και χρήσης της τεχνολογίας δεν είναι τόσο σημαντική όσο είναι η συσχέτιση της χρησιμότητας με τη χρήση της τεχνολογίας, διότι η σημασία της χρησιμότητας μπορεί να σημαίνει ότι θα καταβληθεί επιπλέον προσπάθεια για τη χρήση ενός εξαιρετικά λειτουργικού αλλά

δύσκολου συστήματος. Επίσης, σύμφωνα με τους Adams et al. (1992), οι χρήστες αναπτύσσουν τη στάση τους σχετικά με την ευκολία χρήσης ενός συστήματος ΤΠΕ μετά από την παρατεταμένη χρήση του. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αρνητική σχέση ευκολίας χρήσης και χρησιμότητας μέσω πολλών παραγόντων.

Επίσης, αν και, η επίδραση της αντιληπτής ευκολίας χρήσης στην αντιληπτή χρησιμότητα δεν ήταν σημαντική σε αυτή τη μελέτη, φαίνεται πως η φανερότητα των αποτελεσμάτων, ως μεταβλητή, είχε σημαντική επίδραση στην αντιληπτή χρησιμότητα. Το αποτέλεσμα αυτό θα μπορούσε να ερμηνευτεί με το ότι η αντιληπτή χρησιμότητα σχετίζεται με την άμεση χρησιμότητα, που θεωρείται η φανερότητα των αποτελεσμάτων, αλλά δεν έχει άμεση σχέση με την έμμεση χρησιμότητα, όπως η ευκολία χρήσης (Nam et al., 2013).

Επίσης, μία ακόμα ερμηνεία έγκειται στο ότι στην χώρα μας οι ΤΠΕ δεν έχουν εγκαθιδρυθεί απόλυτα στα σχολεία, στα ΑΠΣ, ίσως και στην συνείδηση των εκπαιδευτικών, με αποτέλεσμα η ευκολία χρήσης τους να μην συνεισφέρει σημαντικά στην χρησιμότητα τους. Με άλλα λόγια, οι εκπαιδευτικοί μπορεί να έχουν διαθέσιμες ΤΠΕ που είναι εύκολες στην χρήση, αλλά αδυνατούν να τις αξιοποιήσουν. Μία πιθανή αιτία αποτελεί η έλλειψη αποτελεσματικής επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών ως προς την παιδαγωγική χρήση των ΤΠΕ, γεγονός που επιδρά αρνητικά στη διδακτική πρακτική.

Όσον αφορά στη χώρα μας, μέσα από τη βιβλιογραφία έχει αναδειχθεί ότι παρά τις θετικές στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην καθημερινή διδακτική πρακτική, παρατηρείται πως οι προσεγγίσεις τους έχουν περισσότερο «καταναλωτικά» χαρακτηριστικά και δεν συμπεριλαμβάνονται σε ένα παιδαγωγικό πλαίσιο μέσα στο οποίο αξιοποιούνται κατάλληλα οι ΤΠΕ (Τζιμογιάννης & Κόμης, 2004). Σύμφωνα με τον Dagdilelis (2018), είναι σημαντικό όχι μόνο οι εκπαιδευτικοί να γνωρίσουν τις πιο κοινές τεχνολογικές πρακτικές που χρησιμοποιούνται, για παράδειγμα, στα σύγχρονα ψηφιακά κοινωνικά δίκτυα, αλλά παράλληλα να είναι σε θέση να «διαβάζουν» κριτικά τις πρακτικές αυτές. Ο βασικός λόγος για τον οποίο οι εκπαιδευτικοί δεν πραγματοποιείται πολλές φορές η επιτυχής ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην τάξη, είναι ότι παρά τη θετική τους στάση προς αυτές, πιστεύουν πως δεν είναι επαρκώς προετοιμασμένοι να διδάξουν με τη χρήση των

ΤΠΕ. Οι Καλογιαννάκης & Παπαδάκης (2012) αναφέρουν πως αν και τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί πολλές επιμορφωτικές προσπάθειες, π.χ. επιμόρφωση Α' επιπέδου σε βασικές δεξιότητες ΤΠΕ, εντούτοις τα ευρήματα πολλών ερευνών (π.χ. Τζιμόπουλος, 2003; Τζιμογιάννης & Κόμης, 2004; Αλμπανοπούλου και συν., 2005; Καρακασίδης, 2005; Τραψιώτη και συν., 2009; Kalogiannakis, 2010), υποστηρίζουν ότι από τις δράσεις αυτές ήταν ανεπαρκείς όσον αφορά στην παιδαγωγική πρωτοτυπία, την φαντασία και δεν πέτυχαν ουσιαστική συμβολή στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία (Καλογιαννάκης & Παπαδάκης, 2014).

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω για την τρίτη υπόθεση, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δεν επιβεβαιώνουν το εν λόγω μονοπάτι (path) της συνολικής αιτιακής δομής, σύμφωνα με το οποίο, οι Έλληνες εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα δεν ακολουθούν το μοτίβο των παγκόσμιων ευρημάτων.

Ως προς την τέταρτη υπόθεση, υποστηρίζεται από την παρούσα μελέτη ότι η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών ως προς τις ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την πρόθεση συμπεριφοράς τους ως προς τη χρήση των ΤΠΕ. Η υπόθεση αυτή επαληθεύεται από τα ελληνικά και διεθνή δεδομένα. Στη διεθνή βιβλιογραφία, η αυτοαποτελεσματικότητα, δηλαδή η έννοια της αυτοαντίληψης του ατόμου ως προς την ικανότητά του να εκτελέσει με επιτυχία συγκεκριμένα έργα με τις ΤΠΕ (Murphy et al., 1989), κρίνεται ως παράγοντας μείζονος σημασίας στη συζήτηση για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ειδικότερα, αναγνωρίζεται ως πρωταρχικός παράγοντας στις θεωρίες κινήτρων και, συγκεκριμένα, στην κοινωνιο-γνωστική θεωρία του Bandura (1986), όπου θεωρείται ως κεντρικός μηχανισμός της προσωπικής δράσης, μέσα από την οποία το άτομο προσπαθεί να ελέγχει τα γεγονότα, τα οποία επηρεάζουν τη ζωή του. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τους Πολίτη και συν. (2000) η αυτοαποτελεσματικότητα σχετίζεται τόσο με τις τεχνικές δεξιότητες και με την παιδαγωγική γνώση περιεχομένου για τις ΤΠΕ (Margerum-Leys & Marx, 2002), δηλαδή την ικανότητα του/της εκπαιδευτικού να αξιοποιήσει τις ΤΠΕ κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.

Η αίσθηση της αυτοαποτελεσματικότητας των Ελλήνων εκπαιδευτικών ως προς τον υπολογιστή, σύμφωνα με τους Paraskeva et al. (2006), είναι μέτρια έως υψηλή, ως αποτέλεσμα της υψηλής αίσθησης γενικής αυτοαποτελεσματικότητας και

της εμπιστοσύνης στις ικανότητές τους, σε συνδυασμό με την επιθυμία κατάκτησης και χρήσης των σύγχρονων τεχνολογιών. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί έχουν στην κατοχή τους προσωπικούς υπολογιστές, εκτός του χώρου εργασίας. Ωστόσο, η χρήση λογισμικού περιλαμβάνει, κατά κύριο λόγο, προγράμματα επεξεργασίας κειμένου για την προετοιμασία του μαθήματος, ενώ σπάνια χρησιμοποιούνται πιο σύνθετες εφαρμογές (π.χ. σχέδιο μαθήματος, σεμινάρια, εννοιολογικοί χάρτες, γνωστικά εργαλεία). Ένα μεγάλο ποσοστό εκπαιδευτικών έχει παρακολουθήσει επιμορφωτικά σεμινάρια, το περιεχόμενο των οποίων συχνά περιορίζεται σε στόχους τεχνολογικού γραμματισμού. Πολλοί εκπαιδευτικοί, από την πλευρά τους, προσπαθούν να έρθουν σε επαφή με την τεχνολογία, αλλά η προσπάθειά τους δεν υποστηρίζεται από την υλικοτεχνική υποδομή των σχολείων.

