

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

Εκπαίδευση και Τεχνολογία:

**Διερεύνηση της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης
Περιεχομένου (TRACK) σε εν ενεργεία Έλληνες και Ελληνίδες
εκπαιδευτικούς και της σχέσης της με τις παιδαγωγικές
πεποιθήσεις τους**

Βασίλειος Πετράς

Επιβλέπων καθηγητής: Λεωνίδας Χατζηθωμάς

Λευκωσία, Δεκέμβριος, 2015

στον Αντόνη

Εξεταστική επιτροπή

Ερευνητικός σύμβουλος - Επιβλέπων καθηγητής

Λεωνίδας Χατζηθωμάς

Λέκτορας στο Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων της Σχολής Επιστημών
Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Μακεδονίας

Μέλη επιτροπής αξιολόγησης

Σοφία Ασλανίδου

Καθηγήτρια στο Παιδαγωγικό Τμήμα της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και
Τεχνολογικής Εκπαίδευσης

Σοφία Γαβριηλίδου

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια στο Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και
Εκπαίδευσης της Παιδαγωγικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Τις τελευταίες δεκαετίες οι εκπαιδευτικοί στην Ελλάδα και διεθνώς ενθαρρύνονται να χρησιμοποιούν τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην πρακτική τους. Έχοντας αυτόν το στόχο διάφορες κυβερνητικές πολιτικές εφαρμόζονται με σκοπό να παράσχουν τα τεχνικά μέσα στους/στις εκπαιδευτικούς να το πράξουν και προς την ίδια κατεύθυνση υλοποιούνται σχετικά προγράμματα επαγγελματικής εκπαίδευσης για εκπαιδευτικούς. Η ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία αποτελεί για την εκπαιδευτική κοινότητα μία πρόκληση στην οποία καλείται να ανταποκριθεί με επιτυχία, αν θέλει να συμμετάσχει, και πολύ περισσότερο αν θέλει να ηγηθεί, στη νέα ψηφιακή εποχή που έχει ήδη ανατείλει. Ωστόσο, η ενσωμάτωση των εκπαιδευτικών τεχνολογιών στην καθημερινή διδακτική πρακτική εξακολουθεί να είναι αργή και άنيση, με τις έρευνες για την τεχνολογική εφαρμογή να δείχνουν ότι, εκτός από τους θεσμικούς και άλλους παράγοντες, οι παιδαγωγικές πεποιθήσεις μαζί με τις τεχνολογικές γνώσεις των εκπαιδευτικών, μπορούν να επηρεάσουν καθοριστικά την τεχνολογική ολοκλήρωση στην εκπαίδευση.

Όσον αφορά στις απαιτούμενες γνώσεις των εκπαιδευτικών, για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη διδασκαλία, το πλαίσιο της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (TPACK), αποτελεί ένα θεωρητικό μοντέλο το οποίο προσπαθεί να συλλάβει μερικές βασικές ιδιότητες αυτών των γνώσεων. Το πλαίσιο TPACK αναπτύχθηκε από τους Mishra και Koehler (2006) και έχει αναδειχθεί ως ένα ισχυρό εργαλείο για τη σχετική με την τεχνολογία έρευνα στην εκπαίδευση.

Στην παρούσα μελέτη γίνεται διερεύνηση του επιπέδου της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου, που πιστεύουν ότι κατέχουν Έλληνες εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και της επίδρασης που ασκούν σε αυτό δημογραφικές μεταβλητές, όπως το φύλο και η ηλικία, και μεταβλητές που σχετίζονται ειδικότερα με τους/τις εκπαιδευτικούς, όπως η βαθμίδα εκπαίδευσης στην οποία εργάζονται, τα χρόνια διδακτικής υπηρεσίας, η κατοχή Η/Υ και κινητού τηλεφώνου με σύνδεση στο διαδίκτυο, ο χρόνος ενασχόλησης με τους Η/Υ, η παρακολούθηση σεμιναρίων πληροφορικής και η παιδαγωγική φιλοσοφία τους. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε ανώνυμη ποσοτική έρευνα (N=529) με ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς, το οποίο έχει ήδη χρησιμοποιηθεί σε ανάλογες έρευνες στο εξωτερικό.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών κυμαίνονται σε υψηλότερα επίπεδα στις επιμέρους μεταβλητές του TRACK που αποτελούν παραδοσιακές εκπαιδευτικές γνώσεις: Γνώση Περιεχομένου «Μ.Ο.=4,12», Γνώση Παιδαγωγικής «Μ.Ο.=4,06», Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου «Μ.Ο.=3,84» και σε χαμηλότερα όταν υπηρεύχεται η τεχνολογία: Γνώση Τεχνολογίας «Μ.Ο.=3,32», Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου «Μ.Ο.=3,45», Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση «Μ.Ο.=3,62», Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου «Μ.Ο.=3,39», Γνώση Εργαλείων Διαδικτύου «Μ.Ο.=3,62». Ο χρόνος ενασχόλησης με τους Η/Υ και η κατοχή κινητού τηλεφώνου με σύνδεση στο διαδίκτυο, συσχετίζονται θετικά με όλες τις μεταβλητές, ενώ οι άντρες, οι νεότεροι/ες εκπαιδευτικοί, όσοι/ες έχουν επιμορφωθεί στις ΤΠΕ και οι εκπαιδευτικοί που διακατέχονται από μαθητοκεντρικές παιδαγωγικές πεποιθήσεις παρουσιάζουν υψηλότερους μέσους όρους σε μεταβλητές που σχετίζονται με την τεχνολογία.

Καθώς οι πεποιθήσεις για τις προσωπικές δυνατότητες αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες συμπεριφοράς, φαίνεται ότι υπάρχει αρκετή ακόμη απόσταση να καλυφθεί μέχρι να αποκτήσουν οι εκπαιδευτικοί την απαραίτητη αυτοπεποίθηση ώστε να εντάξουν την τεχνολογία στις τάξεις τους. Η αύξηση της επιμόρφωσης και η χρήση τεχνολογίας για εργασίες χαμηλού επιπέδου (π.χ. χρήση Η/Υ, χρήση διαδικτύου κτλ.) κινούνται προς αυτή τη κατεύθυνση.

Abstract

Over the past decades teachers in Greece and internationally are encouraged to use Information Technologies and Communication (ICT) in their practice. The integration of new technologies in teaching is a challenge for the educational community, which needs to deliver if it wants to take part, and more so if it wants to lead in the digital era that has already emerged. Various government policies are being applied to provide teachers with the technical means to do so and in the same direction several educational programs are being materialized. However, the integration of educational technologies in the daily teaching practice is still slow and uneven, while research on technological application is showing that the convictions of teachers and their knowledge, in addition to other institutional factors, may be decisive for technological integration in education.

The context of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) is a theoretical model that tries to determine some essential qualities of the teachers' knowledge, which are necessary for the integration of technology in teaching. The TPACK framework was developed by Mishra and Koehler (2006) and has emerged as a powerful tool for research in education.

This study is investigating the level of Technological Pedagogical Content Knowledge, that Greek teachers of primary and secondary education believe they possess and the impact that various factors are exercising on this; demographic variables, such as gender and age variables, which are particularly associated with the educators. Such are the educational level that they are teaching, years of teaching experience, possession of a PC and mobile phone connected with the Internet, the engagement time with the PC, attending IT courses and their pedagogical philosophy. For this purpose an anonymous quantitative survey took place (N=529) with a self-report questionnaire, which has been used in similar studies abroad.

The results showed that the beliefs of teachers vary at higher levels in the variables of TPACK that make up traditional educational knowledge: Knowledge of Content "M=4.12", Pedagogical Knowledge "M=4.06", Pedagogical Knowledge of Content "M=3.84" and lower when technology is involved: Knowledge of Technology "M=3.32", Technological Knowledge of Content "M=3.45", Technological Pedagogical Knowledge "M=3.62", Technological Pedagogical Content of Knowledge "M=3.39", Knowledge of Internet Tools "M=3.62". The engagement time with the computers and the possession of a mobile phone with an Internet connection positively correlates with all the variables, while men, younger teachers who have been trained in ICT and teachers who have student-centered pedagogical beliefs present higher averages in variables associated with technology.

Since convictions about personal possibilities are decisive factors of behavior, it looks like that there is a long way to go until the teachers gain the necessary confidence to integrate technology in their classes. Increased training and use of technology for low-level tasks (e.g., using computers, internet use, etc.) are moving in this direction.

Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας την παρούσα εργασία, θα ήθελα να ευχαριστήσω εδώ, όλους εκείνους, που με βοήθησαν με οποιοδήποτε τρόπο, καθ' όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών, επιστέγασμα του οποίου αποτελεί η παρούσα διατριβή.

Ασφαλώς ουσιαστικότερη όλων ήταν η συμβολή του κ. Λεωνίδα Χατζηθωμά, — Λέκτορα του Τμήματος Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων της Σχολής Επιστημών Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Μακεδονίας — ο οποίος εκτός από καθηγητής μου στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου, αποτέλεσε και επιβλέπων καθηγητής της παρούσας διατριβής. Συμμετείχε σε όλα τα βήματα υλοποίησής της, από τη σύλληψη της ιδέας, τις προκαταρκτικές συζητήσεις, το σχεδιασμό, την υλοποίηση, την αποκωδικοποίηση και επεξεργασία των δεδομένων και φυσικά την συγγραφή της, μέχρι αυτή να πάρει την τελική της μορφή. Διαρκώς με ενέπνεε και με βοηθούσε να κάνω τα επόμενα βήματα, οριοθετώντας κάθε φορά την εργασία μου, ενώ ήταν πάντα έτοιμος να συζητήσει τις όποιες ιδέες ή ανησυχίες μου, να τις επεξεργαστεί και να με καθοδηγήσει στο πώς θα τις εντάξω στην έρευνά μου. Τον ευχαριστώ πολύ για τις ώρες που μου αφιέρωσε και την διαλεκτική του διάθεση. Ευχαριστώ την κα Σοφία Ιορδανίδου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου «Επικοινωνία και Νέα Δημοσιογραφία», η οποία έχει «επιβάλλει» στο ΜΠΣ ένα πνεύμα πολύτιμης ακαδημαϊκής ελευθερίας, το οποίο επιτρέπει να εκφραστεί η δημιουργικότητα και η πρωτοβουλία των φοιτητών, ενώ οι συζητήσεις μας με βοήθησαν να προσεγγίζω ορισμένα θέματα με άλλη ματιά. Ευχαριστώ επίσης τον κ. Χάρη Πλατανάκη — Καθηγητή στο College of Social Sciences and Humanities του Κοζ University, στο Cambridge, University College London και στο Birkbeck College, University of London — και τον κ. Αθανάσιο Σαμαρά — Επίκουρο Καθηγητή στο Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιά — για τις γνώσεις που μου προσέφεραν στα νέα, για μένα, γνωστικά αντικείμενα που διδάχτηκα από αυτούς. Ευχαριστώ την κα Σοφία Ασλανίδου — Καθηγήτρια στο Παιδαγωγικό Τμήμα της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογίας — και την κα Σοφία Γαβριηλίδου — Αναπληρώτρια Καθηγήτρια στο Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης της Παιδαγωγικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης — οι οποίες δέχτηκαν πρόθυμα να συμμετάσχουν στην επιτροπή αξιολόγησης, για τις παρατηρήσεις και τα σχόλιά τους.

Για να υλοποιηθεί αυτή η διατριβή συμμετείχαν περισσότεροι/ες από 500 εκπαιδευτικοί, οι οποίοι/ες μέσω των ερωτηματολογίων που συμπλήρωσαν, με βοήθησαν να συλλέξω τα απαραίτητα και άκρως ενδιαφέροντα ερευνητικά δεδομένα. Ο Δημήτρης, η Κυριακή, η Γιώτα, η Γκέλυ, ο Τάσος, η Ιωάννα, η Φιλίνα, η Σαμίνα, η Γλυκερία, ο Πασχάλης, ο Νίκος, η Αγγελική, η Βίκη, η Ολυμπία, η Σοφία, η Ανατολή, η Μαρία, ο Ηλίας, η Μυρσίνη, ο Λαυρέντης, η Όλγα, η Αντωνία, ο Αχιλλέας, η Κατερίνα, η Πελαγία, η Γιούλη, η Χριστίνα είναι μεταξύ αυτών που συμμετείχαν στην έρευνα, και κυρίως πήραν επάνω τους την προώθηση των ερωτηματολογίων στα σχολεία και τη συλλογή τους. Στα ονόματά τους ευχαριστώ όλους τους/τις εκπαιδευτικούς που βοήθησαν με τη συμμετοχή τους. Ευχαριστώ επίσης τις συναδέλφους Τζίνα Μπαρδάκα και Άννα Προδρόμου, οι οποίες βοήθησαν στη μετάφραση των ερωτηματολογίων και την Κατερίνα Ασημακοπούλου για την επιμέλεια της περίληψης στα Αγγλικά.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα, τους κοντινούς μου ανθρώπους, οι οποίοι ήταν οι αφανείς εμψυχωτές μου σε όλη αυτή την περιπέτεια του μεταπτυχιακού. Έδειχναν υπομονή, συμπαράσταση και κατανόηση τις ώρες που εξαφανιζόμουν στον υπολογιστή και με ενθάρρυναν όταν η κούραση και ο κόπος με κατέβαλαν. Ιδιαίτερα πολύτιμη ήταν η συμβολή του γιου μου, του Αντώνη, η οποία δεν ήταν μόνο ηθική, αλλά και πραγματιστική, οποτεδήποτε ζήτησα την παρέμβασή του, δίνοντας μου φρέσκες ιδέες και κάνοντας πάντα εύστοχες παρατηρήσεις. Ο διάλογός μαζί του, με βοήθησε επίσης, να έρθω σε πληρέστερη επαφή με τους καινούριους τρόπους επικοινωνίας, ενημέρωσης και ψυχαγωγίας και να συνειδητοποιήσω τις αλλαγές που έχουν ήδη επέλθει στα μέσα και στους τρόπους μάθησης της νέας γενιάς, εντός αλλά κυρίως εκτός σχολείου.

Βασίλης Πετράς
Θεσσαλονίκη, Δεκέμβριος, 2015

Περιεχόμενα

Κατάλογος σχημάτων	13
Κατάλογος πινάκων	14
Εισαγωγή	15
2. Σκοπός και ερωτήματα της έρευνας	18
3. Επισκόπηση βιβλιογραφίας/αρθρογραφίας	19
3.1. Η τεχνολογική ενσωμάτωση στην εκπαιδευτική διαδικασία	19
3.2. Διαδίκτυο και σχολείο	24
3.3. Τα κινητά μέσα μαζικής ενημέρωσης στην εκπαίδευση	26
3.4. Εμπόδια στην τεχνολογική ενσωμάτωση/ολοκλήρωση	35
3.5. Το πλαίσιο της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (TPACK) ...	43
3.5.1. Η θεωρητική προσέγγιση των Mishra και Koehler	48
3.5.2. Η εννοιολογική ανάλυση του πλαισίου από τους Cox και Graham	58
3.5.3. Το υπόβαθρο του ερευνητικού μέσου μέτρησης της TPACK	63
3.6. Οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στην τεχνολογική ενσωμάτωση ...	69
3.6.1. Οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών	69
3.6.2. Η Παιδαγωγική Φιλοσοφία των εκπαιδευτικών	73
3.7. Διδάσκοντας με την τεχνολογία	79
4. Ερευνητικές Υποθέσεις	85
5. Μεθοδολογία	102
5.1. Σχεδιασμός της έρευνας	103
5.2. Διαδικασία	103

5.3. Δείγμα	104
5.4. Ερευνητικά εργαλεία	109
5.5. Στατιστικές Αναλύσεις	116
6. Αποτελέσματα	117
6.1. Περιγραφή στατιστικών	117
6.2. Έλεγχος ερευνητικών υποθέσεων	122
7. Συμπεράσματα και Συζήτηση	131
8. Περιορισμοί και μελλοντικές κατευθύνσεις της έρευνας	137
Βιβλιογραφικές αναφορές	141
Παράρτημα	153

Κατάλογος σχημάτων

Σχήμα 1	Διαγραμματική απεικόνιση των σχέσεων μεταξύ των επτά κατασκευασμάτων του πλαισίου TRACK	σελ. 47
---------	---	---------

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1	Κατανομή εκπαιδευτικών με βάση τη βαθμίδα εκπαίδευσης που εργάζονται	σελ. 104
Πίνακας 2	Κατανομή εκπαιδευτικών με βάση το νομό που εργάζονται	σελ. 104
Πίνακας 3	Κατανομή εκπαιδευτικών με βάση την ηλικία	σελ. 105
Πίνακας 4	Κατανομή εκπαιδευτικών με βάση τα χρόνια προϋπηρεσίας	σελ. 106
Πίνακας 5	Κατανομή των εκπαιδευτικών με βάση τους τίτλους σπουδών	σελ. 106
Πίνακας 6	Κατανομή εκπαιδευτικών με βάση την επιμόρφωση στις ΤΠΕ	σελ. 107
Πίνακας 7	Κατανομή εκπαιδευτικών με βάση τη χρήση Η/Υ σε εβδομαδιαία βάση (σε ώρες)	σελ. 108
Πίνακας 8	Οι μεταβλητές του TRACK και παραδείγματα ερωτήσεων.	σελ. 113
Πίνακας 9	Η αξιολόγηση και οι τιμές συσχέτισης των μεταβλητών TRACK	σελ. 116
Πίνακας 10	Οι τιμές συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών TRACK	σελ. 117

1. Εισαγωγή

Η ραγδαία διείσδυση των υπολογιστών και γενικότερα των νέων τεχνολογιών, σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας τα τελευταία χρόνια, έχει οδηγήσει τις κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο, στην προώθηση εκπαιδευτικών πολιτικών που ενισχύουν την τεχνολογική ολοκλήρωση στην εκπαίδευση. Σε μια προσπάθεια για τη βελτίωση της μάθησης των μαθητών και των μαθητριών και την καλύτερη προετοιμασία της ένταξης τους στο μελλοντικό εργασιακό και επικοινωνιακό περιβάλλον, δαπανούν σημαντικά κονδύλια για τον τεχνολογικό εξοπλισμό των σχολείων και την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στη χρήση των Τεχνολογιών της Επικοινωνίας και της Πληροφορίας (ΤΠΕ) (Kleiman, 2000). Εν μέσω της τεχνολογικής έκρηξης των ψηφιακών πολυμέσων και για να αξιοποιηθούν με τον καλύτερο τρόπο τα χρήματα που δαπανώνται, καθίσταται σημαντική η ανάγκη διερεύνησης, από την εκπαιδευτική κοινότητα, των παραγόντων που είναι σε θέση να επηρεάσουν, θετικά ή αρνητικά, την έκβαση αυτής ακριβώς της τεχνολογικής ενσωμάτωσης στην εκπαίδευση.

Μέσα από τις ερευνητικές καταγραφές γίνεται φανερό πως, παρά το γεγονός ότι οι προϋποθέσεις για την επιτυχή ενσωμάτωση της τεχνολογίας φαίνεται να ικανοποιούνται σε σημαντικό βαθμό, συμπεριλαμβανομένης της εύκολης πρόσβασης σε αυτήν, της αύξησης της κατάρτισης των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ, καθώς και ενός ευνοϊκού περιβάλλοντος εκπαιδευτικών πολιτικών (Korcha, 2010), η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στις τάξεις παραμένει μία περίπλοκη πρόκληση. Ιδιαίτερα η υψηλού επιπέδου χρήση της τεχνολογίας εξακολουθεί να είναι εκπληκτικά μικρή (Becker, 2001· Cuban, Kirkpatrick & Peck, 2001· Ertmer, 2005). Στην έρευνα, τη σχετική με τα θέματα της εκπαίδευσης, έχει παρατηρηθεί ότι η επιτυχία της χρήσης των υπολογιστών και των άλλων ψηφιακών τεχνολογιών στη διδακτική πρακτική, εξαρτάται, εκτός των άλλων, κατά ένα μεγάλο μέρος, τόσο από τις τεχνολογικές γνώσεις των διδασκόντων/ουσών, όσο και από τις παιδαγωγικές τους πεποιθήσεις. Οι βασικές δεξιότητες πληροφορικής, αποτελούν ασφαλώς το θεμέλιο της εκπαίδευσης με ΤΠΕ, δεν είναι όμως αρκετές, όταν οι γνώσεις αυτές διδάσκονται σε απομόνωση από ένα παιδαγωγικό πλαίσιο (Angeli & Valanides, 2005). Αυτό υποδηλώνει ότι απαιτούνται να αρθούν πρόσθετα εμπόδια, κάποια από τα οποία σχετίζονται με τις παιδαγωγικές αντιλήψεις των εκπαιδευτικών (Ertmer, 2005). Όπου οι προσωπικές παιδαγωγικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών υποστηρίζουν μια μαθητοκεντρική, δημιουργική παιδαγωγική, που ενσωματώνει στη διδακτική πράξη

συνεργατικά έργα, η τεχνολογία μπορεί να γίνει ένα πολύτιμο και εύρυθμο εκπαιδευτικό εργαλείο (Becker, 2000).

Προς αυτήν ακριβώς την κατεύθυνση, ένα σχετικά νέο θεωρητικό πλαίσιο, που ονομάζεται «Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου» (ή ΤΠΓΠ για συντομία) (Technological Pedagogical Content Knowledge, TPACK)¹, ήρθε να περιγράψει με αξιοσημείωτη ακρίβεια, τα είδη της γνώσης που απαιτούνται από έναν ή μία εκπαιδευτικό για την αποτελεσματική ενσωμάτωση της τεχνολογίας. Το πλαίσιο αυτό έχει επηρεάσει σημαντικά τη θεωρία, την έρευνα και την πρακτική της παρεχόμενης εκπαίδευσης στους/στις φοιτητές/τριες των παιδαγωγικών και καθηγητικών πανεπιστημιακών τμημάτων και της επιμόρφωσης για την επαγγελματική ανάπτυξη των εν ενεργεία εκπαιδευτικών. Αυτό που τονίζει επί της ουσίας, το πλαίσιο TPACK είναι, ότι οι συνδέσεις μεταξύ της βαθιάς γνώσης, από τους/τις εκπαιδευτικούς, του περιεχομένου (δηλαδή των γνωστικών αντικειμένων), της παιδαγωγικής και της τεχνολογίας, αλληλεπιδρούν η μία με την άλλη, έτσι ώστε να παράγουν τελικά, την επιθυμητή αποτελεσματική διδασκαλία με την τεχνολογία (Koehler, Mishra, Kereluik, Shin & Graham, 2014).

Στην παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται μία προσπάθεια να διερευνηθούν αυτές οι δύο βασικές συνιστώσες που επηρεάζουν τη στάση των εκπαιδευτικών στην πορεία τους προς την επιτυχή εισαγωγή της τεχνολογίας στη δουλειά τους. Πραγματεύεται δηλαδή, τόσο το βαθμό αυτεπάρκειας των εκπαιδευτικών στην Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου και των συναφών τομέων γνώσεων που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο TPACK, όσο και την επίδραση που έχουν οι παιδαγωγικές πεποιθήσεις τους, στις συνιστώσες αυτού του πλαισίου. Έπειτα από μια ανασκόπηση της αρθρογραφίας, οι παραπάνω στόχοι προσεγγίζονται ερευνητικά με ένα δείγμα αποτελούμενο από 529 Έλληνες και Ελληνίδες εν ενεργεία εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα, αυτό που ερευνάται είναι το πώς οι εκπαιδευτικοί αυτο-αξιολογούν τις γνώσεις τους σε κάθε μία από τις επτά περιοχές του πλαισίου TPACK, με την προσθήκη μία επιπλέον υποκλίμακας, η οποία αφορά τις πιο εξειδικευμένες τεχνολογικές γνώσεις που αφορούν τα εργαλεία του διαδικτύου (Web-TK), καθώς και η συσχέτιση των παιδαγωγικών τους πεποιθήσεων με τις εν λόγω συνιστώσες. Επιπλέον ερευνάται ο βαθμός αυτεπάρκειας στις TPACK ικανότητες, σε συνάρτηση με

¹ Οι όροι «ΤΠΓΠ», «Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου» ή «TPCK» και «Τεχνολογία, Παιδαγωγική και Γνώση Περιεχομένου» ή «TPACK», χρησιμοποιούνται ως συνώνυμα.

κάποιες δημογραφικές μεταβλητές όπως η ηλικία και το φύλο, με μεταβλητές όπως ο χρόνος ενασχόλησης με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές (H/Y) και η κατοχή κινητού τηλεφώνου με σύνδεση στο διαδίκτυο και με κάποιες μεταβλητές που αφορούν ειδικότερα τους/τις εκπαιδευτικούς, όπως η βαθμίδα εκπαίδευσης στην οποία εργάζονται, τα χρόνια διδακτικής υπηρεσίας και η παρακολούθηση σεμιναρίων πληροφορικής. Τα αποτελέσματα της έρευνας συγκρίνονται με αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών και περιγράφονται οι πιθανοί λόγοι που συντέλεσαν στη συμφωνία ή ασυμφωνία τους με τα πορίσματα της παρούσας έρευνας.

Στο θεωρητικό μέρος της εργασίας, περιγράφονται αρχικά οι ερευνητικοί στόχοι και τα ερωτήματα της έρευνας και επιχειρείται μια αναλυτική περιγραφή της έννοιας, των γνωρισμάτων και της αναγκαιότητας της τεχνολογικής ενσωμάτωσης στα σχολεία. Γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην τεχνολογία του διαδικτύου και στην «εισβολή» των κινητών μέσων μαζικής επικοινωνίας στη ζωή των εκπαιδευτικών και των μαθητών/τριών, εντός και εκτός σχολικών τάξεων, στις αλλαγές που αυτές οι τεχνολογικές εξελίξεις επιφέρουν στην επικοινωνία και τη μάθηση, καθώς και στις προοπτικές που δημιουργεί η παρουσία τους. Καταγράφονται τα εμπόδια που δυσχεραίνουν και καθυστερούν την τεχνολογική ολοκλήρωση στην καθημερινή εκπαιδευτική πρακτική και οι αιτίες που τα προκαλούν. Στη συνέχεια περιγράφεται το θεωρητικό υπόβαθρο του πλαισίου της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου, γίνεται μία ανασκόπηση ερευνών που έχουν διεξαχθεί διεθνώς για την αξιοπιστία και την εγκυρότητα του πλαισίου, τις επεκτάσεις και τις διαφοροποιήσεις που έχει υποστεί, καθώς και τις αδυναμίες που παρουσιάζει. Κατόπιν γίνεται αναφορά στην έννοια των παιδαγωγικών πεποιθήσεων (της παιδαγωγικής φιλοσοφίας) των εκπαιδευτικών, προκειμένου να υπάρχει μια ολοκληρωμένη και σαφής εικόνα των εσωτερικών γνωστικών και συναισθηματικών διεργασιών με τις οποίες δημιουργούνται και του τρόπου με τον οποίο διαμορφώνουν και καθοδηγούν στην επιλογή συγκεκριμένων διδακτικών συμπεριφορών. Εν συνεχεία περιγράφονται εκείνες οι παιδαγωγικές πεποιθήσεις που ευνοούν τη δημιουργία του κατάλληλου, για τη διδασκαλία με την τεχνολογία, μαθησιακού περιβάλλοντος.

Η ανασκόπηση της αρθρογραφίας, οδηγεί στο ερευνητικό μέρος της εργασίας, με τη διατύπωση των ερευνητικών υποθέσεων. Στη συνέχεια περιγράφεται η ερευνητική διαδικασία που ακολουθήθηκε, τα εργαλεία, το δείγμα και οι στατιστικές αναλύσεις που χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων. Έπειτα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα και γίνεται ο έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων, τα αποτελέσματα στη συνέχεια αναλύονται και ερμηνεύονται, βάσει προηγούμενων ερευνητικών πορισμάτων

και βιβλιογραφικών αναφορών, σημειώνονται οι περιορισμοί της έρευνας και ακολουθούν προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.

2. Σκοπός και ερωτήματα της έρευνας

Όπως προέκυψε από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, η εκπαιδευτική έρευνα στο διεθνή χώρο για την τεχνολογική ολοκλήρωση στο χώρο της εκπαίδευσης, έχει στρέψει το ενδιαφέρον της, προς δύο βασικές κατευθύνσεις. Η πρώτη αφορά τις απαιτούμενες από τους/τις εκπαιδευτικούς γνώσεις για την επιτυχή τεχνολογική ενσωμάτωση, με τελικό σκοπό να σχεδιαστούν και να υλοποιηθούν κατάλληλα προϋπηρεσιακά και ενδοϋπηρεσιακά εκπαιδευτικά προγράμματα επαγγελματικής κατάρτισης. Προς αυτή την κατεύθυνση η σύσταση της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (TPACK), έδωσε στις σχετικές μελέτες ένα ισχυρό θεωρητικό εργαλείο για να διερευνηθεί εκτενέστερα η πολυπλοκότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας, σε συνδυασμό με τις απαιτούμενες για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ γνώσεις. Η δεύτερη κατεύθυνση αφορά τις πεποιθήσεις και την προσωπική παιδαγωγική φιλοσοφία που διαμορφώνει και καθοδηγεί, συνειδητά ή μη, τη διδακτική δράση του/της εκπαιδευτικού. Η παραπάνω ερευνητική επιλογή, αποτυπώνει την προσπάθεια για την πληρέστερη κατανόηση του καθοριστικού ρόλου των εκπαιδευτικών στην όποια διαδικασία αλλαγών της εκπαιδευτικής πρακτικής, καθώς ο/η εκπαιδευτικός δεν αποτελεί απλώς αποδέκτη κεντρικών εκπαιδευτικών πολιτικών, αλλά ενεργό υποκείμενο στη διαδικασία παραγωγής τους, εντός πεδίου, κατά την εφαρμογή τους.

Οι περισσότερες έρευνες, εστιάζουν είτε στη μία, είτε στην άλλη κατεύθυνση. Θα ήταν επομένως ενδιαφέρον, χρησιμοποιώντας μία κατάλληλη μέθοδο, όπως είναι η επισκόπηση πεδίου με ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς, να γίνει ανίχνευση και συσχέτιση των δύο πεδίων: των απαιτούμενων γνώσεων για την τεχνολογική ενσωμάτωση, έτσι όπως αυτές ορίζονται από το πλαίσιο TPACK και των υποκειμενικών διδακτικών θεωριών, που συνιστούν την παιδαγωγική φιλοσοφία του/της εκπαιδευτικού, έτσι όπως αποτυπώνονται πάνω σε συγκεκριμένα θεωρητικά παιδαγωγικά διλήμματα και θέματα διδακτικής φύσης.

Η παρούσα ερευνητική προσπάθεια θέτει δύο κύριους στόχους. Ο πρώτος αφορά την ανίχνευση, καταγραφή και συστηματοποίηση των πεποιθήσεων αυτεπάρκειας της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου εν ενεργεία Ελλήνων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, έτσι όπως οι ίδιοι/ες τις αντιλαμβάνονται

και τις αξιολογούν. Ο δεύτερος αφορά, την επίδραση της παιδαγωγικής φιλοσοφίας των εκπαιδευτικών, στις παραπάνω υποκειμενικές TPACK δυνατότητές τους. Με βάση αυτό το σκεπτικό, η παρούσα μελέτη καθοδηγείται από τις παρακάτω γενικές ερωτήσεις:

Πώς αυτο-αξιολογούν οι εκπαιδευτικοί τις ικανότητές τους σε κάθε μία από τις επτά βασικές περιοχές του πλαισίου TPACK των Mishra και Koehler (2006), με την προσθήκη μίας επιπλέον διακριτής συνιστώσας, αυτή της γνώσης των εργαλείων του διαδικτύου (web-TK);

Υπάρχουν διαφορές στην αίσθηση αυτεπάρκειας των TPACK δυνατοτήτων των εκπαιδευτικών, με βάση ατομικά τους χαρακτηριστικά, όπως είναι το φύλο, η ηλικία, τα χρόνια διδακτικής εμπειρίας, ο βαθμός επιμόρφωσης στις ΤΠΕ, ο χρόνος καθημερινής ενασχόλησης με τους υπολογιστές και η κατοχή νεότερων τεχνολογικών εργαλείων, όπως είναι τα κινητά τηλέφωνα με σύνδεση στο διαδίκτυο;

Υπάρχουν διαφορές στην αυτο-αξιολόγηση των TPACK δυνατοτήτων των εκπαιδευτικών, βάσει της παιδαγωγικής φιλοσοφίας τους, με την οποία, συνειδητά ή μη, αντιλαμβάνονται, ερμηνεύουν, αντιμετωπίζουν και αξιολογούν την καθημερινή τους πράξη, όπως αυτές προκύπτουν από τις απαντήσεις τους σε συγκεκριμένες διδακτικές ή παιδαγωγικές προτάσεις;

3. Επισκόπηση βιβλιογραφίας/αρθρογραφίας

3.1. Η τεχνολογική ενσωμάτωση στην εκπαιδευτική διαδικασία

Σύμφωνα με τον McLuhan, «μήνυμα» του οποιουδήποτε μέσου ή οποιασδήποτε τεχνολογίας αποτελεί η αλλαγή της κλίμακας, του ρυθμού ή του μοτίβου, που εισάγει στις ανθρώπινες υποθέσεις. Μια τέτοιας ποιότητας αλλαγή αποτελεί η ευρεία διάδοση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών, με αιχμή τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, στις σύγχρονες κοινωνίες τις τελευταίες δεκαετίες. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές πολλαπλασίασαν την ισχύ της ανθρώπινης νόησης, προεκτείνοντας δυναμικά και πολυτροπικά τις αισθήσεις και κατ' επέκταση το ανθρώπινο νευρικό σύστημα (McLuhan & Fiore, 1967). Τεχνολογίες όπως οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, οι δορυφόροι, τα κινητά τηλέφωνα και το διαδίκτυο, διεύρυναν και απελευθέρωσαν την ανθρώπινη επικοινωνία με τρόπους που δεν είχαν προβλεφθεί στο παρελθόν. Αυτές οι εξελίξεις επέφεραν στις σύγχρονες κοινωνίες πραγματική επανάσταση, τεχνολογική αυτή τη φορά, η οποία τις οδηγεί σε εξελίξεις και

αποτελέσματα, που φαίνεται να υπερβαίνουν σε σημασία και έκταση εκείνα της βιομηχανικής επανάστασης, η οποία συντελέστηκε πριν από δύο αιώνες (Crowther, 1969). Είναι πια σαφές, ότι ο 21ος αιώνας προσφέρει τεχνολογικά εργαλεία εντελώς διαφορετικά. Οι εφαρμογές των νέων τεχνολογιών σε όλους σχεδόν τους τομείς των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, οι νέοι τρόποι επικοινωνίας και τα καινούρια μέσα μετάδοσης και λήψης πληροφοριών, καθώς είναι πλέον προσιτά σε σημαντικά τμήματα του παγκόσμιου πληθυσμού, ασκούν σημαντική, και συχνά δραματική, επίδραση στην οικονομία, την πολιτική, την έρευνα, την επιστήμη και πολλές άλλες εκφάνσεις της καθημερινότητας (Matijevic, 2008· Mueller, Wood, Willoughby, Ross & Specht, 2008). Ως εκ τούτου, η μη συμμετοχή ή προσαρμογή του σχολείου σε αυτή τη νέα πραγματικότητα, μόνο ως ένδειξη αδυναμίας ή συντηρητισμού θα μπορούσε να θεωρηθεί. Ο τρόπος με τον οποίο διδάχτηκαν οι ίδιοι/ες οι εκπαιδευτικοί, δεν θα μπορούσε να είναι και ο τρόπος που θα διδαχθούν σήμερα οι μαθητές και οι μαθήτριές τους. Είναι απαραίτητο το σχολείο και οι λειτουργοί του, λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικές αλλαγές που έχουν επέλθει, να ενσωματώσουν τη χρήση των νέων τεχνολογιών στην επαγγελματική τους πρακτική (Niess, 2005). Άλλωστε ένας από τους στόχους που οφείλει να θέτει και να πετυχαίνει ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό σύστημα, είναι να αυξάνει συνεχώς τον αριθμό των πολιτών που αναζητούν τρόπους για να λαμβάνουν γνώσεις και πληροφορίες, τις οποίες να ξέρουν πού και πώς θα χρησιμοποιήσουν (Sahin, Celik, Oguz Akturk & Aydin, 2013).

Νέα ψηφιακά εργαλεία και συνεργατικά περιβάλλοντα, έχουν ήδη εξασφαλίσει τη θέση τους στην κοινωνία και επιπλέον έχουν τη δυνατότητα να ενισχύουν τη διδασκαλία και τη μάθηση. Η έντονη παρουσία τους στην επικοινωνία, έχει μετατοπίσει την έμφαση από την αναπαραγωγή του περιεχομένου, στη δημιουργία και στην κοινή χρήση του, δημιουργώντας έναν νέο πολιτισμό ανάμιξης (remixing). Ο «ψηφιακός γραμματισμός» ως όρος για να περιγράψει τις νέες αυτές δεξιότητες κοινωνικής αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας, έκανε την εμφάνισή του ακριβώς για να σηματοδοτήσει το τι σημαίνει να είσαι εγγράμματος στο σύγχρονο πολιτισμό. Το υπόβαθρο της ορολογίας πηγαίνει πίσω στην παραδοσιακή αντίληψη του γραμματισμού, όπως είναι η ικανότητα για ανάγνωση και γραφή, αλλά, με μια ευρύτερη κοινωνικοπολιτισμική κατανόηση συνεπάγεται τη σχέση του με πολλές διαφορετικές μορφές «κειμενικής» αναπαράστασης. Οι μαθητές και οι μαθήτριες είναι απαραίτητο σήμερα να εφοδιάζονται με πιο σύνθετες αρμοδιότητες, είτε αυτές αφορούν ικανότητες απλών δεξιοτήτων, όπως η αναζήτηση, ο εντοπισμός, η μετατροπή και ο έλεγχος των πληροφοριών, είτε αφορούν ικανότητες πιο προηγμένων δεξιοτήτων, όπως η αξιολόγηση, η ερμηνεία και η ανάλυση ψηφιακών ειδών, εργαλείων

και μορφών μέσων ενημέρωσης (Voogt, Erstad, Dede & Mishra 2013). Διαμέσου μιας δημιουργικής και κριτικής χρήσης, αυτού του είδους ο γραμματισμός, αφορά επίσης την αξιοποίηση και την επικοινωνία με τους άλλους, των πληροφοριών και των γνώσεων που λαμβάνονται ή δημιουργούνται (Sahin, 2011).

Οι κοινωνικές και πολιτισμικές αλλαγές που συμβαίνουν σε όλο τον κόσμο, η παγκοσμιοποίηση και διεθνοποίηση των εθνικών οικονομιών, σε συνδυασμό με την ταχεία ανάπτυξη των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ), μετασηματίζουν συνεχώς τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι ζούνε, εργάζονται και μαθαίνουν. Νέες δεξιότητες, ικανότητες, γνώσεις και στάσεις είναι απαραίτητες για τη διαβίωση και την εργασία στον 21ο αιώνα, οι οποίες σχετίζονται με τις ψηφιακές τεχνολογίες και έχουν επιπτώσεις στη μάθηση και την υλοποίησή της στην εκπαιδευτική πράξη (Comber, Colley, Hargreaves & Dorn, 1997). Για τις σημερινές και μελλοντικές κοινωνίες εκτός από την κατοχή εστιασμένων γνώσεων (π.χ. στις Θετικές Επιστήμες, την Τεχνολογία, τη Μηχανική, τα Μαθηματικά κτλ), είναι απαραίτητες και δεξιότητες ψηφιακού γραμματισμού, επικοινωνίας, κοινωνικής αλληλεπίδρασης, συνεργασίας, δημιουργικότητας, φαντασίας, ανάληψης πρωτοβουλιών, προσαρμοστικότητας, κριτικής σκέψης, επίλυσης προβλημάτων, παραγωγικότητας, εσωτερίκευσης της ανάγκης δια βίου μάθησης, διαμόρφωσης και ενίσχυσης της ιδιότητας του πολίτη, με διατήρηση των ιδιαίτερων εθνικών και πολιτιστικών αξιών και ταυτόχρονη ικανότητα λειτουργίας σε ολόένα και πιο διεθνοποιημένα και παγκοσμιοποιημένα περιβάλλοντα. Όλες σχεδόν οι παραπάνω ικανότητες δεν είναι καινοφανείς κοινωνικές απαιτήσεις για τα διάφορα εκπαιδευτικά συστήματα. Έρχονται ήδη από παλιότερες εποχές, αλλά αποκτούν σήμερα ένα χαρακτήρα ιδιαίτερα επείγοντα. Μόνο η δημιουργικότητα, η παραγωγικότητα (η οποία σχετίζεται με τον «κονστрукτιβισμό», την ιδέα δηλαδή, ότι η γνώση κατασκευάζεται, όταν οι μαθητές και οι μαθήτριες συμμετέχουν ενεργά, λαμβάνουν αποφάσεις και αναλαμβάνουν τους κινδύνους των αποφάσεων αυτών) και ο ψηφιακός γραμματισμός, είναι στην πραγματικότητα λιγότερο οικείοι (Voogt et al., 2013). Το εκπαιδευτικό σύστημα, έχει καταστεί απόλυτα αναγκαίο, να είναι σε θέση να εκπαιδεύσει τις επόμενες γενιές, λαμβάνοντας υπόψη τις νέες αυτές απαιτήσεις (Jordan, 2011) και να αφουγκράζεται τις ανάγκες της εκάστοτε κοινωνίας, οι οποίες όμως επηρεάζονται πια σε μεγάλο βαθμό και από τις απαιτήσεις των άλλων κοινωνιών σε ολόκληρο τον κόσμο (Toprakci, 2006). Στην αγορά εργασίας παραδείγματος χάρη, φαίνεται ότι η ζήτηση για εργαζόμενους του πρωτογενή τομέα έχει μειωθεί, ενώ αντίθετα έχει αυξηθεί η ανάγκη εργαζομένων με αυξημένες γνώσεις, για παροχή υπηρεσιών (τριτογενής τομέας).

