ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2015)

4ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»

Βιβλιογραφική Ανασκόπηση των Παραγόντων που επηρεάζουν την Επιτυχή Αξιοποίηση των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Ν. Καριπίδης, Δ. Πρέτζας

Βιβλιογραφική αναφορά:

Καριπίδης Ν., & Πρέτζας Δ. (2022). Βιβλιογραφική Ανασκόπηση των Παραγόντων που επηρεάζουν την Επιτυχή Αξιοποίηση των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, *1*, 855–864. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4251

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 27/02/2026 05:40:54

Βιβλιογραφική Ανασκόπηση των Παραγόντων που επηρεάζουν την Επιτυχή Αξιοποίηση των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Ν. Καριπίδης[1], Δ. Πρέτζας[2]

[1] 3ο ΓΕΛ Δράμας/ Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης στην Προσχολική Ηλικία Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, nick.director@gmail.com
[2] Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης στην Προσχολική Ηλικία, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, dprentza@psed.duth.gr

Περίληψη

Πολύχρονες έρευνες στο πεδίο της αξιοποίησης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση έχουν αποσαφηνίσει σε μεγάλο βαθμό τις προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται προκειμένου η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδακτική πρακτική να γίνει με τέτοιο τρόπο που να ενισχύει ουσιαστικά τη μάθηση. Από την άλλη πλευρά η ραγδαία ανάπτυξη της πληροφορικής έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων καινοτόμων εργαλείων αλλά και προσεγγίσεων που κάνουν απαραίτητη τη συνέχιση αυτών των ερευνών. Στο παρακάτω άρθρο παρουσιάζονται συνοπτικά οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τη δημιουργική ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.

Λέξεις κλειδιά: *εκπαιδευτική αξιοποίηση, ΤΠΕ, ενίσχυση μάθησης*

1. Εισαγωγή

Η ταχεία ανάπτυξη της τεχνολογίας και των διαδικτυακών εργαλείων πάσης φύσεως φαίνεται να συμβαδίζει με τις απαιτήσεις της σημερινής κοινωνίας. Η ευκολία πρόσβασης στη γνώση, μέσω ενός απίστευτα μεγάλου όγκου πληροφοριών, καθιστά αναγκαία την απόκτηση νέων δεξιοτήτων, όπως αυτές της αναζήτησης έγκυρων και αξιόπιστων πληροφοριών, της επεξεργασίας τους με σύγχρονα εργαλεία, ή της αλληλεπίδρασης μέσα σε διαδικτυακές ομάδες ατόμων με κοινά ενδιαφέροντα. Αντιλαμβανόμενα τα κράτη την παραπάνω ανάγκη επιχείρησαν να ενσωματώσουν τις ΤΠΕ στο εκπαιδευτικό σύστημα με τρόπο εποικοδομητικό αποβλέποντας στην ενίσχυση της μάθησης (Buabeng-Andoh, 2012).

Όμως οι αρχικές προσδοκίες φάνηκε γρήγορα να διαψεύδονται από την επιφανειακή αξιοποίηση των εργαλείων από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Πλήθος ερευνών προσπάθησαν να προσεγγίσουν τις αιτίες αυτής της αποτυχίας και να προσδιορίσουν με σαφήνεια ένα σύνολο κανόνων και προϋποθέσεων για την επιτυχή υιοθέτηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση (Καριπίδης, 2013). Στη συνέχεια του άρθρου αφού ορίσουμε τον όρο ΤΠΕ και παρουσιάσουμε τα πλεονεκτήματα της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση θα προχωρήσουμε στην παρουσίαση των ευρημάτων ερευνών

που σχετίζονται με την εκπαιδευτική αξιοποίηση των ΤΠΕ.