Ωστόσο, επισημαίνεται από τις στατιστικές αξιολογήσεις ότι πρέπει να γίνουν σημαντικά βήματα προς την κατεύθυνση της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, ώστε να καταστούν ικανοί στη χρήση των υπολογιστών ως εκπαιδευτικού εργαλείου στην τάξη. Αξίζει επίσης να δοθεί έμφαση σε ατομικούς παράγοντες (κίνητρα, αυτοαντίληψη, επαγγελματικές αξίες, γνωστικό στυλ μάθησης κ.ά.), οι οποίοι συνθέτουν την προσωπικότητα του εκπαιδευτικού, προκειμένου να αναπτύξει το εύρος των δυνατοτήτων του όσον αφορά τις επαγγελματικές προοπτικές και την εξέλιξή του, αλλά και την αποτελεσματική ενσωμάτωση των σύγχρονων τεχνολογιών στην καθημερινή διδακτική πρακτική.

Η κατάρτιση των εκπαιδευτικών στην τεχνολογία ως εκπαιδευτικό εργαλείο μπορεί να βελτιώσει την αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών απέναντι στις ΤΠΕ και να τους προσφέρει νέες δεξιότητες. Οι εκπαιδευτικοί που έχουν μεγαλύτερη εμπειρία στη διδασκαλία με την πρακτική βοήθεια της τεχνολογίας και, συνεπώς, αυξημένη αυτοαποτελεσματικότητα, είναι πιο πιθανό να ενσωματώσουν την τεχνολογία στις τάξεις τους. Είναι σημαντικό, οι εκπαιδευτικοί να έχουν λαμβάνουν την κατάλληλη επιμόρφωση σε θέματα τεχνολογίας, με σκοπό να ξεπεράσουν την επιφυλακτικότητά τους στη χρήση της τεχνολογίας στη διδακτική πρακτική, προκειμένου να βοηθήσουν τους μαθητές να αποκτήσουν δια βίου δεξιότητες υψηλής τεχνολογίας. Η ενίσχυση της αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών σε αυτόν τον τομέα μπορεί να επέλθει μέσω της δημιουργίας ενός προγράμματος σπουδών με

ιδιαίτερη έμφαση στο τεχνολογικό στοιχείο και στις τεχνικές επίλυσης προβλημάτων μέσω δραστηριοτήτων που βασίζονται σε έργα (Paraskeva et al., 2006).

Με βάση όλα τα παραπάνω για την τέταρτη υπόθεση, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώνουν το εν λόγω μονοπάτι (path) της συνολικής αιτιακής δομής, σύμφωνα με το οποίο, οι Έλληνες εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα ακολουθούν το μοτίβο των παγκόσμιων ευρημάτων: Η αυτοαποτελεσματικότητα ως προς τον υπολογιστή εδράζει στην παρεχόμενη σχετική υποδομή.

Η πέμπτη υπόθεση επιβεβαιώνεται στην παρούσα έρευνα καθώς η φανερότητα των αποτελεσμάτων, τα οποία προκύπτουν από τη χρήση ΤΠΕ, επηρεάζει θετικά την αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών ως προς τις ΤΠΕ. Παρομοίως, το αποτέλεσμα επιβεβαιώθηκε και στην έρευνα των Hutinger et al. (1996), οι οποίοι υποστηρίζουν η μαθησιακή πρόοδος ενός μαθητή είτε σταθεροποιείται είτε υποχωρεί, ανάλογα με την αποτελεσματικότητα και τη στάση του δασκάλου απέναντι στην τεχνολογία. Συγκεκριμένα, κατά την αλλαγή δασκάλου, ένας μαθητής δεν επιτρεπόταν πλέον να χρησιμοποιεί τη συσκευή επικοινωνίας του επειδή ο νέος δάσκαλος πίστευε ότι η διδασκαλία με την υποστηρικτική τεχνολογία θα απαιτούσε πολύ χρόνο και προσπάθεια στην προετοιμασία της διδασκαλίας και το αποτέλεσμα του προγράμματος θα ήταν, επίσης, ανεπαρκές για τη διδασκαλία. Αυτό το εύρημα σημαίνει ότι η χρήση του τεχνολογικού συστήματος μπορεί να ενισχύσει την αυτοαποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού φανερώνοντας τα θετικά του αποτελέσματα στους χρήστες.

Ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο αντιλαμβάνεται τα αποτελέσματα της χρήσης μιας τεχνολογίας ως φανερά αντικατοπτρίζει εν μέρει την εμπιστοσύνη στη χρήση του συστήματος και την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων, που είναι, εξ ορισμού, η έννοια της αυτοαποτελεσματικότητας (Marakas et al., 1998). Αυτό είναι σύμφωνο με την άποψη της θεωρίας απόδοσης/αποτελεσματικότητας (Willne & Smith, 2008), η οποία υποστηρίζει ότι οι άνθρωποι είναι πιο πιθανό να κάνουν εσωτερικές αποδόσεις όταν το αποτέλεσμα είναι θετικό. Το αποτέλεσμα της παρούσας έρευνας μπορεί, λοιπόν, να ερμηνευτεί με το ότι τα άτομα μπορούν να αποδώσουν, εν μέρει, τα παρατηρούμενα θετικά αποτελέσματα από τη χρήση των

ΤΠΕ στη δική τους ικανότητα ή αυτοαποτελεσματικότητα στην επιτυχή διεξαγωγή της απαιτούμενης δραστηριότητας.

Όσον αφορά στην πέμπτη υπόθεση, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώνουν το εν λόγω μονοπάτι (path) της συνολικής αιτιακής δομής, σύμφωνα με το οποίο, οι Έλληνες εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα ακολουθούν το μοτίβο των παγκόσμιων ευρημάτων: Η φανερότητα των αποτελεσμάτων ως προς τις ΤΠΕ εδράζει στην παρεχόμενη σχετική υποδομή.

Η έκτη υπόθεση, κατά την οποία η φανερότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την αντιληπτή χρησιμότητα των ΤΠΕ στη διδασκαλία, επιβεβαιώνεται στην παρούσα έρευνα. Σύμφωνα με τις προηγούμενες μελέτες, η φανερότητα των αποτελεσμάτων επηρεάζει, κυρίως, την αντιληπτή χρησιμότητα. Η παραπάνω υπόθεση επαληθεύεται και από τους Venkatesh και Davis (2000), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι οι χρήστες τείνουν να έχουν πιο θετικές αντιλήψεις για τη χρησιμότητα ενός συστήματος εάν βιώσουν θετικά αποτελέσματα κατά τη χρήση του συστήματος.

Η μελέτη των Izuagbe και Popoola (2017) παρέχει επίσης εμπειρική υποστήριξη σχετικά με την φανερότητα των αποτελεσμάτων ως θετικό και σημαντικό παράγοντα της αντιληπτής χρησιμότητας των τεχνολογικών πόρων. Αυτό το εύρημα επιβεβαιώνεται από μελέτες που εξέτασαν τις σχέσεις που βρέθηκαν μεταξύ της φανερότητας των αποτελεσμάτων, καθώς και άλλων παραγόντων, και της αντιληπτής χρησιμότητας των τεχνολογικών πόρων. Για παράδειγμα, οι Venkatesh και Bala (2008) διαπίστωσαν ότι, μαζί και με άλλους παράγοντες, η φανερότητα των αποτελεσμάτων προβλέπει σημαντικά την αντιληπτή χρησιμότητα των πόρων πληροφορικής. Οι Mazman et al. (2009) αποκαλύπτουν, επίσης, ότι φανερότητα των αποτελεσμάτων αποτελεί προγνωστικό παράγοντα της αντιληπτής χρησιμότητας και αποδοχής των νέων τεχνολογιών.

Συνεπώς, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας ως προς την έκτη υπόθεση επιβεβαιώνουν το εν λόγω μονοπάτι (path) της συνολικής αιτιακής δομής και συμφωνούν με τα διεθνή δεδομένα.

Με βάση την η έβδομη υπόθεση, η αντιληπτή χρησιμότητα των ΤΠΕ επηρεάζει θετικά την πρόθεση των εκπαιδευτικών να τις ενσωματώσουν στη διδασκαλία τους και αυτό επιβεβαιώνεται στην παρούσα έρευνα. Επιπλέον, σύμφωνα με τους Eze et al. (2021), ένα σύστημα με υψηλή αντιληπτή χρησιμότητα είναι ένα χαρακτηριστικό, για το οποίο ο/η εκπαιδευτικός κλίνει θετικά προς τη χρήση των ΤΠΕ. Αυτό το εύρημα είναι σύμφωνο με την έρευνα των LaForce et al. (2017), όπου το εγγενές κίνητρο προβλέπει σημαντικά τη συμπεριφορική πρόθεση χρήσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία.