Παρατηρείται επίσης όλο και περισσότερο έλλειψη δημιουργικών και καινοτόμων εργαζομένων, ενώ η πρόοδος στον τομέα της τεχνολογίας έχει δημιουργήσει θέσεις εργασίας που δεν υπήρχαν πριν από μια δεκαετία (Demetriadis et al., 2003). Οι νέοι άνθρωποι καλούνται να εκπαιδευτούν για επαγγελματικές σταδιοδρομίες που ίσως δεν υπάρχουν ακόμη. Όλες αυτές οι εξελίξεις επιβάλλουν νέες προκλήσεις για το εκπαιδευτικό σύστημα και αυτό απαιτεί θεμελιώδεις αλλαγές, τόσο στο τι πρέπει να περιλαμβάνει η μάθηση, όσο και στο πώς αυτή η μάθηση θα συμβεί (Voogt et al., 2013). Η ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία αποτελεί έναν τρόπο για να γίνει αυτή η αναγκαιότητα ευκολότερη και πιο αποτελεσματική (Torakci, 2006). Ως εκ τούτου, οι λειτουργοί του εκπαιδευτικού συστήματος καλούνται να είναι εφοδιασμένοι με τις απαραίτητες ικανότητες, αλλά και να παίρνουν την πρωτοβουλία της ενσωμάτωσης των ψηφιακών τεχνολογιών στους διάφορους τομείς ευθύνης τους. Δεν πρέπει τέλος, να παραβλέπεται το γεγονός ότι η τεχνολογία παίζει κρίσιμο ρόλο και στη βελτίωση των γνώσεων των ίδιων των εκπαιδευτικών. Με τη χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας, οι εκπαιδευτικοί είναι σε θέση να παρακολουθούν τις εξελίξεις στις γνωστικές τους περιοχές, να μεταφέρουν στις τάξεις τους τις σύγχρονες προσεγγίσεις, εφαρμογές και μεθόδους διδασκαλίας και να βρίσκονται εν τέλει, πάντα επικαιροποιημένοι με την εποχή τους (Sahin, 2011).

Η χρήση των νέων εκπαιδευτικών ή μη τεχνολογιών, αποτελεί ισχυρό μέσο για την ενίσχυση της μάθησης και ωφελεί τους μαθητές και τις μαθήτριες (Jordan, 2011· Liu, 2011), ενισχύει την αύξηση του ενδιαφέροντός τους για τα γνωστικά αντικείμενα που διδάσκονται και βελτιώνουν την επίδοσή τους (Sahin, 2011). Η τεχνολογία μπορεί να διαδραματίσει κρίσιμο ρόλο στην αναπαράσταση/εκπροσώπηση ενός θέματος, έτσι ώστε να είναι πιο κατανοητό και συγκεκριμένο, βοηθώντας τους μαθητές και τις μαθήτριες να διορθώσουν εσφαλμένες αντιλήψεις, παρέχοντάς τους γνωστικές και μεταγνωστικές στρατηγικές, βελτιώνοντας τελικά τα μαθησιακά αποτελέσματα. Θετικά αποτελέσματα ολοκληρωμένων παρεμβάσεων με την τεχνολογία έχουν αναφερθεί για την επίτευξη μαθησιακών στόχων στα μαθηματικά, τις φυσικές επιστήμες και άλλες θεματικές περιοχές, βελτιώνοντας μέσα από τη διερευνητική μάθηση και τη στοχαστική εκτίμηση, την εκμάθηση των διδασκόμενων θεμάτων και των γνωστικών και μεταγνωστικών στρατηγικών σκέψης (Sahin, 2011). Ενδεικτικά μπορεί να αναφερθεί κανείς, στη χρήση των ιστολογίων (blogs) για την παραγωγή γραπτού λόγου μέσα στην τάξη, καινοτομία η οποία μετατρέπει το γράψιμο σε δράση λιγότερο βαρετή και περισσότερο διασκεδαστική. Με τη χρήση τους, αυξάνεται η ανταλλαγή ιδεών και πρακτικών εντός των κοινοτήτων,

πολλαπλασιάζονται τα επίπεδα του δημόσιου διαλόγου και η συζήτηση, αποτελεί τρόπο, πέρα από τους συμβατικούς, τακτικής επικοινωνίας με εκπαιδευτικούς και συμμαθητές/τριες και σε βάθος χρόνου θα μπορούσε να επιτρέψει στους/στις μαθητές/τριες να αποκτήσουν και την ανταπόκριση του κοινού, με το άνοιγμα των ιστολογιών εκτός τάξης (Kajder, Bull & Van Noy, 2004). Τεχνολογίες όπως το ψηφιακό βίντεο, αν συνδεθούν με το πρόγραμμα σπουδών, μπορούν να προσφέρουν πλούσιες ευκαιρίες στους μαθητές και στις μαθήτριες να εμβαθύνουν στις διδασκόμενες έννοιες και να ασκηθούν στον πολυτροπικό σχεδιασμό και στη δημιουργία νέων ταυτοτήτων ως σχεδιαστές/τριες και ενεργοί/ές μελετητές/τριες, καθώς αντλούν υπόρρητα, μέσα από την ενσωματωμένη εμπειρία, τη γνώση των μέσων μαζικής ενημέρωσης (Miller, 2008 στο Sahin, 2011). Ο Jang (2006), ο οποίος αξιολόγησε web-based εργασίες μάθησης, συμπεριλαμβανομένων των συζητήσεων σε απευθείας σύνδεση (online) και των παραδοσιακών χρήσεων της τεχνολογίας, έδειξε ότι η μέση τελική εξέταση της βαθμολογίας των μαθητών/τριών που διδάσκονται χρησιμοποιώντας τη web-based μέθοδο, ήταν υψηλότερη από εκείνη των μαθητών/τριών που διδάσκονται χρησιμοποιώντας παραδοσιακές διδακτικές προσεγγίσεις (Jang, 2006 στο Liu, 2011). Καλά σχεδιασμένα σχέδια εργασίας (projects), που βασίζονται σε υποστηριζόμενη από τεχνολογικά εργαλεία μάθησης, θα μπορούσαν να ενισχύσουν σημαντικά την ικανότητα των μαθητών/τριών στην κατανόηση εννοιών και θεωριών και στη διερεύνηση επιστημονικών φαινομένων, όπως εκείνα των φυσικών επιστημών για παράδειγμα (Barak & Dori, 2005 στο So & Kim, 2009). Τέλος, συνεργατικές διαδικασίες έρευνας με τη χρήση δικτυωμένων περιβαλλόντων για την οικοδόμηση της γνώσης, δείχνουν σαφώς ότι η επιτυχημένη ενσωμάτωση της τεχνολογίας, πηγαίνει πέρα από την απλή προσθήκη ενός τεχνολογικού συστατικού στο περιεχόμενο του εξεταζόμενου θέματος (van Aalst & Chan, 2007 στο So & Kim, 2009).

3.2. Διαδίκτυο και σχολείο

Μια ιδιαίτερα σημαντική, καθολική και αναδιαμορφωτική τεχνολογική «εισβολή» στην καθημερινότητα μαθητών και μαθητριών αποτελεί η τεχνολογία του διαδικτύου (Matijevic, 2008). Η ταχεία διάδοσή του, με την παράλληλη ανάπτυξη τεχνολογιών εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, δημιουργεί όχι μόνο την ανάγκη ιδιαίτερης αναφοράς στη εν λόγω τεχνολογία, αλλά και θέτει με επιτακτικό τρόπο δομικά ζητήματα για την ίδια την ουσία της παιδαγωγικής. Με την τεχνολογία του διαδικτύου, η μάθηση δεν μπορεί πια να

διαχωριστεί από τις άλλες καθημερινές δραστηριότητες, ενώ της προσδίδει ένα χαρακτήρα φυσικό, δυναμικό και παιγνιώδη. Χρησιμοποιώντας το διαδίκτυο, οι μαθητές και οι μαθήτριες μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση σε διαφορετικές και πολυποίκιλες μορφές πόρων και πηγών, όπως βιβλιοθήκες, μουσεία, αρχεία και βάσεις δεδομένων, από οπουδήποτε και οποτεδήποτε. Μπορούν να έχουν πρόσβαση στη μάθηση ανά πάσα στιγμή, ανεξάρτητα — ή/και μέσω συνεργατικών διαδικασιών — και τη δυνατότητα να αναπτύξουν και να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους, επιτυγχάνοντας σημαντικά εκπαιδευτικά οφέλη. Το διαδίκτυο επηρεάζει και εμπλουτίζει την εκπαιδευτική διαδικασία, παρέχοντας πλούσιες εμπειρίες σε εκπαιδευτικούς και μαθητές/τριες (Ch'ng Lay & Samsudin, 2014). Προσφέρει πολύ περισσότερες λειτουργίες, από ό,τι η διαφήμιση ή ένας απλός μηχανισμός διανομής πληροφοριών. Αποτελεί εργαλείο ψυχαγωγίας, επικοινωνίας και κοινωνικής αλληλεπίδρασης, μέσω εφαρμογών όπως το Skype, τα e-mail, το chat, τα κοινωνικά δίκτυα κτλ και χρησιμοποιείται ως εργαλείο διεξαγωγής ερευνών, αναζήτησης και διαμοιρασμού πληροφοριών (Sahin et al., 2013).

Απαιτείται λοιπόν από την εκπαιδευτική κοινότητα, να επαναξιολογήσει και να επαναπροσδιορίσει τη στάση της απέναντι σε αυτή τη νέα τεχνολογία και να συμμετάσχει σε μια σοβαρή συζήτηση πάνω σε θέματα που ανακύπτουν από τη χρήση του διαδικτύου, όπως είναι: η αξιοπιστία και η ακρίβεια των πληροφοριών, η δημοσίευση περιεχομένου στον ιστό, το πώς θα διδαχθούν οι μαθητές/τριες μέσω του νέου μέσου, πώς θα αλληλεπιδράσουν οι εκπαιδευτικοί μαζί τους, πώς θα γίνει η εμπλοκή με τα εκπαιδευτικά υλικά και πώς οι μαθητές/τριες θα αλληλεπιδράσουν με άλλους μαθητές και μαθήτριες, στα πλαίσια της μαθησιακής διαδικασίας (Peruski & Mishra, 2004· Sahin, 2011). Με δεδομένο ότι οι υπολογιστές και το διαδίκτυο έχουν γίνει πιο προσιτά στα σχολεία, απαιτείται επιπλέον μεγαλύτερη προσοχή και σε ζητήματα υγείας (προβλήματα εθισμού και περιήγησης σε ιστοσελίδες ενηλίκων) και σε θέματα ηθικής (ζητήματα λογοκλοπής και ασφάλειας) (Hsu, 2010). Πιο απλά θέματα, όπως η εγκατάσταση και ενημέρωση antivirus και antispyware φίλτρων, αλλά και πολύ σοβαρότερα, όπως ο σεβασμός των πνευματικών δικαιωμάτων και της ιδιωτικής ζωής, θεωρούνται πια μέρος της ικανότητας επικοινωνίας. Η ενημέρωση των μαθητών και των μαθητριών για την προστασία τους έναντι του εγκλήματος στον κυβερνοχώρο, της παρενόχλησης ή του εκφοβισμού μέσω διαδικτύου (cyber-bullying), αποτελούν εξίσου αναγκαίες πτυχές της εκπαιδευτικής επάρκειας κατά τη διαδικασία της ένταξης των ΤΠΕ στα σχολεία. Καθώς η σημασία του διαδικτύου έχει αυξηθεί, η εκπαίδευση των μαθητών/τριών σε τέτοια θέματα είναι

απαραίτητη για την ασφάλεια και την προετοιμασία τους ως μελλοντικών πολιτών (Hsu, 2010).

Η τεχνολογική αυτή εξέλιξη έχει παίξει καθοριστικό ρόλο και στην αλλαγή της δυναμικής της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, τη οποία φέρνει στην πρώτη γραμμή των σημερινών, αλλά πολύ περισσότερο των μελλοντικών, εκπαιδευτικών πρακτικών. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει εξελιχθεί από την αλληλογραφία με τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, σε μηχανισμό υλοποίησης εκπαίδευσης, με την ανεξάρτητη μελέτη, την εκπαίδευση βασισμένη σε υπολογιστή, την υποβοηθούμενη διδασκαλία, τα βιντεοσκοπημένα μαθήματα, την τηλεδιάσκεψη, τη web-based διδασκαλία και τη μάθηση σε απευθείας σύνδεση. Η τεχνολογία του διαδικτύου, είναι υπεύθυνη για τον επαναπροσδιορισμό της έννοιας της απόστασης μεταξύ διδάσκοντα/ουσας και διδασκόμενου/ης, επιτρέποντας την πρόσβαση στην εκπαίδευση, ανά πάσα στιγμή και από οποιοδήποτε μέρος. Καθώς αναδύονται συνεχώς νέες τεχνολογίες, οι εκπαιδευτικοί σχεδιαστές/τριες και οι εκπαιδευτικοί, έχουν μοναδικές ευκαιρίες να καλλιεργήσουν την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία, δημιουργώντας μια αληθινή κοινότητα μάθησης. Η εμφάνιση του κοινωνικού λογισμικού, λογισμικό που επιτρέπει σε μια ομάδα ατόμων να συνεργάζονται μέσω του διαδικτύου, έχει προσθέσει μια νέα διάσταση στην ηλεκτρονική μάθηση. Μέσω της τεχνολογίας, η αλληλεπίδραση και η συνεργασία είναι πλέον εφικτή, είτε με ασύγχρονα, είτε με σύγχρονα δίκτυα μάθησης (Beldarrain, 2006).

3.3. Τα κινητά μέσα μαζικής ενημέρωσης στην εκπαίδευση

Στις υπάρχουσες τεχνολογικές εξελίξεις ήρθαν να προστεθούν τα τελευταία χρόνια, οι σύγχρονες εξελίξεις στα κινητά μέσα μαζικής επικοινωνίας και ενημέρωσης, καθιστώντας επιτακτική την ανάγκη να κατανοηθούν οι εκπαιδευτικές επιπτώσεις της παρουσίας και αυτών των εργαλείων ως εργαλείων μάθησης (Hwang & Tsai, 2011). Ο Matijević (2008), παραθέτει ενδεικτικά μια λίστα με ιδέες για τη χρήση ακόμη και του απλού, χωρίς σύνδεση στο διαδίκτυο, κινητού τηλεφώνου, οι οποίες ενισχύουν την κοινότητα της τάξης επεκτείνοντας την εκπαιδευτική επικοινωνία. Ένα κινητό τηλέφωνο λοιπόν, μπορεί: α) να χρησιμοποιηθεί ως εναλλακτική λύση στην αλληλογραφία μεταξύ των τάξεων, β) να δώσει στον/στην εκπαιδευτικό τη δυνατότητα να στείλει επιμέρους διευκρινήσεις ή οδηγίες στους μαθητές και στις μαθήτριές του/της ή γ) να στείλει επιπλέον ή ιδιαίτερες οδηγίες για τις εργασίες σε μαθητές/τριες με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, δ)

να δώσει στους/στις μαθητές/τριες τη δυνατότητα να απαντήσουν ή να ρωτήσουν τον/την εκπαιδευτικό, ε) να βοηθήσουν έναν φίλο ή μία φίλη που ήταν άρρωστος/η και πρέπει να μείνει στο σπίτι ή στο νοσοκομείο για μέρες, στ) να συνεργαστούν σε ομαδικές εργασίες και project, ζ) να αξιοποιήσουν τις διάφορες λειτουργίες ενός κινητού τηλεφώνου (την αριθμομηχανή ή τα παιχνίδια ως διασκέδαση κατά τη διάρκεια διαλειμμάτων, την ηχογράφηση φωνής σε εργασίες, το ημερολόγιο και την ειδοποίηση για την τήρηση του ωραρίου κτλ.), η) να φωτογραφίσουν ή να κάνουν φωνητική εγγραφή, ενδιαφερουσών λεπτομερειών κατά τη διάρκεια εκδρομών της τάξης, θ) να δημιουργήσουν σύντομα βίντεο/ταινίες κατά τη διάρκεια του μαθήματος και να τα μεταφέρουν στον υπολογιστή της τάξης, ι) να δώσει τη δυνατότητα παροχής σημαντικών πληροφοριών στους γονείς από τους/τις εκπαιδευτικούς, ια) παροχής σημαντικών πληροφοριών στους/στις εκπαιδευτικούς, από τη πλευρά των γονέων για τα παιδιά τους, ιβ) πραγματοποίησης εκκλήσεων για βοήθεια από κακοποιημένα παιδιά, ιγ) διευκόλυνσης εκκλήσεων σε βοήθεια από παιδιά που είχαν κάποιο ατύχημα ή για ένα ατύχημα που συνέβη σε κάποιους/ες άλλους/ες και στο οποίο ήταν μάρτυρες. Οι δυνατότητες των κινητών ψηφιακών μέσων μπορεί επίσης να αξιοποιηθούν με τη καταγραφή όλου του μαθήματος ως αντικείμενο μελέτης στο σπίτι ή ως εναλλακτικό μέσο αξιολόγησης της κατανόησης και των επιδόσεων των μαθητών/τριών από τους/τις εκπαιδευτικούς. Εκτός από τα παραπάνω, δίνεται ασφαλώς πάντα η δυνατότητα εξατομικευμένης επικοινωνίας, είτε με τηλεφωνική συνομιλία, είτε με ανταλλαγή μηνυμάτων κειμένου, μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων μερών της σχολικής κοινότητας, επιτρέποντας στους δέκτες να επιλέξουν εάν και πότε θα απαντήσουν, θέτοντας σε πραγματικό χρόνο τις πάγιες κοινωνικές νόρμες και πρακτικές, ως τρόπο προσωπικής και επαγγελματικής επικοινωνιακής διαπραγμάτευσης (Squire, 2006).

Ως γενικότερη τεχνολογική κατηγορία, όμως σήμερα τα κινητά μέσα επικοινωνίας περιλαμβάνουν τα πάντα: κινητά τηλέφωνα, φορητές πλατφόρμες βιντεοπαιχνιδιών (videogame), συσκευές αναπαραγωγής μουσικής και/ή βίντεο, προσωπικές συσκευές διαδικτύου (internet), ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, βιντεοκάμερες, συσκευές πλοήγησης (GPS). Εκτός των αιθουσών διδασκαλίας τα κινητά μέσα μαζικής ενημέρωσης έχουν εξαιρετικά υψηλά ποσοστά έγκρισης από παιδιά και νέους/ες, αλλά και τους γονείς τους, για ψυχαγωγία, επικοινωνία και μάθηση (Bruhn & Henry, 2013· Ch'ng Lay & Samsudin, 2014· Matijevic, 2008· Squire, 2009). Και ενώ έξω από τα σχολεία, τα κινητά μέσα βοηθούν να επαναπροσδιοριστεί η μάθηση και η ψυχαγωγία, στο εσωτερικό των σχολείων υπάρχουν περιορισμοί και απαγορεύσεις (Matijevic, 2008· Squire, 2009). Η

μεγάλη διείσδυση των κινητών μέσων μαζικής ενημέρωσης, και ειδικά των «έξυπνων» κινητών τηλεφώνων (smartphones), πηγαίνει τις δυνατότητες για μάθηση και επικοινωνία ένα βήμα πιο πέρα. Παρακάμπτουν ως ένα σημείο, με δυναμικό τρόπο, το οικονομικό κόστος για τα σχολεία και έρχονται να απαντήσουν στην έναν προς έναν πρόσβαση στην πολυμεσική δικτυωμένη τεχνολογία (Cochrane & Bateman, 2010). Όπως επισημαίνει ο Squire (2009), η εισβολή των κινητών μέσων επικοινωνίας ήδη συμβαίνει και απειλεί να διαταράξει την τάξη των σχολείων και να επαναπροσδιορίσει τη μάθηση, μέσα από τη συνεχή πρόσβαση σε πηγές πληροφορίας και γνώσης και την εξατομίκευση της μάθησης. Ενδεχομένως να επιφέρει βαθιά αναστάτωση στις τάξεις όπως τις γνωρίζουμε σήμερα, με την προώθηση πρακτικών, αντίθετων με την κοινωνική οργάνωση της σχολικής εκπαίδευσης, που εισάγει η παραπάνω τεχνολογία.

Η χρήση των κινητών μέσων μαζικής ενημέρωσης επιτρέπει μια μορφή αποκατάστασης του τόπου, με τη δυνατότητα που δίνει, να ελεγχθεί ο δημόσιος χώρος σε έναν ήδη παγκοσμιοποιημένο κόσμο και να «κατοικηθεί» με νέους τρόπους για προσωπική χρήση. Οι προσωπικές συσκευές αναπαραγωγής μουσικής, τα συστήματα διαδικτυακών παιχνιδιών, καθώς και τα ψηφιακά βιβλία, διαμορφώνουν με νέο τρόπο το δημόσιο χώρο, καθιστώντας τον και ιδιωτικό. Αναπτύσσεται ένα περιβάλλον εξατομικευμένης ενημέρωσης, συνδεδεμένης με τα πρόσωπα και όχι με το φυσικό χώρο ή επιτρέπεται η «κατασκευή» προσωπικού χώρου εργασίας, σε δημόσιους χώρους ατομικής επιλογής, όπως για παράδειγμα είναι τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Τα κινητά μέσα μαζικής ενημέρωσης επιτρέπουν να επαναμεσολαβηθεί η συναίσθηση της θέσης και με αυτόν τον τρόπο να αποκτηθεί ο έλεγχος στο περιβάλλον με νέους τρόπους, δημιουργώντας ουσιαστικά υβριδικούς χώρους που δεν είναι ούτε δημόσιοι, ούτε ιδιωτικοί, αλλά και τα δύο συγχρόνως (Squire, 2009).

Η παρουσία των κινητών μέσων μαζικής ενημέρωσης και επικοινωνίας, οδηγεί σε μια βαθιά εξατομίκευση της μάθησης. Για δεκαετίες, οι θεωρητικοί της εκπαίδευσης διερευνούσαν μια επικείμενη «εξατομίκευση» της μάθησης, όπου οι μαθητές και οι μαθήτριες θα έχουν συνεχή πρόσβαση σε πληροφορίες και στη μάθηση (τόσο εντός, όσο και εκτός σχολείου), καθοδηγούμενοι/ες από τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες τους και με μόνη αναγκαιότητα την ύπαρξη μιας συγκεντρωτικής αρχής, όπως οι εκπαιδευτικοί ή οι εξετάσεις. Οι υψηλές δυνατότητες αποθήκευσης και ευρυζωνικής σύνδεσης στο διαδίκτυο των κινητών μέσων, έχουν ενεργοποιήσει την ευκολία αυτή, δημιουργώντας το αναγκαίο πλαίσιο για την εξατομίκευση της μάθησης. Καθιστούν δυνατό για τους μαθητές/τριες να καταναλώνουν τα μέσα ενημέρωσης της επιλογής τους, να επιδιώκουν τα δικά τους

ενδιαφέροντα, με υψηλό βαθμό προστασίας της ιδιωτικής τους ζωής και να μένουν συνδεδεμένοι όλη την ημέρα με τους/τις συνομηλίκους/ες τους και τα κοινωνικά δίκτυα. Είναι πια σε θέση να αλλάζουν το βασικό τοπίο της κατανάλωσης και της παραγωγής της πληροφορίας, ανεξάρτητα από τον/την εκπαιδευτικό ή τους γενικούς στόχους της τάξης. Ίσως είναι καιρός, επισημαίνει ο Squire, να εξεταστεί επιτέλους μια νέα παιδαγωγική προσέγγιση. Θα ήταν μια βαθιά χαμένη ευκαιρία εάν η συμμετοχή σε διαδικτυακούς χώρους γίνει ο κανόνας μόνο για τα χόμπι, τα βιντεοπαιχνίδια, τις πολιτικές δράσεις ή τις πολιτιστικές εκδηλώσεις, αλλά όχι για την τυπική εκπαίδευση. Έχοντας εξοικειωμένες πολυμεσικές συσκευές προβολής, συγγραφής και επικοινωνίας, κυριολεκτικά καθίσταται δυνατό για τους/τις μαθητές/τριες να φέρνουν τα προσωπικά τους ενδιαφέροντα στο σχολείο και τα μαθήματά τους έξω από αυτό. Αν η εκπαίδευση και οι εκπαιδευτικοί, μπορούσαν να καταλάβουν τι είδους πρακτικές μάθησης αναδύονται από αυτή τη διαδικασία, μπορεί να ήταν σε καλύτερη θέση, ώστε να σχεδιάσουν μαθησιακές εμπειρίες που να καλύπτουν το σπίτι, το σχολείο και την άτυπη μάθηση (Squire, 2009). Οι εκπαιδευτικοί σήμερα καλούνται να εξοικειώνουν συνεχώς τους/τις μαθητές/τριες με τις νέες τεχνολογίες, να ενθαρρύνουν την εκτίμηση τους στα νέα εργαλεία και να τους/τις καθοδηγούν προς την ανάπτυξη περιεχομένου με και για αυτά. Οι φορητές συσκευές δίνουν στους μαθητές/τριες τη δυνατότητα να πουν μια ιστορία με πολλούς τρόπους. Ενσωματώνοντας μέσα σε όρια, τις ελεύθερες ιδέες των μαθητών/τριών και αντιμετωπίζοντας μαζί, εκπαιδευτικοί και μαθητές/τριες τις προκλήσεις, μπορεί το σχολείο θα παραμείνει επίκαιρο και «φρέσκο», δημιουργώντας μια win-win κατάσταση για την τυπική εκπαίδευση και την ίδια την κοινωνία. Η ενσωμάτωση των κινητών μέσων στο μάθημα, θα βοηθήσει μελλοντικά τους μαθητές/τριες να αγκαλιάζουν τις προκλήσεις και να αντιμετωπίζουν το άγνωστο, τη μόνη σταθερά στο συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον του 21ου αιώνα (Bruhn & Henry, 2013).

Η πρόοδος των τεχνολογιών της πληροφορικής και των επικοινωνιών έχει ωθήσει τη μαθησιακή διαδικασία από τη συμβατική μάθηση αρχικά, στην ηλεκτρονική μάθηση (e-learning), στη συνέχεια στην κινητή μάθηση (m-learning), η οποία με τη σειρά της εξελίσσεται σε πανταχού παρούσα μάθηση (u-learning) (Ch'ng Lay & Samsudin, 2014). Ως ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) ορίζεται η ηλεκτρονικά διαμεσολαβημένη σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία, με σκοπό την κατασκευή και την επιβεβαίωση της γνώσης. Η τεχνολογική βάση της ηλεκτρονικής μάθησης είναι το διαδίκτυο και η πρόσβαση γίνεται με τις τεχνολογίες της επικοινωνίας. Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, η αφθονία των πόρων και των σχέσεων γίνονται εύκολα προσβάσιμη μέσω του διαδικτύου. Wikis,

εκπαιδευτικά blogs, εικονικοί κόσμοι και podcast είναι μερικά από τα εργαλεία του web 2.0 που παρέχουν τις κατάλληλες πλατφόρμες για την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης. Την τελευταία δεκαετία με την καινοτομία των κινητών τεχνολογιών να έχει κάνει τις κινητές συσκευές μέρος της καθημερινής ζωής των ανθρώπων και να έχει αλλάξει την πρακτική της κοινωνικής ζωής, προωθείται ένας νέος τρόπος μάθησης, η κινητή μάθηση (m-learning). Μέσα από την κινητικότητα των συσκευών, πραγματώνεται η επέκταση των χώρων και των χρόνων μάθησης, προσφέροντας σε μαθητές και μαθήτριες τη δυνατότητα να εκτελέσουν τη μάθησή τους έξω από τους χώρους της επίσημης εκπαίδευσης και των ωρών των τυπικών ωρολογίων προγραμμάτων (Cochrane & Bateman, 2010). Μια κινητή συσκευή χειρός έχει ως συνέπεια, το m-learning και το e-learning να γίνεται ποιοτικά διαφορετικό και να οδηγούνται γραμμικά στη δυνατότητα της πανταχού παρούσας μάθησης (u-learning). Η πανταχού παρούσα μάθηση (u-learning) ορίζεται, ως ένα σύστημα εκπαίδευσης που χρησιμοποιεί τις τεχνολογίες της πανταχού παρούσας υπολογιστικής δυνατότητας και της ασύρματης επικοινωνίας, σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο. Ως εκ τούτου, η u-learning τοποθέτηση δίνει λιγότερη έμφαση στην κινητικότητα και την ανεξαρτησία και περισσότερη στην πλαισιωμένη μάθηση που μπορούν να παρέχουν οι κινητές συσκευές. Έτσι, με άλλα λόγια, πανταχού παρούσα μάθηση μπορεί να οριστεί ως η εφαρμογή της κινητής τεχνολογίας στη μαθησιακή διαδικασία οποιαδήποτε στιγμή και σε οποιοδήποτε μέρος (Ch'ng Lay & Samsudin, 2014).

Υπάρχουν ήδη πολλές εφαρμογές που κινούνται προς αυτή την κατεύθυνση. Τα εργαλεία web πρώτης γενιάς (e-mail, chat rooms και πίνακες συζητήσεων), μαζί με τα εργαλεία του web-2 (blogs, ιστολόγια, wikis, podcasts — ονομάζονται επίσης vlogs εάν χρησιμοποιούν βίντεο ή audioblogs αν χρησιμοποιείται μόνο ήχος — και τις πλατφόρμες τηλ-εκπαίδευσης, δημιουργούν περιβάλλοντα μάθησης υψηλής εμπλοκής και υπόσχονται να οδηγήσουν τη διαδραστικότητα στο επόμενο επίπεδο (Beldarrain, 2006). Με το podcasting για παράδειγμα, χιλιάδες μαθήματα, σεμινάρια, διαλέξεις και υλικά είναι πλέον διαθέσιμα ελεύθερα. Πολλά πανεπιστήμια έχουν σήμερα ένα σημαντικό αριθμό μαθημάτων σε απευθείας σύνδεση, κάνοντας το περιεχόμενό τους προσβάσιμο και σε όσους βρίσκονται έξω από τις αίθουσες τους. Φυσικά, η διαθεσιμότητα των πληροφοριών δεν ισοδυναμεί με ίση πρόσβαση στην εκπαίδευση, καθώς οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις, η ατμόσφαιρα, το περιβάλλον και η ευκαιρία συμμετοχής στην κουλτούρα του πανεπιστημίου, είναι εκείνες οι συνιστώσες που βρίσκονται στο επίκεντρο της εκπαίδευσης και όχι μόνο το περιεχόμενο των μαθημάτων. Η ανοιχτή μάθηση όμως διευκολύνεται (Squire, 2006). Η ευελιξία του podcasting μπορεί να επηρεάσει τον τρόπο

που οι εκπαιδευτικοί παραδίδουν τη διδασκαλία, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές/τριες ασχολούνται με τη μάθηση. Παρά το γεγονός ότι αποτελεί μια ασύγχρονη δραστηριότητα, παρέχει στους μαθητές/τριες πληροφορίες και τους/τις βοηθά να αισθάνονται συνδεδεμένοι/ες με την εκπαιδευτική κοινότητα. Νέα μοντέλα διδασκαλίας μπορούν να επωφεληθούν από την τεχνολογία RSS και να οδηγήσουν σε μια δραστική απομάκρυνση από τις πρακτικές του παρελθόντος. Δίνεται στους μαθητές/τριες η δυνατότητα να δημιουργήσουν τα δικά τους podcasts, προτείνοντας θέματα με βάση το περιεχόμενο των μαθημάτων και τη δυναμική του συνόλου (Beldarrain, 2006). Τα στοιχεία δείχνουν ότι ήδη οι φοιτητές/τριες της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης κάνουν εκτεταμένη χρήση των εγγραφών διαλέξεων ήχου, με θετικό αντίκτυπο στον τρόπο της μελέτης τους. Αντιλαμβάνονται τα podcasts ως σημαντικό ή πολύ σημαντικό εργαλείο για τις σπουδές τους (Smith & Morris, 2014).

Άλλη επίσης σημαντική τεχνολογική δυνατότητα, αποτελεί το «κατέβασμα», από ειδικές πλατφόρμες, πληθώρας βιβλίων για να διαβαστούν σε μια φορητή συσκευή ή ολόκληρες μουσικές συλλογές και βίντεο να αποθηκευτούν σε τσέπες, με ευθύνη των χρηστών στο σχεδιασμό και την οργάνωση των εξατομικευμένων αυτών βιβλιοθηκών. Ιστοσελίδες όπως η wikipedia επιτρέπουν ένα είδος συλλογικά παραγόμενης γνώσης, με την παροχή ανοικτής πρόσβασης στους/στις χρήστες να συνεισφέρουν στις πληροφορίες (Squire, 2006). Ένα wiki είναι μια συλλογή ιστοσελίδων που συνδέονται μεταξύ τους και αντανακλά τα συνεργατικά έργα πολλών συγγραφέων. Οι σελίδες wiki είναι χαλαρά δομημένες, συνδέονται με διαφορετικούς τρόπους, έχουν ενσωματωμένους πόρους του διαδικτύου και είναι πολύ συνεργατικές. Οι χρήστες τους που συνεργάζονται σε ένα έργο, έχουν τη δυνατότητα να κάνουν τροποποιήσεις, οι οποίες καταγράφονται και οι αλλαγές οριστικοποιούνται όταν όλοι οι συμμετέχοντες τις εγκρίνουν. Τα wikis πιστεύεται ότι μπορούν να χρησιμεύσουν ως χώροι συσσώρευσης γνώσεων (Beldarrain, 2006). Ακούγονται ακόμη ιστορίες για μαθητές και μαθήτριες που κάνουν blogging, ή δημοσιεύουν στο Flickr και το Google Earth, εκτός σχολείου, ενεργώντας ως πολίτες δημοσιογράφοι. Ενώ στα σχολεία, η όποια χρήση κινητών μέσων περιορίζεται στο πιο παραδοσιακό περιεχόμενο της διδασκίας ύλης, η πρακτική της δημοσιογραφίας των πολιτών δείχνει πώς λειτουργούν τα κινητά μέσα μαζικής ενημέρωσης στην αποκατάσταση της ροής των ειδήσεων, από τη συλλογή πληροφοριών ως την ανάλυση της δημοσίευσης. Δημοσιογραφία των πολιτών ή συμμετοχική δημοσιογραφία, είναι η πρακτική του γεγονότος ότι «απλοί» άνθρωποι, με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών συγκεντρώνουν και διανέμουν πληροφορίες μέσω του διαδικτύου. Στην πραγματικότητα,

δεν χρειάζεται πλέον να εργάζεται κανείς άμεσα για έναν τηλεοπτικό σταθμό, μια εφημερίδα ή το ραδιόφωνο για να είναι δημοσιογράφος. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όμιλοι μέσω ενημέρωσης, όπως το BBC, δημοσιεύει ρεπορτάζ πολιτών, όχι μόνο για να βελτιώσουν την κατάταξή τους, αλλά και από ανάγκη, ειδικά σε περιπτώσεις που η παράκαμψη των επίσημων καναλιών είναι απολύτως ζωτικής σημασίας για την επικοινωνία αξιόπιστων πληροφοριών (Squire, 2006). Διδακτικά μοντέλα που ενσωματώνουν τεχνολογίες όπως τα blogs ή τα wikis, μπορούν να δώσουν περισσότερο έλεγχο στους μαθητές/τριες και αναγνωρίζουν την ανάγκη να ενισχυθεί η κοινωνική αλληλεπίδραση για το σκοπό της κατασκευής της γνώσης. Οι σημερινοί μαθητές/τριες φαίνεται να απαιτούν ρητά ή υπόρρητα όλο και περισσότερο έλεγχο της μαθησιακής εμπειρίας τους (Beldarrain, 2006).

Ένα άλλο ιδιαίτερα μεγάλο και δημοφιλές πεδίο το οποίο οφείλει να λάβει υπόψη του ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό σύστημα, είναι το δυναμικό των παιχνιδιών επαυξημένης πραγματικότητας (AR), όπως είναι τα ιστορικά ή τα οικολογικά παιχνίδια, τα οποία δημιουργούν ένα εικονικό πλαίσιο βασισμένο σε μέρη από τον πραγματικό κόσμο, τα οποία μπορούν επίσης να προσφέρουν ευκαιρίες για μάθηση στα σχολεία (Squire, 2009). Ο McMichael (2007) μετά την πειραματική εισαγωγή παιχνιδιών ιστορίας στο μάθημά του, υποστηρίζει ότι η τάξη είναι ένα εξαιρετικό μέρος για να αρχίσουν οι μαθητές/τριες να σκέφτονται κριτικά σχετικά με τη σημασία της ιστορίας στην καθημερινή τους ζωή ή να δούνε τους τρόπους με τους οποίους η ιστορία γίνεται αντικείμενο εκμετάλλευσης. Μια εκπαιδευτική εμπειρία με τη χρήση παιχνιδιών για υπολογιστή, φέρνοντας το στοιχείο του παιχνιδιού στο έργο της μελέτης, μπορεί να οξύνει τις αναλυτικές ικανότητες των μαθητών/τριών σε ένα τομέα (π.χ. το ρόλο της στρατιωτικής εξουσίας, τη χρήση της διπλωματίας, τη δυτική έννοια του γραμμικού χρόνου και της ιδέας ότι η πρόοδος είναι αναπόφευκτη, τη γεωγραφική αιτιοκρατία, το ρόλο της πολιτικής, του στρατού, της θρησκείας, της τεχνολογίας και της οικονομικής ανάπτυξης, ως μέσα κοινωνικών αλλαγών κτλ) (McMichael, 2007). Τα παιχνίδια δεν μπορούν να αντικαταστήσουν τα ήδη υπάρχοντα ποικίλα διδακτικά εργαλεία, αλλά μπορούν να αποτελέσουν μια ακόμη προσθήκη σε μια συνεχή προσπάθεια να παρουσιαστεί η ιστορία, για παράδειγμα, με τρόπους που ενισχύουν τις συνδέσεις μεταξύ της μάθησης μέσα και έξω από την τάξη. Αν και τα παιχνίδια καλύπτουν ένα μεγαλύτερο φάσμα ηλικιών και προγραμμάτων σπουδών σε διάφορους τομείς, όλα μοιράζονται πέντε κοινά χαρακτηριστικά, όσο αναφορά τη μάθηση (Squire & Jan, 2007), η οποία: α) επιτυγχάνεται μέσα από ρόλους, β) καθοδηγείται από συναισθηματικά συναρπαστικές προκλήσεις και ενισχύεται η φυσική

περιέργεια και η ανάδυση ιδιαίτερων κλίσεων, επιθυμιών και προθέσεων, γ) συνδέουν το περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών με την κοινωνική ιστορία του τόπου και τις καθημερινές εμπειρίες, δ) βοηθάνε την ιστορική σκέψη ή την επιστημονική επιχειρηματολογία, ε) απαιτούν την κοινωνική αλληλεπίδραση, τη συνεργασία, τη συζήτηση, τη σύνθεση και τον προβληματισμό. Και αν η μεταγνώση, όπως σημειώνουν οι Scardamalia και Bereitert (2004), είναι ουσιαστικά ένα κοινωνικό φαινόμενο, που εμφανίζεται στην υπηρεσία της επικοινωνίας, τότε δομές που επιτρέπουν την επικοινωνία δεν είναι μόνο παραγωγικές για τη μάθηση, αλλά απαραίτητες. Αλλά και τα παιχνίδια που έχουν κατασκευαστεί αποκλειστικά για ψυχαγωγία και έχουν πουλήσει εκατομμύρια αντίτυπα, μπορούν να προσεχθούν από την τυπική εκπαίδευση. Τα παιχνίδια αυτά πωλούν στα παιδιά την αισθητική εμπειρία του να είναι κανείς/μία ειδικός σε ένα πολύπλοκο σύστημα (έχοντας τον έλεγχο ενός συστήματος ειδών, των κανόνων και των όρων του), κάτι που τα σχολεία, δυστυχώς, δεν προσφέρουν (Gee, 2007 στο Squire, 2009). Δίνουν στα παιδιά την εμπειρία να μεταφέρουν στις τσέπες τους, ένα ολόκληρο σύμπαν από πλάσματα, κανόνες, χαρακτήρες και δυνατότητες.