2. Πλεονεκτήματα της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση

Ο όρος ΤΠΕ ο οποίος προέρχεται από τον αγγλικό όρο Information and Communication Technologies (ICT) αναφέρεται σύμφωνα με τον Kumar (2008) σε όλες εκείνες τις συσκευές και τις εφαρμογές που χρησιμοποιούνται με στόχο την επικοινωνία, όπως τους υπολογιστές, τα κινητά τηλέφωνα, τις τηλεοράσεις, το υλικό ή το λογισμικό δικτύων, τα δορυφορικά συστήματα, όπως επίσης και όλες τις υπηρεσίες και τα πεδία που σχετίζονται με αυτόν τον τομέα, όπως τις βιντεοδιασκέψεις ή την ηλεκτρονική μάθηση (e-learning).

Η αξιοποίηση των ΤΠΕ φαίνεται να κομίζει πλήθος πλεονεκτημάτων στην εκπαίδευση. Μέσω των ΤΠΕ η εκπαίδευση ξεπερνά χωρικούς και χρονικούς περιορισμούς, εμπλουτίζεται με ποικίλους τρόπους επικοινωνίας και μετασχηματίζεται μέσα σε ένα μαθητοκεντρικό περιβάλλον (Fu, 2013). Η εποικοδομητική χρήση των υπολογιστών δίνει στους εκπαιδευόμενους πρόσβαση σε ποιοτικές πληροφορίες τις οποίες επεξεργάζονται, μοιράζονται και σχολιάζουν, προσαρμόζοντας την εκπαίδευση στις δικές τους ανάγκες (Castro Sánchez & Alemán, 2011). Επιπλέον, όπως επισημαίνει και ο Koc (2005) η αξιοποίηση των διαδικτυακών δυνατοτήτων συγκεκριμένων εφαρμογών ενισχύει τη συνεργασία και τη μάθηση μέσα από ένα περιβάλλον εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Η αλληλεπίδραση με άλλους εκπαιδευόμενους μέσω μιας κοινωνικο-κονστρουκτιβιστικής προσέγγισης βοηθάει στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης και στην εστίαση σε υψηλού επιπέδου έννοιες (Levin & Wadmany, 2006). Όλα τα παραπάνω πλεονεκτήματα βελτιώνουν την ποιότητα της διδασκαλίας και της μάθησης ενισχύοντας την αυτονομία και τη δημιουργικότητα μέσω των επιλογών που παρέχουν (Lowther et al., 2008).

Εν τούτοις, το πλήθος αυτό των πλεονεκτημάτων δε φαίνεται από μόνο του ικανό να επιτύχει τη βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης. Όπως επισημαίνεται από τους ερευνητές οι ΤΠΕ δεν έχουν ενσωματωθεί ικανοποιητικά στα εκπαιδευτικά συστήματα (Lim, 2007; Yildirim 2007) και οι αλλαγές δεν είναι ανάλογες των αρχικών προσδοκιών (Φραγκάκη, & Λιοναράκης, 2009). Για το λόγο αυτό πλήθος ερευνητών ασχολήθηκαν με την αποσαφήνιση των παραγόντων που επιδρούν στην επιτυχή υιοθέτηση και εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.

3. Παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχή ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση

Οι ερευνητές έχουν αναδείξει έναν μεγάλο αριθμό παραγόντων που επηρεάζουν με θετικό ή αρνητικό τρόπο την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και επιχείρησαν να τους κατηγοριοποιήσουν. Για παράδειγμα οι Balanskat, Blamire & Kefalla (2006) τους διαχωρίζουν σε τρεις κατηγορίες: σε αυτούς που σχετίζονται με τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, σε εκείνους που απορρέουν από το σχολείο-

οργανισμό και τέλος σε εκείνους που σχετίζονται με το ίδιο το εκπαιδευτικό σύστημα.

Στην πρώτη κατηγορία συμπεριλαμβάνουν παράγοντες όπως οι ανεπαρκείς ψηφιακές δεξιότητες των εκπαιδευτικών, η έλλειψη κινήτρων και αυτοπεποίθησης για την υιοθέτηση των ΤΠΕ αλλά και η ανεπάρκεια της εκπαίδευσης που έχουν λάβει, κυρίως σε θέματα παιδαγωγικής αξιοποίησης.