Η αντιληπτή χρησιμότητα κατέχει εξέχουσα θέση σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας και αυτό έχει νόημα εννοιολογικά. Συγκεκριμένα, οι χρήστες προχωρούν στην υιοθέτηση μιας εφαρμογής κυρίως λόγω των λειτουργιών που εκτελεί για αυτούς. Δευτερευόντως, την υιοθετούν, για παράδειγμα, για το πόσο εύκολο ή δύσκολο είναι το σύστημα να εκτελέσει αυτές τις λειτουργίες. Δηλαδή, οι χρήστες είναι συχνά πρόθυμοι να αντιμετωπίσουν κάποια δυσκολία χρήσης σε ένα σύστημα που παρέχει την απαραίτητη λειτουργικότητα. Αν και η δυσκολία χρήσης ενός συστήματος μπορεί να αποθαρρύνει την υιοθέτηση ενός κατά τα άλλα χρήσιμου συστήματος, καμία ευκολία χρήσης δεν μπορεί να αντισταθμίσει το σύστημα που δεν εκτελεί μια χρήσιμη λειτουργία ως προς την πρόθεση χρήσης του (Davis, 1989).

Συμπεραίνουμε, λοιπόν, πως τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας ως προς την έβδομη υπόθεση επιβεβαιώνουν το εν λόγω μονοπάτι (path) της συνολικής αιτιακής δομής, σύμφωνα με το οποίο, οι Έλληνες εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα ακολουθούν το μοτίβο των παγκόσμιων ευρημάτων: Η αντιληπτή χρησιμότητα των ΤΠΕ εδράζει στην παρεχόμενη σχετική υποδομή.

7.2 Περιορισμοί της εργασίας

Ένας περιορισμός μείζονος σημασίας που συναντάται στην παρούσα εργασία, αποτελεί η αποκλειστική χρήση εργαλείων αυτοαναφοράς. Το ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς είναι μία από τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες στρατηγικές αξιολόγησης, ωστόσο παρουσιάζει ορισμένα μειονεκτήματα (Demetriou et al., 2015).

Αρχικά, το ποσοστό απάντησης στα ερωτηματολόγια είναι συχνά χαμηλό σε τέτοιες περιπτώσεις. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα όταν τα ερωτηματολόγια αποστέλλονται μέσω e-mail σε πιθανούς ερωτηθέντες που δεν γνωρίζουν προσωπικά τον ερευνητή. Γενικά, οι ερευνητές μπορούν να αναμένουν υψηλότερα ποσοστά απόκρισης κατά την τηλεφωνική επικοινωνία με πιθανούς ερωτηθέντες και ακόμη υψηλότερα ποσοστά απόκρισης όταν επικοινωνούν μαζί τους αυτοπροσώπως για προσωπικές συνεντεύξεις (Patten, 2016).

Επιπλέον, τα ερωτηματολόγια μπορεί να παρέχουν περιορισμένες πληροφορίες με την έννοια ότι συμπεριλαμβάνουν ερωτήσεις κλειστού τύπου, όπου οι συμμετέχοντες επιλέγουν μια από τις ήδη υπάρχουσες απαντήσεις που δίνονται. Επομένως, είναι πιθανό οι απαντήσεις να μην ανταποκρίνονται πλήρως σε αυτό που επιθυμούν να πουν οι εκπαιδευτικοί. Αυτό το μειονέκτημα πηγάζει από το γεγονός ότι τα ερωτηματολόγια συνήθως λειτουργούν καλύτερα όταν περιέχουν στοιχεία, στα οποία οι απαντήσεις μπορούν να βαθμολογηθούν αντικειμενικά, όπως στοιχεία με επιλογές και στοιχεία σύντομης απάντησης που απαιτούν πολύ περιορισμένες απαντήσεις. Σε αυτή την περίπτωση, οι ερωτηθέντες τείνουν να απαντούν γρήγορα, δίνοντας τις απαντήσεις που έρχονται για πρώτη φορά στο μυαλό. Έτσι, τα ερωτηματολόγια συνήθως παρέχουν μόνο ένα «στιγμιότυπο» και όχι μια πλούσια, σε βάθος εικόνα μιας περιοχής υπό εξέταση (Patten, 2016).

Ένα ακόμα μειονέκτημα των ερωτηματολογίων είναι ότι τα ερωτηματολόγια προκαλούν κοινωνικά επιθυμητές απαντήσεις. Ορισμένοι ερωτηθέντες μπορούν να δώσουν απαντήσεις που πιστεύουν ότι είναι κοινωνικά επιθυμητές, ακόμη και αν δεν είναι πλήρως ακριβείς. Αν και η ανωνυμοποίηση των απαντήσεων μπορεί να μειώσει τις επιπτώσεις της κοινωνικής επιθυμίας, η ανάγκη για έγκριση και η επιθυμία για την επιδίωξή της είναι τόσο ισχυρή σε ορισμένα άτομα που θα δώσουν κοινωνικά επιθυμητές απαντήσεις ακόμη και όταν οι απαντήσεις τους είναι ανώνυμες (Patten, 2016).

Επιπλέον, σημαντικό περιορισμό της έρευνας αποτέλεσε το δείγμα που επιλέχθηκε, το οποίο αποτελείτο από εκπαιδευτικούς διαφόρων ειδικοτήτων. Είναι πιθανό να υπήρχαν διαφορές στις απαντήσεις που δόθηκαν, για παράδειγμα, από τους εκπαιδευτικούς γενικής εκπαίδευσης και τους εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής. Ωστόσο,

επισημαίνεται πως ο σκοπός της παρούσας έρευνας δεν αφορά στην σύγκριση των εκπαιδευτικών, αλλά στην προσέγγιση του θέματος της αποδοχής των ΤΠΕ σε ένα ευρύ φάσμα Ελλήνων εκπαιδευτικών. Ακόμα, οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών επηρεάζονται από το τοπικό εκπαιδευτικό σύστημα, την εκάστοτε σχολική μονάδα, το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών κι, έτσι, προκαλούνται διαφορές.

Επίσης, ο αριθμός του δείγματος θεωρείται μικρός και όχι αντιπροσωπευτικός σε σχέση με το σύνολο των εκπαιδευτικών της Ελλάδας. Επομένως, οι γενικεύσεις των συμπερασμάτων θα πρέπει να γίνονται με μεγάλη επιφύλαξη, καθώς ένα μεγαλύτερο σε μέγεθος δείγμα αντιπροσωπεύει μια μεγαλύτερη ποικιλία αντιλήψεων και έχει μεγαλύτερη στατιστική ισχύ.

Τέλος, ένας περιορισμός της παρούσας έρευνας αποτελεί η αξιολόγηση της αιτιότητας όσον αφορά στις συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων που επηρεάζουν την πρόθεση των εκπαιδευτικών να ενσωματώσουν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί ότι, δεδομένου ότι το path analysis αξιολογεί τη συγκριτική ισχύ των διαφορετικών επιδράσεων σε ένα αποτέλεσμα, οι σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών στο μοντέλο που προήλθε από το path analysis εκφράζονται με όρους συσχετισμών και αντιπροσωπεύουν υποθέσεις που προτείνονται από τον ερευνητή. Επομένως, οι σχέσεις δεν μπορούν να ελεγχθούν στατιστικά ως προς την κατεύθυνση και τα ίδια τα μοντέλα δεν μπορούν να αποδείξουν την αιτιώδη συνάφεια. Ωστόσο, τα μοντέλα που προέρχονται από το path analysis αντικατοπτρίζουν τις ανησυχίες σχετικά με την αιτιώδη συνάφεια και μπορούν να ενημερώσουν τον ερευνητή ως προς το ποιο υποθετικό αιτιώδες μοντέλο ταιριάζει καλύτερα στο μοτίβο των συσχετίσεων που βρέθηκαν μέσα στο σύνολο δεδομένων. Ένα από τα πλεονεκτήματα της χρήσης της του path analysis είναι ότι αναγκάζει τους ερευνητές να καθορίσουν ρητά πώς οι μεταβλητές σχετίζονται μεταξύ τους και έτσι ενθαρρύνει την ανάπτυξη σαφών και λογικών θεωριών σχετικά με τις διαδικασίες που επηρεάζουν ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Το path analysis, επίσης, επιτρέπει στους ερευνητές να διασπάσουν τους διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν ένα αποτέλεσμα σε άμεσες επιπτώσεις και έμμεσες επιδράσεις (Leras, 2005). Ωστόσο, το path analysis χαρακτηρίζεται ως «ψευδοαιτιακό», καθώς αποτελεί μόνο μία μέτρηση.