Δεν θα πρέπει όμως σε καμία περίπτωση να παραβλέπονται οι αρνητικές επιπτώσεις, το οικονομικό κόστος, αλλά και οι κίνδυνοι που εγκυμονεί η χρήση των κινητών μέσων μαζικής επικοινωνίας μέσα στις τάξεις. Όπως σημειώνει ο Matijevic (2008), μέσα, όπως οι υπολογιστές και τα κινητά τηλέφωνα, έχουν σχεδιαστεί για να χρησιμοποιούνται από ένα μόνο άτομο (προσωπικός υπολογιστής ή προσωπικό κινητό τηλέφωνο) και αυτό διαταράσσει την κοινωνία της τάξης που λειτουργεί συλλογικά και διέπεται από κοινούς κανόνες. Στην πραγματικότητα, οι εκπαιδευτικοί έχουν δυσκολίες στη διατήρηση της πειθαρχίας ακόμη και με έναν μόνο σταθερό υπολογιστή, καθώς παρέχει ελκυστικά λογισμικά (τα οποία όταν είναι καλής ποιότητας, είναι εξαιρετικά πολύτιμα από παιδαγωγική άποψη) και συνεχώς εναλλασσόμενο περιβάλλον, με το οποίο όλοι οι μαθητές/τριες θέλουν να ασχοληθούν. Οι μαθητές/τριες είναι επίσης πολύ πιθανόν να χρησιμοποιούν τα κινητά τηλέφωνα στο σχολείο, συχνά με τρόπο που δεν είναι παιδαγωγικά προγραμματισμένος και που πηγαίνει πέρα από τα όρια της ευγενικής συμπεριφοράς και επικοινωνίας και θα υπάρχουν ίσως περιπτώσεις κατάχρησης των κινητών τηλεφώνων, ως μια μορφή παρενόχλησης ή/και κακοποίησης. Η εκπαίδευση έρχεται επίσης αντιμέτωπη και με άλλου είδους μεγάλες προκλήσεις. Η κυρίαρχη εκπαιδευτική φιλοσοφία, η οποία τοποθετεί τον/την εκπαιδευτικό στο επίκεντρο της διδασκαλίας, θα πρέπει σταδιακά να αντικατασταθεί ή να συνυπάρξει με την e-διδασκτική (e-didactics) ή τη διδασκτική των πολυμέσων (multimedia didactics), που προσφέρουν τις

επιστημονικές απαντήσεις σχετικά με τη διαδικασία της μάθησης σε αυτό το νέο περιβάλλον των μέσων ενημέρωσης (Matijevic, 2008). Οι Chickering και Ehrmann (1996) θεωρούν ότι πρέπει να τηρούνται επτά αρχές για την εφαρμογή των νέων τεχνολογιών σε προγράμματα εκπαίδευσης, ανεξάρτητα από τη μέθοδο διδασκαλίας: (α) να ενθαρρύνουν την επαφή μεταξύ μαθητών/τριών και διδασκόντων/ουσών, (β) να προωθούν την αμοιβαιότητα και τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών/τριών, (γ) να χρησιμοποιούνται ενεργητικές τεχνικές μάθησης, (δ) να δίνεται άμεση ανατροφοδότηση, (ε) να υπογραμμίζονται τα χρονικά περιθώρια του έργου που αναλαμβάνεται, (στ) να επικοινωνούνται υψηλές προσδοκίες και (ζ) να γίνονται σεβαστά τα διαφορετικά ταλέντα και οι διαφορετικοί τρόποι μάθησης (Chickering & Ehrmann, 1996 στο Beldarrain, 2006).

Η δυνατότητα πρόσβασης, παντού και πάντα, βοηθά να διαγραφούν οι παλιές γραμμές του online και offline για τη νέα γενιά. Ήδη, έννοιες όπως «εθισμός στο διαδίκτυο» και «κατάθλιψη από τη χρήση του διαδικτύου», αρχίζουν να φαίνονται λίγο απαρχαιωμένες ή να χρειάζεται να επαναπροσδιοριστούν. Μια άλλη, ως ένα βαθμό αρνητική, όψη αυτής της διάβρωσης μεταξύ της online και της offline δραστηριότητας, είναι η αναδιαμόρφωση του πώς βιώνεται ο τόπος, με τη δημιουργία μιας πολλαπλότητας του τόπου. Ο/Η σύγχρονος επαγγελματίας καλείται να μάθει να επιτρέπει την εισβολή του χρόνου εργασίας στην προσωπική του ζωή και στον ελεύθερο χρόνο του (Allen, 2002 στο Squire, 2009). Δημιουργείται επίσης, η σταθερή ικανότητα, να «είναι» κανείς/μία σε πολλά μέρη ταυτόχρονα ή με μια διαφορετική ανάγνωση να μην «είναι» εξ ολοκλήρου ούτε εδώ, ούτε εκεί, αλλά περιστασιακά, υβριδικά, σε πολλές θέσεις της δικής του/της επιλογής. Φυσικά, αυτό δε σημαίνει ότι αυτό ενέχει μόνο θετικά. Υπάρχει η σοβαρή υποψία ότι με έναν πολύ πραγματικό τρόπο, για παράδειγμα, οι μαθητές και οι μαθήτριες στις τάξεις καταλήγουν να είναι παρόντες/ούσες σωματικά στην αίθουσα και ταυτόχρονα νοητικά και συναισθηματικά, περιοδικά και σε άλλα μέρη. Όλο και περισσότερο, υπάρχει επίσης η προσδοκία των άλλων σε συνεχή εικονική συν-παρουσία — στο βαθμό που δεν είναι ασυνήθιστο να υπάρχει ανησυχία αν κάποιος/α δεν έχει απαντήσει σε ένα e-mail, αν δεν ενημέρωσε την κατάστασή του στο Facebook ή αν δεν έχει αφήσει κάποιο εικονικό αποτύπωμα κάπου σε δημόσια θέα κάθε λίγες ώρες, πόσο μάλλον για μια ολόκληρη μέρα (Squire, 2009).

Στην ψυχαγωγία, τις ειδήσεις και αλλού, οι βιομηχανίες των μέσων μαζικής ενημέρωσης καλούνται να προσαρμοστούν σε αυτή την κινητή πραγματικότητα, αλλά και οι εκπαιδευτικοί, που εργάζονται στο πλαίσιο του επίσημου εκπαιδευτικού συστήματος των σχολείων, θα πρέπει να ανταποκριθούν, έστω και αργοπορημένα. Παρά το γεγονός ότι

υπάρχουν μερικά παραδείγματα εκπαιδευτικών χρήσεων των κινητών συσκευών μέσω μαζικής ενημέρωσης (όπως το podcasting στα πανεπιστήμια), φαίνεται ότι η εκπαιδευτική κοινότητα δεν έχει ακόμα αγκαλιάσει πλήρως την πραγματικότητα μιας συνεχώς συνδεδεμένης (multiplace), πλήρως κινητής μιντιακής πραγματικότητας. Τα υλικά, οι τάξεις και τα μαθήματα δεν έχουν σχεδιαστεί για να προσεγγίζουν ένα πλούσιο σε πληροφορίες, συνεχώς συνδεδεμένο μαθητικό σώμα. Ωστόσο, οι προκλήσεις για τους/τις εκπαιδευτικούς που εργάζονται σε ένα σύστημα που κυριαρχείται από τον σχεδόν πλήρη έλεγχο της προσοχής και των δραστηριοτήτων των μαθητών και των μαθητριών, τα κινητά μέσα μαζικής επικοινωνίας (mobile media) μπορεί να απειλήσουν βασικές σχέσεις εξουσίας, όπως είναι ο έλεγχος των πληροφοριών, της έκφρασης και κυριολεκτικά το «πού βρίσκεται» ο μαθητής ή η μαθήτρια (Squire, 2009). Οι αίθουσες διδασκαλίας γενικά δεν είναι έτοιμες ακόμη να υποδεχτούν έναν κόσμο στον οποίο οι μαθητές και οι μαθήτριες μπορούν να έχουν παντού πρόσβαση σε πληροφορίες, συνεχή επαφή με τους/τις συμμαθητές/τριες τους και την ικανότητα να «βρίσκονται» σε οποιοδήποτε εικονικό χώρο επιλέξουν. Είναι σαν να γυρίζει την πλάτη του/της ο/η εκπαιδευτικός και πίσω του/της να υπάρχει μια ολόκληρη τάξη πάντα ενεργοποιημένη και δράσεις που συμβαίνουν έξω από το δικό του/της έλεγχο. Τα κινητά μέσα μαζικής ενημέρωσης, είναι συσκευές που μπορούν να κρυφτούν στις τάξεις απίστευτα εύκολα. Για ένα μεγάλο αριθμό μαθητών και μαθητριών, για τους/τις εκπαιδευτικούς και τους/τις διαχειριστές/τριες των εκπαιδευτικών πολιτικών, είναι βέβαιο ότι τα κινητά μέσα μαζικής επικοινωνίας αποτελούν και θα αποτελούν μια σταθερή πηγή πονοκεφάλου, ανησυχίας και χαμένων ευκαιριών (Ch'ng Lay & Samsudin, 2014· Squire, 2009).

3.4. Εμπόδια στην τεχνολογική ενσωμάτωση/ολοκλήρωση

Παρά τα ενθαρρυντικά αποτελέσματα των μαθημάτων με τις νέες τεχνολογίες, οι σχετικές έρευνες δείχνουν, ότι πολλοί/ές εκπαιδευτικοί εξακολουθούν να είναι απρόθυμοι/ες να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία για τη διδασκαλία και τη μάθηση (Ertmer, 2005· Hew & Brush, 2007). Οι νέες ψηφιακές τεχνολογίες, μάλλον παραμένουν ακόμη και σήμερα σε μεγάλο βαθμό ασυμβίβαστες με τις απαιτήσεις της διδασκαλίας και ως επί το πλείστον, οι εκπαιδευτικοί φαίνεται ότι συνεχίζουν να απορρίπτουν τη χρήση τους ως εργαλεία μάθησης μέσα στις αίθουσες (Mueller et al., 2008). Η συχνή χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στα ακαδημαϊκά μαθήματα εξακολουθεί να είναι αργή και άνιση (Demetriadis et al., 2003· Jordan, 2011) και εφαρμόζεται ως διδακτική πρακτική,

μόνο από μια μικρή και διακριτή μειονότητα (Becker, 2000). Ενδεχομένως μια εξήγηση για αυτή, την αργή τεχνολογική ολοκλήρωση στην εκπαίδευση, να μπορεί να δοθεί εν μέρει, από την ιδέα της «αργής επανάστασης», ότι δηλαδή μικρές αλλαγές συσσωρεύονται χρόνο με το χρόνο για να δημιουργήσουν τελικά μια μεταμόρφωση, αλλά η όλη διαδικασία εξελίσσεται σε αργή κίνηση. Η ιδέα αυτή έγκειται στη διαπίστωση ότι απαιτείται χρόνος από την εφεύρεση μιας νέας τεχνολογίας, ως την υιοθέτηση των καινοτομιών που επιφέρει και την αργή εξάπλωση των πλεονεκτημάτων που προσφέρει μέσα στο γενικό πληθυσμό, ο οποίος χρειάζεται δεκαετίες για να μάθει να χρησιμοποιεί και να διαχειρίζεται τη νέα τεχνολογία. Σύμφωνα με αυτή την εξήγηση, η σπάνια και περιορισμένη χρήση των νέων τεχνολογιών στην τάξη θα υποχωρήσει και καθώς η τεχνολογική αλλαγή είναι αναπόφευκτη, σταδιακά και με μικρά βήματα οι εκπαιδευτικοί θα υιοθετήσουν τη χρήση των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία τους (Cuban, Kirkpatrick & Peck 2001). Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας από τους εκπαιδευτικούς, ενδεχομένως, να αποτελεί περισσότερο μια εξελικτική διαδικασία παρά μια επαναστατική (Hew & Brush, 2007).

Την ίδια στιγμή όμως, παρατηρείται άλλοι/ες επαγγελματίες του 21ου αιώνα να σκέφτονται και να δρουν διαφορετικά από εκείνους/ες των προηγούμενων αιώνων, και αυτό να οφείλεται, τουλάχιστον εν μέρει, στα ριζικά διαφορετικά εργαλεία που χρησιμοποιούν στη δουλειά τους. Το παράδειγμά τους κάνει την ερμηνεία της αργής επανάστασης να μην φαίνεται αρκετά πειστική. Οι αστυνομικοί, παραδείγματος χάρη, αναζητούν ή ελέγχουν σε on-line βάσεις δεδομένων για την ύπαρξη υπόπτων για παραβάσεις ή εγκλήματα, οι μηχανικοί αυτοκινήτων χρησιμοποιούν διαγνωστικά ηλεκτρονικούς υπολογιστές για τον εντοπισμό μιας βλάβης στον κινητήρα ενός οχήματος, οι αρχαιολόγοι έχουν στη διάθεσή τους νέες μεθόδους χρονολόγησης των ανασκαφικών ευρημάτων, οι γιατροί χρησιμοποιούν υψηλής συχνότητας ηχητικά κύματα για να ανιχνεύσουν την κατάσταση της υγείας των ασθενών. Η χρήση αυτών των εργαλείων δεν θεωρείται σήμερα ασυνήθιστη ή καινοτόμος, αλλά μάλλον αναμενόμενη και αποτελεί σοβαρό κριτήριο εμπιστοσύνης των πολιτών προς σε επαγγελματίες κάθε κλάδου, από τους οποίους υπάρχει η απαίτηση να είναι πάντα ενήμεροι/ες σχετικά με τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις, οι οποίες και θα τους επιτρέψουν να κάνουν τη δουλειά τους αποτελεσματικότερα και αποδοτικότερα (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Παραδόξως παρόμοια προσδοκία για την εργασία των εκπαιδευτικών μέσα στις τάξεις, μόνο κατ' εξαίρεση παρατηρείται να υπάρχει. Οι εκπαιδευτικοί του 21ου αιώνα εξακολουθούν να χρησιμοποιούν περίπου τα ίδια εργαλεία με εκείνους/ες που ήρθαν πριν

από αυτούς/ές (Cuban et al., 2001). Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη ότι τα οφέλη της τεχνολογίας σε άλλα επαγγέλματα προσδιορίζονται με βάση τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα, οι χρήσεις της τεχνολογίας στην εκπαίδευση σπάνια συνδέονται με τα αποτελέσματα της μάθησης των διδασκομένων. Είναι ίσως καιρός για αλλαγή νοοτροπιών και απομάκρυνση από την αντίληψη ότι η τεχνολογία παρέχει μόνο ένα συμπληρωματικό εργαλείο διδασκαλίας. Χρειάζεται να εμπεδωθεί από την εκπαιδευτική κοινότητα, όπως γίνεται ήδη σε άλλους επαγγελματικούς χώρους, ότι η τεχνολογία είναι απαραίτητη για την επιτυχή έκβαση των επιδόσεων, δηλαδή, στην προκειμένη περίπτωση, της μάθησης των μαθητών και των μαθητριών. Συνεπώς η αποτελεσματική διδασκαλία στον 21ο αιώνα, απαιτεί πια την αποτελεσματική χρήση της τεχνολογίας (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010).

Το ότι η τεχνολογική ενσωμάτωση στα σχολεία καθυστερεί, είναι γεγονός. Ενώ η πρόσβαση στις νέες τεχνολογίες επεκτείνεται ραγδαία σε όλο τον κόσμο, από μόνη της δεν εγγυάται τη χρήση των τεχνολογιών αυτών από μαθητές/τριες και εκπαιδευτικούς για τη διδασκαλία και τη μάθηση (Jamieson-Proctor & Finger, 2008). Φαίνεται ότι η συνάντηση τεχνολογίας και εκπαίδευσης δεν είναι τόσο απλή και εύκολη όσο ίσως νομίζαμε μέχρι σήμερα και ότι αυτό καθ' αυτό το εγχείρημα καθίσταται ιδιαίτερα σύνθετο για πάρα πολλούς λόγους. Χρειάζεται να γίνουν θεμελιώδεις αλλαγές στον τρόπο οργάνωσης του σχολείου, στο πώς κατανέμεται ο χρόνος, αλλά και στο πώς προπαρασκευάζονται οι εκπαιδευτικοί. Οι κατασκευαστές υλικού (hardware), οι εταιρείες λογισμικού (software) και οι εταιρείες τηλεπικοινωνιών, θα πρέπει να βελτιώσουν την αξιοπιστία των προϊόντων τους, με στόχο τον περιορισμό των ελαττωμάτων στα εμπορεύματά τους, να επεκτείνουν την τεχνική υποστήριξη στους/στις εκπαιδευτικούς και στα σχολεία, να παρέχουν δοκιμαστικό λογισμικό για τους καταναλωτές πριν από την εμπορία, να αυξήσουν την ταχύτητα της σύνδεσης στο internet με μικρό κόστος για τα εκπαιδευτικά ιδρύματα (Cuban et al., 2001). Επίσης, τα περισσότερα εργαλεία λογισμικού που διατίθενται σήμερα, έχουν σχεδιαστεί για τον κόσμο των επιχειρήσεων και της εργασίας και όχι για την εκπαίδευση. Η μετατροπή αυτών των γενικών εργαλείων σε διδακτικά, απαιτεί από τον/την εκπαιδευτικό να ασχοληθεί με τις δυνατότητες και τους περιορισμούς των συγκεκριμένων τεχνολογιών, προκειμένου να τις επαναπροσδιορίσει δημιουργικά, έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στους παιδαγωγικούς στόχους συγκεκριμένων γνωστικών περιοχών του Αναλυτικού Προγράμματος. Κατά τη διαδικασία αυτή, ελλοχεύει πάντα ο κίνδυνος της έμφασης στην απλή εκμάθηση της τεχνολογίας και όχι στη μάθηση του γνωστικού αντικείμενου που υποτίθεται ότι πρέπει να υπηρετηθεί (Harris, Mishra &

Koehler, 2009). Ακόμη, η όποια εκπαιδευτική τεχνολογία αποτελεί ένα κλάδο των επιστημών της συμπεριφοράς ο οποίος δεν δεσμεύεται, επί του παρόντος, από κάποια συγκεκριμένη θεωρία μάθησης (O'Shea & Self στο Issroff & Scanlon, 2002). Επιπλέον, ο ταχύς ρυθμός των τεχνολογικών αλλαγών, καθιστά τις γνώσεις των εκπαιδευτικών πάνω σε συγκεκριμένα πακέτα υλικού και λογισμικού, πολύ γρήγορα ξεπερασμένες (Mishra & Koehler, 2006), με αποτέλεσμα να καθίστανται «αενάως αρχάριοι» στη διαδικασία της ένταξης της τεχνολογίας (Mueller et al., 2008). Η χρήση της τεχνολογίας με σκοπό την εισαγωγή της στην τάξη, απαιτεί από τους/τις εκπαιδευτικούς γνώσεις και δεξιότητες πολλαπλών κατευθύνσεων, πιο ολοκληρωμένες και πολύπλευρες από εκείνες της απλής χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών (Angeli & Valanides 2009· Jordan, 2011). Το να γνωρίζει ένας ή μία εκπαιδευτικός πώς να χρησιμοποιεί την τεχνολογία για προσωπική χρήση, είναι διαφορετικό από το να γνωρίζει πώς να τη χρησιμοποιεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς (So & Kim, 2009). Τέλος, βαθιά ριζωμένες εκπαιδευτικές πεποιθήσεις, επιβραδύνουν την ευρεία χρήση της τεχνολογίας στα σχολεία και απαιτούνται για να μετασηματιστούν, ουσιαστικές αλλαγές στις πρακτικές διδασκαλίας (Cuban et al., 2001).

Συνοψίζοντας τα εμπόδια που δυσχεραίνουν την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση η Ertmer (1999) τα κατηγοριοποίησε σε εξωτερικά ή πρώτης τάξης και εσωτερικά ή δεύτερης τάξης εμπόδια. Με τον όρο εμπόδια πρώτης τάξης, χαρακτηρίζονται οι εξωγενείς προς τους/τις εκπαιδευτικούς παράγοντες, οι οποίοι σχετίζονται με τους πόρους. Περιλαμβάνουν δηλαδή την έλλειψη εξοπλισμού και πρόσβασης σε υπολογιστές και λογισμικό, την έλλειψη κατάρτισης και στήριξης των εκπαιδευτικών, την έλλειψη χρόνου για το σχεδιασμό αλλά και την υλοποίηση της διδασκαλίας με την τεχνολογία, την ανεπαρκή τεχνική και διοικητική υποστήριξη. Σε αντίθεση, τα εμπόδια δεύτερης τάξης αναφέρονται σε εκείνα που είναι εγγενή στους/στις εκπαιδευτικούς και αφορούν τις παιδαγωγικές πεποιθήσεις, τις πεποιθήσεις τους σχετικά με τους υπολογιστές και την προθυμία τους ή μη για αλλαγές στις ρουτίνες τους (Ertmer, 1999). Τα εμπόδια αυτά, που σχετίζονται με τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών, είναι βασικές μεταβλητές και παίζουν κρίσιμο ρόλο στην επιτυχή ενσωμάτωση της τεχνολογίας. Αρνητικές στάσεις και πεποιθήσεις αντιπροσωπεύουν τελικά ανεπαρκή ενσωμάτωση της τεχνολογίας ή ακόμη εκπαιδευτικούς, που παρά την επαρκή επιτυχημένη εμπειρία τους με την τεχνολογία, δεν την εντάσσουν αναγκαστικά στη διδασκαλία τους ή είναι απρόθυμοι να το κάνουν (Liu, 2011).

Πολλά εμπόδια πρώτης τάξης μπορούν να εξαλειφθούν με την εξασφάλιση πρόσθετων πόρων και την παροχή κατάρτισης των εκπαιδευτικών στις νέες τεχνολογίες,

με την αύξηση της χρηματοδότησης μέσω κυβερνητικών πολιτικών. Σήμερα άλλωστε, η πλειονότητα των εκπαιδευτικών έχουν πλέον πρόσβαση και χρησιμοποιούν τους υπολογιστές σε τακτική βάση, κάνοντας τις τεχνικές δυσκολίες και τις ελλείψεις αυτής της τάξης λιγότερο προβληματικές, χωρίς φυσικά να έχουν εξαλειφθεί όλα τα περιβαλλοντικά εμπόδια (Mueller et al., 2008). Τα εμπόδια όμως, δεύτερης τάξης αποτελούν πρόκληση για τα συστήματα των πεποιθήσεων και τις θεσμοποιημένες ρουτίνες της πρακτικής των εκπαιδευτικών (Angeli, 2004· Ertmer, 1999). Βαθιά ριζωμένοι παράγοντες όπως οι νοοτροπίες, οι παιδαγωγικές παραδοχές, η φιλοσοφία της διδασκαλίας, οι αξίες, οι πεποιθήσεις, οι στάσεις, τα συναισθήματα και οι φόβοι, ότι μπορεί με δύο λόγια να προσδιοριστεί ως ανθρώπινο στοιχείο, δυσχεραίνουν και επιβραδύνουν την ευρεία χρήση της τεχνολογίας στις τάξεις ή κάνουν ορατό το ενδεχόμενο οι εκπαιδευτικοί να προσαρμόσουν τις καινοτομίες στο περίγραμμα του υπάρχοντος σχολικού πλαισίου και οι νέες τεχνολογίες να διατηρήσουν παραδόξως, όλες τις παλιές δασκαλοκεντρικές πρακτικές (Cuban et al., 2001). Παρατηρείται για παράδειγμα οι περισσότεροι/ες εκπαιδευτικοί να χρησιμοποιούν την τεχνολογία μόνο για το σχεδιασμό διδακτικών υλικών ή για να δίνουν διαλέξεις και δεν ενσωματώνουν την τεχνολογία στη διδασκαλία αποτελεσματικά ως εργαλείο μάθησης ή δεν απαιτούν τη χρήση της από τους μαθητές και τις μαθήτριά τους (Liu, 2011· Matijevic, 2008). Αντί η τεχνολογία να χρησιμοποιείται για να προωθήσει και να υποστηρίξει, τη συνεργασία, και μια μεταρρυθμιστική διδακτική πρακτική, πολλοί/ές εκπαιδευτικοί έχουν την τάση να επικεντρώνονται στην χρήση των τεχνολογικών εργαλείων διαχειριστικά, για να βελτιώσουν την υφιστάμενη πρακτική (Harris et al., 2009).

Δεν υπάρχει σαφές πρότυπο ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στις τάξεις. Η χρήση της τεχνολογίας στα σχολεία μπορεί να ορίζεται και να προσδιορίζεται με διάφορους τρόπους. Ενδεικτικά οι van Braak, Tondeur και Valcke (2004) χρησιμοποίησαν στη μελέτη τους, μια κλίμακα με διαβαθμισμένες, όσον αφορά στους επιδιωκόμενους στόχους, δραστηριότητες χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών μέσα στην τάξη κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας: α) για ενθάρρυνση της συνεργατικής μάθησης, β) για δραστηριότητες διαφοροποίησης της διδασκαλίας, γ) για βελτίωση των δεξιοτήτων των μαθητών/τριών, δ) για ολοκλήρωση εργασιών, ε) ως εργαλείο επίδειξης, στ) ως εργαλείο διδασκαλίας, ζ) για την αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο από τους/τις μαθητές/τριες και η) για διδασκαλία σχετική με τις δυνατότητες της χρήσης υπολογιστή. Οι παραπάνω διδακτικές δραστηριότητες, περιλαμβάνουν τόσο δασκαλοκεντρικές χρήσεις, όπως η παρουσίαση εκπαιδευτικού υλικού, όσο και μαθητοκεντρικές δραστηριότητες, πιο ενεργές

καταστάσεις, κατά τις οποίες οι μαθητές/τριες ενθαρρύνονται να συμμετέχουν στις εργασίες της μάθησης, όπως είναι η συλλογή, η ανάλυση και η παρουσίαση πληροφοριών (Liu, 2011). Είτε όμως αφορά χρήση χαμηλού επιπέδου (π.χ. οι μαθητές/τριες κάνουν αναζητήσεις στο διαδίκτυο κτλ), είτε χρήση υψηλού επιπέδου (π.χ. οι μαθητές/τριες κάνουν παρουσιάσεις πολυμέσων, συλλέγουν και ερμηνεύουν δεδομένα για projects κτλ) (Cuban et al., 2001), είτε αφορά τέλος τη γενικότερη χρήση υπολογιστικών συσκευών, εκπαιδευτικού λογισμικού και διαδικτύου (Hew & Brush, 2007), για την επιτυχή τεχνολογική ενσωμάτωση, ο Becker (2000) καταλήγει στο συμπέρασμα ότι απαιτείται: α) εύκολη πρόσβαση σε εξοπλισμό, β) απαραίτητες δεξιότητες πληροφορικής, γ) σχετική ελευθερία στο πρόγραμμα σπουδών και δ) προσωπικές φιλοσοφικές πεποιθήσεις που να υποστηρίζουν τη δημιουργική παιδαγωγική. Εξετάζοντας επίσης την ενσωμάτωση της τεχνολογίας μέσα από το φακό του/της εκπαιδευτικού ως παράγοντα αλλαγής, οι Ertmer και Ottenbreit-Leftwich (2010) θεωρούν ότι τα απαραίτητα χαρακτηριστικά ή ιδιότητες, που δίνουν τη δυνατότητα στους/στις εκπαιδευτικούς να αξιοποιούν τους πόρους της τεχνολογίας ως ουσιαστικά παιδαγωγικά εργαλεία είναι: οι τεχνολογικές γνώσεις, η αυτο-αποτελεσματικότητα, οι παιδαγωγικές πεποιθήσεις και η κουλτούρα του σχολείου. Σε κάθε περίπτωση οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών, είτε πρόκειται για παιδαγωγικές, είτε για πεποιθήσεις αυτο-αντίληψης, διαδραματίζουν κομβικό ρόλο στη διαδικασία της τεχνολογικής ολοκλήρωσης. Σύμφωνα με την Ertmer (2005) η απόφαση για το αν και πώς θα χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία για τη διδασκαλία οι εκπαιδευτικοί εξαρτάται τελικά από τους/τις ίδιους/ες και τις πεποιθήσεις που κατέχουν σχετικά με την τεχνολογία. Και οι πεποιθήσεις αυτές των εκπαιδευτικών, περιλαμβάνουν τόσο τις πεποιθήσεις τους για τη διδασκαλία και τη μάθηση (δηλαδή, παιδαγωγικές πεποιθήσεις), όσο και τις πεποιθήσεις τους σχετικά με την τεχνολογία (στάσεις και αντιλήψεις προς τη χρήση της τεχνολογίας). Οι τελευταίες πιστεύεται ότι επηρεάζονται από τις τεχνολογικές γνώσεις και δεξιότητές, και αντίστροφα (Hew & Brush, 2007).

Από το ευρύ φάσμα των πεποιθήσεων που μπορεί να επηρεάσει τη συμπεριφορά σε κάθε συγκεκριμένο πλαίσιο, ο Bandura (1997) υποστήριξε ότι οι πεποιθήσεις της προσωπικής αποτελεσματικότητας (αυτεπάρκειας) (self-efficacy), δηλαδή, τα πιστεύω στις ικανότητες του ατόμου να οργανώσει και να εκτελέσει τα βήματα των ενεργειών που απαιτούνται για την επίτευξη ενός στόχου, αποτελεί βασικό παράγοντα του ανθρώπινου οργανισμού. Οι μελέτες του Bandura και των συνεργατών του, έχουν καταδείξει πως η συμπεριφορά του ανθρώπου επηρεάζεται από την εμπιστοσύνη που έχει στην ικανότητα του για να ολοκληρώσει με επιτυχία τη συμπεριφορά αυτή. Οι πεποιθήσεις της αυτο-

αποτελεσματικότητας μπορούν να επηρεάσουν την τελική επιλογή δραστηριοτήτων, την προετοιμασία για μια δραστηριότητα, το μέγεθος της προσπάθειας που καταβάλλεται κατά την εκτέλεση της συμπεριφοράς, ακόμα και τις σκέψεις και τις συναισθηματικές αντιδράσεις (Toumpanakis, 2009). Κατά την άποψη αυτή, ακόμη και αν ένας ή μία εκπαιδευτικός πιστεύει στην αξία της ένταξης της τεχνολογίας μέσα σε μια δομική προσέγγιση, μπορεί να αποθαρρυνθεί από το να την επιχειρήσει, εάν η πίστη στην προσωπική ικανότητα να εφαρμόσει την αλλαγή αυτή, δεν είναι ισχυρή (Albion & Ertmer, 2002). Οι παιδαγωγικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για το πώς η τεχνολογία ταιριάζει ή δεν ταιριάζει με τις πεποιθήσεις σχετικά με τη δική τους αποτελεσματικότητα, αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την τεχνολογική ολοκλήρωση και οι πεποιθήσεις αυτο-αποτελεσματικότητας στη χρήση των νέων τεχνολογιών, αποτελεί προβλεπτικό παράγοντα ένταξης του υπολογιστή στην τάξη (Mueller et al., 2008). Σύμφωνα με τον Bandura (1986) οι πεποιθήσεις που αφορούν την αυτο-αποτελεσματικότητα των ατόμων να εκτελέσουν μια συγκεκριμένη εργασία της αρμοδιότητάς τους, είναι οι ισχυρότεροι προγνωστικοί δείκτες των κινήτρων και της συμπεριφοράς του. Αν είναι έτσι, η διερεύνηση των πεποιθήσεων της αυτο-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών, θα μπορούσε να ρίξει φως στις ακαδημαϊκές, κοινωνικές και επαγγελματικές κλίσεις και επιλογές τους (Pajares, 1992). Παρά το γεγονός ότι η γνώση της τεχνολογίας είναι απαραίτητη, αυτό δεν αρκεί, αν οι εκπαιδευτικοί δεν αισθάνονται επίσης σιγουριά στο να χρησιμοποιήσουν αυτή τη γνώση για να διευκολύνουν τη μάθηση των μαθητών/τριών. Στην πραγματικότητα, τα στοιχεία δείχνουν ότι η αυτο-αποτελεσματικότητα μπορεί να είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες ώστε οι εκπαιδευτικοί να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά τον υπολογιστή και τις τεχνολογίες του διαδικτύου (Sahin et al., 2013) και πιο σημαντική από τις δεξιότητες και τις γνώσεις όσων εκπαιδευτικών εφαρμόζουν την τεχνολογική χρήση στις αίθουσες διδασκαλίας (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010).

Σύμφωνα με τον Bandura (1996) η αντιληπτή αυτο-αποτελεσματικότητα ασχολείται με τις πεποιθήσεις των ανθρώπων όσον αφορά στις δυνατότητες τους να παράγουν δοθέντα επιτεύγματα. Κανείς δεν μπορεί να είναι αποτελεσματικός σε όλα τα πράγματα. Αυτό θα απαιτούσε γνώση κάθε σφαίρας της ανθρώπινης ζωής. Οι άνθρωποι διαφέρουν ως προς τις περιοχές στις οποίες καλλιεργούν την αποτελεσματικότητά τους και ως προς τα επίπεδα στα οποία εκείνη θα αναπτυχθεί, ακόμη και εντός συγκεκριμένων επιδιώξεών τους. Για παράδειγμα, ένα στέλεχος επιχείρησης μπορεί να έχει μια υψηλή αίσθηση οργανωτικής αποτελεσματικότητας, αλλά χαμηλή στην ανατροφή των παιδιών. Έτσι, το σύστημα των πεποιθήσεων αποτελεσματικότητας δεν είναι ένα παγκόσμιο

χαρακτηριστικό, αλλά μια διαφοροποιημένη σειρά αυτο-πεποιθήσεων που συνδέονται με διακριτές σφαίρες λειτουργίας. Τα μέτρα πολλών και διαφορετικών μεταξύ τους τομέων, αποκαλύπτουν τη διαμόρφωση και το βαθμό γενικότητας της αντίληψης των ανθρώπων για την προσωπική τους αποτελεσματικότητα. Δεν υπάρχει ένα μέτρο για όλες τις χρήσεις αντιληπτής αυτο-αποτελεσματικότητας. Η προσέγγιση «ένα μέτρο που να ταιριάζει σε όλους», συνήθως έχει περιορισμένη επεξηγηματική και προγνωστική αξία, επειδή τα περισσότερα από τα αντικείμενα σε μια δοκιμασία για όλες τις χρήσεις μπορεί να έχουν μικρή ή καμία σχέση με τον τομέα της λειτουργίας που αποτελεί το αντικείμενο της έρευνας. Αυτό αφήνει πολύ ασάφεια για το τι ακριβώς μετράται ή το επίπεδο των εργασιών και των απαιτήσεων των καταστάσεων που πρέπει να αντιμετωπιστούν. Οι κλίμακες αντιληπτής αυτο-αποτελεσματικότητας για να είναι αξιόπιστες, πρέπει να είναι προσαρμοσμένες στο συγκεκριμένο πεδίο της λειτουργίας που αποτελεί και το αντικείμενο του ενδιαφέροντος (Bandura, 2006).

Ποιες είναι λοιπόν, οι απαραίτητες εκείνες γνώσεις, οι οποίες είναι ικανές να ενδυναμώσουν την αίσθηση αυτο-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών στο βαθμό που απαιτείται, ώστε να είναι σε θέση να ενσωματώνουν την τεχνολογία στις πρακτικές διδασκαλίας τους;

3.5. Το πλαίσιο της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (TPACK)

Στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως έχει ήδη αναφερθεί, η απλή εισαγωγή της τεχνολογίας δεν αρκεί. Σημασία έχει το πώς αυτή θα χρησιμοποιηθεί (Mishra & Koehler, 2006). Η αξιοποίησή της τεχνολογίας ως παιδαγωγικό εργαλείο, καθώς και ο σχεδιασμός νέων εργαλείων και πρακτικών για τη μάθηση, είναι σημαντικά για την οικοδόμηση της κατανόησης της επιτυχημένης διδασκαλίας με την τεχνολογία. Η ανάπτυξη όμως, ενιαίων θεωρητικών και εννοιολογικών πλαισίων, πηγαίνει ένα βήμα πιο πέρα, καθώς επιτρέπει την άρση των περιορισμών στις τρέχουσες εκπαιδευτικές χρήσεις των νέων τεχνολογιών και απελευθερώνει το όραμα για το τι θα μπορούσε να επιτευχθεί με την τεχνολογία σε ένα ευρύτερο κοινωνικό, πολιτιστικό και εκπαιδευτικό πλαίσιο. Οι Mishra, Koehler (2006) και Graham (2011) έχουν επισημάνει ότι η έλλειψη ενός θεωρητικού πλαισίου είναι εν μέρει υπεύθυνη για την έλλειψη προόδου στη σχολική ένταξη των ΤΠΕ. Η ύπαρξη θεωρητικού πλαισίου θα βοηθούσε, στην πληρέστερη κατανόηση των αιτίων του αργού

ρυθμού που ακολουθεί η τεχνολογική ολοκλήρωση στην εκπαίδευση και θα γινόταν πιο ευκρινής ολόκληρη η εικόνα της κατεύθυνσης που θα πρέπει να ακολουθήσει στο μέλλον (Selfe, 1990 στο Mishra & Koehler, 2006).

Ίσως αυτός να ήταν ένας από τους λόγους για τον οποίο, όταν οι Mishra και Koehler πρότειναν το 2006 ένα εννοιολογικό πλαίσιο για την εκπαιδευτική τεχνολογία, με τον τίτλο Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPCK), αυτό έτυχε θετικής αποδοχής από τους εκπαιδευτικούς ερευνητές. Πριν από την άρθρωση της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου, η έννοια ενός ενοποιητικού εννοιολογικού πλαισίου, έλειπε από την βιβλιογραφία της εκπαιδευτικής τεχνολογίας (Archambault & Barnett, 2010). Ως αποτέλεσμα της εμφάνισης αυτού του νέου πλαισίου, διάφοροι/ες ερευνητές/τριες έχουν αναπτύξει σχετική διδακτέα ύλη, θεωρητικά κείμενα, επαγγελματικά μοντέλα ανάπτυξης, μεθόδους μέτρησης, καθώς και εξελίξεις που αφορούν στο ίδιο το πλαίσιο (Angeli & Valanides, 2009· Graham, 2011· Harris et al., 2009· Niess, 2005· Schmidt et al., 2009 κ.ά.).

Ο όρος Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (Technological Pedagogical Content Knowledge - TPCK) εμφανίστηκε επίσημα στη σχετική με την εκπαίδευση επιστημονική αρθρογραφία, το 2003 (Lundeberg, Bergland, Klyczek & Hoffman, 2003). Το 2005 εμφανίζεται ταυτόχρονα σε αρκετά επιστημονικά άρθρα, ως ένα πλαίσιο που περιγράφει τη γνώση του να διδάσκει ένας ή μία εκπαιδευτικός, ενσωματώνοντας παράλληλα την τεχνολογία (Chai, Koh & Tsai, 2013a). Το πλαίσιο Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (γνωστό σήμερα στη διεθνή βιβλιογραφία ως TPACK), έτσι όπως περιγράφεται από τους Mishra και Koehler (2006) έχει κερδίσει δημοτικότητα στην έρευνα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, ως ένα πρότυπο για τη γνώση που υποστηρίζει την ενσωμάτωση της τεχνολογίας. (Abbitt, 2011). Αρχικά δίνεται το ακρωνύμιο του TPCK (Technological Pedagogical Content Knowledge), το οποίο στη συνέχεια αλλάζει σε TPACK (Technology, Pedagogy And Content Knowledge) (προφέρεται “tee-pack”) για την ευκολία της προφοράς, και όχι μόνο. Το νέο όνομα σύμφωνα με τους Thompson και Mishra (2007) προσθέτει πολύ περισσότερα από ένα απλό φωνήεν στο όνομα TPCK. Υπογραμμίζει τα τρία είδη της γνώσης (knowledge of technology, pedagogy and content) ως απαραίτητα δομικά στοιχεία για την έξυπνη ενσωμάτωση της τεχνολογίας και συλλαμβάνει το γεγονός ότι τα τρία αυτά πεδία γνώσεων δεν θα πρέπει να γίνονται αντιληπτά μεμονωμένα, αλλά ως ένα ενιαίο σύνολο, ένα «ολοκληρωμένο πακέτο» (Total PAcKage), το οποίο μπορεί να βοηθήσει τους/τις

εκπαιδευτικούς να επωφεληθούν από την τεχνολογία για τη βελτίωση της μάθησης των μαθητών/τριών.