Σε επίπεδο σχολείου τα βασικά προβλήματα εντοπίζονται σε θέματα τεχνολογικών υποδομών, στην περιορισμένη πρόσβαση στα διαθέσιμα μηχανήματα και υπηρεσίες, στη μικρή εμπειρία που έχουν τα σχολεία σε θέματα μάθησης μέσω project και στην απουσία στρατηγικής για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική καθημερινότητα.

Τέλος σε επίπεδο εκπαιδευτικού συστήματος οι παράγοντες που δυσκολεύουν την είσοδο των ΤΠΕ στην τάξη είναι το υπάρχον παραδοσιακό δασκαλοκεντρικό πρότυπο τόσο σε επίπεδο προγραμμάτων σπουδών όσο και στην αξιολόγηση των μαθητών.

Άλλοι πάλι ερευνητές διαχωρίζουν τους παράγοντες που επιδρούν στη χρήση των ΤΠΕ σε εξωτερικούς και εσωτερικούς (Jones, 2004; Tezci, 2011). Στους πρώτους περιλαμβάνουν τις δυσκολίες σχετικά με την διαθεσιμότητα υλικού, την πρόσβαση στα εργαστήρια Η/Υ του σχολείου, το πεπαλαιωμένο υλικό, το ακατάλληλο λογισμικό, την αναγκαία εξωτερική υποστήριξη που χρειάζονται, το πρόγραμμα σπουδών, την παράδοση του σχολείου, τον περιορισμένο χρόνο των εκπαιδευτικών, την πίεση που υφίστανται για την προετοιμασία των μαθητών για τις εξετάσεις, κλπ (Jones, 2004; Al-Ruz & Khasawneh, 2011; Μπίκος, & Τζιφόπουλος, 2011; Tezci 2011; Lin, Wang & Lin, 2012). Στους εσωτερικούς παράγοντες συμπεριλαμβάνουν την κατανόηση της χρήσης των ΤΠΕ, τις προσδοκίες που έχουν από τη χρήση των ΤΠΕ, την αυτοπεποίθηση (αυτεπάρκεια) που έχουν όσον αφορά την ικανότητα αξιοποίησής τους, τη θετική εμπειρία που αναμένουν από την υιοθέτησή τους, τις ψηφιακές τους δεξιότητες, τις πρότερες στάσεις και απόψεις τους ως προς την τεχνολογία και τα ενδιαφέροντά τους (Al-Ruz & Khasawneh, 2011; Sang et al. 2011; Tezci 2011; Lin, Wang & Lin 2012). Κοινή διαπίστωση των ερευνητών που έχουν ασχοληθεί με αυτήν την κατηγοριοποίηση είναι ότι οι παράγοντες αυτοί συσχετίζονται μεταξύ τους (Tezci, 2011) αν και επισημαίνουν ότι χρειάζεται περισσότερη έρευνα σε αυτήν την κατεύθυνση (Fu, 2013).

Η κατάσταση περιπλέκεται εξετάζοντας περισσότερες έρευνες και κατηγοριοποιήσεις, αφού οι ερευνητές χρησιμοποιούν διαφορετικούς όρους για παρεμφερείς παράγοντες, ενώ επιπλέον φαίνεται να υπάρχει αλληλεξάρτηση μεταξύ των παραγόντων με τέτοιον τρόπο ώστε η ενίσχυση ενός παράγοντα να μειώνει ή να αυξάνει τη σημασία κάποιου άλλου. Συνοπτικά παραθέτουμε κάποιους από τους παράγοντες που επηρεάζουν την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και που έχουν καταγραφεί στη βιβλιογραφία, με την επισήμανση ότι σε κάποιους από αυτούς

υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις όσον αφορά τη σπουδαιότητά τους:

- Οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών όσον αφορά την αξία των ΤΠΕ (Al-Bataineh et al., 2008)
- Η ύπαρξη παιδαγωγικών γνώσεων σχετικών με την αξιοποίηση των ΤΠΕ (Peralta & Costa, 2007; Ertmer & Otternbreit-Leftwich, 2010)
- Η εμπειρία χρήσης των ΤΠΕ (Brush et al., 2003; Ertmer & Otternbreit-Leftwich, 2010; Βαγγελάτος, Φώσκολος, & Κομνηνός, 2011)
- Η επάρκεια χρόνου για την εκμάθηση προγραμμάτων ή την αξιοποίησή τους μέσα στην τάξη (Beggs, 2000; Brush et al., 2003; Lyons, 2007; Peralta & Costa, 2007; Slaouti & Barton, 2007; Dawson, 2008)
- Η ύπαρξη δεξιοτήτων σχετικών με τη διαχείριση του διδακτικού υλικού μέσω των ΤΠΕ (Brush et al., 2003)
- Η ύπαρξη γνώσεων και εμπειρίας στην αξιοποίηση των χαρακτηριστικών των ΤΠΕ για εκπαιδευτικούς σκοπούς (Hutchison & Reinking, 2011)
- Η αναγνώριση, ενθάρρυνση και καθοδήγηση στη χρήση των ΤΠΕ (Slaouti & Barton, 2007; Tezci, 2011)
- Το πεπαλαιωμένο ή με τεχνικά προβλήματα υλικό (Beggs, 2000; Brush et al., 2003; Peralta & Costa, 2007; Yildirim, 2007)
- Το μέγεθος των τάξεων κατά τη διάρκεια χρήσης των ΤΠΕ (Peralta & Costa, 2007; Tezci, 2011)
- Η ελλιπής ενδοϋπηρεσιακή επιμόρφωση (Beggs, 2000; Franklin, 2007; Yildirim, 2007)
- Η έλλειψη κινήτρων, τεχνικής και οικονομικής υποστήριξης (Jones, 2004; Liu & Szabo, 2009; Chigona & Chigona, 2010)
- Οι απόψεις των εκπαιδευτικών για τα πιθανά πλεονεκτήματα που εξασφαλίζει η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση (Yildirim, 2007)
- Η εστίαση από την πλευρά των υπευθύνων των εκπαιδευτικών οργανισμών στην κάλυψη της διδακτές ύλης και στις υψηλές βαθμολογίες στα τεστ από τους μαθητές αντί στην αξιοποίηση των ΤΠΕ (Yildirim, 2007; Liu & Szabo, 2009)
- Η έλλειψη διοικητικής υποστήριξης στην προσπάθεια εποικοδομητικής χρήσης των ΤΠΕ (Lim, 2007)
- Το έλλειμμα κατάλληλου υλικού, διδακτικού περιεχομένου και εκπαιδευτικών προγραμμάτων (Brush et al., 2003; Yildirim, 2007)
- Η έλλειψη ξεκάθαρων στόχων όσον αφορά τη χρήση των ΤΠΕ στα σχολεία (Al-Bataineh et al., 2008)
- Οι απόψεις και οι στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στις ΤΠΕ (Drent & Meelissen, 2008)
- Η παράδοση του εκπαιδευτικού οργανισμού στη χρήση των ΤΠΕ (Pelgrum & Law, 2003)
- Η παιδαγωγική προσέγγιση που υιοθετείται από τον εκπαιδευτή, με θετική έμφαση στον μαθητοκεντρικό και κονστρουκτιβιστικό προσανατολισμό (Lyons 2007; Dawson 2008; Drent & Meelissen, 2008; Inan et al., 2010)