7.3 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Μελλοντική έρευνα κρίνεται απαραίτητη για περαιτέρω διερεύνηση του θέματος. Αρχικά, η διεξαγωγή μιας έρευνας με πανελλαδική εμβέλεια, η οποία θα έχει μεγαλύτερο δείγμα από την παρούσα, θα ήταν πολύτιμη, καθώς τα αποτελέσματά της, θα μπορούσαν να γενικευτούν με ασφάλεια στον πληθυσμό των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

Ακόμα, καλύτερα συμπεράσματα θα μπορούσαν να διεξαχθούν μέσα από την ετεροαξιολόγηση. Θα ήταν πολύ βοηθητική η διεξαγωγή συνεντεύξεων στους συμμετέχοντες, καθώς και η παρατήρηση των εκπαιδευτικών κατά την εκπαιδευτική διαδικασία, με σκοπό την καλύτερη δυνατή καταγραφή της στάσης τους, την μεγαλύτερη εμβάθυνση επί του θέματος, αλλά και την επικοινωνιακή επικοινωνία ανάμεσα στον ερευνητή και τον ερωτώμενο. Έτσι, είναι δυνατό και να τεθούν και διευκρινιστικά ερωτήματα από τον ερωτώμενο και να δοθούν οι κατάλληλες απαντήσεις από τον ερευνητή και, επίσης, να διασφαλιστεί από την πλευρά του ερευνητή ότι ο ερωτώμενος καταλαβαίνει πλήρως κάθε ερώτηση που καλείται να απαντήσει.

Επίσης από τα αποτελέσματα της εργασίας αναδείχθηκε ότι μελλοντικά χρειάζεται η προσέγγιση εξειδικευμένων δειγμάτων στις ερευνητικές προσπάθειες. Το δείγμα της παρούσας έρευνας αποτελείται από εκπαιδευτικούς διαφόρων ειδικοτήτων, διάφορων τύπων σχολείων από ποικίλες περιοχές της Ελλάδας. Επομένως, θα ήταν σκόπιμο να πραγματοποιηθεί μία έρευνα με συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς μιας μεμονωμένης ειδικότητας για πιο ξεκάθαρα αποτελέσματα, καθώς οι απαιτήσεις ως προς τη χρήση των ΤΠΕ διαφέρει για κάθε ειδικότητα εκπαιδευτικών. Επίσης, χρειάζεται οι εκπαιδευτικοί του δείγματος να εργάζονται σε ίδιου τύπου σχολεία με παρόμοιες παροχές, υποδομές και υπηρεσίες, ενώ θα μπορούσε να γίνει πιο ομοιογενές το δείγμα αν οι συμμετέχοντες προέρχονταν από τον ίδιο ή παρεμφερή τόπο (π.χ. μόνο από πόλη ή χωριό κ.λπ.)

Επιπρόσθετα, θα είχε ερευνητικό ενδιαφέρον μελλοντικά, η διερεύνηση της ενσωμάτωσης συγκεκριμένων ΤΠΕ στη διδασκαλία. Για παράδειγμα, θα μπορούσε

να εξεταστεί η χρήση του κινητού, των διαδραστικών πινάκων, της ρομποτικής ή της επαυξημένης πραγματικότητας κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.

Επιπλέον, όσον αφορά στην τρίτη υπόθεση, η οποία δεν επαληθεύτηκε, σύμφωνα με τα διεθνή δεδομένα, θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί η εστιασμένη παρέμβαση. Μπορεί να εξειδικευτεί, δηλαδή, η παρέμβαση σε εκπαιδευτικούς, με σκοπό να αποκατασταθεί η συσχέτιση μεταξύ της Αντιληπτής Ευκολίας Χρήσης και της Αντιληπτής Χρησιμότητας (“rebuilt”). Μία παρέμβαση με έμφαση, συγκεκριμένα, σε αυτή τη σχέση μέσω ειδικού σεμιναρίου στο πλαίσιο της εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών, για παράδειγμα μέσω πρακτικής πάνω στη χρησιμότητα των ΤΠΕ ή έμπρακτης ένταξης των ήδη υπαρχόντων ΤΠΕ, δύναται να συντελέσει στην αποκατάσταση της σχέσης μεταξύ των δύο παραγόντων ως προς τους Έλληνες εκπαιδευτικούς.

Τέλος, είναι σημαντική η προσπάθεια ανάδειξης πραγματικής αιτιότητας μεταξύ των συσχετίσεων των παραγόντων στην παρούσα εργασία. Αν και οι συσχετίσεις είναι υψηλές στο μοντέλο που προήλθε από το path analysis, για την αναγνώριση πραγματικής αιτιότητας είναι απαραίτητο να διεξαχθεί διαχρονική μελέτη του συγκεκριμένου θέματος.

Βιβλιογραφία

Α. Βιβλιογραφία στα Ελληνικά

- Αλεξοπούλου, Β. Ι. (2016). Οι ΤΠΕ στη διδασκαλία των φιλολογικών μαθημάτων: Μελέτη των παραγόντων ενσωμάτωσης στην εκπαιδευτική πρακτική μέσω του μοντέλου της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου. Μπασέτας, Κ. (2002). Ψυχολογία της μάθησης. Αθήνα: Ατραπός. [Οι ΤΠΕ στη διδασκαλία των φιλολ... - Μελετητής Google](#)
- Αναστασιάδης, Π., Γκερτσάκης, Ν., Μαρινάτος, Γ., & Καρβούνης, Λ. (2006). Απόψεις εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την εισαγωγή των ΤΠΕ στη σχολική πράξη. Στο : Πρακτικά 5ου συνεδρίου ΕΤΠΕ (σελ.803-811). Θεσσαλονίκη: ΕΤΠΕ.<http://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe1169.pdf>
- Γερούκη, Μ. (2014). Εκπαιδευτικοί και τεχνολογία: Η χρήση τεχνολογικών μέσων στην εκπαιδευτική πράξη. Στο Π. Αναστασιάδης, Ν. Ζαράνης, Β. Οικονομίδης και Μ. Καλογιαννάκης (Επίμ), 9ο πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή. ΤΠΕ στην Εκπαίδευση, 3-5 Οκτωβρίου 2014 (σ. 526-533). Κρήτη: Πανεπιστημιούπολη Γάλλου. [Εκπαιδευτικοί και τεχνολογία: Η χρήση τεχνολογικών μέσων στην εκπαιδευτική πράξη. Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση \(ekt.gr\)](#)
- Γεωργάκη Χ., (2019). Οι στάσεις εκπαιδευτικών Ειδικής αγωγής πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ως προς την χρήση Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) για την υποστήριξη μαθητών/τριών με αυτισμό. Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. [GeorgakiChrysaMSC2019.pdf \(uom.gr\)](#)
- Γιαβρίμης, Π., Παπάνης, Ε., Νεοφώτιστος, Β., & Βαλκάνος, Ε. (2010). Απόψεις εκπαιδευτικών για την εφαρμογή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, στο Α. Τζιμογιάννης (επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», τόμος ΙΙ, σ. 633-640.

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Κόρινθος, 23-26 Σεπτεμβρίου 2010.
[Microsoft Word - 23.doc \(uop.gr\)](#)

Γιαλαμάς, Β., Νικολοπούλου, Κ., & Μάνεσης, Δ. (2008). *Απόψεις και Προθέσεις Νηπιαγωγών Σχετικά με την Ενσωμάτωση και Χρήση των ΤΠΕ στην Προσχολική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Πανεπιστήμιο Αθηνών. [53. 07 p 369 378 \(etpe.gr\)](#)

Δημητριάδης, Σ., 2015. Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτικό λογισμικό. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. <http://hdl.handle.net/11419/3397>

ΙΤΥΕ Διόφαντος, (2013). Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης Τεύχος 1, Γενικό Μέρος, Γ' έκδοση. Ε.Π. Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση, ΕΣΠΑ (2007 – 2013). Πάτρα.