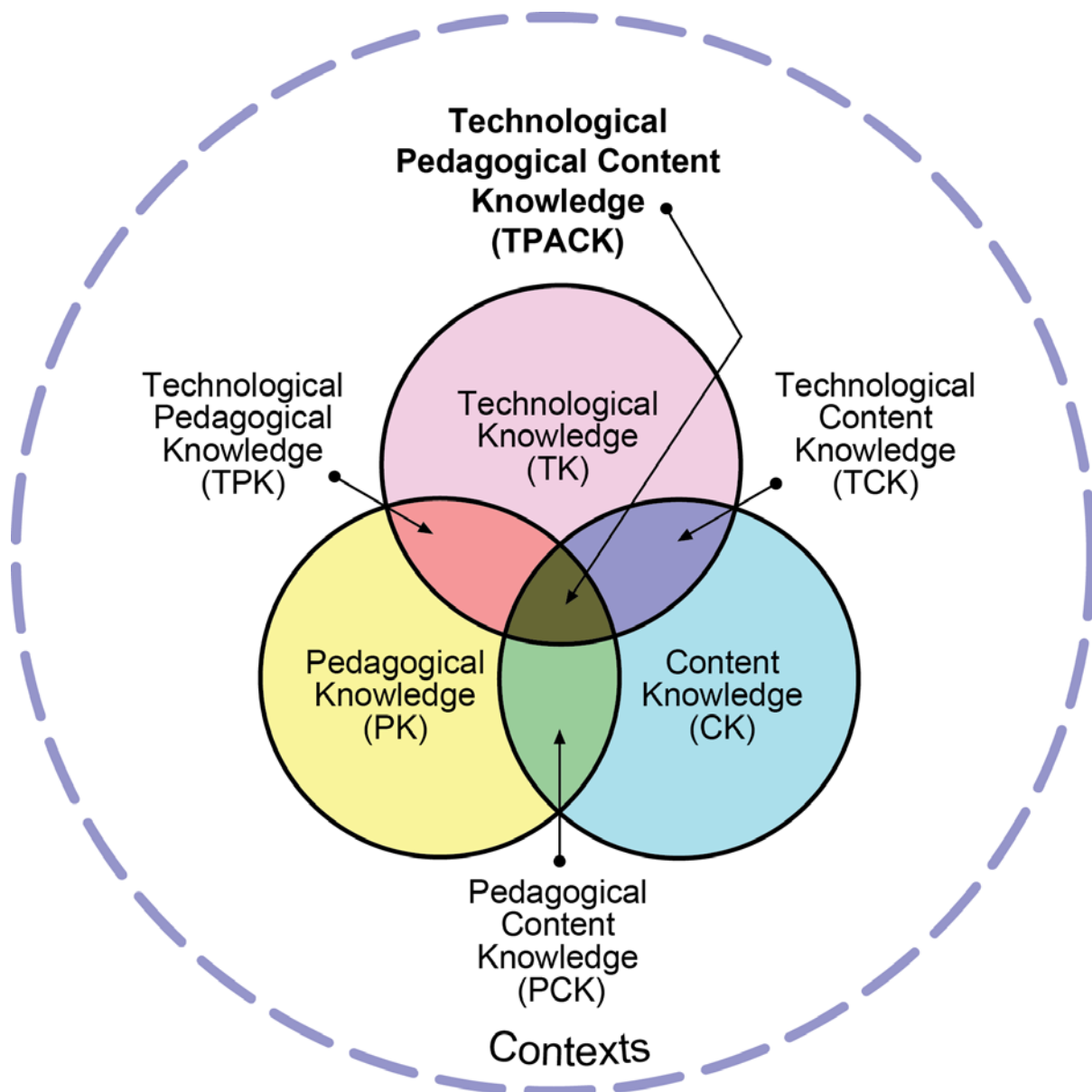
Για να γίνει κατανοητή η προέλευση του πλαισίου TRACK και οι επιπτώσεις του στον τομέα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, είναι αναγκαίο να εξεταστούν οι ρίζες του στο γνωστό έργο του Shulman (1986) για την Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (PCK). Ο Shulman, αναγνώρισε την ανάγκη για ένα πιο συνεκτικό θεωρητικό πλαίσιο σχετικά με το τι πρέπει να γνωρίζουν οι εκπαιδευτικοί, για να είναι σε θέση να ενσωματώνουν στις γνώσεις τους σχετικά με ένα γνωστικό αντικείμενο (περιεχόμενο), τις κατάλληλες παιδαγωγικές προσεγγίσεις που απαιτούνται (παιδαγωγική), έτσι ώστε οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση να το κατανοήσουν (Chai et al., 2013a). Περιέγραψε, δηλαδή, τη σχέση μεταξύ του περιεχομένου και της παιδαγωγικής. Η ιδέα της παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου (PCK) σύμφωνα με τον Shulman, περιλαμβάνει τη γνώση για το πώς θα διδαχθεί ένα συγκεκριμένο θέμα ή γνωστικό αντικείμενο, κατανόηση η οποία εκτείνεται πέρα από την απλή γνώση του περιεχομένου. Η PCK θεωρήθηκε ως ένα μοναδικό χαρακτηριστικό της επαγγελματικής κατάρτισης των εκπαιδευτικών. Ο Shulman (1986) πριν από τρεις δεκαετίες περίπου, κατέληξε στην παραπάνω εννοιολογική κατασκευή, όταν διαπίστωσε ότι ιστορικά οι γνώσεις των εκπαιδευτικών είχαν επικεντρωθεί σε δύο μορφές: τη γνώση του περιεχομένου (τι να διδάξουν) και τις παιδαγωγικές γνώσεις (πώς να διδάξουν). Εντόπισε ένα αδικαιολόγητο σχίσμα μεταξύ του περιεχομένου (των γνωστικών αντικειμένων της διδασκαλίας) και της παιδαγωγικής πρακτικής, διαπιστώνοντας ότι διαχρονικά κατά την αξιολόγηση των εκπαιδευτικών, είτε δίνεται έμφαση στο περιεχόμενο, στη κατοχή των γνωστικών αντικειμένων, με την παιδαγωγική να αγνοείται ή να είναι δευτερεύουσα και ασήμαντη, είτε δίνεται έμφαση στην παιδαγωγική και στην ικανότητα για διδασκαλία, εις βάρος της γνώσης του περιεχομένου. Επικρίνει λοιπόν την παραδοσιακή εκπαίδευση των εκπαιδευτικών για την αντιμετώπιση του περιεχομένου της γνώσης και των παιδαγωγικών γνώσεων ως ξεχωριστές περιοχές των βασικών γνώσεων των εκπαιδευτικών. Υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να έχουν μία σε βάθος κατανόηση του πώς η γνώση του περιεχομένου και οι παιδαγωγικές γνώσεις είναι αλληλένδετες. Για να συνδυαστούν σωστά οι δύο πλευρές των ικανοτήτων των εκπαιδευτικών, ο Shulman (1986) προτείνει τη διάκριση της γνώσης που αναπτύσσουν οι εκπαιδευτικοί όσον αφορά στο περιεχόμενό της, σε τρεις κατηγορίες: (α) τη γνώση του περιεχομένου, (β) την παιδαγωγική γνώση του περιεχομένου και (γ) τη γνώση του προγράμματος σπουδών.

Η γνώση του περιεχομένου αφορά στη γνώση των βασικών γεγονότων, εννοιών, αρχών, ιδεών, θεωριών και ερμηνευτικών πλαισίων ενός επιστημονικού τομέα, καθώς και τη γνώση των κανόνων περί αποδείξεως σε κάθε επιστημονικού τομέα και τις ίδιες τις αποδείξεις. Η παιδαγωγική γνώση του περιεχομένου αποτελεί ένα δεύτερο είδος γνώσης περιεχομένου, που περιλαμβάνει εκείνες τις πτυχές του περιεχομένου που είναι πιο συναφείς με την ικανότητα εκμάθησης του. Ενσωματώνει, δηλαδή, εναλλακτικούς τρόπους αναπαράστασης του θέματος και διατυπώσεις που θα το κάνουν κατανοητό, αλλά επιπλέον και τη γνώση των αντιλήψεων και των προκαταλήψεων που μαθητές/τριες με διαφορετικές ηλικίες και υπόβαθρα φέρνουν μαζί τους και οι οποίες τους διευκολύνουν ή τους δυσχεραίνουν κατά την εκμάθηση συγκεκριμένων θεμάτων. Τέλος εμπεριέχει και τις στρατηγικές που απαιτούνται για την αναδιοργάνωση της κατανόησης των μαθητών/τριών, καθώς αυτοί/ές είναι απίθανο να παρουσιαστούν ενώπιον των εκπαιδευτικών ως *tabula rasa*. Η τρίτη κατηγορία, η γνώση του προγράμματος σπουδών, περιλαμβάνει την κάθετη γνώση της αλληλουχίας των στόχων και των προγραμμάτων που έχουν σχεδιαστεί για τη διδασκαλία ενός συγκεκριμένου θέματος και παράλληλα την οριζόντια γνώση της διδακτέας ύλης, τι άλλο, δηλαδή, διδάσκονται την ίδια χρονική περίοδο οι μαθητές/τριες. Επίσης αφορά τη γνώση όλων των εναλλακτικών διδακτικών υλικών για ένα θέμα και το σύνολο των χαρακτηριστικών τους, τα οποία χρησιμεύουν ως ενδείξεις ή αντενδείξεις για τη χρήση τους σε συγκεκριμένες περιστάσεις (Shulman, 1986). Οι So και Kim (2009) σε μια πιο αναλυτική προσέγγιση της πρότασης του Shulman, περιγράφουν ως απαιτούμενο γνωστικό υπόβαθρο των εκπαιδευτικών, επτά γενικές κατηγορίες γνώσης: τη γνώση του περιεχομένου, την παιδαγωγική γνώση περιεχομένου, τις γενικές παιδαγωγικές γνώσεις, τη γνώση του προγράμματος σπουδών, τη γνώση των γενικών γνώσεων των μαθητών/τριών, τη γνώση των χαρακτηριστικών τους και τις γενικές γνώσεις των εκπαιδευτικών πλαισίων (π.χ. τάξης, σχολείου, κοινοτήτων, πολιτισμών κτλ).

Παρά τις δυσκολίες να επικυρωθεί η PCK ως ένα διακριτό πλαίσιο εκπαιδευτικής γνώσης, καθώς αρκετοί ερευνητές/τριες θεωρούν ότι οι εκπαιδευτικοί σκέφτονται πάντα το περιεχόμενο σε συνάρτηση με την παιδαγωγική (Archambault & Barnett, 2010), οι Koehler και Mishra έχτισαν πάνω στην PCK, προσθέτοντας την τεχνολογία ως μία επιπλέον βασική συνιστώσα, δημιουργώντας την τεχνολογική παιδαγωγική γνώση περιεχομένου (TPACK). Το πλαίσιο TPACK ως επέκταση της παραπάνω ιδέας του Shulman, προσπαθεί να συλλάβει μερικές από τις βασικές ιδιότητες των γνώσεων των εκπαιδευτικών που απαιτούνται για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη διδασκαλία,

αντιμετωπίζοντας παράλληλα την πολύπλοκη και πολύπλευρη φύση αυτής της γνώσης. Είναι η γνώση των εκπαιδευτικών για το πώς να συντονίσουν ένα γνωστικό αντικείμενο ή θέμα με συγκεκριμένες δραστηριότητες και παραστάσεις, χρησιμοποιώντας αναδυόμενες τεχνολογίες για τη διευκόλυνση της μάθησης των μαθητών/τριών (Cox & Graham, 2009). Έχει περιγραφεί ως η ευρισκόμενη, σύνθετη, πολύπλευρη, ολοκληρωμένη, και/ή μετασχηματιστική γνώση με σκοπό την ενσωμάτωση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στις διδακτικές πρακτικές στην τάξη (Angeli & Valanides, 2009). Το TPACK, περιλαμβάνει την κατανόηση της πολυπλοκότητας των σχέσεων μεταξύ των μαθητών/τριών, των εκπαιδευτικών, του περιεχομένου, της τεχνολογίας, των πρακτικών και των εργαλείων. Βλέπει την τεχνολογία ως ένα σύστημα γνώσης που έρχεται με τις δικές του προκαταλήψεις, δυνατότητες και περιορισμούς που επιτρέπουν μερικές τεχνολογίες να εφαρμόζονται περισσότερο, σε ορισμένες περιπτώσεις, από άλλες (Archambault & Barnett, 2010). Οι Koehler και Mishra (2006) ορίζουν το TPACK ως αποτέλεσμα των συνδέσεων και των αλληλεπιδράσεων μεταξύ της γνώσης του περιεχομένου (αντικείμενο που πρόκειται να διδαχθεί), των τεχνολογικών γνώσεων (υπολογιστές, διαδίκτυο, ψηφιακό βίντεο, κτλ), των παιδαγωγικών γνώσεων (πρακτικές, διαδικασίες, στρατηγικές και μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης) και της μεταμόρφωσης που συμβαίνει με το συνδυασμό αυτών των τομέων. Η καλή διδασκαλία δεν προσθέτει απλώς την τεχνολογία στις υφιστάμενες πρακτικές διδασκαλίας και το περιεχόμενο, αντίθετα, η εισαγωγή της προκαλεί την εκπροσώπηση νέων εννοιών και απαιτεί την ανάπτυξη μιας ευαισθησίας στη δυναμική, συναλλακτική σχέση μεταξύ και των τριών συστατικών που προτείνονται στο πλαίσιο. Η ανάπτυξη του TPACK από τους/τις εκπαιδευτικούς, σύμφωνα με τους εμπνευστές του θεωρητικού μοντέλου, είναι ζωτικής σημασίας για την αποτελεσματική διδασκαλία με την τεχνολογία (Koehler & Mishra, 2009) και θεωρείται ως αναπόσπαστο μέρος της επαγγελματικής κατάρτισης των δασκάλων στην εποχή της τεχνολογίας των πληροφοριών (Koehler & Mishra, 2006). Το πλαίσιο αυτό έχει υιοθετηθεί ευρέως ως θεωρητικό υπόβαθρο σε σχετικές με την εκπαίδευση έρευνες, στην επιμόρφωση και την προετοιμασία των εκπαιδευτικών για την ένταξη της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στην τάξη (Cox & Graham, 2009· Groth, Spickler, Bergner & Bardzell, 2009· Niess, 2005· Niess et al., 2009· So & Kim, 2009· Voogt et al., 2013 κ.ά.). Υποστηρίζεται ότι η ολοκληρωμένη γνώση των δασκάλων της τεχνολογίας, της παιδαγωγικής και του περιεχομένου, που πηγαίνει πέρα από συγκεκριμένες δεξιότητες τεχνολογίας, θα πρέπει να δοθεί εμφαντικά στην ανάπτυξη των εκπαιδευτικών (Niess, 2005) και ότι το TPACK των εκπαιδευτικών αποτελεί έναν ισχυρό καταλύτη για την αποτελεσματική ένταξη της τεχνολογίας στην τάξη (Kim, Kim, Lee, Spector & DeMeester, 2013).

Τα τρία βασικά συστατικά των γνώσεων των εκπαιδευτικών στο πλαίσιο TRACK (Σχήμα 1), αποτελούν: η Γνώση του Περιεχομένου (CK), οι Παιδαγωγικές Γνώσεις (PK) και οι Τεχνολογικές Γνώσεις (TK), τα οποία είναι συστατικά κεντρικής σημασίας για την ανάπτυξη της καλής διδασκαλίας με την τεχνολογία. Επιπρόσθετα, εκτός από κάθε μεμονωμένο συστατικό, μέσα από τις συνδέσεις, τις αλληλεπιδράσεις, τις δυνατότητες και τους περιορισμούς μεταξύ των τριών βασικών αυτών φορέων γνώσης, αναπτύσσονται και νέες γνώσεις ανά δύο (σε ζεύγη), με αποτέλεσμα να προκύπτουν τρεις νέες εννοιολογικές κατασκευές: η Παιδαγωγική Γνώση του Περιεχομένου (PCK), η Τεχνολογική Γνώση του Περιεχομένου (TCK) και οι Τεχνολογικές Παιδαγωγικές Γνώσεις (TPK). Πυρήνας και σημείο συνάντησης όλων των προηγούμενων συνιστωσών αναδύεται η γνώση TPCK, η Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου. Το θεωρητικό αυτό μοντέλο, τονίζει τις πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των τριών φορέων της γνώσης, χωρίς να παραβλέπει, σε καμία περίπτωση, τη σημασία που έχει ο καθένας χωριστά (Koehler & Mishra, 2009· Mishra & Koehler, 2006).



Σχήμα 1. Διαγραμματική απεικόνιση των σχέσεων μεταξύ των επτά κατασκευασμάτων του πλαισίου TPACK (<http://tpack.org>).

3.5.1. Η θεωρητική προσέγγιση των Mishra και Koehler

Γνώση Περιεχομένου

Γνώση του περιεχομένου (CK), είναι η γνώση ενός γνωστικού αντικειμένου, ενός θέματος, το οποίο πρέπει να διδαχθεί ή να μάθουν οι μαθητές/τριες (Harris et al., 2009·

Koehler & Mishra, 2009· Mishra & Koehler, 2006· Shulman, 1986· Shulman, 1987) και αυτό μπορεί να αφορά την Ιστορία του δημοτικού, τη Χημεία του λυκείου ή το Αστικό Δίκαιο στο πανεπιστήμιο. Σύμφωνα με τον Shulman (1986), γνώση περιεχομένου για τους/τις εκπαιδευτικούς σημαίνει, ότι γνωρίζουν και κατανοούν σε βάθος τα θέματα που διδάσκουν, όπως είναι τα σημαντικά γεγονότα, οι ιδέες, οι θεωρίες και οι διαδικασίες, καθώς και τα ερμηνευτικά πλαίσια που τα οργανώνουν όλα αυτά και τα συνδέουν μεταξύ τους. Ο/Η εκπαιδευτικός δεν χρειάζεται μόνο να ξέρει ότι κάτι είναι έτσι, αλλά θα πρέπει να του/της είναι κατανοητό γιατί αυτό είναι έτσι, για ποιους λόγους αυτή η γνώση μπορεί να υποστηριχθεί, και κάτω από ποιες συνθήκες η πίστη στην αιτιολόγηση της απόφασης αυτής μπορεί να αποδυναμωθεί ή ακόμη και να απορριφθεί (Shulman, 1986). Επιπλέον, αναμένεται ο/η εκπαιδευτικός να καταλαβαίνει γιατί ένα συγκεκριμένο θέμα αποτελεί κεντρικής σημασίας σε ένα σύστημα γνώσης, ενώ κάποιο άλλο μπορεί να θεωρηθεί κάπως περιφερειακό. Αυτό είναι σημαντικό για τις επόμενες παιδαγωγικές αποφάσεις σχετικά με την έμφαση που θα πρέπει να δοθεί στη διδακτέα ύλη (Shulman, 1986). Περιλαμβάνει επίσης, την κατανόηση της ίδιας της φύσης της γνώσης και της έρευνας, των καθιερωμένων, δηλαδή, πρακτικών και προσεγγίσεων που βοηθούν στην ανάπτυξη αυτών των γνώσεων, όπως είναι οι αποδείξεις των διδασκόμενων θεμάτων, καθώς και τους κανόνες, που είναι διαφορετικοί σε κάθε τομέα, που τις διέπουν. Είναι διαφορετική, για παράδειγμα, μια απόδειξη στα μαθηματικά, από μια ιστορική εξήγηση ή μια φιλολογική ερμηνεία (Koehler & Mishra, 2009· Mishra & Koehler, 2006). Χρησιμοποιώντας το παράδειγμα των Harris et al. (2009), στην περίπτωση της εκτίμησης της Τέχνης, η γνώση του περιεχομένου θα πρέπει να περιλαμβάνει τη γνώση της Ιστορίας της Τέχνης, τους πίνακες και τα γλυπτά των διάσημων ζωγράφων και γλυπτών, την επιρροή των ιστορικών και κοινωνικών συνθηκών που υπήρχαν την εποχή των καλλιτεχνών πάνω στα έργα, καθώς και τη γνώση της αισθητικής και τις ψυχολογικές θεωρίες για την κατανόηση και την αξιολόγηση της τέχνης. Είναι σημαντικό όμως, όπως επισημαίνουν οι ερευνητές/τριες (Harris et al., 2009· Koehler & Mishra, 2009· Mishra & Koehler, 2006· Shulman, 1986· Shulman, 1987), οι εκπαιδευτικοί να έχουν πάντα στο μυαλό τους ότι οι γνώσεις του περιεχομένου, είναι δυνατόν να μην αποτελούν απόλυτες, αδιαμφισβήτητες αλήθειες, αλλά αντίθετα μπορεί αυτές να διαφοροποιούνται, να εξελίσσονται ή να αποτελούν αντικείμενο διαφωνιών και αντιδικίας. Κατ' αυτήν τη έννοια, απαιτείται από τους/τις εκπαιδευτικούς η κριτική κατανόηση των διδασκόμενων γνωστικών αντικειμένων, η οποία οφείλει να είναι πολύπλευρη και ευέλικτη, κατάλληλη να προσδώσει εναλλακτικές εξηγήσεις για τις ίδιες έννοιες ή αρχές και να περιλαμβάνει τον τρόπο με τον οποίο αυτές σχετίζονται με άλλες ιδέες ή αρχές εντός της ίδιας ή άλλης περιοχής. Αυτό συνεπάγεται

ότι οι εκπαιδευτικοί πρέπει να διαθέτουν εκτός από την βαθιά κατανόηση του νέου διδακτικού αντικειμένου και μια ευρεία φιλελεύθερη παιδεία, η οποία θα χρησιμεύσει ως πλαίσιο και διαμεσολαβητής του (Koehler & Mishra, 2009· Mishra & Koehler, 2006· Shulman 1987).

Παιδαγωγικές Γνώσεις

Παιδαγωγική γνώση (PK), είναι η βαθιά γνώση των διαδικασιών, των πρακτικών και των μεθόδων διδασκαλίας και μάθησης, και περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τους συνολικούς εκπαιδευτικούς σκοπούς, αξίες και στόχους. Είναι μια γενική μορφή γνώσης που ασχολείται με όλα τα θέματα που αφορούν τη μάθηση των μαθητών/τριών, την αξιολόγηση τους, τη διαχείριση της τάξης, το σχέδιο του μαθήματος και την εφαρμογή του. Περιλαμβάνει τη γνώση σχετικά με τις τεχνικές και τις μεθόδους που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στην τάξη κάθε φορά, τη φύση του στοχευόμενου κοινού μαθητών/τριών και τις στρατηγικές για την αξιολόγηση της κατανόησής τους. Ένας/Μία εκπαιδευτικός με βαθιές παιδαγωγικές γνώσεις καταλαβαίνει πώς οι μαθητές/τριες κατασκευάζουν τη γνώση, πώς αποκτούν δεξιότητες και πώς αναπτύσσουν νοητικές συνήθειες και θετικές διαθέσεις απέναντι στην μάθηση. Ως εκ τούτου, η παιδαγωγική γνώση απαιτεί εν τέλει τη βαθιά κατανόηση των γνωστικών, κοινωνικών και αναπτυξιακών θεωριών της μάθησης και τον τρόπο που απευθύνονται αυτές στους/στις μαθητές/τριες κάθε τάξης (Harris et al., 2009· Koehler & Mishra, 2009· Mishra & Koehler, 2006).

Τεχνολογικές Γνώσεις

Παραδοσιακά το σχολείο χρησιμοποιεί μια ποικιλία τεχνολογιών, όπως βιβλία, χάρτες, μαυροπίνακες, φωτοαντιγραφικά μηχανήματα, όργανα πειραμάτων φυσικής, επιδιασκόπια κτλ. Οι παραπάνω όμως εκπαιδευτικές τεχνολογίες, λόγω της πολύχρονης, συνεχούς και σχεδόν καθολικής χρήσης τους, όπως συμβαίνει άλλωστε με όλες τις τεχνολογίες σε όλους τους τομείς της κοινωνικής ζωής, έχουν καταστεί «αόρατες» (Bruce & Hogan, 1998). Όπως αναφέρουν οι Mishra και Koehler (2006) αυτό που έχει αλλάξει σήμερα και έχει καταστήσει αναγκαία την έρευνα και τη μελέτη γύρω από την εκπαιδευτική τεχνολογία — αλλά και γενικότερα την τεχνολογία, καθώς το τι θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς, δεν είναι εκ των προτέρων

σαφές, αλλά αποτελεί αντικείμενο συνεχούς διερεύνησης και ευρηματικότητας — και την ενσωμάτωσή της στην εκπαίδευση, είναι η διαθεσιμότητα μιας σειράς νέων, κυρίως ψηφιακών, τεχνολογιών. Το υλικό και το λογισμικό των ηλεκτρονικών υπολογιστών, τα εκπαιδευτικά παιχνίδια, τα κινητά τηλέφωνα και το διαδίκτυο με τις μυριάδες εφαρμογές και δυνατότητες, έχουν αλλάξει, ή έχουν τη δυνατότητα να αλλάξουν, τη φύση της τάξης και του σχολείου. Ο ταχύς ρυθμός εξέλιξης των νέων ψηφιακών τεχνολογιών, απομακρύνει το ενδεχόμενο να καταστούν, και αυτές με τη σειρά τους, σύντομα «αόρατες». Οι νέες τεχνολογίες, ήρθαν για να μείνουν και η ανάγκη εισαγωγής τους στην διδακτική διαδικασία, οδηγούν στην ανάγκη κατοχής από τους/τις εκπαιδευτικούς διακριτών τεχνικών γνώσεων (Mishra & Koehler, 2006).

Η Γνώση της Τεχνολογίας (TK), όμως, είναι μια γνώση ρευστή, πολύ περισσότερο από ό,τι οι άλλοι δύο τομείς βασικών γνώσεων του πλαισίου TRACK (παιδαγωγική και περιεχόμενο). Έτσι, ορίζεται δύσκολα (Koehler & Mishra, 2009). Κάθε ορισμός της κινδυνεύει να ξεπεραστεί από τη στιγμή που θα δοθεί, με αποτέλεσμα να μετατρέπεται, λόγω της συνεχώς μεταβαλλόμενης φύσης της τεχνολογίας, ένας κινούμενος στόχος από την άποψη της σχέσης της με την ικανότητα των εκπαιδευτικών να ενσωματώσουν με επιτυχία την τεχνολογία σε πρακτικές στην τάξη (Abbitt, 2011). Η Γνώση της Τεχνολογίας, έτσι όπως χρησιμοποιείται στο πλαίσιο TRACK, αφορά στη γνώση των πιο προηγμένων τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας: τυποποιημένων εργαλείων λογισμικού, όπως οι επεξεργαστές κειμένου, τα λογιστικά φύλλα, τα προγράμματα περιήγησης στο διαδίκτυο, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, αλλά και δεξιοτήτων όπως η δημιουργία και αρχειοθέτηση εγγράφων, η εγκατάσταση και κατάργηση περιφερειακών συσκευών και προγραμμάτων λογισμικού, η λήψη, αξιοποίηση και ψηφιακή επεξεργασία ήχου, μουσικής, φωτογραφίας, βίντεο κτλ (Koehler & Mishra, 2009). Δεδομένου όμως, όπως αναφέρθηκε, ότι η τεχνολογία αλλάζει συνεχώς, η φύση της γνώσης που απαιτεί, αποτελεί και αυτή μία συνεχή και διαρκώς εξελισσόμενη διαδικασία παραγωγικής αλληλεπίδρασης μέσα στο χρόνο. Ακόμη, η απαίτηση από τους/τις εκπαιδευτικούς για αυτό το είδος της γνώσης, πηγαίνει πέρα από την παραδοσιακή έννοια του ηλεκτρονικού αλφαριθμητισμού, στη βαθιά και ουσιαστική κατανόηση των τεχνολογιών της επικοινωνίας και της πληροφορίας (ΤΠΕ), τη διαρκή προσαρμογή στις συνεχείς αλλαγές τους και την παραγωγική εφαρμογή τους στο χώρο της εργασίας αλλά και στην καθημερινή ζωή. Η απόκτηση τεχνολογικής γνώσης επιτρέπει σε ένα άτομο να ολοκληρώνει μια ποικιλία διαφορετικών καθηκόντων με τη χρήση των ΤΠΕ και να αναπτύσσει διάφορους τρόπους προς την επίτευξη ενός δεδομένου στόχου. Η επιστροφή

της τεχνολογίας στο προσκήνιο με τρόπους που δεν θα μπορούσε κανείς να είχε φανταστεί πριν από μερικά χρόνια, κάνουν τη γνώση της τεχνολογίας μια σημαντική πτυχή της συνολικής γνώσης των εκπαιδευτικών (Koehler & Mishra, 2009· Mishra & Koehler, 2006).

Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου

Η ιδέα της Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (PCK) για τους Mishra και Koehler (2006), παραμένει συνεπής και παρόμοια με την ιδέα του Shulman (1986), η οποία αφορά μια γνώση που πηγαίνει πιο πέρα από την απλή εξέταση του περιεχομένου και της παιδαγωγικής σε απομόνωση του ενός από το άλλο. Από τότε που παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το σχετικό άρθρο του Shulman (1986), το ενδιαφέρον για αυτή την ιδέα ήταν άμεσο και εκτεταμένο. Όπως αναφέρουν οι Ball, Thames και Phelps (2008), γίνονται όχι λιγότερες από πενήντα αναφορές σε αυτό κάθε χρόνο, σε 125 διαφορετικά περιοδικά που εκπροσωπούν πολλούς και διαφορετικούς επαγγελματικούς χώρους. Χιλιάδες άρθρα, κεφάλαια βιβλίων και αναφορές, κάνουν χρήση του ή ισχυρίζονται ότι μελετούν την έννοια της παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου, σε ένα ευρύ φάσμα θεματικών περιοχών: τις φυσικές επιστήμες, τα μαθηματικά, τις κοινωνικές σπουδές, τη γλώσσα, τη φυσική αγωγή, την επικοινωνία, τη θρησκεία, τη χημεία, τη μηχανική, τη μουσική, την ειδική εκπαίδευση και άλλα. Σπάνια μια ιδέα — ή ένας όρος — επικρατεί σε τέτοια κλίμακα. Η συνεχής προσφυγή στην έννοια της παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου γίνεται γιατί γεφυρώνει τη γνώση του περιεχομένου και την πρακτική της διδασκαλίας, εξασφαλίζοντας ότι οι συζητήσεις επί του περιεχομένου θα είναι σχετικές με τη διδασκαλία και ότι οι συζητήσεις επί της διδασκαλίας θα διατηρούν την προσοχή τους στο περιεχόμενο. Ως εκ τούτου, αποτελεί ένα μοναδικό πλαίσιο για το περιεχόμενο των επαγγελματικών γνώσεων των εκπαιδευτικών (Ball et al., 2008).

Ως διακριτή μορφή γνώσης-γέφυρας ανάμεσα στην παιδαγωγική και το περιεχόμενο η Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου, όπως περιγράφεται από τον Shulman (1986), ενσωματώνει εκείνες τις πτυχές του περιεχομένου που είναι συναφείς με την ικανότητα εκμάθησής του, τις διδακτικές προσεγγίσεις που ταιριάζουν στο συγκεκριμένο περιεχόμενο και τη γνώση πώς τα στοιχεία του μπορούν επιφέρουν βελτίωση της διδασκαλίας. Περιλαμβάνει τις πιο χρήσιμες μορφές εκπροσώπησης και διαμόρφωσης εννοιών, τις πιο ισχυρές αναλογίες, εικόνες, παραδείγματα, επεξηγήσεις και συνδηλώσεις, όλους τους τρόπους δηλαδή αναπαράστασης και διατύπωσης του θέματος, με τρόπο που

να το κάνουν κατανοητό στους άλλους. Αποτελεί δηλαδή τον τρόπο με τον οποίο ένα γνωστικό αντικείμενο μετατρέπεται σε διδασκαλία (Koehler & Mishra, 2009· Mishra & Koehler, 2006· Shulman, 1986). Αυτό συμβαίνει όταν ο/η εκπαιδευτικός ερμηνεύει το αντικείμενο και βρίσκει διαφορετικούς τρόπους για να το εκπροσωπήσει και να το καταστήσει προσιτό στους/στις μαθητές/τριες. Δεδομένου ότι η διδασκαλία αφορά μαθητές και μαθήτριες με διαφορετικό δυναμικό, πολιτισμικό και γνωστικό υπόβαθρο, με διαφορετικά στυλ και ρυθμούς μάθησης, ο/η εκπαιδευτικός πρέπει να έχει στη διάθεσή του ένα πραγματικό οπλοστάσιο εναλλακτικών μορφών αναπαράστασης του περιεχομένου, οι οποίες προέρχονται είτε από την εκπαιδευτική έρευνα, είτε από τη σοφία της πρακτικής. Η Παιδαγωγική Γνώση του Περιεχομένου περιλαμβάνει επίσης τις θεωρίες της επιστημολογίας, τις παιδαγωγικές τεχνικές, την κατανόηση του τι κάνει την εκμάθηση συγκεκριμένων θεμάτων εύκολη ή δύσκολη, τη γνώση των προηγούμενων γνώσεων των μαθητών/τριών και το δυναμικό της πλημμελούς εφαρμογής τους, καθώς και αντιλήψεις, παρανοήσεις και προκαταλήψεις που οι μαθητές/τριες διαφορετικών ηλικιών και υπόβαθρων φέρνουν μαζί τους στην κατάσταση της μάθησης και που μπορεί να είναι είτε διευκολυντικές, είτε δυσλειτουργικές για ένα συγκεκριμένο τομέα. Οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται γνώση του ποιες στρατηγικές θα είναι πιο γόνιμες και ποιες εκπαιδευτικές προϋποθέσεις απαιτούνται, για τη μετατροπή των αρχικών αντιλήψεων των μαθητών/τριών και την αναδιοργάνωση της κατανόησής τους (Koehler & Mishra, 2009· Mishra & Koehler, 2006· Shulman, 1986).

Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου

Η Τεχνολογική Γνώση του Περιεχομένου (TCK), είναι η γνώση για τον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία και το περιεχόμενο σχετίζονται αμοιβαία (Mishra & Koehler, 2006). Η γνώση της τεχνολογίας και η γνώση του περιεχομένου έχουν μια βαθιά ιστορική σχέση. Η πρόοδος σε διάφορους τομείς, όπως στην ιατρική, στην ιστορία, στην αρχαιολογία και στη φυσική συνέπεσε με την ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών που παρέχουν την αναπαράσταση και το χειρισμό των δεδομένων με νέους και γόνιμους τρόπους. Η ανακάλυψη των ακτίνων X ή η τεχνική χρονολόγησης του άνθρακα 14, επηρέασε τους τομείς της ιατρικής και της αρχαιολογίας. Η φύση της φυσικής και των μαθηματικών, για παράδειγμα, άλλαξε με την έλευση του ψηφιακού υπολογιστή, δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στο ρόλο της προσομοίωσης για την κατανόηση των φυσικών φαινομένων ή των αλγεβρικών και γεωμετρικών αναπαραστάσεων. Αλλά και ειδικότερα

στη διδασκαλία της γεωμετρίας και της φυσικής, τα λογισμικά προσομοίωσης, επιτρέπουν στους/στις μαθητές/τριες να κατασκευάσουν ευκολότερα τις απαραίτητες αποδείξεις προκειμένου να προσεγγίσουν την γνώση που προσέγγιζαν και παλιότερα, αλλά χωρίς αυτά τα εργαλεία. Οι τεχνολογίες όμως, αλλάζουν συγχρόνως και τη φύση της ίδιας της μάθησης, καθώς οι αποδείξεις με κατασκευή είναι μια μορφή εκπροσώπησης στα μαθηματικά ή τις φυσικές επιστήμες, που δεν ήταν διαθέσιμη πριν από αυτή την τεχνολογία (Mishra & Koehler, 2006).

Οι τεχνολογικές αλλαγές έχουν προσφέρει νέες μεταφορές για την κατανόηση του κόσμου. Οι νεότερες τεχνολογίες συχνά παρέχουν, με μικρό κόστος, νεότερες και πιο ποικίλες παραστάσεις και μεγαλύτερη ευελιξία στην πλοήγηση σε όλες αυτές τις αναπαραστάσεις. Η προβολή της καρδιάς ως αντλία, ή του εγκεφάλου ως ένα μηχάνημα επεξεργασίας πληροφοριών, είναι μόνο μερικοί από τους τρόπους με τους οποίους οι τεχνολογίες έχουν προσφέρει νέες προοπτικές για την κατανόηση των φαινομένων. Αυτές οι παραστατικές και μεταφορικές συνδέσεις δεν είναι επιφανειακές. Συχνά έχουν οδηγήσει σε θεμελιώδεις αλλαγές στις φύσεις των ίδιων των επιστημονικών κλάδων. Οι εκπαιδευτικοί λοιπόν, πρέπει να γνωρίζουν όχι μόνο το αντικείμενο που διδάσκουν, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο το αντικείμενο αυτό μπορεί να αλλάξει με την εφαρμογή της τεχνολογίας (Koehler & Mishra, 2009).

Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου, είναι επίσης η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η τεχνολογία και το περιεχόμενο περιορίζουν το ένα το άλλο (Koehler & Mishra, 2009). Η επιλογή των τεχνολογιών μπορεί να περιορίσει τα είδη των ιδεών του περιεχομένου που μπορεί να διδαχθούν και προσδιορίζει τους τύπους των πιθανών αναπαραστάσεων. Ομοίως, ορισμένες αποφάσεις για το περιεχόμενο μπορεί να περιορίσουν τους τύπους των τεχνολογιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Οι εκπαιδευτικοί καλούνται να κυριαρχήσουν πάνω στα αντικείμενα που διδάσκουν και να αποφασίσουν ποιες συγκεκριμένες τεχνολογίες είναι οι πλέον κατάλληλες για την αντιμετώπιση της μάθησης ενός αντικειμένου στον τομέα τους. Θα πρέπει επίσης να έχουν μια βαθιά κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα αντικείμενα αυτά (ή τα είδη των αναπαραστάσεων που μπορεί να κατασκευαστούν) μπορεί να αλλάξουν με την εφαρμογή συγκεκριμένων τεχνολογιών και πώς οι προσαγές του περιεχομένου ίσως αλλάζουν την τεχνολογία (Koehler & Mishra, 2009).

Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση (TPK), είναι η κατανόηση της αλληλεπίδρασης των δυνατοτήτων της τεχνολογίας και των απαιτήσεων της διδασκαλίας. Είναι η γνώση ύπαρξης αλλά και χρήσης μιας σειράς εργαλείων και η δυνατότητα επιλογής εκείνων που θα ανταποκριθούν αποτελεσματικότερα στις επιμέρους ρυθμίσεις της διδασκαλίας και της μάθησης. Περιλαμβάνει επίσης και το αντίστροφο, την κατανόηση ότι η διδασκαλία μπορεί να αλλάξει ως αποτέλεσμα της χρήσης ιδιαίτερων τεχνολογιών με συγκεκριμένους τρόπους (Koehler & Mishra, 2009· Mishra & Koehler, 2006). Για παράδειγμα, οι πίνακες οι οποίοι χρησιμοποιούνται κατά κόρον μέσα στην τάξη. Η τοποθέτησή τους γίνεται συνήθως στο μπροστινό μέρος της αίθουσας, σε σταθερό σημείο, είναι ορατοί και εύκολα επεξεργάσιμοι από τους περισσότερους, αν όχι από όλους τους/τις μαθητές/τριες, η χρήση τους όμως ελέγχεται από τον/την εκπαιδευτικό. Αυτή η θέση επιβάλλει μια συγκεκριμένη φυσική τάξη στην αίθουσα διδασκαλίας, προσδιορίζοντας την τοποθέτηση των θρανίων και τη διαμόρφωση του χαρακτήρα της αλληλεπίδρασης μαθητή-δασκάλου, δεδομένου ότι οι μαθητές και οι μαθήτριες συνήθως χρησιμοποιούν τον πίνακα μόνο όταν καλούνται να το κάνουν από τον ή την εκπαιδευτικό. Ωστόσο, θα ήταν λάθος να θεωρηθεί ότι υπάρχει μόνο ένας τρόπος με τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι πίνακες. Σε μια διαδικασία καταιγισμού ιδεών, για παράδειγμα, υπάρχει η δυνατότητα μιας μάλλον διαφορετικής χρήσης αυτής της τεχνολογίας. Σε μια τέτοια συνθήκη, ο πίνακας δεν είναι υπό την αρμοδιότητα ενός και μόνο ατόμου. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε στην ομάδα, και γίνεται το εστιακό σημείο γύρω από το οποίο λαμβάνει χώρα η συζήτηση και η διαπραγμάτευση ή κατασκευή του νοήματος (Koehler & Mishra, 2009). Η κατανόηση των δυνατοτήτων που εμπεριέχει εν δυνάμει η τεχνολογία και ότι η αξιοποίηση της μπορεί να είναι διαφορετική κάθε φορά, ανάλογα με το πλαίσιο και τους σκοπούς που τίθενται, είναι ένα σημαντικό μέρος της κατανόησης της παιδαγωγικής γνώσης της τεχνολογίας (Koehler & Mishra, 2009).