- Τα προσωπικά χαρακτηριστικά του εκπαιδευτή όπως η ηλικία του, το φύλο, το επίπεδο σπουδών, η εκπαιδευτική και διδακτική εμπειρία, κλπ (Wong & Li, 2008)
- Η αυτεπάρκεια που νιώθουν οι εκπαιδευτές όσον αφορά τη χρήση των ΤΠΕ (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010; Σχορετσανίτου, & Βεκύρη, 2010)
- Η δυνατότητα πρόσβασης στις ΤΠΕ (Peralta & Costa, 2007; Slaouti & Barton, 2007; Yildrim, 2007; Chigona & Chigona, 2010)
- Η υποστήριξη από την ηγεσία του εκπαιδευτικού οργανισμού (Yuen, Law & Chan, 2003; Wong & Li, 2008)
- Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε τεχνολογίας (όπως τα πλεονεκτήματα που κομίζει, η συμβατότητά της, η πολυπλοκότητα χρήσης της, οι δυνατότητές της για δοκιμές και παρατήρηση) τα οποία ενθαρρύνουν την υιοθέτηση της καινοτομίας (Usluel, Askar & Bas, 2008)
- Το τεχνολογικό άγχος που νιώθουν οι εκπαιδευτές όταν καλούνται να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ μέσα στην τάξη (Sam, Othman, & Nordin, 2005; Venkatesh, 2000)
- Το πλαίσιο της εκπαιδευτικής πολιτικής που ακολουθείται και τα υπάρχοντα προγράμματα σπουδών (Φραγκάκη, & Λιοναράκης, 2009; Jimoyiannis, 2010)

Κλείνοντας την παράθεση αυτή αξίζει να αναφέρουμε ότι αρκετοί ερευνητές επιχείρησαν να μοντελοποιήσουν τους παράγοντες αναπτύσσοντας ταυτόχρονα και θεωρίες για τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να εξασφαλίσουμε την επιτυχή διείσδυση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Παραδείγματα τέτοιων θεωριών είναι η θεωρία της αιτιολογημένης δράσης (Theory Of Reasoned Action, TRA), το μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας (Technology Acceptance Model, TAM), το μοντέλο παροχής κινήτρων (Motivational model, MM), η θεωρία της σχεδιαζόμενης συμπεριφοράς (Theory Of Planned Behavior, TPB), η συνδυαζόμενη θεωρία TAM και TPB (C-TAM-TPB), το μοντέλο της χρήσης Η/Υ (Model Of PC Utilization, MPCU), η θεωρία διάχυσης της καινοτομίας (Innovation Diffusion Theory, IDT) και η κοινωνιο-γνωστική θεωρία (Social Cognitive Theory, SCT) (Venkatesh et al., 2003).

Σε μια προσπάθεια δημιουργίας μιας ενιαίας θεώρησης των αρχών επιτυχούς ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT) οι Venkatesh et al. (2003) συνέκριναν μεταξύ τους τις παραπάνω θεωρίες και κατέληξαν σε τέσσερις παράγοντες πρόβλεψης της συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών και της διάθεσής τους για υιοθέτηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση: στην προσδοκώμενη απόδοση της τεχνολογίας, στην προσδοκώμενη προσπάθεια που χρειάζεται προκειμένου αυτή να υιοθετηθεί, στην κοινωνική επιρροή, και στους παράγοντες που διευκολύνουν την προσπάθεια του εκπαιδευτή. Επιπλέον, το φύλο, η ηλικία, η εμπειρία και η εθελοντική χρήση των ΤΠΕ σχετίζονται με κάποιους από τους παραπάνω τέσσερις παράγοντες τροποποιώντας τον αντίκτυπό τους στην απόφαση υιοθέτησης της τεχνολογίας.

4. Συμπεράσματα

Από το πλήθος των παραπάνω παραγόντων και με δεδομένο ότι η λίστα αυτή δεν εξαντλεί όλους τους παράγοντες που έχει αναδείξει η έρευνα, γίνεται φανερό ότι η ύπαρξη της τεχνολογίας δεν μπορεί από μόνη της να εξασφαλίσει την επιτυχία της εφαρμογής της στην εκπαίδευση.