Ζαφειρόπουλος, Κ. (2012). *Ποσοτική Εμπειρική Έρευνα και Δημιουργία Στατιστικών Μοντέλων*. Αθήνα : Κριτική ΑΕ.

Ζαφειρόπουλος, Κ. (2015). *ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ; ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ*. Αθήνα: Κριτική ΑΕ.

Κεραμίδα, Κ. (2010). Η ενσωμάτωση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στη διδασκαλία των μαθηματικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης: οικοσυστημική προσέγγιση. Διδακτορική εργασία. Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. [ΨΗΦΙΔΑ: Η ενσωμάτωση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών \(ΤΠΕ\) στη διδασκαλία των μαθηματικών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση: οικοσυστημική προσέγγιση \(uom.gr\)](#)

Κιουλέ, Ε., Ι. (2022). Ο Νομικός Γραμματισμός στους εκπαιδευτικούς: Εκλαμβανόμενη αναγκαιότητα και βασικές αντιλήψεις. Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. <http://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/26570>

- Κόμης, Β. (2004). *Ζητήματα αξιολόγησης του σχεδιασμού και των πρακτικών ένταξης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*. Στο Βλαχάβας, Ι., Δαγδιλέλης, Β., Ευαγγελίδης, Γ., Παπαδόπουλος, Γ., Σατρατζέμη, Μ. & Ψύλλος, Δ. (Επιμ.), *Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Ελληνική Εκπαίδευση: Απολογισμός και Προοπτικές* (84-96). Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών. <http://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/13504>
- Κουκουφίκη, Σ. (2009). *Σύγχρονες Τάσεις στη Διδακτική Χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση*. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη. [ΨΗΦΙΔΑ: Σύγχρονες τάσεις στη διδακτική χρήση των νέων τεχνολογιών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση \(uom.gr\)](http://www.uom.gr/handle/2159/13504)
- Κυρίδης, Α., Δρόσος, Β., & Ντίνας, Κ. (2003). *Η πληροφοριακή–επικοινωνιακή τεχνολογία στην προσχολική και πρωτοσχολική εκπαίδευση. Το παράδειγμα της Γλώσσας*. Αθήνα: Τυπωθήτω- Γιώργος Δαρδανός.
- Λαφατζή, Ι. (2005). *Νέες τεχνολογίες και εκπαίδευση*. Θεσσαλονίκη : Αφοί Κυριακίδη.
- Μητσιοπούλου, Ό., & Βεκύρη, Ι., (2011). *Ατομικοί και σχολικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία από εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης*. Στο: Χ. Παναγιωτακόπουλος (Επιμ.), *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη» - «Τεχνολογίες, Τέχνες & Πολιτισμός στην Εκπαίδευση»,* (545-554). Πάτρα, 28-30 Απριλίου 2011. [Τι ωθεί τους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης να χρησιμοποιούν ΤΠΕ στη διδασκαλία \(etpe.gr\)](http://www.etpe.gr)
- Μπίκος, Κ., & Τζιφόπουλος, Μ., (2011). *Εκπαιδευτικοί και ΤΠΕ. Διευκολυντές και εμπόδια στη χρήση ψηφιακών εφαρμογών στη σχολική τάξη*. 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο-Πάτρα 28- 30/04/2011. [Οδηγίες Γραφής και Διαμόρφωσης Κειμένου \(etpe.gr\)](http://www.etpe.gr)

Νεοφώτιστος Γ. Β., 2018. Συσχέτιση των Τ.Π.Ε. με τις θεωρίες μάθησης κατά την εφαρμογή τους στη μαθησιακή διαδικασία στην Α/θμια και Β/θμια Εκπαίδευση στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. <http://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/22648>

ΟΙΚΟΥΜΕΝΙΚΗ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΓΙΑ ΤΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ. https://www.ohchr.org/sites/default/files/UDHR/Documents/UDHR_Translations/grk.pdf

Ουζούνη, Χ., Νακάκης, Κ. (2011). Η Αξιοπιστία και η Εγκυρότητα των Εργαλείων Μέτρησης σε Ποσοτικές Μελέτες, 50(2): 231–239. Λαμία: Τμήμα Νοσηλευτικής, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Λαμίας. [Validity-and-Reliability-of-Measurement-Instruments-in-Quantitative-Studies.pdf \(researchgate.net\)](#)

Παπαδάκης, Μ. & Καλογιαννάκης, Μ. (2014). Αποτίμηση της επιμόρφωσης Β' επιπέδου για τον κλάδο ΠΕ 19/20. Μελέτη περίπτωσης σε Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης σε Αθήνα και Κρήτη. Στο Φ. Γούσιας (Επιμ.) *Πρακτικά του 1^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Νέος Παιδαγωγός*, Αθήνα, 3-4 Μαΐου 2014, 1094-1101 (e-book). [Θεματική ενότητα συνεδρίου: \(researchgate.net\)](#)

Πλατσίδου, Μ. (2001). Η επιβεβαιωτική ανάλυση παραγόντων στην ψυχολογική έρευνα: Βασικές αρχές, περιορισμοί, και παραδείγματα εφαρμογής. *Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Ψυχολογίας της Φιλοσοφικής Σχολής*, 4, 367-394. [Η επιβεβαιωτική ανάλυση παραγόντων στην ψυχολογική έρευνα: Βασικές αρχές, περιορισμοί, και παραδείγματα εφαρμογής | MariaPlatsidou - Academia.edu](#)

Πολίτης, Π., Ρούσσος, Π., Τσαούσης, Γ., & Καραμάνης, Μ. (2000). Αξιολόγηση της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στα πλαίσια του έργου ΟΔΥΣΣΕΑΣ. Στο Β. Κόμης (επιμ.). *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση»* (σ. 583- 592). Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2004). *Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας: Ολική προσέγγιση*. Τόμοι Α& Β. Αθήνα: Εκδόσεις Ράπτη
- Ράπτης, Α., Ράπτη, Α. (2017). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας*, Αθήνα: Open Line.
- Σολομωνίδου, Χ. (2006). *Νέες Τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία: Εποικοδομισμός και σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Σχορετσανίτου, Π., Βεκύρη, Ι. (2010) Ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση: παράγοντες πρόβλεψης της εκπαιδευτικής χρήσης. Στο Τζιμογιάννης (επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 7ου Πανελλήνιου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»*, τόμος ΙΙ, σ. 617-624 Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Κόρινθος, 23-26 Σεπτεμβρίου 2010
- Τζιμογιάννης, Α., & Κόμης, Β. (2004). Στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους. *Πρακτικά 4ου Πανελλήνιου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή “Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση”*, Τόμος Α, 165-176

Β. Βιβλιογραφία στα Ελληνικά από μετάφραση

- Newby, T. J., Stepich, D. A., Lehman, J. D., Russell, J. D. (2009). *Εκπαιδευτική Τεχνολογία για Διδασκαλία και Μάθηση*. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο.

Γ. Βιβλιογραφία στα Αγγλικά

- Aczel, J.C., Peake, S.R. and Hardy, P. (2008), “Designing capacity-building in e-learning expertise: challenges and strategies”, *Computers & Education*, Vol. 50 No. 2, pp. 499-510. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.07.005>

- Adams, D. A., Nelson, R. R., & Todd, P. A. (1992). Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication. *MIS Quarterly*, 16(2), 227–247. <https://doi.org/10.2307/249577>
- Albirini, A. (2006). Teachers' attitudes toward information and communication technologies: The case of Syrian EFL teachers. *Computers & Education*, 47(4), 373– 398. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.10.013>
- Alimisis D., Robotics in Education & Education in Robotics: Shifting Focus from Technology to Pedagogy, in David Obdržálek (ed.) Proceedings of the 3rd International Conference on Robotics in Education, September 13 – 15, 2012, Charles University in Prague, Faculty of Mathematics and Physics, Prague, Czech Republic, pp. 7-14. [Robotics-in-Education-Education-in-Robotics.pdf \(roboesl.eu\)](#)
- Al-ruz, J. A. and Khasawneh, S., 2011. Jordanian preservice teachers' and technology integration: A human resource development approach, *Educational Technology and Society*, vol. 14, pp.77-87. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.14.4.77>
- Altamura, S.F. & Cannelli, A. & Monache, R.M.. (2012). Acer: European schoolnet pilot netbook project. 1. 78-90. DOI: 10.4018/978-1-4666-2122-0.ch008.
- American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.). [TMGT 599 - Technology Management Practicum \(tamuc.edu\)](#)
- Ajzen, I. (2007). Constructing a TpB questionnaire: conceptual and methodological considerations. <http://people.umass.edu/ajzen/pdf/tpb.measurement.pdf>
- Banderker, N., & Van Belle, J. (2010). Adoption of Mobile Technology by Public Healthcare Doctors: A Developing Country Perspective. In K. Khoubati, Y. Dwivedi, A. Srivastava, & B. Lal (Ed.), *Handbook of Research on Advances in Health Informatics and Electronic Healthcare Applications: Global Adoption and Impact of Information Communication Technologies* (pp. 368-383). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-030-1.ch022>