Το περιορισμένο εκπαιδευτικό λογισμικό στα σχολεία, αποτελεί ένα ακόμη σοβαρό εμπόδιο για την ένταξη των ΤΠΕ. Και η κατάσταση αυτή περιπλέκεται σημαντικά με την ασυμβατότητα μεταξύ υλικού και λογισμικού. Για παράδειγμα, ένα παλαιότερο υπολογιστικό υλικό που παρέχεται από το Υπουργείο Παιδείας δεν μπορεί να υποστηρίξει τα υπάρχοντα νέα λογισμικά και το αντίστροφο (Toprakci, 2006). Οι εκπαιδευτικοί λοιπόν, καλούνται να είναι σε θέση να κοιτάζουν πέρα από τις κοινές χρήσεις των τεχνολογιών και να βρουν λύσεις σε κοινά και δημοφιλή προγράμματα, τα οποία ενδεχομένως είναι ελεύθερα στο διαδίκτυο, τα οποία θα αναδιαμορφώσουν ή θα προσαρμόσουν για παιδαγωγικούς σκοπούς. Η Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση,

καθίσταται ιδιαίτερα σημαντική, σε αυτή τη διαδικασία, διότι τα πιο δημοφιλή προγράμματα λογισμικού δεν έχουν σχεδιαστεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Προγράμματα λογισμικού, όπως τα λογισμικά γραφείου, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο κ.ά., είναι συνήθως σχεδιασμένα για επιχειρηματικά περιβάλλοντα, ενώ τεχνολογίες που βασίζονται στο web, όπως τα blogs, τα chat rooms, τα podcasts κτλ., έχουν σχεδιαστεί για σκοπούς ψυχαγωγίας, επικοινωνίας και κοινωνικής δικτύωσης. Η Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση απαιτεί μια μακρόπνοη, δημιουργική και ανοιχτόμυαλη αναζήτηση της χρήσης της τεχνολογίας, για χάρη της προώθησης της μάθησης και της κατανόησης των μαθητών/τριών (Koehler & Mishra, 2009).

Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου

Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK), είναι μια μορφή αναδυόμενης γνώσης, η οποία πηγαινει πέρα από τις τρεις «βασικές» συνιστώσες του πλαισίου (περιεχόμενο, παιδαγωγική, τεχνολογία), είναι διαφορετική από τη γνώση των τριών εννοιών ξεχωριστά και προκύπτει από τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους (Koehler & Mishra, 2009· Mishra & Koehler, 2006). Η Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου αποτελεί τη βάση για την αποτελεσματική διδασκαλία με την τεχνολογία. Απαιτεί κατανόηση των αναπαραστάσεων των εννοιών με τη χρήση τεχνολογιών, παιδαγωγικές τεχνικές που αξιοποιούν τις τεχνολογίες εποικοδομητικά για να διδάχτούν τα γνωστικά αντικείμενα, γνώση του τι διευκολύνει και τι δυσκολεύει τη μάθηση νέων εννοιών από τους/τις μαθητές/τριες και πώς η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει στην αποκατάσταση ορισμένων από τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στη διαδικασία της μάθησης αυτής. Απαιτεί επίσης γνώση των προηγούμενων γνώσεων και πεποιθήσεων των μαθητών/τριών και κατανόηση του πώς οι τεχνολογίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να αξιοποιηθούν οι υπάρχουσες αυτές γνώσεις για τη δόμηση νέων ή την ενίσχυση των παλαιών (Koehler & Mishra, 2009· Mishra & Koehler, 2006).

Όπως επισημαίνουν οι Koehler και Mishra (2009) κάθε φορά που ένας ή μία εκπαιδευτικός ενσωματώνει ταυτόχρονα την τεχνολογία, την παιδαγωγική και το περιεχόμενο, φέρνει την Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου στο προσκήνιο. Αυτός ο συνδυασμός των τριών παραγόντων γίνεται κάθε φορά με μοναδικό τρόπο, καθώς δεν υπάρχει ενιαία τεχνολογική λύση, η οποία να ισχύει για κάθε εκπαιδευτικό, κάθε μάθημα, κάθε διδακτική μέθοδο. Αντίθετα, οι λύσεις βρίσκονται στην ικανότητα των εκπαιδευτικών να περιηγηθούν με ευελιξία τους χώρους που ορίζονται από τις τρεις

συνιστώσες του πλαισίου (περιεχόμενο, παιδαγωγική και τεχνολογία) και τις πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των στοιχείων αυτών σε συγκεκριμένα πλαίσια. Αγνοώντας την πολυπλοκότητα που ενυπάρχει στην κάθε συνιστώσα της γνώσης ή την πολυπλοκότητα των σχέσεων μεταξύ των συστατικών, η διδασκαλία μπορεί να οδηγηθεί σε υπεραπλουστευμένες λύσεις ή σε αποτυχία. Έτσι, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να αναπτύξουν ευχέρεια και γνωστική ευελιξία, όχι μόνο σε κάθε ένα από τους βασικούς τομείς, αλλά και στον τρόπο με τον οποίο αυτές οι περιοχές και οι ενδιάμεσες παράμετροι διαπλέκονται, έτσι ώστε να μπορούν να κατασκευάσουν αποτελεσματικές λύσεις (Koehler & Mishra, 2009).

Οι τρεις γνωστικές βάσεις του πλαισίου είναι αλληλένδετες, και μια μεταβολή σε οποιονδήποτε από αυτούς τους παράγοντες επηρεάζει και φέρνει αλλαγές και στους άλλους δύο. Γι' αυτό δεν μπορεί η γνώση της τεχνολογίας, να εξετάζεται απομονωμένα από τη γνώση της παιδαγωγικής και του περιεχόμενου (Mishra & Koehler, 2006). Αυτό γίνεται πιο εμφανές κάθε φορά που εμφανίζεται μια νέα εκπαιδευτική τεχνολογία. Οι τεχνολογίες συχνά έρχονται με δικές τους επιταγές που περιορίζουν το περιεχόμενο που πρέπει να καλυφθεί και τη φύση των πιθανών παραστάσεων. Οι αποφάσεις σχετικά με αυτές έχουν επιπτώσεις στις μεθόδους διδασκαλίας και τις παιδαγωγικές πρακτικές. Η εισαγωγή της στη διδακτική διαδικασία φέρνει ξαφνικά τους/τις εκπαιδευτικούς αντιμέτωπους με βασικά εκπαιδευτικά θέματα, ώστε να οικοδομηθεί μια νέα, δυναμική ισορροπία μεταξύ των τριών στοιχείων. Η εισαγωγή του διαδικτύου, αποτελεί ένα παράδειγμα σχετικά με την άφιξη μιας τεχνολογίας που ανάγκασε τους/τις εκπαιδευτικούς να σκεφτούν πυρηνικά παιδαγωγικά ζητήματα, όπως το πώς να εκπροσωπήσουν το περιεχόμενο στον παγκόσμιο ιστό και πώς να συνδέσουν τους/τις μαθητές/τριες μεταξύ τους ή με τα γνωστικά αντικείμενα (Peruski & Mishra, 2004). Η διδασκαλία με την τεχνολογία είναι ένα δύσκολο πράγμα που πρέπει να γίνει καλά. Το πλαίσιο TRACK υποδηλώνει ότι το περιεχόμενο, η παιδαγωγική, η τεχνολογία και τα πλαίσια της διδασκαλίας και της μάθησης έχουν ρόλο να διαδραματίσουν μεμονωμένα και από κοινού. Η επιτυχής διδασκαλία με την τεχνολογία απαιτεί συνεχώς τη δημιουργία, τη διατήρηση και την αποκατάσταση μιας δυναμικής ισορροπίας μεταξύ όλων αυτών των συνιστωσών (Koehler & Mishra, 2009).

3.5.2. Η εννοιολογική ανάλυση του πλαισίου από τους Cox και Graham

Προκειμένου να συμβάλουν στην αποσαφήνιση του περιεχομένου και των ορίων της τεχνολογικής παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου και των συναφών κατασκευασμάτων της, έτσι ώστε να διευκολυνθεί η μελέτη τους στην πράξη, οι Cox και Graham (2009) προχώρησαν σε μια νέα εννοιολογική ανάλυση του πλαισίου TRACK. Οι ορισμοί και οι διακρίσεις των κατασκευασμάτων του TRACK που παρέχεται από το επεξεργασμένο μοντέλο που προτείνουν, οι ίδιοι θεωρούν ότι είναι πιο ακριβείς από εκείνους που είχαν υποδειχθεί στην μέχρι τότε βιβλιογραφία και ότι έρχονται να διευκολύνουν τη μελλοντική αναγνώριση και ταξινόμηση των παραδειγμάτων σε καθένα από τα επτά κατασκευάσματα. Οι ορισμοί που προτείνονται από τους Cox και Graham (2009) στο αναθεωρημένο αυτό πλαίσιο είναι:

Γνώση του περιεχομένου (CK)

Σε αυτό το πλαίσιο, η γνώση του περιεχομένου απλοποιείται για να δείξει τη γνώση των πιθανών θεματικά εξειδικευμένων αναπαραστάσεων σε μία δεδομένη γνωστική περιοχή. Οι παραστάσεις αυτές θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν παραδείγματος χάρη τα μοντέλα της ροής ηλεκτρονίων στη φυσική, τις γραφικές παραστάσεις των δεδομένων στα μαθηματικά, ή τα χρονοδιαγράμματα στις κοινωνικές επιστήμες. Η γνώση αυτή είναι ανεξάρτητη από τις παιδαγωγικές δραστηριότητες ή το πώς θα μπορούσε κανείς να χρησιμοποιήσει αυτές τις παραστάσεις στη διδασκαλία (Cox & Graham, 2009).

Παιδαγωγική Γνώση (PK)

Ο ορισμός της παιδαγωγικής γνώσης είναι απλοποιημένος για να εστιάσει στη γνώση των γενικών παιδαγωγικών δραστηριοτήτων που θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει ένας ή μία εκπαιδευτικός. Οι γενικές παιδαγωγικές δραστηριότητες είναι ανεξάρτητες από ένα συγκεκριμένο αντικείμενο ή θέμα (που σημαίνει ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν με οποιοδήποτε περιεχόμενο) και μπορεί να περιλαμβάνουν στρατηγικές για την κινητοποίηση των μαθητών/τριών, την επικοινωνία με μαθητές/τριες και γονείς, την παρουσίαση πληροφοριών και τη διαχείριση της τάξης, μεταξύ πολλών άλλων πραγμάτων. Επιπλέον, η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει γενικές δραστηριότητες που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν σε όλους τους τομείς του περιεχομένου, όπως είναι η ανακαλυπτική μάθηση, η συνεργατική μάθηση, η problem-based learning κτλ. Η αναφορά στη γενική παιδαγωγική γνώση ως ανεξάρτητη από το περιεχόμενο είναι κάπως παραπλανητική,

καθώς οι παιδαγωγικές δραστηριότητες περιλαμβάνουν απαραίτητως κάποιο περιεχόμενο. Ωστόσο, ορισμένες παιδαγωγικές δραστηριότητες μπορεί να γενικευθούν για χρήση σε διαφορετικά θέματα και πολλούς κλάδους. Αυτή η γενικευμένη γνώση επιτρέπει στους/στις εκπαιδευτικούς να είναι πιο αποδοτικοί/ές και αποτελεσματικοί/ές, δεδομένου ότι έχουν τη δυνατότητα να αντλήσουν από ένα σύνολο δραστηριοτήτων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, αντί να δημιουργούν μοναδικές δραστηριότητες για το κάθε θέμα (Cox & Graham, 2009).

Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (PCK)

Η παιδαγωγική γνώση του περιεχομένου συνδυάζει τη γνώση των δραστηριοτήτων (ή των στρατηγικών) και τη γνώση των αναπαραστάσεων, προκειμένου να διευκολυνθεί η μάθηση των μαθητών και των μαθητριών. Η γνώση των παιδαγωγικών δραστηριοτήτων εδώ είναι εστιασμένη στο περιεχόμενο και δεν είναι γενική, επειδή η PCK βρίσκεται στην περιοχή ενός συγκεκριμένου γνωστικού αντικείμενου. Αυτή η γνώση χωρίζεται σε γνώση δραστηριοτήτων πάνω σε επιμέρους θέματα και γνώση δραστηριοτήτων εστιασμένων στο κάθε γνωστικό αντικείμενο. Οι εστιασμένες δραστηριότητες που αφορούν το γνωστικό αντικείμενο μπορούν να χρησιμοποιηθούν για όλα τα επιμέρους θέματα του αντικείμενου αυτού με ένα συγκεκριμένο τρόπο. Για παράδειγμα, ένας/μία εκπαιδευτικός θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει ως βασικές πηγές πληροφόρησης πρωτογενή έγγραφα, για τη διδασκαλία πολλών και διαφορετικών ιστορικών γεγονότων. Αντίθετα οι δραστηριότητες που είναι εστιασμένες σε ένα επιμέρους θέμα αφορούν τη διδασκαλία ιδιαίτερων εννοιών. Η γνώση εξειδικευμένων δραστηριοτήτων σε επιμέρους θέματα, αφορά τη γνώση των εκπαιδευτικών για την εννοιολογική δύναμη μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας, δηλαδή το πόσο καλά αυτή η συγκεκριμένη δραστηριότητα θα δουλέψει για να βοηθήσει τους μαθητές/τριες να κατανοήσουν μια συγκεκριμένη ιδέα. Η παιδαγωγική γνώση περιεχομένου περιλαμβάνει επίσης και την κατανόηση της ίδιας της αναπαράστασης ενός θέματος με έναν δεδομένο τρόπο και πώς θα μπορούσε αυτή να χρησιμοποιηθεί ως μέρος των διδακτικών δραστηριοτήτων για την προώθηση της μάθησης. Για παράδειγμα, βοηθάει τους μαθητές/τριες ένα συγκεκριμένο μοντέλο ροής ηλεκτρονίων να κατανοήσουν καλύτερα την έννοια αυτή; Πώς οι μαθητές/τριες με τη βοήθεια ενός γραφήματος μπορούν να κατανοήσουν την έννοια της κλίσης; Ή γιατί θα μπορούσε ένα χρονοδιάγραμμα να του/τις βοηθήσει στην καλύτερη κατανόηση μιας συγκεκριμένης ιστορικής εποχής; Έτσι, ένας/μία εκπαιδευτικός με PCK ξέρει πώς να χρησιμοποιήσει μια εστιασμένη, σε ένα επιμέρους

θέμα, αναπαράσταση, σε συνδυασμό με άλλες δραστηριότητες και των δύο κατηγοριών για να βοηθήσει τους/τις μαθητές/τριες να μάθουν (Cox & Graham, 2009).

Τεχνολογική γνώση (TK)

Σε αυτό το πλαίσιο, η τεχνολογική γνώση ορίζεται ως η γνώση του πώς να χρησιμοποιούνται οι αναδυόμενες τεχνολογίες. Ο ορισμός περιορίζεται στις αναδυόμενες τεχνολογίες, προκειμένου να απεικονίσει τη διαφορά μεταξύ TPACK και PCK. Το πλαίσιο TPACK θα μπορούσε να θεωρηθεί κατά κάποιο τρόπο προσωρινό, εάν η προσοχή επικεντρωθεί στις τεχνολογίες που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί. Με τον ορισμό γνώση της τεχνολογίας, για τις αναδυόμενες τεχνολογίες, η συζήτηση επικεντρώνεται περισσότερο στις τεχνολογίες που δεν έχουν γίνει ακόμη «διαφανείς». Για παράδειγμα, τα βιβλία κάποτε θεωρούνταν τεχνολογία — ένα εργαλείο που ήταν πιο εύκολο στη χρήση και είχε μεγαλύτερη χωρητικότητα από τους παπύρους. Τα βιβλία δεν έγιναν ευρέως αποδεκτά και δε χρησιμοποιήθηκαν αμέσως, αλλά μετά από αρκετές εκατοντάδες χρόνια, είναι τώρα τόσο πανταχού παρούσα και κανείς δεν τα αντιλαμβάνεται ως τεχνολογία. Η φύση της τεχνολογίας στο πλαίσιο TPACK έχει μία μεταβαλλόμενη μορφή ως προς το τι αποτελεί κάθε φορά τεχνολογία (Cox & Graham, 2009).

Τεχνολογική γνώση του περιεχομένου (TCK)

Στο επεξεργασμένο μοντέλο του TPACK που προτείνεται εδώ, η TCK αναφέρεται σε μια γνώση των αναπαραστάσεων με τη χρήση νέων τεχνολογιών, εστιασμένων σε συγκεκριμένους τομείς του περιεχομένου. Ενώ η εστίαση στις παραστάσεις δεν αντιπροσωπεύει πλήρως την αμφίδρομη σχέση του περιεχομένου και της τεχνολογίας, αυτό που αποτελεί πιο πρακτική και διαδεδομένη μορφή της TCK για εκπαιδευτικούς είναι η γνώση για το πώς να αναπαριστάνονται οι έννοιες με την τεχνολογία. Η γνώση αυτών των αναπαραστάσεων υπάρχει ανεξάρτητα από τη γνώση σχετικά με τη χρήση τους σε ένα παιδαγωγικό πλαίσιο. Καθώς οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στις αναπαραστάσεις γίνεται επικρατούσα τάση (mainstream), τότε η γνώση τους μετατρέπεται σε γνώση του περιεχομένου. Για παράδειγμα, τα γραφικά των υπολογιστών κάποτε θεωρούνταν αναδυόμενες τεχνολογίες στα μαθηματικά, αλλά η γνώση του πώς διευκολύνουν τις μαθηματικές αναπαραστάσεις, είναι τώρα μέρος του περιεχομένου των ίδιων των μαθηματικών. Εναλλακτικά, το λογισμικό για την τρισδιάστατη μοντελοποίηση

των αριθμητικών δεδομένων, όπως το GraphCalc, είναι μια αναδυόμενη τεχνολογία. Η γνώση του πώς διευκολύνει την αναπαράσταση του περιεχομένου θα μπορούσε να θεωρηθεί TCK, ενώ η γνώση του πώς η παραδοσιακή αριθμομηχανή γραφικών παραστάσεων διευκολύνει αυτές τις παραστάσεις είναι CK (Cox & Graham, 2009).

Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση (TPK)

Στο επεξεργασμένο μοντέλο των Cox και Graham (2009), η TPK είναι η γνώση των γενικών παιδαγωγικών δραστηριοτήτων τις οποίες ένας εκπαιδευτικός μπορεί να εμπλέξει όταν χρησιμοποιούνται νέες τεχνολογίες. Έτσι, η TPK θα μπορούσε να περιλαμβάνει τη γνώση του πώς να παρακινήσει τους/τις μαθητές/τριες για τη χρήση της τεχνολογίας ή πώς να εμπλέξει τους/τις μαθητές/τριες σε συνεργατική μάθηση με τη χρήση της τεχνολογίας. Και πάλι, οι δραστηριότητες αυτές είναι ανεξάρτητες από ένα συγκεκριμένο περιεχόμενο ή θέμα, όχι επειδή δεν αφορούν το περιεχόμενο, αλλά επειδή μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε τομέα του περιεχομένου. Καθώς οι τεχνολογίες χρησιμοποιούνται και γίνονται διαφανείς ή πανταχού παρούσες, η TPK μεταμορφώνεται σε παιδαγωγική γνώση, καθώς δεν είναι πλέον απαραίτητη η έμφαση στην τεχνολογία. Για παράδειγμα, ενώ το επιδιασκόπιο θεωρείτο κάποτε ένα νέο εργαλείο που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στην τάξη για να διευκολυνθεί η παρουσίαση, η χρήση του στη διδασκαλία είναι τώρα επικρατούσα τάση. Ωστόσο, οι διαδραστικοί πίνακες, που χρησιμοποιούν ψηφιακές μηχανές προβολής και επιτρέπουν σε εκπαιδευτικούς και μαθητές/τριες να αλληλεπιδρούν με το προβαλλόμενο περιεχόμενο, θεωρούνται αναδυόμενη τεχνολογία και δεν είναι ακόμη πανταχού παρούσα στις τάξεις. Η γνώση του πώς μπορεί να χρησιμοποιηθούν οι διαδραστικοί πίνακες για γενικούς παιδαγωγικούς σκοπούς, θα μπορούσε να θεωρηθεί TPK, ενώ η γνώση του πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο παραδοσιακός πίνακας για τους ίδιους σκοπούς, είναι PK (Cox & Graham, 2009).

Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK)

Με βάση το επεξεργασμένο μοντέλο του πλαισίου, η TPACK αναφέρεται στη γνώση του/της εκπαιδευτικού για το πώς να συντονίσει τη χρήση των δραστηριοτήτων είτε ενός γνωστικού αντικειμένου είτε ενός επιμέρους θέματος, με τις αναπαραστάσεις που προσφέρει η χρήση των αναδυόμενων τεχνολογιών για τη διευκόλυνση της μάθησης των μαθητών/τριών. Καθώς οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σε αυτές τις δραστηριότητες

και αναπαραστάσεις γίνονται πανταχού παρούσες, η TPACK μεταμορφώνεται σε PCK. Για παράδειγμα, ένας ή μία εκπαιδευτικός μπορεί να γνωρίζει πώς να διεξάγει ανατομία ενός βατράχου με τους/τις μαθητές/τριες του/της, ως μέρος της διερευνητικής μάθησης στην τάξη. Εναλλακτικά, μπορεί να γνωρίζει πώς να χρησιμοποιεί μια online προσομοίωση ανατομίας με τους/τις μαθητές/τριες του/της, ως μέρος της διερευνητικής μάθησης με τη μορφή ενός WebQuest. Η γνώση του πώς να χρησιμοποιήσει τον ηλεκτρονικό προσομοιωτή ως μέρος των ειδικών επί του θέματος δραστηριοτήτων είναι TPACK, ενώ η γνώση του πώς να διεξαγάγει μια παραδοσιακή ανατομία με διαφανείς τεχνολογίες όπως τα νυστέρια, το διαγραμματικό χαρτί κτλ, είναι PCK. Αυτή η «ολίσθηση» της φύσης των TCK, TPK και TPACK ικανοποιεί τις ενστάσεις ότι το πλαίσιο δεν μπορεί πλέον να είναι αναγκαίο, όταν οι τεχνολογίες είναι ευρέως αποδεκτές. Τονίζει επίσης το γεγονός ότι πάντα θα υπάρχει ανάγκη για TPACK, όσο υπάρχουν νέες αναδυόμενες τεχνολογίες που δεν έχουν ακόμη καταστεί διαφανείς και μέρος του μόνιμου ρεπερτορίου εργαλείων του διδακτικού επαγγέλματος (Cox & Graham, 2009).

3.5.3. Το υπόβαθρο του ερευνητικού μέσου μέτρησης της TPACK

Από το 2005, υπήρξε μια έκρηξη της έρευνας με επίκεντρο το TPACK, ιδίως μεταξύ των εκπαιδευτών/τριών των εκπαιδευτικών, που εργάζονται ή ενδιαφέρονται για τον τομέα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Μέχρι το 2011 από τους Chai et al. (2013a), είχαν εντοπιστεί περισσότερα από 80 άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά με γραπτή αναφορά στο πλαίσιο TPACK. Ωστόσο, όπως αναφέρουν οι ίδιοι ερευνητές, χρειάζεται να γίνει αρκετή δουλειά ακόμη ώστε το πλαίσιο TPACK να γίνει κατανοητό και να εξελιχθεί σε ένα πλαίσιο προσφυγής, που θα μπορεί να καθοδηγεί το σχεδιασμό εκπαιδευτικών παρεμβάσεων με τις ΤΠΕ. Η τάση που αντανακλάται από τις δημοσιεύσεις σαφώς δείχνει ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για την εφαρμογή του πλαισίου, καθώς η ένταξη των ΤΠΕ στο πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει αναπόφευκτα τις τρεις βασικές διαστάσεις του TPACK, δηλαδή, τη Γνώση της Τεχνολογίας (TK), τη Γνώση της Παιδαγωγικής (PK) και τη γνώση του Περιεχομένου (CK). Είναι δύσκολο, αν όχι αδύνατο, να πραγματοποιηθεί μάθημα με ΤΠΕ, εάν κάποιο από αυτά τα βασικά συστατικά λείπει.

Από τα 74 άρθρα που περιλαμβάνονται στην κωδικοποίηση των Chai et al. (2013), τα 55 αφορούν έρευνες (31 ποιοτικές, 13 ποσοτικές, 11 μικτής προσέγγισης) και τα 19 ταξινομούνται ως θεωρητικά. Οι περισσότερες έρευνες διεξήχθησαν στη Βόρεια Αμερική (65%, n=49) και οι αμέσως περισσότερες είναι στην περιοχή της Ευρώπης και της

Μεσογείου, αντιπροσωπεύοντας το 16,7% (Τουρκία 4, Ισραήλ 3, Κύπρο 2, Φινλανδία, Νορβηγία, Ελλάδα και Ισπανία από 1). Η περιοχή της Ασίας και του Ειρηνικού άρχισε να συμβάλλει στην βιβλιογραφία το 2008, αντιπροσωπεύοντας το υπόλοιπο (17,6%) της συνεισφοράς (Σιγκαπούρη 5, Ταϊβάν 4, Αυστραλία 3, Μαλαισία 1) (Chai et al., 2013a).

Η εμφάνιση του πλαισίου TRACK και το ενδιαφέρον των ερευνητών/τριών γι' αυτό, οδήγησε επίσης στην ανάπτυξη μέσων για την αυτο-αξιολόγηση των TRACK ικανοτήτων των εκπαιδευτικών. Ωστόσο, τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν στις σχετικές έρευνες δεν ήταν πάντα σε θέση να προσδιορίσουν με ακρίβεια τους επτά παράγοντες, όπως αξιώνεται από το πλαίσιο, λόγω της αλληλεπικαλυπτικής φύσης τους (Chai, Ng, Li, Hong & Koh, 2013b). Οι Schmidt et al. (2009) στην πρώτη έρευνα η οποία αναφέρεται στη βιβλιογραφία, για την αξιολόγηση της TRACK υποψήφιων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (N=124), με ειδίκευση σε τέσσερα διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα, δημιούργησαν επτά παράγοντες 28 σημείων, οι οποίοι αναλύθηκαν ξεχωριστά. Ο Sahin (2011) δημιούργησε επίσης μια έρευνα επτά παραγόντων και χρησιμοποιώντας στην ανάλυσή του παρόμοιες διαδικασίες, ισχυρίστηκε ότι είχε επικυρωθεί μια τουρκική εκδοχή της έρευνας TRACK (N=348). Και οι δύο έρευνες αναφέρουν καλούς συντελεστές αξιοπιστίας, ωστόσο, η αυστηρότητα της παραγοντικής ανάλυσης είναι αμφισβητήσιμη, δεδομένου ότι η πρακτική της ανάλυσης των παραγόντων ξεχωριστά είναι μεθοδολογικά αμφίβολη (Chai et al., 2013a· Chai et al., 2013b).

Στη συνέχεια, οι Koh, Chai και Tsai (2010), χρησιμοποίησαν το ερωτηματολόγιο των Schmidt et al. (2009) με κάποιες προσαρμογές για τη μέτρηση της αντίληψης του TRACK υποψήφιων εκπαιδευτικών της Σιγκαπούρης (N=1185). Διαπίστωσαν ότι οι μεταπτυχιακοί/ές φοιτητές/τριες δεν ήταν σε ικανοποιητική θέση να διακρίνουν τις επτά συνιστώσες του πλαισίου TRACK, με αποτέλεσμα να προσδιοριστούν πέντε παράγοντες. Ως δύο διαφορετικοί παράγοντες απομονώθηκαν οι τεχνολογικές γνώσεις (TK) και η γνώση του περιεχομένου (CK), όπως είχε διατυπωθεί και από το πλαίσιο TRACK. Οι άλλοι παράγοντες που σχετίζονται με την τεχνολογία (δηλαδή, TPK, TCK, και TRACK) διαμόρφωσαν τον τρίτο παράγοντα «Γνώση της Διδασκαλίας με την Τεχνολογία» (KTT), καθώς οι συμμετέχοντες/ουσες στην έρευνα αυτή ερμήνευσαν τα στοιχεία που σχετίζονται με την τεχνολογία ως εννοιολογικά παρόμοια και οι μη σχετιζόμενοι με την τεχνολογία παράγοντες (PK και PCK) φορτώθηκαν ως ενιαίος παράγοντας, τη «Γνώση της Παιδαγωγικής» (KP). Δύο ερωτήσεις που σχετίζονται με το πώς οι εκπαιδευτικοί αντανακλούν τη χρήση της τεχνολογίας, διαχωρίζονται και επαναχαρακτηρίζονται για να σχηματίσουν τον τελευταίο παράγοντα τη «Γνώση από Κριτική Σκέψη» (KCR). Η σχετική

απειρία των συμμετεχόντων/ουσών στη μελέτη, σύμφωνα με τους ερευνητές, εξηγεί τη συγχώνευση της παιδαγωγικής γνώσης και παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου (PK και PCK) στον παράγοντα Γνώση της Παιδαγωγικής (KP). Οι υποψήφιοι/ες εκπαιδευτικοί είναι λιγότερο σε θέση να εξετάσουν τους δεσμούς μεταξύ περιεχομένου και παιδαγωγικής, όταν οραματίζονται το μάθημά τους, σε σύγκριση με τους/τις εμπειρογνώμονες εκπαιδευτικούς. Οι συμμετέχοντες/ουσες της μελέτης αυτής, είχαν μόλις αρχίσει την κατάρτιση για εκπαιδευτικούς και ως εκ τούτου δεν είχαν βαθιά γνώση και εμπειρία της διδακτικής πρακτικής. Αυτό εξηγεί γιατί δεν ήταν σε θέση να διακρίνουν μεταξύ PK και PCK. Η σχετική απειρία των συμμετεχόντων/ουσών στη μελέτη μπορεί να εξηγήσει επίσης γιατί τα στοιχεία TCK, TPK και TPACK συγχωνεύτηκαν στον παράγοντα KTT (Koh et al., 2010).

Παρόμοια συγχώνευση των παραγόντων αναφέρθηκε από τους Archambault και Barnett (2010) και Lee και Tsai (2010), όταν ερεύνησαν τη μέσω διαδικτύου μάθηση (web-based learning). Οι Archambault και Barnett (2010) κατασκεύασαν ένα δικό τους ερευνητικό εργαλείο (Archambault & Crippen, 2009) επτά παραγόντων με 24 ερωτήματα, σχετικά με το web-based περιβάλλον και πραγματοποίησαν έρευνα μέσω διαδικτύου (web-based survey). Έλαβαν 596 απαντήσεις από εκπαιδευτικούς (online teachers), από 25 διαφορετικές πολιτείες των ΗΠΑ, οι οποίοι συμμετείχαν σε προγράμματα διδασκαλίας απευθείας σύνδεσης (online courses) σε εικονικά σχολεία (virtual schools). Η παραγοντική ανάλυση απέδωσε τρεις αντί για επτά παράγοντες. Οι μη-τεχνολογικές συνιστώσες (CK, PK και PCK) φορτώθηκαν σαν ένας παράγοντας, αυτές που σχετίζονται με την τεχνολογία (TPK, TCK και TPACK) διαμόρφωσαν τον δεύτερο παράγοντα, ενώ τα αντικείμενα της τεχνολογικής γνώσης (TK) αποτέλεσαν τον τελευταίο παράγοντα. Ομοίως οι Lee & Tsai (2010) συνέθεσαν ένα θεωρητικό πλαίσιο που ονόμασαν «Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου - Διαδίκτυο» (TPCK-W) ως προέκταση της TPACK, για τη διερεύνηση της αυτο-αποτελεσματικότητας εκπαιδευτικών της Ταϊβάν (N=558), για τη χρήση του διαδικτύου στην εκπαιδευτική διαδικασία (web-based TPACK). Δημιούργησαν ένα νέο ερωτηματολόγιο 6 παραγόντων με 30 ερευνητικά ερωτήματα για την ποσοτική διερεύνηση της αυτο-αποτελεσματικότητας στην TPACK των συμμετεχόντων/ουσών. Σχετικά με τη χρήση του διαδικτύου (Web) κατασκευάζονται δύο κλίμακες, μία για τη γενική χρήση του Web και μία για τη χρήση του Web για επικοινωνιακούς σκοπούς, τρεις κλίμακες για την αξιολόγηση της αυτο-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών όσον αφορά τη Web-Παιδαγωγική Γνώση (WPK), τη Web-Γνώση Περιεχομένου (WCK) και τη Web-Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (WPCK) και η τελευταία κλίμακα αξιολογεί τη

στάση τους απέναντι στη Web-based διδασκαλία. Μετά την παραγοντική ανάλυση, οι παράγοντες περιορίστηκαν σε πέντε, με τη Web-Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (WPCK) και τη Web-Παιδαγωγική Γνώση (WPK) να ενοποιούνται.

Οι Aggeli και Valanides (2009), προχώρησαν ένα βήμα πιο πέρα και μίλησαν για «ICT-TPCK» (ΤΠΕ-ΤΠΓΠ). Συγκεκριμένα, υιοθέτησαν τη μετασχηματιστική άποψη ότι η TPACK είναι ένα μοναδικό σώμα της γνώσης που έχει κατασκευαστεί από την αλληλεπίδραση των επιμέρους βασικών γνώσεων που συμβάλλουν σε αυτό. Στη συνέχεια, η ICT-TPCK εισήχθη ως ένα σκέλος της TPACK και το θεωρητικό αυτό μοντέλο, περιέλαβε, πέρα από τις τρεις βασικές κατηγορίες γνώσεων (περιεχόμενο, παιδαγωγική, τεχνολογία) και δύο επιπλέον στοιχεία που είναι: η γνώση των χαρακτηριστικών των μαθητών/τριών, καθώς και το περιβάλλον μέσα στο οποίο λαμβάνει χώρα η εκπαιδευτική διαδικασία. Επιπροσθέτως οι Albion, Jamieson-Proctor και Finger (2010) σχεδίασαν ένα ερευνητικό μέσο για τον έλεγχο της αυτοπεποίθησης όσον αφορά την TPACK υποψήφιων εκπαιδευτικών στην Αυστραλία, χρησιμοποιώντας μόνο μία υποκλίμακα του οργάνου των Schmidt et al. (2009). Η τελική κατασκευή «Teaching With ICT Audit Survey» (TWictAS) περιείχε κλίμακες που μετρούσαν το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών και τις στάσεις τους προς τη χρήση των ΤΠΕ, την εμπιστοσύνη στο να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ με τους μαθητές/τριες για συγκεκριμένη διδασκαλία και την εκμάθηση των καθηκόντων (tasks) τους (TPACK), την πρόσβαση στις ΤΠΕ και το διαδίκτυο, την ικανότητα πάνω στις εφαρμογές των ΤΠΕ, τη Γνώση της Τεχνολογίας (TK) και την TPACK επαγγελματική αυτο-αποτελεσματικότητα. Η τελευταία υποκλίμακα μετρήθηκε με το ερευνητικό εργαλείο «Learning With ICTs: Measuring ICT Use in the Curriculum». Οι Chai, Koh, Tsai και Tan (2011), για να μετρήσουν το επίπεδο της TPACK γνώσης σε υποψήφιους εκπαιδευτικούς από τη Σιγκαπούρη (N=834), επανασχεδίασαν ένα εργαλείο έρευνας 46 σημείων, χρησιμοποιώντας ως βάση το αρχικό όργανο της έρευνας των Schmidt et al. (2009). Διατήρησαν τις έξι συνιστώσες του TPACK (TK, CK, PCK, TCK, TPK, και TPACK) και δημιουργήθηκαν 13 νέες ερωτήσεις για να υποκαταστήσουν εκείνες της PK, έτσι ώστε να αντιμετωπίζεται η παιδαγωγική γνώση με έμφαση τη δημιουργική παιδαγωγική και την κονστрукτιβιστική χρήση των ΤΠΕ. Τα στοιχεία αυτά επισημαίνονται ως «Παιδαγωγική Γνώση για Ουσιαστική Μάθηση» (PKML). Η παραγοντική ανάλυση είχε ως αποτέλεσμα την απώλεια των δύο υποκλιμάκων (TCK και PCK) και την απόδοση 5 παραγόντων για την έρευνα (TK, PKML, CK, TPK και TPACK).

Με βάση την αναλυτική εννοιολογική θεώρηση του πλαισίου TPACK των Cox και Graham (2009), οι Chai, Koh και Tsai (2011 στο Chai et al., 2013b), βελτίωσαν την

προηγούμενη έρευνα τους (Koh et al., 2010) και ήταν σε θέση να εντοπίσουν και τους επτά παράγοντες, τόσο μέσω διερευνητικής, όσο και μέσω επιβεβαιωτικής παραγοντικής ανάλυσης, έχοντας έναν πρόσθετο παράγοντα, μία δεύτερη CK. Η δεύτερη CK αντιστοιχούσε στο δεύτερο διδακτικό αντικείμενο, καθότι όλοι οι εκπαιδευτικοί της Σιγκαπούρης αποκτούν προπτυχιακά ειδίκευση σε δύο γνωστικά αντικείμενα. Οι ερευνητές επισήμαναν την ανάγκη βελτίωσης της έρευνας, καθώς το μέγεθος του δείγματος ήταν σχετικά μικρό (N=219), με τη συμμετοχή μόνο εκπαιδευτικών από τη Σιγκαπούρη. Επιπλέον, ορισμένοι παράγοντες είχαν μόνο 3 ερωτήσεις (CK1, CK2, TPK) και οι παράγοντες TCK και PCK φορτώνονταν σαν ενιαίοι παράγοντες και για τα δύο αντικείμενα διδασκαλίας. Θεωρητικά, αν οι συντελεστές CK χωρίστηκαν σε δύο διακριτούς παράγοντες, όλοι οι παράγοντες που σχετίζονται με το περιεχόμενο θα έπρεπε επίσης να χωριστούν σε διακριτούς παράγοντες. Με άλλα λόγια, θα έπρεπε να υπάρχουν δύο παράγοντες TCK και δύο PCK, που θα αντιστοιχούν στο πρώτο και στο δεύτερο αντικείμενο διδασκαλίας (Chai, Koh & Tsai, 2011 στο Chai et al., 2013b). Οι ερευνητές από την Ασία αναγνωρίζοντας ότι το θεωρητικό πλαίσιο της TPACK για την έρευνα και την ανάπτυξη των γνώσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με τις παιδαγωγικές χρήσεις των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στις αίθουσες διδασκαλίας, είναι δυνητικά πολύ σημαντικό (Chai et al., 2013b), συνέχισαν τις προσπάθειες ερευνητικής επικύρωσής του. Οι Chai et al. (2013b), επιχείρησαν και πάλι την επικύρωση και μοντελοποίηση της τεχνολογικής παιδαγωγικής γνώσης περιεχόμενου μεταξύ Ασιατών εκπαιδευτικών. Οι συμμετέχοντες (N=550) της νέας έρευνας ήταν μεταπτυχιακοί/ές φοιτητές/τριες σε προγράμματα πιστοποίησης εκπαιδευτικών από τέσσερα διαφορετικά πανεπιστημιακά ιδρύματα στην Κίνα (N=193), στο Χονγκ Κονγκ (N=52), στη Σιγκαπούρη (N=210) και στην Ταϊβάν (N=95). Αυτή επιλογή έγινε επειδή οι κάτοικοι αυτών των περιοχών έχουν κυρίως κινεζική καταγωγή και άρα μπορεί να έχουν παρόμοια πολιτισμικά περιβάλλοντα. Το ερευνητικό εργαλείο προσαρμόστηκε από την προηγούμενη μελέτη των Chai et al. (2011), με διάφορες τροποποιήσεις. Πρώτον, η αναφορά στην CK είχε απλοποιηθεί σε ένα μόνο γνωστικό αντικείμενο. Δεύτερον, οι παράγοντες με μόνο τρεις ερωτήσεις επεκτάθηκαν για να έχουν τουλάχιστον τέσσερις ο καθένας, έτσι ώστε να αυξηθεί η ισχύς τους. Τρίτον, τα στοιχεία του παράγοντα TPK της έρευνας των Chai et al. (2011) τα οποία είχαν θεσπιστεί από την έρευνα των Schmidt et al. (2009), αντικαταστάθηκαν με στοιχεία που επικεντρώνονται περισσότερο προς την ενσωμάτωση των ΤΠΕ για την ουσιαστική μάθηση. Θεωρήθηκε αναγκαίο να αναθεωρηθούν τα στοιχεία αυτά για να αντανakλούν τις τρέχουσες διδακτικές πρακτικές, που δίνουν έμφαση στη χρήση των ΤΠΕ για τη μάθηση του περιεχομένου σε αυθεντικά, εκ προθέσεως,

συνεργατικά και ενεργά περιβάλλοντα μάθησης. Το εκ νέου δημιουργημένο ερωτηματολόγιο περιείχε 36 στοιχεία. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων εντοπίστηκαν και οι επτά παράγοντες στους οποίους οφείλεται το πλαίσιο TRACK και το προτεινόμενο ερευνητικό εργαλείο θεωρήθηκε από τους ερευνητές έγκυρο και αξιόπιστο. Οι Sang, Tondeur, Chai και Dong (2014) τέλος, για την ανάπτυξη και επικύρωση ενός οργάνου που θα μετρά το TRACK Κινέζων προπτυχιακών εκπαιδευτικών (CTPCK) (N=436), προσάρμοσαν τα στοιχεία προηγούμενων ερευνητικών εργαλείων. Κατασκεύασαν με αυτό τον τρόπο ένα ερευνητικό εργαλείο, το οποίο περιλάμβανε 42 ερωτήσεις και στις 7 υποκλίμακες του πλαισίου TRACK με την προσθήκη μίας ακόμη που αφορούσε τη γνώση εργαλείων του διαδικτύου (TKW), λαμβάνοντας υπόψη την κρίσιμη σημασία του διαδικτύου για την εκπαίδευση σήμερα.