Το βέβαιο είναι ότι πριν ακόμα η εκπαιδευτική κοινότητα καταλήξει σε έναν αξιόπιστο οδηγό για την εκπαιδευτική αξιοποίηση των ΤΠΕ εμφανίζονται νέες εφαρμογές, συσκευές και πλατφόρμες που διαφοροποιούν το ρόλο του εκπαιδευτή και αλλάζουν την οπτική της μαθησιακής διαδικασίας αναγκάζοντας έτσι τους επιστήμονες να προβούν σε νέες έρευνες στο εν λόγω πεδίο.

Βιβλιογραφία

Al-Bataineh, A., Anderson, S., Toledo, C., & Wellinski, S. (2008). A study of technology integration in the classroom. *International Journal of Instructional Media, 35*(4), 381-387.

Al-ruz, J. A. and Khasawneh, S. (2011). Jordanian preservice teachers' and technology integration: A human resource development approach, *Educational Technology and Society, 14,* 77-87.

Βαγγελάτος, Α. Φώσκολος, Φ. & Κομνηνός, Θ. (2011). Εισαγωγή ΤΠΕ στα Σχολεία: ο Παράγοντας «Εκπαιδευτικός». *2ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία"*. 28-30 Απριλίου. Πάτρα.

Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *A review of studies of ICT impact on schools in Europe.* European Schoolnet.

Beggs, T. A. (2000). Influences and barriers to the adoption of instructional technology. *Proceedings of Fifth Annual Mid-South Instructional Technology, Middle Tennessee State University, USA.*

Brush, T., Glazewski, K., Rutowski, K., Berg, K., Stromfors, C., Van-Nest, M. H., Stock, L., & Sutton, J. (2003). Integrating technology in a field-based teacher training program: The PT3@ASU project. *Education Technology and Research Development, 51*(1), 57–72.

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.

Castro Sanchez, J. J. & Aleman, E. C. (2011). Teachers' opinion survey on the use of ICT tools to support attendance-based teaching. *Journal Computers and Education,* 56, 911-915.

Chigona, A., & Chigona, W.(2010).An investigation of factors affecting the use of ICT for teaching in the Western Cape schools. 1*8th European Conference on Information Systems*.

Dawson, V. (2008). Use of information communication technology by early career science teachers in Western Australia. *International Journal of Science Education, 30(2),* 203–219.

Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education, 51(1),* 187-199.

Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of research on Technology in Education*, *42*(3), 255-284.

Franklin, C. (2007). Factors that influence elementary teachers' use of computers. *Journal of Technology and Teacher Education, 15(2),* 267–293.

Fu, J. S. (2013). ICT in education: A critical literature review and its implications. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, *9*(1), 112.

Hutchison, A. & Reinking, D. (2011). Teachers' perceptions of integrating information and communication technologies into literacy instruction: a national survey in the United States, *Reading Research Quarterly,* 46, 312-333.

Inan, F. A., Lowther, D. L., Ross, S. M., & Strahl, D. (2010). Pattern of classroom activities during students' use of computers: Relations between instructional strategies and computer applications. *Teaching and Teacher Education*, *26*(3), 540-546.

Jimoyiannis, A. (2010). Designing and implementing an integrated technological pedagogical science knowledge framework for science teachers professional development *Computers & Education, 55*(3), 1259-1269.

Jones, A. (2004). A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers. British Educational Communications and Technology Agency.

Καριπίδης, Ν. (2013). Εμπόδια και προβλήματα στην προσπάθεια χρήσης των ΤΠΕ για τη διδασκαλία άλλων γνωστικών αντικειμένων.. 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Καθηγητών Πληροφορικής. Θεσσαλονίκη, 12-14 Απριλίου.

Kumar, R. (2008). Convergence of ICT and Education. *World Academy of Science, Engineering and Technology, 40,* 556-559.