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall
- Bandura, A. (1991). Human agency: The rhetoric and the reality. *American Psychologist*, 46(2), 157–162. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.46.2.157>
- Bergeron, F., Rivard, S., & de Serre, L. (1990). Investigating the Support Role of the Information Center. *MIS Quarterly*, 14(3), 247–260. <https://doi.org/10.2307/248887>
- Buabeng-Andoh, C. (2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 8(1), 136. <https://www.learntechlib.org/p/188018/>.
- Bullock, D. (2004). Moving From Theory to Practice: An Examination of the Factors That Preservice Teachers Encounter as the Attempt to Gain Experience Teaching with Technology During Field Placement Experiences. *Journal of Technology and Teacher Education*, 12(2), 211-237. Norfolk, VA: Society for Information Technology & Teacher Education. <https://www.learntechlib.org/primary/p/12783/>.
- Byrne, B. M. (1994). *Structural equation modeling with EQS and EQS/Windows*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. [Structural Equation Modeling with EQS and EQS/WINDOWS: Basic Concepts ... - Barbara M. Byrne - Βιβλία Google](#)
- Carlson, K. D., & Herdman, A. O. (2012). Understanding the Impact of Convergent Validity on Research Results. *Organizational Research Methods*, 15(1), 17–32. <https://doi.org/10.1177/1094428110392383>
- Carter, L. (2017). *Neoliberalism and STEM education: Some Australian policy discourse*. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 17(4), 247–257. <https://doi.org/10.1080/14926156.2017.1380868>

- Chen, C. H., 2008. Why do teachers not practice what they believe regarding technology integration? *Journal of Educational Research*, vol. 102, pp.65-75. <https://doi.org/10.3200/JOER.102.1.65-75>
- Chen, K. T. (2012). Elementary efl teachers' computer phobia and computer self-efficacy in Taiwan. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(2), 100–107. [ERIC - EJ989017 - Elementary EFL Teachers' Computer Phobia and Computer Self-Efficacy in Taiwan, Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET, 2012-Apr](https://eric.ed.gov/?id=EJ989017)
- Coll, C., Mauri, T. and Onrubia, J. (2009), “Towards modeling of the teaching – learning mediated by ICT”, *Educational Technology, Teacher education in the Internet age*, pp. 145-161.
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189–211. <https://doi.org/10.2307/249688>
- Cooper, G., Park, H. Nasr, Z. Thong L. P. & Johnson R. (2019). *Using virtual reality in the classroom: preservice teachers' perceptions of its use as a teaching and learning tool*. *Educational Media International*, 56:1, 1-13, DOI: 10.1080/09523987.2019.1583461
- Cooper, G., & Thong, L. P. (2019). *Implementing virtual reality in the classroom: Envisaging possibilities in STEM education, an emerging field of enquiry*. Leiden: Brill. https://doi.org/10.1163/9789004391413_005
- Corbetta, P. (2003). *Social Research: Theory Methods and Techniques*. SAGE Publications Ltd., London. <https://books.google.gr/books?id=KPfDQgAACAAJ>
- Dagdilelis, V. (2018). Preparing teachers for the use of digital technologies in their teaching practice. *Research in Social Sciences and Technology*, 3(1), 109-121. <https://www.learntechlib.org/p/187543/>.

- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Demetriou, C., Ozer, B. U., & Essau, C. A. (2015). Self-report questionnaires. The Encyclopedia of Clinical Psychology, 1-6.
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers and Education*, 51(1), 187–199. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.001>
- Etonyeaku, E.A.C. (2009). Incorporating information and communication technology into business education curricula in Nigeria tertiary institutions. *International Journal of Education Research*, 9(2), 10–12.
- Eze, N. U., Obichukwu, P. U., & Kesharwani, S. (2021). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use in ICT Support and Use for Teachers. *IETE Journal of Education*, 1– 9. <https://doi.org/10.1080/09747338.2021.1908177>
- Fallman, D., Backman, A., & Holmlund, K. (1999). VR in Education : An Introduction to Multisensory Constructivist Learning Environments. [Fallman_VRIE.PDF \(psu.edu\)](#)
- Fu, J. (2013). Complexity of ICT in education: A critical literature review and its implications. *International Journal of Education and Development using ICT*, 9(1), 112-125. Open Campus, The University of the West Indies, West Indies. <https://www.learntechlib.org/p/111900/>.
- Gefen, D., & Straub, D. W. (1997). Gender Differences in the Perception and Use of E-Mail: An Extension to the Technology Acceptance Model. *MIS Quarterly*, 21(4), 389. <https://doi.org/10.2307/249720>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *Using SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference* (4th ed.). London: Pearson Education.
- Giallomas, 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, 333e341.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.01.019>
- Gulbahar, Y., & Guven, I. (2008). A survey on ICT usage and the perceptions of social studies teachers in Turkey. *Journal of Educational Technology & Society*, 11(3), 37-51. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.11.3.37>.
- Higgins, K., & Boone, R. (1996). Creating individualized computer-assisted instruction for students with autism using multimedia authoring software. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 11(2), 69-78. <https://doi.org/10.1177/108835769601100202>
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1995). Evaluating model fit. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 76-99). Thousand Oaks, CA: Sage. [Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications - Βιβλία Google](#)
- Izuagbe, R., & Popoola, S. O. (2017). Social influence and cognitive instrumental factors as facilitators of perceived usefulness of electronic resources among library personnel in private university libraries in south-west, Nigeria. *Library Review*, 66. DOI: 10.1108/LR-09-2016-0086
- Jimoyiannis A. (2008). Factors determining teachers' beliefs and perceptions of ICT in education. In A. Cartelli & M. Palma (Eds.), *Encyclopedia of Information Communication Technology* (pp. 321-334). Hershey, PA: IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-59904-845-1.ch043
- Jimoyiannis, A., (2015). TPACK 2.0: Towards a framework guiding Web 2.0 integration in educational practice, Draft provided only for reference – Originally published in M.S. Khine (Ed.). *New Directions in Technological Pedagogical Content Knowledge Research Multiple Perspectives* (pp. 83-108). Charlotte, NC: Information Age Publishing (2015).
[Jimoyiannis_TPACK_2.0_2015 \(researchgate.net\)](#)

- Joreskog, K.G., Sorbom, D., (2017). LISREL 9.30: User 's Reference Guide. Scientific Software International [Computer software]. <https://ssicentral.com/index.php/products/lisrel/>
- Jung, S., & Won, E. (2018). Systematic Review of Research Trends in Robotics Education for Young Children. *Sustainability*, 10(4), 905. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su10040905>
- Kline, R. B. (1998). Principles and practice of structural equation modeling. NY: Guilford Press. [Kline, R. B. \(1998\). Principles and practice of structura... - Μελετητής Google](#)
- LaForce, M., Noble, E., and Blackwell, C. (2017). Problem-based learning (PBL) and student interest in STEM careers: the roles of motivation and ability beliefs. *Education Sciences*, 7(4), 92. <https://doi.org/10.3390/educsci7040092>
- Lawson, T., & Comber, C. (1999) Superhighways technology: personnel factors leading to successful integration o f information and communications technology in schools and colleges. *Journal o f Information Technology for Teacher Education*,8(1), 41 - 53. <https://doi.org/10.1080/14759399900200054>
- Lee, D., Rhee, Y., & Dunham, R. B. (2009). The role of organizational individual characteristics in technology acceptance. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 25, 623-646. <https://doi.org/10.1080/10447310902963969>
- Lee, E. A., & Wong, K. W. (2014). Learning with desktop virtual reality: Low spatial ability learners are more positively affected. *Computers & Education*, 79, 49-58. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.07.010>
- Lei, P. W., & Wu, Q. (2007, Fall). Introduction to structural equation modeling: Issues and practical considerations. *Instructional Topics in Educational Measurement*, pp. 33-43. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.2007.00099.x>