Οι παραπάνω έρευνες καταδεικνύουν το γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί σε διαφορετικά πλαίσια αναφέρονται σε διαφορετικές τεχνολογικές παιδαγωγικές γνώσεις περιεχομένου (TRACK). Παρότι το φαινόμενο αυτό μπορεί εν μέρει να εξηγηθεί μέσα από τις πολιτιστικές διαφορές του κάθε πλαισίου (Sang et al., 2014), είναι προφανές ότι η συνέχιση των ερευνών για το σχεδιασμό ενός ή και περισσότερων έγκυρων ερευνητικών μέσων είναι απαραίτητες. Το έργο αυτό μπορεί να επιτρέψει στους/στις εκπαιδευτικούς ερευνητές/τριες να αποκτήσουν περισσότερη εμπιστοσύνη στην μέτρηση των πλαισιωμένων κατασκευασμάτων του TRACK, πιο συγκεκριμένες πληροφορίες για το σχεδιασμό προπτυχιακών και επιμορφωτικών μαθημάτων και την αξιολόγησή τους και θα επιτρέψει την κατανόηση και τη σύγκριση του TRACK των εκπαιδευτικών συναρτήσει δημογραφικών και άλλων μεταβλητών, όπως είναι το φύλο, η διδακτική εμπειρία, επιμέρους γνωστικών περιοχών εξειδίκευσης κτλ (Chai et al., 2013a).

Εκτός όμως από τις απαραίτητες για την τεχνολογική ενσωμάτωση γνώσεις, ιδιαίτερη σημασία, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα, διαδραματίζουν και οι παιδαγωγικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών, αυτές δηλαδή, που αφορούν την άδηλη παιδαγωγική φιλοσοφία, η οποία επηρεάζει την καθημερινή διδακτική τους πράξη και τη χρήση της τεχνολογίας για διδακτικούς σκοπούς. Αυτές οι πεποιθήσεις εξετάζονται στην παρακάτω.

3.6. Οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στην τεχνολογική ενσωμάτωση

3.6.1. Οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών

Οι άνθρωποι έχουν πεποιθήσεις για τα πάντα. Και οι εκπαιδευτικοί, χωρίς να αποτελούν εξαίρεση, έχουν πεποιθήσεις σχετικά με θέματα που υπερβαίνουν το επάγγελμά τους και αυτές σίγουρα επηρεάζουν την πρακτική τους. Η στάση ενός ή μίας εκπαιδευτικού για ένα συγκεκριμένο εκπαιδευτικό ζήτημα μπορεί να περιλαμβάνει πεποιθήσεις που συνδέονται με τις στάσεις του/της σχετικά με τη φύση της κοινωνίας, της κοινότητας, της φυλής, ακόμη και της οικογένειας (Pajares, 1992). Ένας συνδυασμός πεποιθήσεων, προθέσεων, ερμηνειών και συμπεριφορών αλληλεπιδρούν συνεχώς. Δε θα πρέπει όμως να συγχέονται οι παραπάνω γενικότερες πεποιθήσεις, με αυτές που αφορούν πιο ειδικά την εκπαιδευτική διαδικασία. Όταν οι ερευνητές/τριες μιλούν για «πεποιθήσεις εκπαιδευτικών», σπάνια αναφέρονται στο ευρύτερο, πιο γενικό σύστημα πεποιθήσεων, εκ των οποίων οι εκπαιδευτικές πεποιθήσεις δεν αποτελούν παρά ένα μέρος. Ο γενικός όρος «πεποιθήσεις εκπαιδευτικών» στη βιβλιογραφία, αφορά τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών που σχετίζονται με την εκπαίδευση. Σε αυτές περιλαμβάνονται οι προδιαθέσεις, οι προκαταλήψεις, οι γενικεύσεις, οι αξίες και οι άδηλες θεωρίες των εκπαιδευτικών, για το έργο τους, το ρόλο και τις αρμοδιότητές τους, το γνωστικό τους αντικείμενο, τους μαθητές και τις μαθήτριά τους (Pajares, 1992). Περιλαμβάνουν επίσης προβληματισμούς σχετικά με τη διαδικασία και τη φύση της μάθησης, το σκοπό της εκπαίδευσης, το ρόλο του σχολείου στην κοινωνία, τα προγράμματα σπουδών, την παιδαγωγική επιστημολογία, τις κατευθύνσεις της διδασκαλίας, την ευθύνη των ίδιων για την επίτευξη των στόχων τους, την ικανότητα των μαθητών/τριών τους για την επίτευξη των στόχων αυτών, την εμπιστοσύνη στον εαυτό τους κατά την εκτέλεση ειδικών καθηκόντων, την αποτελεσματικότητά τους, την απόδοση και τα κίνητρά τους και τέλος προβληματισμούς σχετικούς με το εαυτό τους και τα συναισθήματα της αυτο-αξίας τους, που αφορούν την αυτο-αντίληψη και την αυτοεκτίμησή τους. Υπάρχουν φυσικά και εκπαιδευτικές πεποιθήσεις για πιο συγκεκριμένα θέματα ή επιμέρους κλάδους, όπως είναι η φύση και η διδασκαλία της ανάγνωσης, το άγχος των μαθηματικών κτλ (Pajares, 1992).

Οι θεωρητικοί γενικά συμφωνούν ότι οι πεποιθήσεις δημιουργούνται μέσω μιας διαδικασίας εκπολιτισμού και κοινωνικής κατασκευής. Ο Van Fleet αναφέρει ότι η πολιτιστική μετάδοση έχει τρεις συνιστώσες: τον εκπολιτισμό (enculturation), την εκπαίδευση (education) και τη μαθητεία (schooling). Ο εκπολιτισμός περιλαμβάνει τα παρεπόμενα της διαδικασίας εκμάθησης στην οποία τα άτομα υποβάλλονται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους και αφορά την αφομοίωση τους, μέσω της εξατομικευμένης παρατήρησης, της συμμετοχής και της μίμησης όλων των πολιτισμικών στοιχείων που

υπάρχουν στο προσωπικό τους κόσμο. Η εκπαίδευση είναι η κατευθυνόμενη και σκόπιμη μάθηση, είτε επίσημη είτε ανεπίσημη, που έχει ως κύριο έργο της την άσκηση της συμπεριφοράς σύμφωνα με τις πολιτιστικές ανάγκες. Η μαθητεία τέλος, είναι η συγκεκριμένη διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης, που λαμβάνει χώρα έξω από το σπίτι (Van Fleet, 1979 στο Pajares, 1992). Σύμφωνα με τον Nespor (1987), οι πεποιθήσεις μεταξύ άλλων χαρακτηριστικών, εδράζονται στην επεισοδιακή μνήμη, με πληροφορίες που αντλούνται από προσωπικές εμπειρίες ή πολιτιστικές πηγές γνώσης. Πρόωρα επεισόδια ή γεγονότα, έχουν τη δυνατότητα να χρωματίζουν τις αντιλήψεις μεταγενέστερων γεγονότων, ειδικά εάν η πρόωρη εμπειρία ήταν ιδιαίτερα μοναδική ή ζωντανή. Οι παλαιότερες πεποιθήσεις ενσωματώνονται στη δομή των πεποιθήσεων και στη συνέχεια επηρεάζουν έντονα την αντίληψη και την επεξεργασία των νέων πληροφοριών. Με το χρόνο και τη χρήση οι πεποιθήσεις ισχυροποιούνται και αποκτούν μια μάλλον άκαμπτη δομή, η οποία βοηθά τους ανθρώπους να κατανοήσουν τον εαυτό τους και τους άλλους, να προσαρμοστούν στον κόσμο και να βρουν τη θέση τους σ' αυτόν. Παρέχουν προσωπικό νόημα και βοηθούν τα άτομα να ταυτιστούν το ένα με το άλλο, να σχηματίσουν ομάδες και κοινωνικά συστήματα. Σε ένα κοινωνικό και πολιτιστικό επίπεδο, παρέχουν στοιχεία δομής, τάξης, κατεύθυνσης και κοινών αξιών. Τόσο από την προσωπική, όσο και από την κοινωνικοπολιτιστική προοπτική, τα συστήματα των πεποιθήσεων μειώνουν την παραφωνία και τη σύγχυση, ακόμα και όταν η παραφωνία ή η σύγχυση δικαιολογείται λογικά από την ασυνέπεια μεταξύ των πεποιθήσεων που κάποιος/α κατέχει. Οι άνθρωποι μεγαλώνουν άνετα με τις πεποιθήσεις τους και αυτές οι πεποιθήσεις γίνονται τελικά το «εγώ» τους, έτσι ώστε τα άτομα να καταλήγουν να αναγνωρίζονται και να κατανοούνται από την ίδια τη φύση των πεποιθήσεων και των συνηθειών που κατέχουν. Αυτός είναι ένας βασικός λόγος για τον οποίο οι πεποιθήσεις αποκτούν τελικά συναισθηματική διάσταση και αντιστέκονται σε αλλαγές, με αποτέλεσμα μόνο οι πιο πρόσφατα αποκτηθείσες πεποιθήσεις να παραμένουν πιο ευάλωτες σ' αυτές (Pajares, 1992).

Όλες οι πεποιθήσεις, όπως σημειώνουν οι Calderhead και Robson (1991 στο Pajares, 1992), έχουν μια γνωστική συνιστώσα που αντιπροσωπεύει τη γνώση, μια συναισθηματική συνιστώσα ικανή να προκαλεί συγκίνηση και μια συμπεριφορική συνιστώσα, συστατικό το οποίο ενεργοποιείται όταν απαιτείται πράξη, καθώς η ερμηνεία της εμπειρίας χρησιμεύει ως βάση για την μετέπειτα δράση. Μέρος της δυσκολίας στον καθορισμό των πεποιθήσεων αποτελεί, το εάν και το πώς διαφέρουν από τη γνώση. Οι πεποιθήσεις αναφέρονται γενικά σε υποθέσεις, δεσμεύσεις και ιδεολογίες, σε αντίθεση με τη γνώση η

οποία αφορά πραγματικές προτάσεις και αντιλήψεις (Calderhead & Robson, 1991 στο Pajares 1992). Επιπλέον, λόγω της ιδιαίτερα προσωπικής φύσης τους, οι πεποιθήσεις είναι απίθανο να επηρεαστούν από την πειθώ. Ως εκ τούτου, μετά την απόκτηση της γνώσης μιας πρότασης, οι άνθρωποι εξακολουθούν να είναι ελεύθεροι να την αποδεχθούν, είτε αυτή είναι αληθής, είτε είναι ψευδής, έχουν δηλαδή την ελευθερία είτε να την πιστέψουν, είτε όχι. Για παράδειγμα, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αποκτήσουν ειδικές γνώσεις για μια υπολογιστική εφαρμογή και μπορεί επίσης να γνωρίζουν ότι άλλοι/ες συνάδελφοι/ισσες τους την έχουν χρησιμοποιήσει με επιτυχία, όμως είναι δυνατόν ακόμα να μην πιστεύουν ότι αυτή η υπολογιστική εφαρμογή αποτελεί αποτελεσματικό εργαλείο για χρήση μέσα στην τάξη τους. Αυτό μπορεί να ισχύει ιδιαίτερα εάν, με βάση τις προηγούμενες εμπειρίες τους, έχουν αρνητικές πεποιθήσεις για τις δικές τους τεχνικές δυνατότητες. Φαίνεται ακόμα ότι οι πεποιθήσεις αποτελούν ισχυρότερο προβλεπτικό παράγοντα συμπεριφοράς, καθώς ασκούν πολύ μεγαλύτερη επιρροή από τη γνώση, στο πώς τα άτομα θα οργανώσουν και θα καθορίσουν τη συμπεριφορά τους απέναντι σε καθήκοντα που αναλαμβάνουν ή προβλήματα που αντιμετωπίζουν. Το δυναμικό των πεποιθήσεων, ως επιρροή στη συμπεριφορά, τείνει να αποκτά χαρακτήρα «απεριόριστο», δηλαδή, να επεκτείνεται εύκολα σε φαινόμενα που μπορεί να είναι άσχετα με το πλαίσιο στο οποίο έχουν συσταθεί, όπως όταν οι εκπαιδευτικοί επεκτείνουν τις πεποιθήσεις τους σχετικά με το πώς θα πειθαρχήσουν τους/τις μαθητές/τριες τους, συμπεριλαμβάνοντας τις πεποιθήσεις σχετικά με το πώς θα πειθαρχήσουν τα δικά τους παιδιά, παρά τις εμφανείς διαφορές μεταξύ αυτών των πλαισίων (Ertmer, 2005). Πρόσφατα ευρήματα δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικές πεποιθήσεις διαδραματίζουν καίριο ρόλο στην απόκτηση και την ερμηνεία της γνώσης και την επακόλουθη διδακτική συμπεριφορά των εκπαιδευτικών και ότι ανεξερεύνητες πεποιθήσεις υπεισέρχονται και μπορεί να είναι υπεύθυνες για τη διαίωση πεπαλαιωμένων και αναποτελεσματικών πρακτικών διδασκαλίας (Pajares, 1992). Οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών θεωρείται ένας δείκτης για ορισμένες συμπεριφορές στην τάξη λόγω της μεσολάβησης των επιπτώσεων των πεποιθήσεων αυτών στους τρόπους διδασκαλίας, μέσω της επίδρασής τους στη διαδικασία λήψης αποφάσεων (Pajares, 1992). Για παράδειγμα, οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι πιστεύουν ότι η μάθηση με συνεργασία επιφέρει μεγαλύτερα οφέλη από ό,τι να μαθαίνουν μόνοι τους οι μαθητές/τριες τους θα τείνουν να περιλαμβάνουν περισσότερες ομάδες εργασίας, σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς που βλέπουν μικρή ή καμία αξία της μάθησης με συνεργασία (Kim, Kim, Lee, Spector & DeMeester, 2013).

Οι πεποιθήσεις βασίζονται στην αξιολόγηση και την κρίση, ενώ η γνώση σε αντικειμενικά γεγονότα. Τα συστήματα πεποιθήσεων, σε αντίθεση με τα συστήματα γνώσης, δεν απαιτούν καθολικότητα ή συναίνεση της ομάδας, όσον αφορά την εγκυρότητα, και έτσι μπορούν να είναι αρκετά ιδιοσυγκρασιακά. Αυτό μπορεί να εξηγήσει γιατί δύο εκπαιδευτικοί που γνωρίζουν τα ίδια πράγματα σχετικά με την τεχνολογία μπορεί να πιστεύουν διαφορετικά πράγματα σχετικά με τη χρήση της (π.χ. ο ένας ή η μία να τη βλέπει ως ευλογία, ο/η άλλος/η ως κατάρα). Στην πραγματικότητα ακόμη και οι ατομικές πεποιθήσεις μέσα στο ίδιο σύστημα δεν απαιτούν εσωτερική συνοχή μεταξύ τους. Αυτή η ιδιότητα καθιστά τα συστήματα πεποιθήσεων πιο άκαμπτα και λιγότερο δυναμικά από τα συστήματα γνώσης, καθιστώντας την προοπτική της προσπάθειας για την προώθηση αλλαγών εγγεীরημα ιδιαίτερα δύσκολο, αν όχι αδύνατο. Τα συστήματα γνώσης είναι ανοικτά σε αξιολόγηση και κριτική εξέταση, οι πεποιθήσεις δεν είναι (Nespor, 1987· Pajares, 1992). Οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη διδασκαλία, ή τουλάχιστον κάποιες από τις πεποιθήσεις αυτές, διαμορφώθηκαν μέσα από πολλά χρόνια προσωπικής εμπειρίας, αρχικά ως μαθητές και μαθήτριες και στη συνέχεια ως εκπαιδευτικοί, υποστηρίζονται από τις επίσημες διοικητικές αρχές και ενισχύονται μέσω της κοινωνικής συναίνεσης. Είναι πιθανό να ενδυναμωθούν από τη συναίνεση των συναδέλφων/ισσών τους, από τις προσδοκίες των μαθητών/τριών στις τάξεις τους, αλλά και από τις συνθήκες εργασίας, οι οποίες σε πολλές περιπτώσεις περιορίζουν τις δυνατότητες για εφαρμογή και τήρηση εναλλακτικών πρακτικών στην τάξη. Κατ' αυτόν τον τρόπο, οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών γίνονται ιδιαίτερα ανθεκτικές στην αλλαγή (Albion & Ertmer, 2002· Meirink, Meijer, Verloop & Bergen, 2009). Εμφανίζονται ουσιαστικά αμετάβλητες, και όταν αλλάζουν, δεν είναι τα επιχειρήματα ή η λογική που τις αλλάζει, αλλά μάλλον η αλλαγή τους αφορά μια μετατροπή, μια βιωματική μετατόπιση (Pajares, 1992). Έκτακτα προσωπικά κατορθώματα χρησιμεύουν ως εμπειρίες μετατροπής. Ιδιαίτερα για πεποιθήσεις που αφορούν την αυτο-αποτελεσματικότητα, δυνατές εμπειρίες που παρέχουν εντυπωσιακή μαρτυρία για την ικανότητα του ατόμου να πραγματοποιήσει προσωπικές αλλαγές, μπορούν να παράγουν μια μετασχηματιστική αναδιάρθρωση (Bandura, 2006). Και πράγματι, εφόσον οι πεποιθήσεις διαμορφώνονται και αναπτύσσονται μέσα από την προσωπική εμπειρία, φαίνεται λογικό ότι η αλλαγή τους θα πρέπει επίσης να πραγματοποιηθεί μέσω της εμπειρίας (Albion & Ertmer, 2002). Άλλωστε η εκπαιδευτική αλλαγή δεν αποτελεί απαραίτητα θέμα εγκατάλειψης κάποιων πεποιθήσεων, αλλά της βαθμιαίας αντικατάστασής τους με άλλες πιο συναφείς (Nespor, 1987).

3.6.2. Η Παιδαγωγική Φιλοσοφία των εκπαιδευτικών

Κάθε εκπαιδευτικός κατέχει ένα σύνολο πεποιθήσεων που καθορίζουν τις προτεραιότητές του/της κατά τη διαδικασία επίτευξης της παιδαγωγικής γνώσης και το πώς οι μαθητές και οι μαθήτριές του/της αποκτούν τις γνώσεις. Η Ertmer (2005), η οποία διερεύνησε τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία και τη μάθηση, ονομάζει αυτές τις πεποιθήσεις παιδαγωγική φιλοσοφία. Μια συνηθισμένη διάκριση της παιδαγωγικής φιλοσοφίας των εκπαιδευτικών στη μελέτη των πεποιθήσεων τους για τη διδασκαλία και τη μάθηση, αφορά δύο πρωτότυπες ιδεολογίες: τις δασκαλοκεντρικές ή αλλιώς προσανατολισμένες στη διδασκαλία ή στο γνωστικό αντικείμενο διδακτικές προσεγγίσεις και τις μαθητοκεντρικές ή τις προσανατολισμένες στη μάθηση των μαθητών/τριών (Meirink et al., 2009· Schuh, 2004). Η διδακτική φιλοσοφία που έχει επίκεντρο τον δάσκαλο, βασίζεται στην παράδοση του διδακτικού αντικειμένου και χρησιμοποιεί περισσότερο τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας, υπογραμμίζοντας τη σημασία της αναπαραγωγής της γνώσης. Οι πεποιθήσεις που είναι επικεντρωμένες στο μαθητή, τονίζουν την ευθύνη των ίδιων των μαθητών/τριών για μάθηση και επικεντρώνονται στην οικοδόμηση της γνώσης (εποικοδομητισμός ή κονστρουκτιβισμός) και στο πώς οι μαθητές/τριες προκαλούνται να εργαστούν και να μάθουν μαζί. Η διαφοροποίηση των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία και τη μάθηση όσον αφορά την απόκτηση γνώσεων από τους μαθητές/τριες, κατηγοριοποιούνται από τη μία πλευρά στη μετάδοση της γνώσης και από την άλλη στην κατασκευή της γνώσης (Liu, 2011· Lord, 1999).

Περιγράφοντας τις δύο διαφορετικές διδακτικές πρακτικές ο Becker (2001) αναφέρει ότι η παραδοσιακή εντολή μεταφοράς της γνώσης, βασίζεται σε θεωρίες μάθησης που υποδηλώνουν ότι οι μαθητές/τριες θα μάθουν τα γεγονότα, τις έννοιες και τις αντιλήψεις, απορροφώντας το περιεχόμενο των εξηγήσεων του/της εκπαιδευτικού τους ή με την ανάγνωση εξηγήσεων από ένα κείμενο και απαντώντας σε σχετικές ερωτήσεις. Οι διαδικαστικές γνώσεις θα κατακτηθούν μέσα από οργανωμένες και επαναλαμβανόμενες πρακτικές τοποθετώντας κάθε δεξιότητα στη σειρά, με τρόπο συστηματικό και καθορισμένο και είναι σε μεγάλο βαθμό ανεξάρτητες από πολύπλοκες εφαρμογές της «πραγματικής» ζωής, στις οποίες αυτές οι ικανότητες θα μπορούσαν να παίξουν κάποιο ρόλο. Η εποικοδομητική διαδικασία βασίζεται σε θεωρίες μάθησης που δείχνουν ότι η κατανόηση προκύπτει μόνο ύστερα από παρατεταμένη εμπλοκή των μαθητών/τριών με

νέες ιδέες και τη διαπραγμάτευση πρότερων πεποιθήσεών τους. Απόρροια αυτού του ισχυρισμού είναι ότι η ικανότητα να χρησιμοποιείται η διαδικαστική γνώση (οι δεξιότητες) προέρχεται μόνο από την εμπειρία σε εργασίες με συγκεκριμένα προβλήματα, που παρέχουν την απαραίτητη εμπειρία να αποφασίσουν οι ίδιοι οι μαθητές και οι μαθήτριες, πώς και πότε θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί η κάθε μία, από ένα διαφορετικό σύνολο δεξιοτήτων (Becker, 2001).

Αυτές οι περιγραφές της διαδικασίας της διδασκαλίας και της μάθησης δεν συνεπάγονται διχοτόμηση στην παιδαγωγική φιλοσοφία. Συχνά όμως, φαίνεται ότι γίνονται κατανοητές με αυτόν τον τρόπο. Σιωπηρές αντιλήψεις για την άμεση διδασκαλία, την χαρακτηρίζουν ως κάτι κακό, και τις εναλλακτικές διδακτικές στρατηγικές λύσεις ως καλές ή προοδευτικές, με βάση μια εμφανή διαχωριστική γραμμή μεταξύ των δύο. Οι λέξεις «παραδοσιακή» και «προοδευτική» σηματοδοτούν μια κρίση η οποία είναι προτιμότερο να αποφευχθεί (Meirink et al., 2009). Υπάρχει εγγενής αξία και στους δύο τύπους της διδασκαλίας, τόσο στις παραδοσιακές όσο και στις εναλλακτικές, και μόνο μία τέτοια κατανόηση από την πλευρά των εκπαιδευτικών μπορεί να οδηγήσει στη βελτίωση της διδασκαλίας τους (Schuh, 2004).

Η δασκαλοκεντρική παιδαγωγική

Στην «παραδοσιακή» διδακτική φιλοσοφία έρχεται στην πρώτη γραμμή η συστηματική μάθηση μέσα από τα συγκεκριμένα και απολύτως καθορισμένα αναλυτικά προγράμματα και βιβλία. Τα όρια μεταξύ των επιστημών είναι καθορισμένα και χρησιμοποιούνται αυστηρά κριτήρια μάθησης και αξιολόγησης, όπως τα ειδικά τεστ και τα διαγωνίσματα (Katsimardos, 2011). Ο/Η διδάσκων/ουσα έχει κυρίως τον ενεργό ρόλο. Καθορίζει τους στόχους και οργανώνει μια σειρά από δραστηριότητες που έχουν σχεδιαστεί να βοηθήσουν τους μαθητές/τριες στην επίτευξη αυτών των στόχων. Οι δασκαλοκεντρικές προσεγγίσεις συχνά εξαρτώνται, τουλάχιστον εν μέρει, σε εξωγενή κίνητρα, όπως είναι οι βαθμοί ή άλλες ανταμοιβές, για να παρακινήσουν τους μαθητές/τριες να μάθουν (Pedersen & Liu, 2003). Οι μαθητές και οι μαθήτριες ακολουθούν τους ήδη διαμορφωμένους κανόνες και είναι πιο δύσκολο σε ένα τέτοιο πλαίσιο να ξεφύγουν από την παθητικότητα και να υπάρξει ενεργός συμμετοχή. Δεν αποκλείεται η ενεργός συμμετοχή και δε γίνεται λόγος για αυταρχική αγωγή, αλλά αυτός ο τρόπος διδασκαλίας οδηγεί κυρίως στην αποστήθιση, στην παθητική ακρόαση, στην άσκηση από μνήμης, στην επανάληψη της διδακτέας ύλης, στην εκμάθηση κανόνων και

τύπων (Katsimardos, 2011· Lord, 1999· Meirink et al., 2009). Μαθαίνει κανείς πολλά, αλλά τα περισσότερα από αυτά ξεχνιούνται γιατί δεν συνδέονται με την εμπειρία και την πραγματική ζωή (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1999 στο Katsimardos, 2011). Επειδή οι μαθητές/τριες δεν είναι υποτίθεται σε θέση να καθορίσουν μια διαδικασία για την επίτευξη των στόχων αυτών, είναι ευθύνη του/της εκπαιδευτικού να καθοδηγήσει άμεσα τους/τις μαθητές/τριες, μέσα από μια βήμα προς βήμα διαδικασία και να βεβαιωθεί ότι τυχόν δυσκολίες που συναντούν κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας θα τις αντιμετωπίσουν (Pedersen & Liu, 2003). Η επιτυχία και η προώθηση της συνεργατικής μάθησης σήμερα, έχει ως αποτέλεσμα την εισαγωγή συνεργατικών πρακτικών της στην δασκαλοκεντρική διδασκαλία και την αύξηση του ποσού της αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών/τριών κατά τη διάρκεια της. Αυτή η αλληλεπίδραση, ωστόσο, είναι συχνά υπό τον έλεγχο των εκπαιδευτικών, με εκείνους/ες να καθορίζουν τα μέλη των ομάδων, τη φύση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μελών τους, ακόμη και το ρόλο που θα παίζει κάθε μέλος τους. Οι εκπαιδευτικοί παρεμβαίνουν στην ομαδική διαδικασία, όταν υπάρχουν δυσκολίες και κρατούν την ομάδα υπόλογη για την ατομική εκμάθηση (Pedersen & Liu, 2003). Η δομή και η επαγρύπνηση που παρέχουν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διάρκεια της συνεργατικής μάθησης στην δασκαλοκεντρική διδασκαλία τείνει να υπονομεύσει τον έλεγχο των μαθητών/τριών πάνω στη δική τους μαθησιακή διαδικασία (Bruffee, 1995 στο Pedersen & Liu, 2003).

Ως εκπρόσωποι αυτής της σχολής κατατάσσονται κυρίως συμπεριφοριστές θεωρητικοί, όπως ο Έρβαρτος και οι μαθητές του, ο Skinner με την προγραμματισμένη διδασκαλία, αλλά και νεότεροι όπως ο Bloom, ο Gagne, ο Ausubel, στους οποίους η επιρροή του/της εκπαιδευτικού στη διδασκαλία, στην πορεία μάθησης και στα αποτελέσματα παραμένει κυρίαρχη (Katsimardos, 2011). Η συμπεριφοριστική κατεύθυνση προσανατόλισε την εκπαίδευση προς μια πολύ συγκεκριμένη και σαφή διδασκαλία και ως προς τους στόχους και ως προς το περιεχόμενο. Οι μαθητές/τριες ως επί το πλείστον φτάνουν στο αποτέλεσμα με μηχανικές διαδικασίες, χωρίς απαραίτητα να κατανοούν τι ακριβώς κάνουν και γιατί το κάνουν. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι να προσφέρει την κατάλληλη ποσότητα εξάσκησης επιλέγοντας τα κατάλληλα προβλήματα. Διευκολύνεται μεν, η απομνημόνευση και η καλλιέργεια μνημονικών δεξιοτήτων και ο συμπεριφορισμός ενδείκνυται για την εκμάθηση μηχανιστικών πράξεων (προπαίδεια, λεξιλόγιο ξένης γλώσσας, εκμάθηση μουσικών οργάνων κτλ), αλλά μειονεκτεί στη μάθηση σύνθετων εννοιών, όπου η διαδικασία κατανόησής τους δεν είναι δυνατόν να αναλυθεί σε ένα σύνολο απλών βημάτων (Lord, 1999). Παρουσιάζοντας τη μάθηση ως

αθροιστική διαδικασία πληροφοριών και ερεθισμάτων αξιολογείται ακριβώς αυτό, η πληροφορία που δίνεται και αγνοούνται οι εσωτερικές διεργασίες και τα κίνητρα, καθώς και η παραγωγική και δημιουργική σκέψη. Η δηλωτική γνώση είναι σημαντική και η διδακτέα ύλη τεμαχίζεται σε εξακολουθητική συνέχεια, με γραμμική διάταξη των θεματικών ενοτήτων. Η γνώση είναι μία, σαφής και αναμφισβήτητη, και υπάρχουν πάντα σωστές απαντήσεις αν ακολουθηθούν οι σωστές διαδικασίες. Το αποτέλεσμα μετράει και αξιολογείται, ενώ το λάθος δεν αξιοποιείται παιδαγωγικά. Η δασκαλοκεντρική προσέγγιση υιοθετεί πολύ περισσότερο την ατομική μάθηση και ελάχιστα τη συνεργατική (Katsimardos, 2011).

Η κριτική που ασκείται στις δασκαλοκεντρικές μεθόδους διδασκαλίας αφορά το γεγονός ότι τα γνωστικά αντικείμενα διδάσκονται χωριστά και η γνώση είναι αποσπασματική, ενώ η βαθύτερη κατανόηση εξαρτάται από την όλη δομή και όχι μόνο από τα μέρη. Η έλλειψη της ενεργούς συμμετοχής των διδασκομένων στην διαδικασία και την επιτυχία της μάθησης, μπορεί επίσης, να χαρακτηρίσει αυτόν τον τρόπο ως μια παθητική διαδικασία. Η έλλειψη αυθεντικών εμπειριών από τη μεριά των μαθητών/τριών οδηγεί στην απομάκρυνση της γνώσης από τις πραγματικές συνθήκες της ζωής, με αποτέλεσμα να μαθαίνει κανείς πολλά, αλλά να χρησιμοποιεί ελάχιστα εκείνων που έμαθε σε πραγματικές καταστάσεις (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1999 στο Katsimardos, 2011). Ως προς την εκπαιδευτική τεχνολογία οι συμπεριφοριστικές θεωρίες οδήγησαν σε drill and practice λογισμικά. Αυτά είναι σημαντικά στο βαθμό που εξασκούν και στοχεύουν στην ταχύτητα και ακρίβεια της υπολογιστικής ικανότητας των μαθητών/τριών. Παρουσιάζουν, όμως, ως σκοπό της μάθησης το αποτέλεσμα δίνοντας πολύ μικρή αξία στη διαδικασία και στο πώς φτάνει κανείς σ' αυτό (Katsimardos, 2011).

Η μαθητοκεντρική παιδαγωγική

Η μαθητοκεντρική παιδαγωγική αντλεί το θεωρητικό της υπόβαθρο από τον εποικοδομητισμό ή κονστρουκτιβισμό (constructivism). Ο εποικοδομητισμός είναι μια γνωστική θεωρία, η οποία αντιλαμβάνεται τη νόηση ως μια λειτουργία κατασκευής νοημάτων, βασιζόμενη πάνω στην όλη εμπειρία του ατόμου (Katsimardos, 2011). Έχοντας ως αρχικό κύριο πεδίο έρευνας και εφαρμογής τις φυσικές επιστήμες, ο εποικοδομητισμός βρήκε εφαρμογή στην εκπαιδευτική διαδικασία, βασισμένος στην εργασία των Piaget και Bruner. Ο εποικοδομητισμός δίνει έμφαση στον ενεργητικό ρόλο των μαθητών/τριών στην οικοδόμηση της γνώσης για τον εαυτό τους, στην οικοδόμηση νέων ιδεών ή εννοιών με

βάση την πρότερη γνώση και την παρελθούσα εμπειρία τους, αναγνωρίζει τη σημασία του λάθους και προσφέρει αυθεντικές εμπειρίες μάθησης (Nanney, 2004).

Η ενεργητική μάθηση, η ανακαλυπτική μάθηση, η βιωματική μάθηση, η οικοδόμηση της γνώσης, η μέθοδος project κ.ά., αποτελούν κάποιες μαθητοκεντρικές διδακτικές πρακτικές, καθώς προάγουν την ελεύθερη εξερεύνηση της γνώσης, μέσα σε ένα δεδομένο πλαίσιο ή δομή. Όπως αναφέρουν οι Pedersen και Liu (2003), μαθητοκεντρική μάθηση είναι μια ευρεία διδακτική προσέγγιση που περιλαμβάνει την αντικατάσταση της διάλεξης και της κατά μέτωπο διδασκαλίας, με ενεργητικές μεθόδους και διαδικασίες απόκτησης της γνώσης. Ενσωματώνει τους προσωπικούς ρυθμούς και τις ατομικές διαφορές των μαθητών/τριών, καθιστώντας τους/τες υπεύθυνους/ες για τη δική τους εξέλιξη στον τομέα της εκπαίδευσης. Σε ένα μαθητοκεντρικό μαθησιακό περιβάλλον υπάρχουν ελεύθερες δραστηριότητες με διαδραστικό και κοινωνικό χαρακτήρα, που επιτρέπουν στα άτομα να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες μάθησης και να προχωρήσουν σε όλο και πιο πολύπλοκα επίπεδα του περιεχομένου, για την περαιτέρω κατανόηση του θέματος που επεξεργάζονται (Overby, 2011). Τα αποτελέσματα της μαθησιακής διαδικασίας δεν μπορούν να προβλεφθούν. Γενικός σκοπός της διδασκαλίας είναι οι μαθητές/τριες να μάθουν να σκέφτονται και να ενεργούν ως ειδήμονες. Οι ειδικοί στόχοι προκύπτουν από τη μαθησιακή διαδικασία. Καθώς υπάρχει διαφορετικότητα κάθε φορά της διαδικασίας της διδασκαλίας, ελαχιστοποιείται και η επανάληψη της ίδιας μαθησιακής διαδικασίας. Το αναλυτικό πρόγραμμα δεν είναι αυτό το οποίο θα πρέπει να μάθει κανείς/μία, αλλά αποτελεί ένα πρόγραμμα από μαθησιακές δραστηριότητες, υλικά, πηγές, μέσα από τα οποία οι μαθητές/τριες οικοδομούν τη γνώση (Katsimardos, 2011). Στη μαθητοκεντρική μάθηση, οι μαθητές/τριες φέρνοντας μαζί τους τις δικές τους προηγούμενες αντιλήψεις και απόψεις, και εργάζονται για να δώσουν μια απάντηση σε ένα κεντρικό θέμα, με δεδομένο ότι πρέπει οι ίδιοι/ες να ξεκαθαρίσουν τι πρέπει να κάνουν και να ξέρουν, για να τη διαμορφώσουν (Katsimardos, 2011· Pedersen & Liu, 2003). Η γνώση δεν είναι «κάπου εκεί έξω», αλλά οικοδομείται με προσωπικό και κοινωνικό τρόπο και μπορεί να αξιολογηθεί από τους μαθητές/τριες, ως προς το βαθμό που ταιριάζει με την υπάρχουσα εμπειρία τους και είναι συνεπής με άλλες πλευρές των γνώσεών τους. Οι μαθητοκεντρικές/κονστρουκτιβιστικές προσεγγίσεις είναι πιθανό να προωθήσουν τους μαθητές/τριες πέρα από τη διαδικασία και από αυτό που ο/η εκπαιδευτικός έχει αποφασίσει να μάθουν. Οι μαθητές και οι μαθήτριες δεν αποτελούν πλέον παθητικούς δέκτες, αλλά τελικούς υπεύθυνους της δικής τους μάθησης (Nanney, 2004· Pedersen & Liu, 2003).

Στη μαθητοκεντρική μάθηση, ο/η εκπαιδευτικός παρουσιάζει το κεντρικό ζήτημα (θέμα, περίπτωση, πρόβλημα) και στη συνέχεια λειτουργεί ως διαμεσολαβητής/διευκολυντής/τρια που εμπλέκει και ενθαρρύνει τους μαθητές/τριες να ανακαλύψουν τη μάθηση μόνοι/ες τους και να δημιουργήσουν γνώση, δουλεύοντας στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων (Pedersen & Liu, 2003). Οι διδάσκοντες/ουσες εκτός από τη γνώση που έχουν για το αντικείμενο, φέρνουν στις μαθησιακές καταστάσεις και τις δικές τους ιδέες, αντιλήψεις και απόψεις για τη διδασκαλία και τη μάθηση και όλα αυτά επηρεάζουν τον τρόπο αλληλεπίδρασής τους με τα παιδιά μέσα στην τάξη. Καθώς οι μαθητές/τριες καθορίζουν τη φύση της απάντησης που θα αναπτυχθεί και στη συνέχεια διαμορφώνουν και πραγματοποιούν μια διαδικασία για την ανάπτυξη αυτής της απάντησης, οι εκπαιδευτικοί τους/τις βοηθούν να εργαστούν μέσα από τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στην αναζήτησή τους και να εντοπίσουν εναλλακτικές διαδρομές ή πόρους, αλλά δεν επιλύουν τα προβλήματα για εκείνους/ες. Υποκινούν τον προσανατολισμό τους και προσπαθούν να παρουσιάσουν μια ερώτηση αρκετά ενδιαφέρουσα έτσι ώστε να τους/τις παρακινήσει, να πάρουν στα χέρια τους τη διαδικασία ανάπτυξης μιας απάντησης. Ως εκ τούτου, οι δράσεις των μαθητών/τριών καθοδηγούνται από τους στόχους που έχουν θέσει οι ίδιοι/ες και όχι από εξωτερικές ανταμοιβές που υπόσχεται ο/η εκπαιδευτικός ή το σχολείο (Pedersen & Liu, 2003). Στη δασκαλοκεντρική διδασκαλία, η αξιολόγηση συχνά βασίζεται σε «αντικειμενικά» τεστ, τα οποία είναι σύμφωνα με ένα μοντέλο εκπαίδευσης, που βασίζεται σε ένα πρόγραμμα σπουδών κοινωνικής αποτελεσματικότητας και συμπεριφορικής θεωρίας, τα οποία έρχονται σε αντίθεση με τις αρχές του κονστρουκτιβισμού που σήμερα καθοδηγούν τις προσπάθειες για την ανάπτυξη μαθησιακών δραστηριοτήτων με επίκεντρο το μαθητή (Pedersen & Liu, 2003). Τέλος οι μαθητοκεντρικές/κονστρουκτιβιστικές προσεγγίσεις, προωθούν την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών/τριών στα πλαίσια της συνεργατικής μάθησης. Καθώς οι μαθητές/τριες διαπραγματεύονται τις σχέσεις τους με τους άλλους, θα πρέπει να εκφράσουν τις ιδέες τους και να συμμετάσχουν σε μια πειθαρχημένη κοινωνική διαδικασία εξέτασης των πραγμάτων (Bruffee, 1995 στο Pedersen & Liu, 2003). Η ομαδοποίηση μαθητών/τριών όλων των ακαδημαϊκών επιπέδων, αναμιγνύοντας τα αγόρια και τα κορίτσια, τους/τις δημοφιλείς και τους/τις κοινωνικά αδέξιους/ες, διασπά την κοινωνική δομή της «κλίκας» που συναντάει κανείς συχνά στα σχολεία. Αυτή η δομή της μάθησης οδηγεί σε μεγαλύτερη αυτοεκτίμηση, καλύτερες δεξιότητες επικοινωνίας, και ενοποιεί τους/τις μαθητές/τριες στην ποικιλόμορφη, πολυπολιτισμική κοινωνία στην οποία ζουν (Overby, 2011).