Levin, T. & Wadmany, R. (2006). Teachers' beliefs and practices in technology-based classrooms: A developmental view, *Journal of Research on Technology in Education, 39,* 417-441.

Lim, C. P. (2007). Effective integration of ICT in Singapore schools: Pedagogical and policy implications, *Education Technology Research Development, 55(1),* 83-116.

Lin, M.-C., Wang, P.-Y. & Lin, I.-C. (2012). Pedagogy technology: A two-dimensional model for teachers' ICT integration, *British Journal of Educational Technology, 43,* 97-108.

Liu, Y. & Szabo, Z., (2009). Teachers' attitudes toward technology integration in schools: A four year study, *Teachers and Teaching: Theory and Practice, 15,* 5-23.

Lowther, D. L., Inan, F. A., Strahl, J. D. & Ross, S. M., (2008). Does technology integration work when key barriers are removed? *Educational Media International, 45,* 195-213.

Lyons, T. (2007). The Professional development, resource and support needs of rural and urban ICT teachers. Australian Educational Computing, 22(2), 22–31.

Μπίκος, Κ. & Τζιφόπουλος, Μ. (2011). Εκπαιδευτικοί και ΤΠΕ: διευκολυντές και εμπόδια στη χρήση ψηφιακών εφαρμογών στη σχολική τάξη. *2ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία".* 28-30 Απριλίου. Πάτρα.

Pelgrum, W. J., & Law, N. W. Y. (2003). *ICT in education around the world: Trends, problems and prospects.*

Peralta, H., Costa, F.A. (2007). Teachers' competence and confidence regarding the use of ICT. *Educational Sciences Journal,* 3, 75-84.

Sam, H. K., Othman, A. E. A., & Nordin, Z. S. (2005). Computer self-efficacy, computer anxiety, and attitudes toward the internet: A study among undergraduates in unimas. *Educational Technology & Society, 8(4),* 205-219.

Sang, G., Valcke, M., Braak, J., Tondeur, J. & Zhu, C. (2011). Predicting ICT integration into classroom teaching in Chinese primary schools: Exploring the complex interplay of teacher-related variables, *Journal of Computer Assisted Learning,* 27, 160-172.

Slaouti, D., & Barton, A. (2007). Opportunities for practice and development: newly qualified teachers and the use of information and communication technologies in teaching foreign languages in English secondary school contexts. *Journal of In-service Education, vol. 33(4),* 19.

Σχορετσανίτου, Π., & Βεκύρη, Ι. (2010). Ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση: παράγοντες πρόβλεψης της εκπαιδευτικής χρήσης. *7ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΕΤΠΕ,* Σεπτέμβριος. Κόρινθος

Tezci, E., (2011). Factors that influence preservice teachers' ICT usage in education. *European Journal of Teacher Education, 34,* 483-499.

Usluel, Y. K., Askar, P., & Bas, T. (2008). A Structural Equation Model for ICT Usage in Higher Education. *Educational Technology & Society, 11(2),* 262-273.

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

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.

Wong, E.M.L. & Li, S.C. (2008). Framing ICT implementation in a context of educational change: a multilevel analysis. *School effectiveness and school improvement, 19(1),* 99-120.

Yildirim, S. (2007). Current Utilization of ICT in Turkish Basic Education Schools: A Review of Teacher's ICT Use and Barriers to Integration. *International Journal of Instructional Media, 34(2),* 171-86.

Yuen, H.K., Law, N., & Wong, K. (2003). ICT implementation and school leadership: Case studies of ICT integration in teaching & learning, *Journal of Educational Administration,* 41(2), 158-170.

Φραγκάκη, Μ., & Λιοναράκης, Α. (2009). Πολυμορφικό μοντέλο κριτικής ηλεκτρονικής κοινότητας μάθησης: στοιχεία μιας ποιοτικής νοηματοδοτημένης μάθησης από απόσταση. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση, 1(1-2),* 29-53.