- Lleras, C. (2005). Path Analysis. *Encyclopedia of Social Measurement*, 3, 25-30.
http://hcd.illinois.edu/people/faculty/laderas_christy/publications/Path_Analysis.pdf.
- Majumdar, S. (Ed.). 2005. *Regional guidelines on teacher development for pedagogy-technology integration*. Bangkok, UNESCO Regional Office for Education in Asia and the Pacific.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001405/140577e.pdf>
- Marakas, G. M., Yi, M. Y., & Johnson, R. D. (1998). The multilevel and multifaceted character of computer self-efficacy: Toward clarification of the construct and an integrative framework for research. *Information Systems Research*, 9, 126–163. <https://doi.org/10.1287/isre.9.2.126>
- Masrom, M. (2007). Technology acceptance model and e-learning. *Technology*, 21(24), 81. [The Technology Acceptance Model and The E-learning \(psu.edu\)](#)
- Mazman, S.G., Usluel, Y.K. and Çevik, V. (2009), “Social influence in the adoption process and usage of innovation: gender differences”, *International Journal of Behavioral, Cognitive, Educational and Psychological Sciences*, Vol. 1 No. 4, pp. 229-232. [Mazman, S.G., Usluel, Y.K. and Çevik, V. \(2009\),... - Μελετητής Google](#)
- Mirzajani, H., Mahmud, R., Fauzi Mohd Ayub, A. and Wong, S.L. (2016), "Teachers' acceptance of ICT and its integration in the classroom", *Quality Assurance in Education*, Vol. 24 No. 1, pp. 26-40. <https://doi.org/10.1108/QAE-06-2014-0025>
- Mohamad, M. M., Sulaiman, N. L., Sern, L. C., & Salleh, K. M. (2015). Measuring the validity and reliability of research instruments. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 204, 164-171. doi:10.1016/j.sbspro.2015.08.129
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 2, 192–222. <https://doi.org/10.1287/isre.2.3.192>

- Mumtaz, S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communications technology: a review of the literature, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9:3, 319-342, DOI: 10.1080/14759390000200096
- Murphy, C. A., Coover, D., & Owen, S. V. (1989). Development and validation of the computer self-efficacy scale. *Educational and Psychological Measurement*, 49(4), 893-899. <https://doi.org/10.1177/001316448904900412>
- Nam, C. S., Bahn, S., & Lee, R. (2013). Acceptance of assistive technology by special education teachers: A structural equation model approach. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 29(5), 365-377.
- New World Bank Report (2006). *Information and communication for development. Global: Trends and Policies*. [2006 Information and Communications for Development: Global Trends and Policies - Βιβλία Google](#)
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Obi, C.A. (2002). *Elements of business*. Owerri: Cape Publisher International Limited.
- Obiyo, N. O., Etonyeaku, E. A. C., & Ofoegbu, T. (2013). The Use of ICT as an Integral Teaching and Learning Tool for Children with Autism: A Challenge for Nigeria Education System. *Journal of Education and Practice*, 4(23), 63-70. [8691-with-cover-page-v2.pdf \(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](#)
- Paraskeva, F., Bouta, H., & Papagianni, A. (2008). Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice. *Computers & Education*, 50, 1084-1091. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.10.006>
- Paraskevopoulou-Kollia, E.-A. (2008) Methodology of Qualitative Research in Social Sciences and Interviews. *Open Education: The Journal of Open and Distance Education and Educational Technology*, 4, 72-81.

- Patten, M. L. (2016). *Questionnaire research: A practical guide* (2nd ed.). Los Angeles, CA: Pyrczak.
- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37, 163-178. 10.1016/S0360-1315(01)00045-8.
- Pellas, N., Fotaris, P., Kazanidis, I. *et al.* (2019) Augmenting the learning experience in primary and secondary school education: a systematic review of recent trends in augmented reality game-based learning. *Virtual Reality* 23, 329–346. <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0347-2>
- Powell, W. W., & Snellman, K. (2004). The Knowledge Economy. *Annual Review of Sociology*, 30, 199–220. <http://www.jstor.org/stable/29737691>
- Romeo, G., Lloyd, M., & Downes, T. (2012). *Teaching Teachers for the Future (TTF): Building the ICT in education capacity of the next generation of teachers in Australia*. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(6), pp. 949-964. DOI: <https://doi.org/10.14742/ajet.804>
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: teleoperators & virtual environments*, 6(4), 355-385. DOI: <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Schuck, S., & Aubusson, P. (2010). *Educational scenarios for digital futures*. *Learning, Media and Technology*, 35(3), 293-305, DOI: [10.1080/17439884.2010.509351](https://doi.org/10.1080/17439884.2010.509351)
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2016). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling* (4th ed.). New York, NY: Routledge. [Schumacker: A beginner's guide to structural equation... - Μελετητής Google](#)
- Singh, J. (2013). Exploiting ICT for empowering people with disabilities (PWDs). *Indian Journal of Inclusive Growth*, 1(1), 113-119.

- Sivo, S. A., Fan, X. T., Witta, E. L., & Willse, J. T. (2006). The search for ‘optimal’ cutoff properties: Fit index criteria in structural equation modeling. *The Journal of Experimental Education*, 74, 267–289. DOI: [10.3200/JEXE.74.3.267-288](https://doi.org/10.3200/JEXE.74.3.267-288)
- Snape, P. (2017). *Enduring Learning: Integrating C21st soft skills through technology education*. [ERIC - EJ1164214 - Enduring Learning: Integrating C21st Soft Skills through Technology Education, Design and Technology Education, 2017](https://eric.ed.gov/?id=EJ1164214)
- Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Assessing IT usage: The role of prior experience. *MIS Quarterly*, 19, 561–570. <https://doi.org/10.2307/249633>
- Teo, T.(2008). Pre-service teachers’ attitudes towards computer use: A Singapore survey. *Australasian Journal of Educational Technology*,vol. 24, no.4, pp. 413-424. <https://doi.org/10.14742/ajet.1201>
- Tezci, E., 2011. Factors that influence preservice teachers’ ICT usage in education. *European Journal of Teacher Education*, vol. 34, pp.483-499. <https://doi.org/10.1080/02619768.2011.587116>
- Thompson, R. L., Higgins, C. A., & Howell, J. M. (1991). Personal computing: Toward a conceptual model of utilization. *MIS Quarterly*, 15, 124–143. <https://doi.org/10.2307/249443>
- Valtonen, T., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Sormunen, K., Dillon, P., & Sointu, E. (2015). The impact of authentic learning experiences with ICT on pre-service teachers' intentions to use ICT for teaching and learning. *Computers & Education*, 81, 49e58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.09.008>
- Venkatesh, V. &Bala, H. (2008), “Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions”, *Decision Sciences*, Vol. 39 No. 2, pp. 273-315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>

- Venkatesh, V. & Davis, F.D. (2000), "A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies", *Management Science*, Vol. 46 No. 2, pp. 186-204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27, 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Vosniadou, S. & Kollias, V. (2001) Information and Communication Technology and the Problem of Teacher Training: Myths, Dreams and the Harsh Reality. https://www.researchgate.net/publication/228706932_Information_and_communication_technology_and_the_problem_of_teacher_training_Myths_dreams_and_the_harsh_reality
- Westen, D., & Rosenthal, R. (2003). Quantifying construct validity: Two simple measures. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(3), 608–618. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.3.608>
- Wikan, G., & Mølster, T. (2011). Norwegian secondary school teachers and ICT. *European Journal of Teacher Education - EUR J TEACH EDUC.* 34. 209-218. DOI: <https://doi.org/10.1080/02619768.2010.543671>
- Yi, M. Y., Jackson, J. D., Park, J. S., & Probst, J. C. (2006). Understanding information technology acceptance by individual professionals: Toward an integrative view. *Information & Management*, vol. 43, pp. 350-363. <https://doi.org/10.1016/j.im.2005.08.006>
- Yildirim, S. (2000). Effects of an Educational Computing Course on Preservice and in-Service Teachers: A Discussion and Analysis of Attitudes and Use. *Journal of Research on Computing in Education*, 32, 479-495. <https://doi.org/10.1080/08886504.2000.10782293>
- Zhao, Y. & Cziko, G.A. (2001). Teacher Adoption of Technology: A Perceptual Control Theory Perspective. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9(1), 5-30. Norfolk, VA: Society for Information Technology & Teacher Education. <https://www.learntechlib.org/p/8455>.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΧΗ ΚΑΙ ΠΡΟΘΕΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΤΠΕ

Τίτλος έρευνας: Στάσεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με την αποδοχή των ΤΠΕ και προθέσεις να τις εφαρμόσουν στη διδασκαλία τους.