3.7. Διδάσκοντας με την τεχνολογία

Υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι η ποιότητα των εκπαιδευτικών είναι από τους πιο σημαντικούς παράγοντες στην επίτευξη μαθησιακών αποτελεσμάτων ποιότητας για τους μαθητές και τις μαθήτριες. Σε μια έκθεση του ΟΟΣΑ σημειώνεται ότι «η ποιότητα ενός εκπαιδευτικού συστήματος δεν μπορεί να υπερβαίνει την ποιότητα των εκπαιδευτικών του» (Albion et al., 2010). Είναι επίσης σαφές ότι η φιλοσοφία της διδασκαλίας σχετίζεται με το αν και πώς ένας ή μία εκπαιδευτικός ενσωματώνει την τεχνολογία στην τάξη του/της (Mueller et al., 2008) και υπάρχουν πειστικές αποδείξεις ότι η χρήση της τεχνολογίας σχετίζεται επίσης, με κονστρουκτιβιστικές πεποιθήσεις (Becker, 2000 & 2001). Η ευελιξία των εργαλείων συνεργασίας που διατίθενται σήμερα, υποστηρίζουν κυρίως κονστρουκτιβιστικά περιβάλλοντα μάθησης, τα οποία έχουν ως επιδίωξη να παρακινούν, να καλλιεργούν και να καλύπτουν τις ανάγκες των μαθητών/τριών του 21ου αιώνα (Beldarrain, 2006). Ωστόσο, όπως υποστηρίζουν οι Albion και Ertmer (2002) δεν είναι απόλυτα ξεκάθαρο αν η ίδια η τεχνολογία προκαλεί τους/τις εκπαιδευτικούς να υιοθετήσουν κονστρουκτιβιστικές πεποιθήσεις. Για παράδειγμα, ένας/μία εκπαιδευτικός ενδεχομένως να πιστεύει ότι η αξία της τεχνολογίας για τη μάθηση των μαθητών/τριών είναι υψηλή, διότι ένας διαδραστικός πίνακας επιτρέπει και προωθεί την ενεργό συμμετοχή τους. Αντίθετα, ένας άλλος ή μία άλλη εκπαιδευτικός μπορεί να πιστεύει ότι η αξία της τεχνολογίας για τη μάθηση είναι επίσης υψηλή, διότι ένας διαδραστικός πίνακας του/της επιτρέπει να παραδώσει ένα γνωστικό αντικείμενο πιο αποτελεσματικά με την προβολή πόρων σε απευθείας σύνδεση. Παρά το γεγονός ότι και οι δύο αντιλαμβάνονται την αξία του διαδραστικού πίνακα εξίσου υψηλή, οι πεποιθήσεις τους σχετικά με την αξία της τεχνολογίας δεν εξηγούν τον τρόπο που χρησιμοποιούν την εν λόγω τεχνολογία (Kim et al., 2013). Όταν οι εκπαιδευτικοί αποφασίζουν να χρησιμοποιήσουν τον υπολογιστή με έναν κονστρουκτιβιστικό τρόπο, το κάνουν, όχι λόγω των χαρακτηριστικών που συνδέονται με την τεχνολογία, αλλά με βάση τις γνώσεις, την εμπειρία και τις υιοθετημένες πεποιθήσεις τους. Οι δυνατότητες που ενέχουν οι ψηφιακές τεχνολογίες δεν καθορίζουν αυτόματα και το είδος της διαμεσολάβησής τους. Ο όρος «δυνατότητες» (affordances) αναφέρεται σε ένα σύνολο αντιληπτών και πραγματικών ιδιοτήτων ενός πράγματος, κυρίως εκείνων των λειτουργικών ιδιοτήτων, που γίνονται αντιληπτές και καθορίζονται από τον παρατηρητή. Μία δυνατότητα ενός αντικειμένου δεν είναι ούτε αντικειμενική ιδιότητα, αλλά ούτε και υποκειμενική. Είναι εξίσου γεγονός του περιβάλλοντος και γεγονός της συμπεριφοράς Εφαρμόζοντας τον όρο στην εκπαίδευση οι

δυνατότητες αφορούν τόσο τα ίδια τα εργαλεία της πληροφορικής, όσο και το μαθησιακό περιβάλλον (Laurillard, 2002). Εξαρτάται ταυτόχρονα από τις ιδιότητες του περιβάλλοντος μάθησης, των άλλων εργαλείων και των συμμετεχόντων/ουσών σε αυτό. Οι συμμετέχοντες/ουσες δεν είναι μόνο μέρος, αλλά και πομποί του περιβάλλοντος. Κάθε συμμετέχων/ουσα αντιλαμβάνεται το περιβάλλον, τα εργαλεία του/της και τους/τις άλλους/ες συμμετέχοντες/ουσες. Αυτός ή αυτή είναι επίσης πιθανό να γνωρίζει ποιες είναι οι αντιλήψεις των άλλων συμμετεχόντων/ουσών για το περιβάλλον. Ως εκ τούτου, οι δυνατότητες των τεχνολογικών εργαλείων γίνονται αντιληπτές και προσλαμβάνονται από τους/τις εκπαιδευτικούς με σκοπό να επιτευχθούν οι στόχοι του μαθήματός τους, πάντα σε σχέση με τις παιδαγωγικές πεποιθήσεις τους, τις ικανότητές τους, καθώς και το κοινωνικο-πολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο βρίσκονται (Lim & Chai, 2008).

Η τεχνολογία μπορεί να καταστήσει πιο εύκολη και γρήγορη τη διδασκαλία των ίδιων πραγμάτων μέσα στις ίδιες ρουτίνες, καθιστά όμως επίσης δυνατό, να οδηγήσει στην υιοθέτηση νέων και αναμφισβήτητα καλύτερων προσεγγίσεων στην εκπαίδευση ή/και να αλλάξει το περιεχόμενο και τα πλαίσια της μάθησης, της διδασκαλίας και της αξιολόγησης. Με εκπαιδευτικούς να είναι σε θέση να υποστηρίξουν διαφοροποιημένη διδασκαλία και δεδομένα που βασίζονται σε λήψη αποφάσεων, οι προσπάθειες αυτές ωφελούνται πάρα πολύ από τη χρήση των νέων τεχνολογικών εργαλείων (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Σε γενικές γραμμές, οι χρήσεις της τεχνολογίας χαμηλού επιπέδου τείνουν να συνδέονται με δασκαλοκεντρικές πρακτικές, ενώ οι χρήσεις υψηλού επιπέδου τείνουν να συνδέονται με μαθητοκεντρικές ή κονστρουκτιβιστικές πρακτικές (Ertmer, 2005). Οι τελευταίες χρήσεις είναι ακριβώς αυτές που η πλειοψηφία των σημερινών εκπαιδευτικών βρίσκουν πιο δύσκολες, ίσως επειδή απαιτούν μεγαλύτερης έκτασης αλλαγές στις ρουτίνες τους.

Μια κονστρουκτιβιστική παιδαγωγική είναι μαθητοκεντρική, αμφισβητεί την πυραμιδική ιεραρχία και τον πλήρη έλεγχο του/της εκπαιδευτικού, προωθεί τη δυναμική της ομάδας, το διάλογο, οδηγεί σε αμοιβαία κατανόηση, εισάγει την επίσημη γνώση ενός θέματος τόσο προγραμματισμένα όσο και απρογραμματίστα και δημιουργεί ευκαιρίες για τους μαθητές/τριες να αμφισβητήσουν τα κατεστημένα, μέσα από τη συμμετοχή τους σε δομημένες εργασίες (Ma, Lai, Williams & Prejean, 2008). Ο υπολογιστής έχει τεράστιες δυνατότητες για να χρησιμοποιηθεί ως ένα γνωστικό εργαλείο για την υποστήριξη όλων αυτών των χαρακτηριστικών. Έχουν παρατηρηθεί δύο διακριτές κατηγορίες πεποιθήσεων σχετικά με την αποτελεσματική χρήση της τεχνολογίας των υπολογιστών: στις προσανατολισμένες στη μετάδοση της γνώσης, με τους υπολογιστές να χρησιμοποιούνται

ως διδακτικές μηχανές για να παρουσιάσουν τις πληροφορίες, να προσφέρουν ενίσχυση και να παρακολουθούν την πρόοδο των μαθητών/τριών και τις κonstrουκτιβιστικές οπτικές, στις οποίες οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται για τη συλλογή, ανάλυση και παρουσίαση των πληροφοριών (Liu, 2011). Σύμφωνα με τις εποικοδομητικές προσεγγίσεις, οι μαθησιακές δραστηριότητες παρέχουν τις ευκαιρίες στους μαθητές/τριες να επεκτείνουν τις γνώσεις τους και να αναπτυχθούν διανοητικά και όχι απλώς να αναπτύξουν μεμονωμένες δεξιότητες (Ertmer, 2005). Μεγάλες ποσότητες πληροφοριών από διάφορες πηγές μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση στους/στις μαθητές/τριες. Η παραδοσιακή διδακτική με τη μορφή διάλεξης, αφήνει χρόνο για τη βασισμένη στα σχολικά εγχειρίδια εργασία, αλλά δεν βοηθά πάντα τους μαθητές/τριες να εσωτερικεύσουν σύνθετες πληροφορίες. Οι μαθητοκεντρικές δραστηριότητες που εμπλέκουν τους μαθητές και τις μαθήτριες στη διαδικασία της επεξεργασίας των γνώσεων και αναπτύσσουν την ικανότητα τους να σκέφτονται κριτικά γι' αυτές, επιτυγχάνουν πληρέστερα το στόχο αυτό (Liu, 2011). Έχει σημασία να σημειωθεί ότι οι παραδοσιακές και οι κonstrουκτιβιστικές προσεγγίσεις δεν θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως μια διχοτόμηση, καθώς η διδασκαλία αποτελεί μια ζωντανή και συνεχώς μεταλλασσόμενη διαδικασία, που επηρεάζεται και από πολλούς άλλους παράγοντες (Lim & Chai, 2008).

Καθώς η τεχνολογία θεωρείται σήμερα από τους/τις περισσότερους/ες εκπαιδευτικούς και γονείς αναπόσπαστο μέρος της παροχής υψηλής ποιότητας εκπαίδευσης, αναμένεται από τους/τις εκπαιδευτικούς, όπως συμβαίνει και με τους άλλους επαγγελματίες, να χρησιμοποιούν την τεχνολογία με τρόπους που θα επεκτείνουν και θα αυξάνουν την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας τους. Για να επιτευχθεί το είδος των τεχνολογικών χρήσεων που απαιτούνται για τη διδασκαλία και τη μάθηση στον 21ο αιώνα, θα πρέπει να βοηθηθούν οι εκπαιδευτικοί να κατανοήσουν πώς να χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να διευκολυνθεί η ουσιαστική μάθηση, η οποία ορίζεται ως εκείνη που δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές και τις μαθήτριες να κατασκευάσουν βαθιά και συνδεδεμένη γνώση, η οποία θα μπορεί να εφαρμοστεί σε πραγματικές καταστάσεις. Το χαμηλό επίπεδο των εκπαιδευτικών χρήσεων της τεχνολογίας δεν είναι επαρκές για να καλύψει τις ανάγκες των μαθητών/τριών σήμερα. Η χρήση ενός διαδραστικού πίνακα για παράδειγμα, μόνο να παρουσιαστούν πληροφορίες χωρίς καμία αλληλεπίδραση δεν προσφέρει πραγματικά παιδαγωγικά πλεονεκτήματα έναντι των παραδοσιακών πινάκων και δε θα δικαιολογούσε ίσως την πρόσθετη δαπάνη σε σύγκριση με το κόστος ενός παραδοσιακού πίνακα (Kim et al., 2013).

Οι εκπαιδευτικοί με πιο κονστρουκτιβιστικές φιλοσοφικές πεποιθήσεις έχουν μεγαλύτερη τεχνογνωσία, χρησιμοποιούν τους υπολογιστές συχνότερα και με πιο προκλητικούς τρόπους (Becker, 2001). Υπάρχει όμως και η αντίστροφη σχέση μεταξύ της τεχνολογικής ολοκλήρωσης και των πεποιθήσεων, δηλαδή, η παιδαγωγική φιλοσοφία ενός ή μίας εκπαιδευτικού μπορεί να μεταβληθεί μετά την ενσωμάτωση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην τάξη. Η αλλαγή του ρόλου του/της εκπαιδευτικού από την ένταξη του υπολογιστή, έχει σημαντικό κοινωνικό αντίκτυπο μαζί με την αύξηση των κινήτρων των μαθητών/τριών και τη διδασκαλία από ομότιμους. Μετά από παρεμβάσεις ενσωμάτωσης του υπολογιστή σε τάξεις, οι εκπαιδευτικοί έβλεπαν τους εαυτούς τους ως διαμεσολαβητές/τριες, αλληλεπιδρούσαν περισσότερο με τους/τις μαθητές/τριες και διεξήγαν λιγότερα μαθήματα σε όλη την ομάδα (Mueller et al., 2008). Ως εκ τούτου, οι αλλαγές στο στυλ διδασκαλίας, που ενδέχεται να απαιτηθούν από την εργασία με την τεχνολογία, μπορεί να απαιτήσουν και αλλαγές στις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών (Albion & Ertmer, 2002). Μπορεί να χρειαστούν αρκετά χρόνια χρήσης για να ενσωματωθούν οι νέες τεχνολογίες, σύμφωνα με μια κονστρουκτιβιστική φιλοσοφία, χρησιμοποιώντας τες δηλαδή ως γνωστικά εργαλεία για την οικοδόμηση της γνώσης και όχι αναπαράγοντας με νέο τρόπο τις παραδοσιακές εργασίες, όπως γίνεται με την επεξεργασία κειμένου, την πρακτική εξάσκηση και την αναζήτηση πληροφοριών (Ertmer, 2005). Αλλά ακόμα και όταν η κατάλληλη υποστήριξη είναι διαθέσιμη στα σχολεία τους και οι εκπαιδευτικοί κατέχονται από κονστρουκτιβιστικές πεποιθήσεις, μπορεί να διστάζουν να ξεκινήσουν αλλαγές στις ρουτίνες τους, από φόβο για την ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών/τριών τους, στα υπάρχοντα συστήματα αξιολόγησης, από έλλειψη χρόνου και ανησυχία για την μη κάλυψη της διδακτέας ύλης (Albion & Ertmer, 2002· Lim & Chai, 2008· Liu, 2011). Εκτός από τις συνολικότερες αλλαγές στις εφαρμοζόμενες εκπαιδευτικές πολιτικές, απαιτούνται επίσης παρεμβάσεις και διαφοροποιήσεις και στις μεθόδους διδασκαλίας των παιδαγωγικών και καθηγητικών σχολών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η καθιέρωση κονστρουκτιβιστικών πεποιθήσεων και πρακτικών, περιλαμβάνοντας καθημερινά επιδείξεις ενσωμάτωσης της τεχνολογίας, τηλεδιασκέψεις, συνεργατικές εργασίες μέσω διαδικτύου, εξ αποστάσεως διδασκαλία, ατομικά ή ομαδικά projects με τη χρήση τεχνολογίας, μετατρέπουν τη θεωρία σε πράξη και βίωμα. Αν τα προγράμματα κατάρτισης των εκπαιδευτικών δεν προσαρμοστούν θα έχουν μικρή επίδραση στις πεποιθήσεις των μελλοντικών εκπαιδευτικών, επειδή εκείνοι/ες έχουν ήδη αναπτύξει ένα σταθερό σύστημα πεποιθήσεων σχετικά με τη διδασκαλία και τη μάθηση, πριν ακόμη την εισαγωγή τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση (Pajares, 1992). Βλέπουν στην πλειοψηφία τους, τη διδασκαλία ως μια διαδικασία κατά την οποία οι εκπαιδευτικοί

μεταδίδουν τη γνώση και οι μαθητές/τριες απομνημονεύουν και τέτοιες πεποιθήσεις θα καθοδηγήσουν στο μέλλον τις διδακτικές πρακτικές τους. Η αποτυχία των προγραμμάτων εκπαίδευσης εκπαιδευτικών να επηρεάσουν τις πεποιθήσεις τους μπορεί να προκαλείται και από το διδακτικό χαρακτήρα του προγράμματος, ακόμη και εκείνων των προγραμμάτων που κηρύσσουν προοδευτική εκπαίδευση, αλλά δεν διδάσκουν έμπρακτα με τον τρόπο που κηρύσσουν (Ma et al., 2008).

Οι αλλαγές στις πεποιθήσεις συμβαίνουν μέσα από την προσωπική εμπειρία, με αντιπροσωπευτικές εμπειρίες και κοινωνικο-πολιτιστικές επιρροές (Ertmer, 2005). Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να βιώσουν θετικά αποτελέσματα από την τεχνολογική ολοκλήρωση προσωπικά ή αντιπροσωπευτικά, μέσα από συναδέλφους/ισσές τους, προκειμένου να αλλάξουν τις πεποιθήσεις τους και να ενθαρρύνουν την ευρύτερη ενσωμάτωση της τεχνολογίας (Mueller et al., 2008). Ωστόσο, οι προσωπικές φιλοσοφικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών δεν είναι εύκολο να αλλάξουν και πρέπει να εξεταστούν ως μια κρίσιμη επίδραση στην επιτυχή τεχνολογική ενσωμάτωση. Οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν κίνητρα για να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις της ένταξης της τεχνολογίας, εάν δεν έχουν ένα όραμα για το πώς θα βελτιώσουν τη διδασκαλία και τη μάθηση. Έτσι, για να είναι επιτυχείς οι προσπάθειες να επεκταθούν οι εκπαιδευτικές εφαρμογές της τεχνολογίας, είναι σημαντικό να κατανοηθεί πώς τέτοια οράματα και πεποιθήσεις σχηματίζονται και μετασχηματίζονται (Albion & Ertmer, 2002). Το σύγχρονο όραμα της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας εστιάζει στην τεχνολογία ως εργαλείο για το μετασχηματισμό της εκπαίδευσης. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν ενδεχομένως να περάσουν μέσα από μια αναπτυξιακή διαδικασία, για να επωφεληθούν πλήρως από τις δυνατότητες της τεχνολογίας. Από την αρχική έκθεση στην τεχνολογία και την απόκτηση βασικών τεχνολογικών δεξιοτήτων, να προχωρήσουν σε περιστασιακή εφαρμογή των δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν με τη ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη διδασκαλία και τέλος με την σταδιακή αλλαγή των πεποιθήσεών τους να οδηγηθούν προς πιο μαθητοκεντρικές και κονστрукτιβιστικές διδακτικές πρακτικές (Becker, 2001). Αυτή η διαδικασία θα συνεχίζεται όσο το εκπαιδευτικό σύστημα εξελίσσεται και προσαρμόζεται, ώστε να αντικατοπτρίσει τη νέα κατανόηση του πώς οι άνθρωποι μαθαίνουν, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία ως ένα εργαλείο εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης (Ma et al., 2008).

4. Ερευνητικές Υποθέσεις

Πολύ λίγοι ερευνητές (Abbitt, 2011· Chen & Jang, 2014· Jang & Tsai, 2013· Jordan, 2011· Koh, Chai & Tsai, 2014· Sahin et al., 2013), τα τελευταία χρόνια, έχουν προσεγγίσει το ζήτημα της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου των εκπαιδευτικών, διερευνώντας τις ενδεχόμενες διαφορές της σε συνάρτηση με δημογραφικές μεταβλητές, όπως η ηλικία και το φύλο ή άλλες μεταβλητές που σχετίζονται σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό με το επάγγελμα του/της εκπαιδευτικού, όπως η βαθμίδα εκπαίδευσης, η εμπειρία χρήσης υπολογιστών, οι πεποιθήσεις κ.ά.

Αιτία της μικρής ερευνητικής συνεισφοράς σε αυτό τον τομέα, ενδεχομένως να αποτελούν οι θεωρητικές διαφωνίες που προκαλεί ακόμη ανάμεσα στους/στις ερευνητές/τριες το θεωρητικό πλαίσιο TPACK, με τον τελικό ορισμό και τη διατύπωση του να παραμένουν ρευστά, λόγω ασαφειών και αλληλεπικαλύψεων που εντοπίζονται στη νέα ακόμη αυτή θεωρητική δομή, της πολυπλοκότητας των επιμέρους συνιστωσών της και των μεταξύ τους σχέσεων και της ακόμη σε εξέλιξη ακριβούς θεωρητικής περιγραφής τους. Ένας επιπλέον λόγος θα πρέπει να αναζητηθεί και στο γεγονός, ότι βρίσκεται επίσης σε εξέλιξη, η έρευνα για τη δημιουργία και επικύρωση ενός ή περισσότερων κατάλληλων ερευνητικών εργαλείων, για τη μέτρηση της εν λόγω γνώσης, που να είναι σε θέση να εφαρμοστεί σε διαφορετικές εθνικές ομάδες εκπαιδευτικών και σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης. Παρόλα αυτά και παρά τις ενδεχόμενες αδυναμίες του, το πλαίσιο TPACK, για τους/τις περισσότερους/ες ερευνητές/τριες γίνεται όλο και πιο σημαντική θεωρητική βάση για την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, στην πορεία για την τεχνολογική ολοκλήρωση στην εκπαίδευση.

Για τους λόγους που προαναφέρθηκαν, θα ήταν χρήσιμο κατά τη διατύπωση των ερευνητικών υποθέσεων, να επικαλεστεί κανείς όχι μόνο έρευνες που σχετίζονται άμεσα με το πλαίσιο TPACK, αλλά και άλλες, συναφείς με το αντικείμενο, όπως είναι εκείνες που αφορούν γενικότερα την είσοδο των ΤΠΕ (ICT) στην εκπαίδευση ή τις στάσεις και αντιλήψεις των εκπαιδευτικών γι' αυτές.

Φύλο και TPACK

Όσον αφορά στις έρευνες που μελετούν την επίδραση του φύλου και τη χρήση των ΤΠΕ ή τις στάσεις των εκπαιδευτικών προς αυτές, τα αποτελέσματα είναι αντιφατικά και πολλές φορές προκαλούν σύγχυση. Αυτό, πιθανόν να οφείλεται στο γεγονός ότι η έννοια της χρήσης και πολύ περισσότερο εκείνη της στάσης, είναι πολύπλευρες και απαρτίζονται

από δύο ή περισσότερα συνδεδεμένα στοιχεία, τα οποία θα μπορούσαν να συσχετίζονται διαφορετικά με μία μεταβλητή. Η πληθώρα των κλιμάκων που έχει κατασκευαστεί για το σκοπό αυτό και το διαφορετικό τους περιεχόμενο, αποδεικνύουν επίσης την πολυδιάστατη φύση τους. Επομένως ενδέχεται να προκύπτουν διαφυλικές διαφορές σε ορισμένες και όχι σε όλες τις διαστάσεις των χρήσεων ή των στάσεων ή ίσως προκύπτουν αντιφατικά αποτελέσματα επειδή οι ερευνητές/τριες χειρίζονται τις διαστάσεις ως ισότιμες μεταξύ τους, ενώ το παραπάνω ενδέχεται να μην ισχύει. Επιπλέον, η διαφορετική μεθοδολογία των ερευνών αλλά και οι διαφορετικές μεταβλητές που εξετάζονται κάθε φορά, ίσως συμβάλλουν στην αντιφατικότητα των ερευνητικών πορισμάτων (Toumpanakis, 2009).

Η έρευνα των van Braak, Tondeur και Valcke (2004) ανάμεσα σε 468 εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ανατολική Φλάνδρα, διακρίνει δύο γενικές κατηγορίες επαγγελματικής χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Στην πρώτη, την υποστηρικτική χρήση, η οποία αναφέρεται στη χρήση υπολογιστών για την προετοιμασία φύλλων εργασίας, την παρακολούθηση της προόδου της μάθησης των μαθητών/τριών και την αξιολόγηση, το φύλο φάνηκε ότι σχετιζόταν στενά με διάφορες μεταβλητές εμπειρίας ηλεκτρονικού υπολογιστή και ότι επηρέαζε έμμεσα αυτού του είδους τη χρήση. Η άμεση επίδραση του φύλου μειωνόταν σημαντικά όταν προστίθονταν η μεταβλητή της εμπειρίας με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και εξαφανιζόταν όταν προστίθονταν οι στάσεις απέναντί τους. Στη δεύτερη κατηγορία, στη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών μέσα στην τάξη για την υποστήριξη ή/και την ενίσχυση της διαδικασίας της διδασκαλίας και της μάθησης (επίδειξη, άσκηση, πρακτική, εκπαίδευση, διαφοροποίηση), το φύλο φάνηκε να έχει σημαντική επίδραση. Οι άνδρες εκπαιδευτικοί, σε αντίθεση με τις γυναίκες συναδέλφους τους, ανέφεραν την ενσωμάτωση των υπολογιστών πιο συχνά. Αυτή η επίδραση του φύλου δεν φάνηκε να εξαφανίζεται όταν μεσολαβούσαν άλλες μεταβλητές. Οι άνδρες εμφανίστηκαν να έχουν κατά μέσο όρο μεγαλύτερη εμπειρία με τους υπολογιστές, να κάνουν πιο εντατική χρήση και να έχουν ευνοϊκότερη γενική στάση απέναντί τους. Σε άλλη έρευνα, σε 727 φοιτητές και φοιτήτριες με ειδίκευση στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση από τέσσερα πανεπιστήμια της Κίνας, τα αποτελέσματα έδειξαν επίσης, ότι το φύλο είχε έμμεση επίδραση στην πιθανή μελλοντική χρήση του υπολογιστή. Εδώ η επίδραση του φύλου φάνηκε ότι εξασθενεί όταν λαμβάνονταν υπόψη η μεσολάβηση άλλων μεταβλητών (πεποιθήσεις εποικοδομητικής διδασκαλίας, διδακτική αυτο-αποτελεσματικότητα, αυτο-αποτελεσματικότητα στη χρήση υπολογιστή, στάση απέναντι στην πληροφορική στην εκπαίδευση) (Sang, Valcke, Braak & Tondeur, 2010). Αξίζει να σημειωθεί το γεγονός, ότι οι γυναίκες σε αυτή την έρευνα,

αποτελούσαν το 93,5% του δείγματος των ερωτηθέντων, καθώς η υπεροχή των γυναικών είναι σημαντική (81,1%) ανάμεσα στον πληθυσμό των Κινέζων υποψήφιων εκπαιδευτικών, και αυτό σαφώς εγείρει αμφιβολίες ως προς τη δυνατότητα γενίκευσης των ευρημάτων της. Μικρή διαφορά στη χρήση υπολογιστών μεταξύ ανδρών και γυναικών εκπαιδευτικών, την οποία οι ερευνητές δεν αξιολογούν, παρατηρήθηκε στη διάρκεια 7 μηνών ποιοτική έρευνα των Cuban et al. (2001) σε δύο γυμνάσια των ΗΠΑ. Όσον αφορά πάλι, τις γνώμες των εκπαιδευτικών για τα εμπόδια στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στα σχολεία, σε σχετική έρευνα ανάμεσα σε 1564 Τούρκους εκπαιδευτικούς σε 214 σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, δεν ανιχνεύτηκαν διαφορές ως προς το φύλο στις απαντήσεις των ερωτηθέντων (Toprakci, 2006). Το φύλο είναι ένας παράγοντας ο οποίος καθορίζει τη χρήση των ΤΠΕ από τους/τις εκπαιδευτικούς και το χάσμα μεταξύ ανδρών και γυναικών είναι ακόμη ευρύτερο όσον αφορά τη χρήση του διαδικτύου σημειώνουν οι Jimoyiannis & Komis (2007). Οι ίδιοι στην έρευνά τους διαπίστωσαν ότι, σε γενικές γραμμές, οι άντρες εκπαιδευτικοί είναι θετικοί στη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, ενώ οι γυναίκες είναι ουδέτερες ή αρνητικές. Τα ευρήματά τους δείχνουν ότι ο παράγοντας του φύλου εξακολουθεί να είναι κρίσιμος για την προώθηση των θετικών πεποιθήσεων σχετικά με τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση ανάμεσα στους/στις εκπαιδευτικούς, παρά το γεγονός ότι η σημασία του φαίνεται να πέφτει σε σχέση με προηγούμενη μελέτη τους στην περιοχή (Jimoyiannis & Komis, 2006).

Αλλά και σε πιο ειδικές έρευνες για τη σχέση της αυτο-αντίληψης των γνώσεων TPACK με το φύλο των εκπαιδευτικών, φαίνεται αυτή να είναι επίσης ασαφής και υπό διερεύνηση. Οι Jamieson-Proctor και Finger (2008), για παράδειγμα, σε μία μελέτη τους, με δείγμα 2652 εκπαιδευτικούς από 168 σχολεία που πραγματοποιήθηκε στην Αυστραλία, υποδεικνύουν ότι το φύλο των εκπαιδευτικών είναι σημαντικό όσον αφορά την εμπιστοσύνη των εκπαιδευτικών στη χρήση των ΤΠΕ και αυτό έχει άμεση θετική σχέση με την ποσότητα και την ποιότητα της χρήσης των ΤΠΕ από τους/τις μαθητές/τριές τους. Ανέφεραν ότι οι άνδρες ήταν πολύ πιο σίγουροι για τις ικανότητές τους στις ΤΠΕ, από ότι οι γυναίκες και οι μαθητές/τριες των ανδρών εκπαιδευτικών επιδείκνυαν περισσότερη αυτοπεποίθηση και χρησιμοποιούσαν τις ΤΠΕ περισσότερο, από ότι οι μαθητές/τριες των γυναικών εκπαιδευτικών. Ωστόσο, σε μεταγενέστερη μελέτη τους (Jamieson-Proctor, Finger & Albion, 2010), για τη μέτρηση της TPACK γνώσης (με ερευνητικά εργαλεία που ενσωμάτωναν την περιοχή TK και τον τομέα TPACK), σε φοιτητές/τριες παιδαγωγικών τμημάτων αυτή τη φορά, ανέφεραν μια πιο θετική τάση στη γυναικεία εμπιστοσύνη και δεν παρατήρησαν σημαντική διαφορά μεταξύ των ανδρών και των γυναικών σε σχέση με

την TPACK γνώση. Καθώς η δεύτερη μελέτη αφορούσε φοιτητές/τριες, άρα μικρότερους/ες σε ηλικία και όχι εν ενεργεία εκπαιδευτικούς οι οποίοι καλύπτουν πολύ μεγαλύτερο ηλικιακό εύρος, η εξομάλυνση των διαφορών λόγω φύλου, ενδεχομένως να οφείλονται, στο ότι οι νεότερες γενιές, άνδρες και γυναίκες, έχουν περισσότερες ευκαιρίες ενασχόλησης με την ψηφιακή τεχνολογία, καθώς αποτελεί μια ήδη υφιστάμενη πραγματικότητα από την παιδική τους ηλικία. Σημαντικές διαφορές μεταξύ του φύλου και των παραγόντων του TPACK δεν παρατήρησαν και οι Koh και Chai (2011), ανάμεσα σε 350 προπτυχιακούς εκπαιδευτικούς της Σιγκαπούρης που συμμετείχαν σε ένα υποχρεωτικό μάθημα ΤΠΕ. Σε άλλη έρευνα με την εφαρμογή και των επτά υποκλιμάκων του πλαισίου TPACK σε 64 νεοδιόριστους/ες εκπαιδευτικούς, οι άνδρες αξιολόγησαν τις γνώσεις τους υψηλότερα από τις γυναίκες στις περισσότερες περιοχές, εκτός από την Παιδαγωγική Γνώση (PK) την οποία βαθμολόγησαν υψηλότερα οι γυναίκες. Χαρακτηριστικό είναι ότι ενώ άνδρες και γυναίκες εκπαιδευτικοί θεωρούσαν την CK σε παρόμοιο επίπεδο, όταν προστίθονταν η τεχνολογία ή η παιδαγωγική για να σχηματίσουν τις PCK, TCK και TPK κλίμακες, οι άνδρες άρχιζαν και πάλι να αυτο-αξιολογούνται υψηλότερα από τις γυναίκες (Jordan, 2011). Ανάμεσα σε 1185 υποψήφιους εκπαιδευτικούς της Σιγκαπούρης, βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των φύλων, για τους παράγοντες TK, CK και KTT. Οι άντρες υποψήφιοι εκπαιδευτικοί (N=376), σε γενικές γραμμές έδωσαν στον εαυτό τους υψηλότερη βαθμολογία από τις γυναίκες (N=809) σε αυτούς τους παράγοντες. Το μέγεθος της επίδρασης του φύλου σε σχέση με τη CK και την KTT ήταν μικρό, ενώ μεγαλύτερο ήταν για τον παράγοντα της TK (Koh et al., 2010). Σε έρευνα των Jang και Tsai (2013), η συνολική TPACK ικανότητα εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης φυσικών επιστημών, έδειξε επίσης σημαντικές διαφορές ανάλογα με το φύλο. Οι άνδρες εκπαιδευτικοί βαθμολόγησαν τα στοιχεία του ερωτηματολογίου TK σημαντικά υψηλότερα από ότι οι γυναίκες. Παρόμοια αποτελέσματα αναφέρουν και οι Koh et al. (2014) στη δική τους έρευνα για την «κονστрукτιβιστικά προσανατολισμένη ΤΠΓΠ» (Constructivist-Oriented TPACK). Βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των φύλων για τα κατασκευάσματα που σχετίζονται με την τεχνολογία, δηλαδή, C-TK, TCK και C-TPACK. Οι άνδρες εκπαιδευτικοί έδωσαν υψηλότερη βαθμολογία στον εαυτό τους, από ό,τι οι γυναίκες σ' αυτά τα μορφώματα, αλλά το μέγεθος της επίδρασης ήταν μικρό.

Παρότι υπάρχουν κάποιες διακυμάνσεις ως προς τα ευρήματα προηγούμενων ερευνών, είναι δυνατόν να υποτεθεί ότι:

Υπόθεση 1η: Το φύλο των εκπαιδευτικών θα επηρεάζει το βαθμό αυτεπάρκειας των γνώσεων τους, σε εκείνες τις περιοχές του πλαισίου TPACK, οι οποίες σχετίζονται με την τεχνολογία (TK, TCK, TPK, TPACK), με τους άνδρες να αισθάνονται περισσότερο σίγουροι για τις γνώσεις τους. Δεν αναμένονται στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα, στις υποκλίμακες CK, PK και PCK, στη δημιουργία των οποίων δεν εμπλέκεται η τεχνολογία.

Ηλικία και TPACK

Η ηλικία των συμμετεχόντων είναι μια δεύτερη μεταβλητή η οποία, από ότι έχει δείξει η βιβλιογραφία σχετίζεται με την αίσθηση αυτεπάρκειας που έχουν οι εκπαιδευτικοί για τις γνώσεις που είναι απαραίτητες για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στις τάξεις, αλλά και την γενικότερη ενασχόλησή τους με τους υπολογιστές. Έρευνες που μελετούν τη συχνότητα χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών αναφέρουν πως οι εκπαιδευτικοί μεγαλύτερης ηλικίας χρησιμοποιούν ηλεκτρονικό υπολογιστή λιγότερο σε σύγκριση με νεότερους συναδέλφους τους και μάλιστα τον χρησιμοποιούν μόνο όταν υπάρχει ιδιαίτερη ανάγκη. Η μικρή συχνότητα χρήσης αποδίδεται στη μικρή εξοικείωση με τους υπολογιστές (Baack, Brown & Brown, 1991 στο Toumpanakis, 2009). Επιπλέον, μελέτες για το άγχος αναφορικά με τη χρήση υπολογιστών αναφέρουν ότι τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας αναφέρουν μεγαλύτερα επίπεδα άγχους ως προς τους υπολογιστές και τη χρήση τους. Πιο συγκεκριμένα, τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας διακατέχονται από υψηλότερα επίπεδα δυσφορίας, βιώνουν μικρότερη αποτελεσματικότητα (πεποίθηση ότι κάποιος/α διεκπεραιώνει ένα έργο με επάρκεια όταν χρησιμοποιεί υπολογιστή) και έχουν το αίσθημα ότι διατηρούν τον έλεγχο σε μικρότερο βαθμό, σε σύγκριση με τους/τις νεότερους/ες. Επιπλέον, οι μεγαλύτεροι/ες ηλικιακά νιώθουν σε μικρότερο βαθμό αυτοπεποίθηση όταν χρησιμοποιούν υπολογιστή (Toumpanakis, 2009).

Στην έρευνα των Inan και Lowther (2010), η ηλικία δεν είχε σημαντική συνολική επίδραση στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας. Παρά το γεγονός όμως, ότι οι άμεσες επιπτώσεις από τη μεταβλητή της ηλικίας δεν ήταν σημαντικές, οι έμμεσες ήταν, και προκαλούνταν από τη μεσολάβηση άλλων ενδογενών μεταβλητών, όπως η ικανότητα χρήσης, οι πεποιθήσεις και η ετοιμότητα. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι μόλις τα τελευταία χρόνια, τα προγράμματα εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών έχουν δώσει αυξημένη έμφαση στην καλύτερη προετοιμασία των φοιτητών/τριών στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην πράξη. Και οι van Braak et al. (2004) έδειξαν ότι η ηλικία μπορεί,

επίσης έμμεσα, να επηρεάσει τη χρήση των ΤΠΕ από τους/τις εκπαιδευτικούς, όταν μεσολαβεί η μεταβλητή των στάσεων τους προς αυτές.

Ειδικά για τη σύνδεση της ηλικίας με τις μεταβλητές του πλαισίου ΤΡΑΚΚ, σε μελέτη που εξετάζει τις αντιλήψεις για την κονστρουκτιβιστικά προσανατολισμένη τεχνολογική παιδαγωγική γνώση περιεχομένου, 354 εν ενεργεία εκπαιδευτικών της Σιγκαπούρης, υπήρξε σημαντική μικρή αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και εκείνων των μεταβλητών που αφορούν τεχνολογικές γνώσεις (C-TK, C-TPK και C-TPACK), εκτός από την TCK όπου δεν αναφέρθηκε καμία σημαντική συσχέτιση. Η ηλικία είχε επίσης μικρή θετική συσχέτιση με την C-PCK και δεν είχε σχέση με την C-PK (Koh et al., 2014). Η ηλικία των συμμετεχόντων (N=558) στην έρευνα των Lee και Tsai (2010), είχε σημαντικά αρνητική συσχέτιση με την αυτο-αποτελεσματικότητά τους στην Παιδαγωγική Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου - Διαδίκτυο (Technological Pedagogical Content Knowledge - Web, TPCK-W). Τα αποτελέσματα της έρευνάς τους έδειξαν ότι οι μεγαλύτεροι/ες σε ηλικία εκπαιδευτικοί τείνουν να έχουν σχετικά χαμηλή εμπιστοσύνη σε όλες τις πτυχές της TPCK-W (Web-general, Web-communicative, WCK, WPCK). Η σχέση μεταξύ της ηλικίας και των ΤΡΑΚΚ αντιλήψεων 1185 υποψήφιων εκπαιδευτικών της Σιγκαπούρης εξετάστηκαν επίσης σε άλλη έρευνα, μέσω των Pearson correlations. Υπήρξαν σημαντικές αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ της ηλικίας και τεσσάρων παραγόντων: TK, CK, KP (Knowledge of Pedagogy) και KTT (Knowledge of Teaching with Technology), οι οποίες όμως θεωρήθηκαν πολύ αδύναμες (Koh et al., 2010). Η ηλικία βρέθηκε να έχει σημαντική, αλλά μικρή αρνητική συσχέτιση με τις PK, TK και TPK. Οι ερευνητές θεώρησαν τις συσχετίσεις μεταξύ της ηλικίας και μεταβλητών ΤΡΑΚΚ σχεδόν αμελητέες (Koh & Chai, 2011).