Το παρόν ερωτηματολόγιο, έχει συνταχθεί στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο "Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση και στη Δια Βίου Μάθηση" του Πανεπιστημίου Μακεδονίας και σκοπό έχει να διερευνήσει τις στάσεις των εκπαιδευτικών ως προς την αποδοχή των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (εφεξής ΤΠΕ) και τις προθέσεις τους να τις ενσωματώσουν στη διδασκαλία τους.

Η έρευνα είναι ανώνυμη και η διάρκεια απάντησης του ερωτηματολογίου υπολογίζεται σε 5 λεπτά περίπου. Θα σας παρακαλούσα να απαντήσετε με ειλικρίνεια, να μην αφήσετε κενά και να χρησιμοποιήσετε την κλίμακα που σας δίνεται επιλέγοντας αυτό που σας εκφράζει πλησιέστερα. Ευχαριστώ εκ των προτέρων.

Με εκτίμηση,
Αφορόζη Παναγιώτα

Απαιτείται

Φύλο *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Άντρας
 Γυναίκα
 Απροσδιόριστο

Ηλικία *

3. Έτη προϋπηρεσίας: *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- 0 έτη
- 1 - 3 έτη
- 4- 9 έτη
- 10 - 19 έτη
- 20 έτη και πάνω

4. Ειδικότητα *

Συμπληρώστε την ειδικότητα με την οποία εργάζεστε αυτή τη στιγμή.

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Εκπαιδευτικός Γενικής Εκπαίδευσης
- Εκπαιδευτικός Ειδικής Αγωγής
- Εκπαιδευτικός Φυσικής Αγωγής
- Εκπαιδευτικός Θεατρικής Αγωγής
- Εκπαιδευτικός Μουσικής
- Εκπαιδευτικός Καλλιτεχνικών
- Εκπαιδευτικός Πληροφορικής
- Εκπαιδευτικός Γαλλικών
- Εκπαιδευτικός Γερμανικών
- Άλλο: _____

5. Άλλες σπουδές: *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Πτυχίο άλλου ΑΕΙ/ΤΕΙ (εσωτερικού/εξωτερικού)
- Μεταπτυχιακό Δίπλωμα
- Διδακτορικό Δίπλωμα
- Δεν έχω άλλες σπουδές

Στις δύο παρακάτω ερωτήσεις θα πρέπει να επιλέξετε μία απάντηση από το 1 έως το 7, όπου 1= Καθόλου συχνά, 2= Σπάνια, 3= Λίγες φορές, 4= Μερικές φορές, 5=Αρκετές φορές, 6=Πολλές φορές, 7=Πάντα.

Κατά τη διδασκαλία σας πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τις ΤΠΕ; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	6	7	
Καθόλου συχνά	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάντα

Κατά τη προετοιμασία του μαθήματος πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τις ΤΠΕ; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	6	7	
Καθόλου συχνά	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάντα

Παρακάτω υπάρχουν κάποιες δηλώσεις για την αποδοχή των ΤΠΕ και την πρόθεσή σας να τις χρησιμοποιήσετε στη διδασκαλία σας. Παρακαλώ επιλέξτε τον αριθμό που σας εκφράζει καλύτερα από το 1 έως το 7, όπου 1= Διαφωνώ απόλυτα, 2= Διαφωνώ αρκετά, 3=Διαφωνώ λίγο, 4=Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ, 5=Συμφωνώ λίγο, 6=Συμφωνώ αρκετά, 7=Συμφωνώ απόλυτα

1. Η απόδοση των μαθητών μου βελτιώνεται με τη χρήση των ΤΠΕ. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	1	2	3	4	5	6	7	
Διαφωνώ απόλυτα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ απόλυτα

2. Η παραγωγικότητα των μαθητών μου βελτιώνεται με τη χρήση των ΤΠΕ. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

3. Η χρήση των ΤΠΕ ενισχύει την αποτελεσματικότητά μου στη δουλειά μου. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

4. Η χρήση των ΤΠΕ βελτιώνει την απόδοση της εργασίας μου. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

5. Το να μάθω να χειρίζομαι τις ΤΠΕ είναι εύκολο για μένα. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

6. Μου είναι εύκολο να κάνω με τις ΤΠΕ αυτό που θέλω να εφαρμόσω. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

7. Θα ήταν εύκολο για μένα να γίνω επιδέξιος/-α στη χρήση των ΤΠΕ. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

8. Βρίσκω τις ΤΠΕ εύκολες στη χρήση. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

9. Έχω τους απαραίτητους πόρους για να χρησιμοποιήσω τις ΤΠΕ. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

10. Έχω τις απαραίτητες γνώσεις για να χρησιμοποιήσω τις ΤΠΕ. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

11. Οι ΤΠΕ δεν είναι συμβατές με άλλες τεχνολογίες που χρησιμοποιώ. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

12. Στο σχολείο μου υπάρχει διαθέσιμο άτομο για να βοηθά σε δυσκολίες που σχετίζονται με τις ΤΠΕ. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

13. Δεν έχω καμία δυσκολία να πληροφορήσω τους άλλους για τα αποτελέσματα της χρήσης των ΤΠΕ. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

14. Πιστεύω ότι θα μπορούσα να διαδώσω στους άλλους τα οφέλη της χρήσης των ΤΠΕ. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

15. Τα αποτελέσματα της χρήσης των ΤΠΕ είναι εμφανή για μένα. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

16. Θα δυσκολευόμουν να εξηγήσω στους άλλους γιατί η χρήση των ΤΠΕ μπορεί να είναι επωφελής ή όχι. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

17. Θα μπορούσα να ολοκληρώσω μια εργασία χρησιμοποιώντας ΤΠΕ αν είχα δει κάποιον άλλο να τις χρησιμοποιεί πριν το δοκιμάσω ο/η ίδιος/-α. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

18. Θα μπορούσα να ολοκληρώσω μια εργασία χρησιμοποιώντας ΤΠΕ, αν μπορούσα να καλέσω κάποιον για βοήθεια σε περίπτωση κολλήσω. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

19. Θα μπορούσα να ολοκληρώσω μια εργασία χρησιμοποιώντας ΤΠΕ, αν κάποιος άλλος με είχε βοηθήσει να την ξεκινήσω. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

20. Θα μπορούσα να ολοκληρώσω μια εργασία χρησιμοποιώντας ΤΠΕ, αν είχα αρκετό χρόνο για να την ολοκληρώσω. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

21. Θα μπορούσα να ολοκληρώσω μια εργασία χρησιμοποιώντας ΤΠΕ, αν κάποιος μου έδειχνε, πρώτα, πώς να το κάνω. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

22. Θα μπορούσα να ολοκληρώσω μια εργασία χρησιμοποιώντας ΤΠΕ, αν είχα χρησιμοποιήσει κάτι παρόμοιο στο παρελθόν για την ίδια δουλειά. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

23. Υποθέτοντας ότι έχω πρόσβαση στις ΤΠΕ, σκοπεύω να τις χρησιμοποιήσω. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

24. Είμαι επιφυλακτική/ός (σκεπτική/ός) σχετικά με τη χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία μου. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

25. Δεν με ενδιαφέρει καθόλου να χρησιμοποιήσω ΤΠΕ με τους/τις μαθητές/-τριες, καθώς υπάρχουν άλλες προτεραιότητες στο σχολείο. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

26. Δεν θα ήθελα να χρησιμοποιήσω ΤΠΕ, γιατί η μάθηση γίνεται μηχανιστική. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα

27. Όπου είναι δυνατόν, προτίθεμαι να χρησιμοποιήσω ΤΠΕ με τους/τις μαθητές/-τριες μου. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5 6 7

Διαφωνώ απόλυτα Συμφωνώ απόλυτα