Σε άλλες έρευνες όμως τα αποτελέσματα είναι διαφορετικά και δείχνουν μία παρόμοια συμπεριφορά των εκπαιδευτικών και των δύο φύλων, όσων αφορά την τεχνολογία. Ότι δηλαδή, η ηλικία δε αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τον προσδιορισμό χρησιμοποίησης υπολογιστών (Al-Khaldi & Al-Jabri, 1998), δεν επιδρά στη χρήση των υπολογιστών στο σχολείο (Cuban et al., 2001) ή δεν διαφοροποιεί τις στάσεις των εκπαιδευτικών προς τους υπολογιστές (Roussos, 2007). Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι αυτό είναι πιθανό να συμβεί όταν το ηλικιακό εύρος των συμμετεχόντων/ουσών είναι περιορισμένο και αυτό αποτελεί κοινό πρόβλημα πολλών μελετών που έχουν χρησιμοποιήσει τυπικά δείγματα φοιτητών/τριών (Koh & Chai, 2011· Roussos, 2007).

Με βάση τα παραπάνω και με δεδομένο ότι η παρούσα έρευνα απευθύνεται σε εν ενεργεία εκπαιδευτικούς με μεγάλο ηλικιακό εύρος:

Υπόθεση 2η: Οι μεγαλύτεροι/ες σε ηλικία εκπαιδευτικοί αναμένεται να έχουν χαμηλότερη αίσθησης αυτεπάρκειας όσον αφορά τις TPACK γνώσεις τους, οι οποίες σχετίζονται με την τεχνολογία (TK, TCK, TPK, TPACK), σε σχέση με τους/τις νεότερους/ες σε ηλικία εκπαιδευτικούς.

Διδακτική εμπειρία και TPACK

Όσον αφορά την επίδραση της διδακτικής εμπειρίας, η μελέτη των Inan και Lowther (2010), υποστηρίζει ότι τα χρόνια διδασκαλίας είχαν σημαντικές αρνητικές επιδράσεις στην ικανότητα χρήσης του υπολογιστή, καθώς μπορούν να την επηρεάσουν τόσο άμεσα όσο και έμμεσα. Η ετοιμότητα και η τεχνολογική ολοκλήρωση των βετεράνων εκπαιδευτικών ήταν χαμηλότερες σε σύγκριση με των αρχαρίων. Το γεγονός αυτό, όπως υποστηρίζουν οι ερευνητές, είναι μια ένδειξη ότι οι νέοι/ες απόφοιτοι έχουν περισσότερες γνώσεις σχετικά με την ενσωμάτωση της τεχνολογίας και αισθάνονται καλύτερα προετοιμασμένοι/ες σε σχέση με τους/τις πιο έμπειρους/ες συναδέλφους τους. Το εύρημα δεν προκαλεί έκπληξη, διότι οι εκπαιδευτικοί που αποφοίτησαν πρόσφατα από ένα πρόγραμμα προετοιμασίας εκπαιδευτικών θα είναι περισσότερο αρμόδιοι/ες τεχνολογικά και πιο προετοιμασμένοι/ες να ενσωματώσουν την τεχνολογία στις αίθουσες διδασκαλίας. Οι εκπαιδευτικοί με μεγαλύτερη επαγγελματική προϋπηρεσία, μπορεί να έχουν λιγότερη επάρκεια και αυτοπεποίθηση να ενσωματώσουν την τεχνολογία των υπολογιστών στη δουλειά τους, περιορίζοντας έτσι τις ευκαιρίες για αλλαγή των καθημερινών διδακτικών πρακτικών τους ή τη δοκιμή νέων τεχνολογιών στις τάξεις τους (Inan & Lowther, 2010). Σημαντικές διαφορές καταγράφονται επίσης στην έρευνα των Jimoyiannis και Komis (2007), όσον αφορά τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών και τις ΤΠΕ δεξιότητές τους, σε σχέση με την εκπαιδευτική εμπειρία. Οι λιγότερο έμπειροι/ες (εκείνοι/ες που έχουν 1-10 χρόνια διδακτική εμπειρία) και οι βετεράνοι (αυτοί/ές που έχουν περισσότερα από 30 χρόνια εμπειρίας στη διδασκαλία) είναι θετικοί/ές σε γενικές γραμμές. Από την άλλη πλευρά, πολύ έμπειροι/ες εκπαιδευτικοί (ιδίως εκείνοι/ες που έχουν 20-30 χρόνια διδακτική εμπειρία) τοποθετούνται κυρίως στην αρνητική ομάδα των πεποιθήσεων. Προφανώς, το γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί που σε νεαρότερη ηλικία έχουν εκτεθεί περισσότερο στην τεχνολογία από τους προκατόχους τους, έχει ως αποτέλεσμα υψηλότερα επίπεδα εμπιστοσύνης και θετικότερες απόψεις των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, χωρίς αυτό να

εγγυάται από μόνο του υψηλότερα επίπεδα χρήσης των ΤΠΕ στην τάξη (Jimoyiannis & Komis, 2007). Διαφορετική εικόνα υπήρχε σε προηγούμενη μελέτη των ίδιων ερευνητών, στην οποία καταγράφηκε μια σαφής διαφορά μεταξύ των εκπαιδευτικών στη μέση της σταδιοδρομίας τους (6-20 χρόνια εμπειρίας υπηρεσίας), οι οποίοι/ες ήταν θετικοί/ές, ενώ οι συνάδελφοί/ισσές τους με λιγότερα (έως 5 χρόνια) ή περισσότερα χρόνια υπηρεσίας (περισσότερο από 20 χρόνια) δεν ήταν (Jimoyiannis & Komis, 2006). Αυτή η συμπεριφορά των νεότερων εκπαιδευτικών αποτέλεσε έκπληξη, και ενδεχομένως να πρέπει να λαμβάνονται υπόψη πολύ περισσότεροι παράγοντες κατά τις έρευνες, όπως για παράδειγμα ή ανασφάλεια των νεότερων να πειραματιστούν σε νέες μεθόδους και πρακτικές. Αντίθετα μικρή, μη στατιστικά σημαντική, διαφορά στη χρήση υπολογιστών παρατηρήθηκε μεταξύ παλαιμάχων και αρχάριων εκπαιδευτικών στην έρευνα των Cuban et al. (2001).

Στην έρευνα των Jang και Tsai (2013), για την TPACK εκπαιδευτικών των φυσικών επιστημών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Ταϊβάν, οι έμπειροι/ες εκπαιδευτικοί παρουσίασαν σημαντικά υψηλότερα αποτελέσματα στις υποκλίμακες CK και PCKC² από τους/τις πρωτόπειρους/ες εκπαιδευτικούς, ενώ στις υποκλίμακες TK και TPCKC³ τα αποτελέσματα των αρχάριων ήταν σημαντικά υψηλότερα από ό,τι εκείνα των έμπειρων εκπαιδευτικών. Οι ερευνητές δεν μπορούν να εξάγουν από τη συγκεκριμένη μελέτη τους σαφή συμπεράσματα σχετικά με το ποιες μπορεί να είναι οι διαφορές και οι λόγοι πίσω από αυτές τις διαφορές των αποτελεσμάτων, ωστόσο προχωρούν σε κάποιες υποθέσεις. Οι έμπειροι/ες εκπαιδευτικοί είναι πολύ πιθανόν να εμφανίζουν καλύτερα αποτελέσματα στη γνώση του περιεχομένου και της παιδαγωγικής, δεδομένου ότι έχουν περισσότερες ευκαιρίες να συσσωρεύσουν αυτή τη γνώση μέσα από τις πραγματικές διδακτικές εμπειρίες τους, από ό,τι οι αρχάριοι/ες εκπαιδευτικοί, οι οποίοι/ες εξακολουθούν να αναπτύσσουν και να ολοκληρώνουν τις δεξιότητες και τις γνώσεις τους. Μια πιθανή επίσης, ερμηνεία για το ότι οι εκπαιδευτικοί με λιγότερη εμπειρία διδασκαλίας αξιολογούν τις γνώσεις που σχετίζονται με την τεχνολογία, υψηλότερα από τους/τις εκπαιδευτικούς με

² Η PCKCx (Παιδαγωγική Γνώση του Περιεχομένου σε πλαίσιο) ασχολείται με την αντιπροσώπευση και τη διαμόρφωση των εννοιών, των παιδαγωγικών τεχνικών, της γνώσης του τι κάνει τις έννοιες δύσκολες ή εύκολες κατά τη μάθησή τους, τη γνώση των προηγούμενων γνώσεων των μαθητών/τριών, καθώς και τις θεωρίες της επιστημολογίας σε συγκεκριμένα πλαίσια (Mishra & Koehler, 2006).

³ Η TPCKCx γίνεται αντιληπτή ως ένα μοναδικό σώμα της γνώσης που κάνει έναν εκπαιδευτικό ικανό να σχεδιάζει τεχνολογικά ενισχυμένη διδασκαλία και μάθηση σε συγκεκριμένα πλαίσια. Με τη γνώση και την ευαισθητοποίηση της τεχνολογίας στο μυαλό τους, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να είναι σε θέση να επανεξετάσουν εκείνα τα στοιχεία του μαθήματος που είναι δύσκολο να διδάξουν με τους παραδοσιακούς τρόπους και να προσπαθήσουν να μετατρέψουν τη διδασκαλία τους με καλύτερες αναπαραστάσεις με τη χρήση της τεχνολογίας (Angeli & Valanides, 2009).

περισσότερη διδακτική εμπειρία, ενδεχομένως να είναι και το γεγονός ότι συνήθως οι νέοι/ες εκπαιδευτικοί, που μόλις ξεκίνησαν τη διδακτική τους σταδιοδρομία, τείνουν να είναι πιο πρόθυμοι/ες να διαθέσουν χρόνο για να μάθουν για την τεχνολογία και να την ενσωματώσουν στη διδασκαλία τους, ενώ οι περισσότερο έμπειροι/ες εκπαιδευτικοί, που συνήθως είναι και μεγαλύτερης ηλικίας, μπορεί να έχουν συνηθίσει τη διδασκαλία με παραδοσιακές στρατηγικές διδασκαλίας για χρόνια και δεν τους/τις είναι εύκολο να κάνουν προσπάθειες για την ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων και γνώσεων τις οποίες απαιτεί η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη διδασκαλία (Jang & Tsai, 2013). Τα χρόνια διδακτικής εμπειρίας, σε μελέτη που αφορούσε 558 εκπαιδευτικούς δημοτικών και γυμνασίων της Ταϊβάν, φάνηκε ότι είχαν σημαντικά αρνητική συσχέτιση με την αυτο-αποτελεσματικότητά τους σε όλες της συνιστώσες της TPCK-W. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί με μεγάλη διδακτική εμπειρία έτειναν να έχουν έλλειψη TPCK-W, όπως έδειξε η χαμηλή αυτοπεποίθησή τους. Οι εκπαιδευτικοί με τα περισσότερα χρόνια διδασκαλίας, παρότι είχαν την ίδια ευνοϊκή στάση απέναντι στη Web-based διδασκαλία, όπως και οι εκπαιδευτικοί με μικρή εκπαιδευτική εμπειρία, παρουσίαζαν χαμηλή εμπιστοσύνη στον εαυτό τους, όχι μόνο στη χρήση του Web, αλλά και στο πώς να το ενσωματώσουν στη διδασκαλία (Lee & Tsai, 2010). Άρα:

Υπόθεση 3η: Οι εκπαιδευτικοί με περισσότερα χρόνια διδακτικής εμπειρίας αναμένεται να έχουν χαμηλότερη αίσθηση αυτεπάρκειας όσον αφορά τις TPACK γνώσεις τους, οι οποίες σχετίζονται με την τεχνολογία (TK, TCK, TPK, TPACK), από ότι οι εκπαιδευτικοί με λιγότερα χρόνια διδακτικής προϋπηρεσίας.

Πρόσβαση και TPACK

Μπορεί οι ευνοϊκές στάσεις να είναι ισχυροί προγνωστικοί δείκτες των χρήσεων της τεχνολογίας, ωστόσο, το αποτέλεσμα της παρελθούσας εμπειρίας και της συμπεριφοράς είναι ακόμη ισχυρότεροι. Όσο μεγαλύτερη πρόσβαση υπάρχει στη χρήση νέων τεχνολογιών τόσο μεγαλύτερη είναι και η εμπειρία χρήσης τους. Οι νέες τεχνολογίες χρησιμοποιούνται εντατικά για την επαγγελματική υποστήριξη, από εκείνους/ες που έχουν περισσότερα χρόνια εμπειρίας με αυτήν, εκείνους/ες που είναι συχνοί χρήστες της και όσους/ες έχουν υψηλή εμπειρία κατάρτισης (van Braak et al., 2004). Το άγχος του υπολογιστή είναι μια σημαντική αιτία αντίστασης στην χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και γενικότερα στις χρήσεις νέων τεχνολογικών εφαρμογών. Η αυξημένη εμπειρία ηλεκτρονικού υπολογιστή μειώνει το άγχος σε πολλούς/ές εκπαιδευτικούς (Christensen,

2002) και αυτό με τη σειρά του διευκολύνει τη χρήση του. Η πρόσβαση των εκπαιδευτικών στους υπολογιστές στο σπίτι επηρεάζει τη χρήση τους στην τάξη. Η προσωπική χρήση νέων τεχνολογιών από τους/τις εκπαιδευτικούς εκτός των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, ήταν ο ισχυρότερος προγνωστικός δείκτης της χρήσης της τεχνολογίας στην τάξη στην έρευνα των Wozney, Venkatesh και Abrami (2006). Οι Al-Khaldi και Al-Jabri (1998), κατέδειξαν επίσης πως η δυνατότητα πρόσβασης στη χρήση υπολογιστών συνδέεται με την εμπειρία χρήσης υπολογιστή. Οι χρήστες με καλύτερη προσβασιμότητα είχαν υψηλότερο βαθμό χρησιμοποίησης του υπολογιστή. Η προσβασιμότητα συσχετίζεται θετικά με τη συχνότητα της χρήσης και τον χρόνο χρήσης. Στην έρευνά τους, φάνηκε ακόμη, σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του βαθμού εμπειρίας ηλεκτρονικού υπολογιστή και τη χρήσης του. Η εμπειρία βρέθηκε να έχει σημαντική θετική επίδραση στη χρήση και έδειξε ισχυρή άμεση και έμμεση επίδραση στις προθέσεις της συμπεριφοράς και της αποδοχής της τεχνολογίας από τους χρήστες της. Με βάση τα παραπάνω έχουμε τις παρακάτω υποθέσεις:

Υπόθεση 4α: Οι εκπαιδευτικοί κάτοχοι ηλεκτρονικών υπολογιστών, αναμένεται να έχουν υψηλότερες επιδόσεις στις κλίμακες αυτοαξιολόγησης του πλαισίου TPACK, από ό,τι εκείνοι/ες, που δεν έχουν προσωπικό υπολογιστή.

Υπόθεση 4β: Οι εκπαιδευτικοί κάτοχοι κινητών τηλεφώνων με σύνδεση στο διαδίκτυο, αναμένεται να έχουν υψηλότερες επιδόσεις στις κλίμακες αυτοαξιολόγησης του πλαισίου TPACK, από ό,τι εκείνοι/ες, που δεν έχουν «έξυπνο» τηλέφωνο.

Χρήση και TPACK

Οι περισσότερες έρευνες δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικοί με γνώσεις και εμπειρία στους υπολογιστές έχουν περισσότερο θετικές στάσεις σχετικά με τις δυνατότητες των υπολογιστών στην εκπαίδευση. Η εμπειρία του παρελθόντος και η υπολογιστική συμπεριφορά έχουν την ίδια σημασία στην περίπτωση της χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η ένταση της χρήσης και η κατάρτιση στην πληροφορική έχουν περίπου τον ίδιο αντίκτυπο στη χρήση τους στην εκπαίδευση και την τεχνολογική καινοτομία (van Braak et al., 2004). Ο Yildirim (2000) σημείωσε μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ της εμπειρίας πάνω στους υπολογιστές και των στάσεων, που με την σειρά τους φάνηκαν να επηρεάζουν την χρήση των υπολογιστών από τους/τις εκπαιδευτικούς. Σε 7μηνης διάρκειας μελέτη, σε δύο γυμνάσια που βρίσκονταν στην καρδιά της τεχνολογικής

προόδου, τη Silicon Valley της Βόρειας Καλιφόρνιας, η οποία περιελάμβανε συνεντεύξεις με εκπαιδευτικούς και μαθητές/τριες, παρατηρήσεις στην τάξη, εξέταση σχολικών εγγράφων και ερωτηματολόγια για εκπαιδευτικούς και μαθητές/τριες, υπήρξε μικρή διαφορά στη χρήση υπολογιστών μεταξύ των εκπαιδευτικών με ή χωρίς προηγούμενη τεχνολογική εμπειρία. Οι εκπαιδευτικοί όμως που ζητούσαν περισσότερη και καλύτερη τεχνολογία, ήταν μανιώδεις χρήστες υπολογιστών στο σπίτι και πίστευαν στην παρουσία των υπολογιστών παντού στην κοινωνία στο μέλλον (Cuban et al., 2001). Σε έρευνα για την εκπαιδευτική χρήση του World Wide Web, οι εκπαιδευτικοί με πλουσιότερες εμπειρίες από τη χρήση του Παγκοσμίου Ιστού, τείνουν να έχουν ισχυρότερη αυτο-αποτελεσματικότητα όσον αφορά τις TPACK-W γνώσεις τους, και να εμφανίζουν πιο θετική στάση απέναντι στη Web-based διδασκαλία (Lee & Tsai, 2010). Επομένως:

Υπόθεση 5η: Οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι/ες έχουν μεγαλύτερη εμπειρία στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, θα έχουν και θετικότερη αντίληψη για την αυτο-αποτελεσματικότητά τους σε κάθε μία από τις περιοχές του TPACK (web-TK), σε σύγκριση με εκείνους/ες τους/τις εκπαιδευτικούς που έχουν μικρότερη σχετική εμπειρία.

Κατάρτιση και TPACK

Σε άμεση σύνδεση με την εμπειρία είναι και η κατάρτιση. Στην παρούσα έρευνα η κατάρτιση αντιπροσωπεύεται με την μεταβλητή της κατοχής ή όχι πτυχίου ή βεβαίωσης/πιστοποίησης παρακολούθησης σεμιναρίων πληροφορικής, που σκοπό είχαν την εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τις βασικές υπολογιστικές γνώσεις ή τις γνώσεις σχετικά με τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών ως εκπαιδευτικών εργαλείων. Ο Toprakci (2006) αναφέρει, ότι οι ερωτηθέντες/είσες που είχαν παρακολουθήσει κάποιο πρόγραμμα στον τομέα των ΤΠΕ και εκείνοι/ες που δεν είχαν καμία σχετική κατάρτιση, αξιολόγησαν με τον ίδιο τρόπο το εμπόδιο της τεχνολογικής κατάρτισης στη διαδικασία της τεχνολογικής ολοκλήρωσης στα σχολεία. Η ανεπαρκής εκπαίδευση του προσωπικού ενός σχολείου σχετικά με τις ΤΠΕ, θεωρήθηκε από το σύνολο των εκπαιδευτικών, ως σοβαρό εμπόδιο για την ένταξη της τεχνολογίας στην τάξη, παρά το γεγονός ότι οι αποφάσεις σχετικά με τις ΤΠΕ, επηρεάζονται από τις εμπειρίες των ΤΠΕ.

Η αποτελεσματική κατάρτιση των εκπαιδευτικών στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας επηρεάζει έντονα στην διαμόρφωση από τη μεριά τους θετικών πεποιθήσεων, στάσεων και προθέσεων απέναντι στους υπολογιστές και προάγει την εποικοδομητική χρήση τους στην

τάξη. Αυτό με τη σειρά του, προωθεί στους/στις μαθητές/τριες κατ' αρχήν την πληροφοριακή απόλαυση και αργότερα την αντίληψη της σημασίας των ηλεκτρονικών υπολογιστών (Christensen, 2002). Η τεχνολογική εκπαίδευση επιδρά και στην αίσθηση αυτεπάρκειας όσον αφορά στις τεχνολογικές γνώσεις των εκπαιδευτικών, όπως φαίνεται και από τα συμπεράσματα της έρευνας του Hsu (2010). Οι εκπαιδευτικοί με πτυχίο ή πιστοποίηση στην εκπαιδευτική τεχνολογία, είχαν υψηλότερη επάρκεια και στις έξι υποκλίμακες ένταξης των ΤΠΕ, ενώ εκείνοι/ες οι οποίοι/ες δεν είχαν πάρει κανένα μάθημα πιστοποίησης ή δεν είχαν σχετικές ερευνητικές εμπειρίες, κατατάχθηκαν χαμηλότερα. Η επάρκεια των εκπαιδευτικών στη χρήση των ΤΠΕ, έχει βρεθεί και στην έρευνα των Inan και Lowther (2010), ότι αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στις τάξεις. Μια ενδιαφέρουσα πτυχή της εργασίας τους σχετική με αυτό το εύρημα, ήταν ότι το σύνολο σχεδόν των επιπτώσεων της υπολογιστικής ικανότητας στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας, ήταν αποτέλεσμα έμμεσων συνεπειών. Από την τεχνολογική επάρκεια των εκπαιδευτικών επηρεαζόταν θετικά η ετοιμότητα και οι πεποιθήσεις τους και αυτοί οι παράγοντες με τη σειρά τους επηρέαζαν την ενσωμάτωση της τεχνολογίας. Η ύπαρξη σημαντικής θετικής συσχέτισης μεταξύ του επιπέδου εκπαίδευσης στις νέες τεχνολογίες και την αξιοποίηση τους στις τάξεις διαπιστώθηκε και από τη έρευνα των Al-Khalidi και Al-Jabri (1998). Ο αριθμός των μαθημάτων πληροφορικής που είχαν λάβει οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνά του, έδειξε ότι τους επηρεάζει θετικά στη μετέπειτα χρήση της τεχνολογίας στην τάξη τους. Τέλος οι ΤPACK αντιλήψεις υποψήφιων εκπαιδευτικών πριν και μετά την παρακολούθηση ενός κύκλου μαθημάτων για τις ΤΠΕ, τα οποία είχαν σχεδιαστεί σύμφωνα με τα θεωρητικά δεδομένα του πλαισίου ΤPACK, σημείωσαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των TK, PK, CK, και ΤPACK υποκλιμάκων (Chai, Koh, & Tsai, 2010). Από την ανασκόπηση της αρθρογραφίας λοιπόν, προκύπτει:

Υπόθεση 6η: Οι εκπαιδευτικοί που έχουν επιμορφωθεί στην εκπαιδευτική χρήση της τεχνολογίας, αναμένεται να έχουν θετικότερη αυτοεικόνα για τις γνώσεις τους, σε κάθε μία από τις υποκλίμακες του πλαισίου ΤPACK (web-TK), συγκριτικά με τους/τις εκπαιδευτικούς που δεν έχουν λάβει καμία ανάλογη επιμόρφωση.

Βαθμίδα εκπαίδευσης και ΤPACK

Εκτός από τις μεταβλητές που σχετίζονται μόνο με τους/τις εκπαιδευτικούς, στη βιβλιογραφία, εμφανίζεται ότι και το σχολικό επίπεδο (η βαθμίδα εκπαίδευσης) παίζει

ρόλο στη συνολική εκπαιδευτική ένταξη των ΤΠΕ. Τα αποτελέσματα της μελέτης του Hsu (2010) σε 3729 εκπαιδευτικούς, οι οποίοι/ες υπηρετούσαν σε δημοτικά και γυμνάσια στην Ταϊβάν, έδειξαν τους/τις εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης να ξεπερνούν εκείνους/ες της δευτεροβάθμιας, στις πέντε από τις έξι κλίμακες ερωτηματολογίου που αφορούσε την ένταξη των ΤΠΕ. Οι κλίμακες αυτές ήταν: (α) συλλογή και προετοιμασία πληροφοριών, (β) παραγωγή υλικού και αντιμετώπιση προβλημάτων, (γ) επικοινωνία και ανταλλαγή, (δ) σχεδιασμός, διδασκαλία και αξιολόγηση, (ε) επαγγελματική ανάπτυξη και αυτο-μελέτη και (στ) θέματα ηθικής, υγείας και ασφάλειας. Οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας, παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις μόνο στην πρώτη κλίμακα. Ανάλογα ήταν και τα αποτελέσματα, κατά τη σύγκριση των διαφορών για την ένταξη των εκπαιδευτικών υπολογιστών στις διάφορες βαθμίδες εκπαίδευσης των Barron, Kemker, Harmes και Kalaydjian (2003), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας είχαν διπλάσιες πιθανότητες να χρησιμοποιήσουν τους υπολογιστές ως εργαλείο επικοινωνίας ή εργαλείο επίλυσης προβλημάτων, από τους/τις εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Αυτό υποθέτουν ότι θα μπορούσε να οφείλεται στο γεγονός ότι οι δάσκαλοι/ες έχουν γενικά μεγαλύτερη ευελιξία στον προγραμματισμό τους για την ενσωμάτωση καινοτόμων προσεγγίσεων. Οι αντιλήψεις της γνώσης TPACK μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών σε πρόγραμμα εκπαίδευσης εκπαιδευτικών, συγκρίθηκαν επίσης ανάλογα με τη βαθμίδα εκπαίδευσης — αν εκπαιδεύονταν δηλαδή, για την πρωτοβάθμια (N=545) ή τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (N=640). Στα t-tests βρέθηκαν σημαντικές διαφορές για το CK (υψηλότερος M.O. για τη δευτεροβάθμια) και KCR (υψηλότερος M.O. για την πρωτοβάθμια), παρόλα αυτά, τα μεγέθη επίδρασης ήταν μικρά, δεδομένου ότι ήταν μικρότερα από 0,25 (0,23 και 0,13 αντίστοιχα) (Koh et al., 2010). Σε επόμενη έρευνα οι Koh et al. (2014), βρήκαν επίσης σημαντικές διαφορές στις βαθμίδες εκπαίδευσης, αλλά μόνο για την κλίμακα C-TPACK. Σε αυτή τη μεταβλητή οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, σημείωσαν χαμηλότερη βαθμολογία από τους/τις εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας, με το μέγεθος της επίδρασης να είναι πάλι μικρό. Σε έρευνα για την TPACK-W γνώση η βαθμίδα εκπαίδευσης δε διαφοροποιούσε τα αποτελέσματα. Τη Web-based διδασκαλία, για παράδειγμα, έτειναν να την αγκαλιάζουν ευρέως, δείχνοντας ευνοϊκή στάση απέναντί της, τόσο οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας, όσο και εκείνοι/ες της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Ταϊβάν, ανεξάρτητα από το βαθμό εμπειρίας που είχαν με το διαδίκτυο (Lee & Tsai, 2010). Με βάση τα παραπάνω:

Υπόθεση 7η: Δεν αναμένονται σημαντικές διαφοροποιήσεις ανάμεσα στις επιδόσεις των εκπαιδευτικών των δύο βαθμίδων εκπαίδευσης (πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας), στις υποκλίμακες του πλαισίου TRACK (web-TK).

Πεποιθήσεις και TRACK

Τη σημαντική επιρροή των εκπαιδευτικών πεποιθήσεων σχετικά με την αυτο-αποτελεσματικότητα των ίδιων, αλλά και τις δυνατότητες των εργαλείων των ΤΠΕ στη διδασκαλία και τη μάθηση, επισημαίνουν πληθώρα ερευνητών (Angeli, 2004· Ertmer, 1999 & 2005,· Mueller et al., 2008· Nespor, 1987). Στις εργασίες τους παρουσιάζουν το θεμελιώδη ρόλο, που διαδραματίζουν οι εσωτερικευμένες υποκειμενικές πεποιθήσεις, στον τρόπο που οι εκπαιδευτικοί ασχολούνται με τις ΤΠΕ στην τάξη. Η αποτελεσματική αντιμετώπιση της τεχνολογίας από τους/τις εκπαιδευτικούς, επισημαίνουν, δεν σχετίζεται μόνο με τη γνώση των δυνατοτήτων, των περιορισμών, των εφαρμογών και των επιπτώσεων των ίδιων των ΤΠΕ, αλλά και με τις δικές τους πεποιθήσεις και αντιλήψεις, απέναντι στα τεχνολογικά εργαλεία. Η αποτελεσματική πορεία προς την τεχνολογική ενσωμάτωση εξαρτάται από τους/τις χρήστες που έχουν υψηλή αυτοπεποίθηση και μια θετική στάση ως προς αυτή και αυτό συμπεριλαμβάνει και τις δικές τους βαθιά ριζωμένες πεποιθήσεις σχετικά με τους ρόλους δασκάλου/ας-μαθητή/τριας, της έμφασης στη διδακτέα ύλη και τις πρακτικές αξιολόγησης. Η πραγματική τεχνολογική αφομοίωση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα προσωπικά συναισθήματα, τις δεξιότητες και τις πεποιθήσεις τους. Αυτό σημαίνει ότι οι εκπαιδευτικοί που έχουν υψηλή αίσθηση αυτο-αποτελεσματικότητας, θετική στάση απέναντι στην τεχνολογία και αντιλαμβάνονται ότι είναι χρήσιμη για την προώθηση της μάθησης, θα την ενσωματώσουν προφανώς στις τάξεις τους, πολύ πιο εύκολα από τους/τις άλλους/ες.

Όπου οι προσωπικές φιλοσοφίες των εκπαιδευτικών υποστηρίζουν μια μαθητοκεντρική, δημιουργική παιδαγωγική που ενσωματώνει συνεργατικά έργα, οι ψηφιακές τεχνολογίες σαφώς μπορούν να γίνουν πολύτιμα και εύρυθμα εκπαιδευτικά εργαλεία. Οι εκπαιδευτικοί που κατέχουν περισσότερο κονστρουκτιβιστικές πεποιθήσεις τείνουν να χρησιμοποιούν την τεχνολογία πιο συχνά από ό,τι εκείνοι που διακατέχονται κυρίως από δασκαλοκεντρικές (Becker, 2000). Σε σχετική έρευνα που διεξήχθη στην Κίνα, οι κονστρουκτιβιστικές διδακτικές πεποιθήσεις των φοιτητών/τριών υποψήφιων εκπαιδευτικών, επηρέαζαν έντονα την πιθανή μελλοντική χρήση του υπολογιστή, με άμεσο και έμμεσο τρόπο (ο έμμεσος προκαλείται από τη διδακτική αποτελεσματικότητα,

την υπολογιστική αυτο-αποτελεσματικότητα και τη στάση απέναντι στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές στην εκπαίδευση). Οι φοιτητές/τριες εκπαιδευτικοί με την υψηλότερες εποικοδομητικές διδακτικές πεποιθήσεις ήταν περισσότερο διατεθειμένοι/ες να ενσωματώσουν τις τεχνολογίες στις μελλοντικές τους διδασκαλίες (Sang et al., 2010). Η επίδραση και η προσθετική αξία που δίνεται από τις κονστροκτιβιστικές/μαθητοκεντρικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών, στις απαραίτητες γνώσεις για την τεχνολογική ενσωμάτωση και στην αίσθηση αυτεπάρκειας γι' αυτές, φαίνεται έμμεσα και από τη διεξαγωγή ερευνητικής εργασίας ειδικά για κονστροκτιβιστικά προσανατολισμένη ΤΠΓΠ (Constructivist-Oriented TPACK) (Koh et al., 2014). Επίσης, τα ευρήματά σε μελέτη παρέμβασης ενσωμάτωσης της τεχνολογίας, από δύο εκπαιδευτικούς με διαφορετικές εκπαιδευτικές φιλοσοφίες (δασκαλοκεντρική - μαθητοκεντρική), έδειξαν ότι είχε μεγάλη σημασία η διασφάλιση της υψηλής συνοχής μεταξύ γνώσεων, στόχων και πεποιθήσεων, ώστε να διασφαλιστεί η ομαλή εξέλιξη της αποτελεσματικής ενσωμάτωσης των εκπαιδευτικών τεχνολογιών στην τάξη. Ο/Η εκπαιδευτικός με τις μαθητοκεντρικές πεποιθήσεις, όχι μόνο καθιέρωσε τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών στην καθημερινή διδακτική πρακτική του/της, αλλά σήμερα ηγείται στην εφαρμογή της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στην περιοχή του/της, με την κατάρτιση και καθοδήγηση άλλων εκπαιδευτικών στα μαθήματά τους, συν-σχεδιασμό και διαμοιρασμό κατάλληλων σχεδίων μαθήματος με εκπαιδευτικούς από άλλα σχολεία που ενδιαφέρονται. Στην περίπτωση του/της εκπαιδευτικού με τις δασκαλοκεντρικές πεποιθήσεις, δεν παρουσιάστηκε σταθερή πρόοδος στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας και φάνηκε ότι χρειαζόταν επιπλέον υποστήριξη για να αυξηθεί η εμπιστοσύνη και το κίνητρό του/της και να συγκεντρώσει περισσότερες θετικές εμπειρίες στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας στα μαθήματά του/της, πριν διέλθει ομαλά της διαδικασίας της τεχνολογικής ενσωμάτωσης (Chen, Looi & Chen, 2009). Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και τέσσερις μελέτες παρέμβασης που κατέγραψαν μεικτά αποτελέσματα, χρησιμοποιώντας ως θεωρητική βάση το πλαίσιο TPACK (Groth et al, 2009· Niess, 2005· Nicholas & Ng, 2012· So & Kim, 2009). Οι έρευνες αυτές επισημαίνουν τη σημαντική επίδραση παραγόντων που σχετίζονται με τις πεποιθήσεις και τη διδακτική φιλοσοφία των εκπαιδευτικών, οι οποίοι διευκολύνουν ως ένα βαθμό, τη βαθύτερη και ευρύτερη ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Για παράδειγμα, δύο από τους/τις πέντε εκπαιδευτικούς στη μελέτη της Niess (2005) εξέφρασαν αμφιβολίες ως προς τη χρησιμότητα της τεχνολογίας για τη διευκόλυνση της μάθησης των μαθητών. Οι So και Kim (2009) ανίχνευσαν κενά μεταξύ γνώσεων, πεποιθήσεων και δράσεων που σχετίζονται με τις ΤΠΕ, μεταξύ των υποψήφιων εκπαιδευτικών της Σιγκαπούρης. Η μελέτη τους

ενισχύει τη σημασία τόσο των γνώσεων σχετικά με τις τεχνολογίες, όσο και των πεποιθήσεων και των ικανοτήτων για σχεδιασμό και υλοποίηση μαθητοκεντρικής διδασκαλίας. Ένα άλλο παράδειγμα αποτελεί η μελέτη των Groth et al. (2009) οι οποίοι επισημαίνουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν, κατά την αξιολόγηση των εκπαιδευτικών γνώσεων στα μαθηματικά, τις αντιλήψεις των δυνατών και αδύνατων σημείων του πλαισίου TRACK ως μοντέλο αξιολόγησης, τα οποία εξαρτώνται, εν μέρει, από το φιλοσοφικό προσανατολισμό του ή της εκπαιδευτικού που αξιολογείται. Οι πρακτικές των εκπαιδευτικών στην τάξη, όπως αναφέρουν, προσδιορίζονται από τους φακούς των εννοιολογικών πλαισίων και των σημαντικών θεωρητικών κατασκευών τους. Η προβολή της διερευνητικής φύσης της TRACK ως δύναμη, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό, από τις πεποιθήσεις του ατόμου σχετικά με τη φύση της γνώσης και της μάθησης (Groth et al., 2009). Οι στάσεις των εκπαιδευτικών ήταν, και πάλι, η πιο σημαντική εγγενής μεταβλητή στην εξίσωση για την επιτυχία ενός προγράμματος «mechatronics⁴» σε πέντε σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Αυστραλία. Η μέθοδος της εκπαιδευτικής προσέγγισης, μαζί με την προθυμία ανάληψης ευθυνών, την πίστη στην αξία του έργου, την άνεση με την καινοτομία, τη διάθεση ελεύθερου χρόνου, την επιθυμία απόκτησης γνώσεων πάνω σε ένα νέο γνωστικό αντικείμενο και την ικανότητα να τις μοιραστούν στη συνέχεια με τους/τις μαθητές/τριες τους, έπαιξαν ρόλο στο βαθμό επιτυχίας του έργου, χωρίς φυσικά αυτό να σημαίνει ότι τα παραπάνω αποτέλεσαν το μόνο μέτρο της επιτυχίας του προγράμματος (Nicholas & Ng, 2012).

Υπάρχουν βέβαια και μελέτες οι οποίες εντοπίζουν ασυνέπεια μεταξύ των εκφρασμένων παιδαγωγικών πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών και τις πρακτικές τους, όσον αφορά τη χρήση της τεχνολογίας. Παραδείγματος χάριν, όλοι/ες οι συμμετέχοντες/ουσες στην ποιοτικής μεθοδολογίας έρευνα του Chen (2008), ανέφεραν υψηλά επίπεδα συμφωνίας με τις κονστрукτιβιστικές έννοιες, αλλά η διδασκαλία τους παρέμενε δασκαλοκεντρική, βασισμένη στη διάλεξη και η χρήση της τεχνολογίας ήταν μόνο υποστηρικτική. Παρά το γεγονός ότι η διδασκαλία θεωρείται ότι είναι συνήθως σκόπιμη δραστηριότητα, δεν είναι όλες οι διδακτικές δραστηριότητες βασισμένες σε προθέσεις ή πεποιθήσεις, επειδή το περιβάλλον έχει επίσης ισχυρή επιρροή στους/στις εκπαιδευτικούς, όταν λαμβάνουν διδακτικές αποφάσεις. Οι αποφάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τις εκπαιδευτικές στρατηγικές, βασίζονται, εκτός από τη παιδαγωγική

⁴ Η έννοια του έργου ορίζεται ως η χρήση ενός συνδυασμού μηχανικών και ηλεκτρονικών ειδών για την κατασκευή προϊόντων/συσκευών, τις οποίες θα είναι σε θέση να προγραμματίζουν και να ελέγχουν οι δημιουργοί τους (μικροηλεκτρονική) (Nicholas & Ng, 2012).

φιλοσοφία τους, και σε διάφορες πληροφορίες και ανησυχίες, σχετικά με τους μαθητές/τριες, τους εκπαιδευτικούς σκοπούς, τα χαρακτηριστικά των μαθησιακών δραστηριοτήτων ή των προγραμμάτων σπουδών και τις δυνατότητες ή τους περιορισμούς των εκάστοτε διδακτικών περιστάσεων. Στην Ταϊβάν, που διεξήχθει η έρευνα, τα συστήματα αξιολόγησης που εφαρμόζονται στα περισσότερα σχολεία τονίζουν τον ανταγωνισμό και όχι τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών/τριών, αλλά και μεταξύ των εκπαιδευτικών. Ως εκ τούτου, οι περισσότεροι/ες εκπαιδευτικοί ήταν απρόθυμοι/ες να βασίσουν την ενσωμάτωση της τεχνολογίας τους σε κονστρουκτιβιστικές στρατηγικές. Ακόμα και όταν ήταν πρόθυμοι/ες να εξερευνήσουν νέες διδακτικές προσεγγίσεις και τις δυνατότητες της τεχνολογίας για τη βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης, οι εκπαιδευτικοί αυτοί/ές μπορούσαν να αποσπάσουν περιορισμένο μόνο χρόνο από το πολυάσχολο πρόγραμμά τους για να αναλάβουν τους πειραματισμούς και την εξερεύνηση που χρειαζόταν. Υπό την πίεση της προετοιμασίας των μαθητών/τριών τους για τις εξετάσεις, οι εκπαιδευτικοί μπορεί να διχάζονται ανάμεσα στην ιδανική διδασκαλία και την κάλυψη της ύλης που σχετίζεται με αυτές. Οι εκπαιδευτικοί διακινδυνεύουν τελικά τα ιδανικά τους για τη διδασκαλία, προκειμένου να ανταποκριθούν στις ανάγκες και τις προσδοκίες των μαθητών/τριών, των γονέων και των εξετάσεων (Chen, 2008).

Εν ολίγοις, η ενίσχυση της TPACK των εκπαιδευτικών είναι μια αναγκαία, αλλά ίσως τελικά, ανεπαρκής προϋπόθεση για την ευρεία παιδαγωγική χρήση των ΤΠΕ. Ενώ το πλαίσιο φαίνεται να παρέχει κάποιες λύσεις, οι ενδοπροσωπικοί παράγοντες, όπως οι πεποιθήσεις και η παιδαγωγική φιλοσοφία των εκπαιδευτικών, φαίνεται ότι δημιουργούν πρόσθετους ισχυρούς περιορισμούς για την ομαλή τεχνολογική ολοκλήρωση στα σχολεία. Οπότε:

Υπόθεση 8η: Οι εκπαιδευτικοί με μαθητοκεντρική/κονστρουκτιβιστική παιδαγωγική φιλοσοφία, αναμένεται να έχουν υψηλότερες επιδόσεις στις κλίμακες αυτοαξιολόγησης του πλαισίου TPACK (web-TK), από ότι οι εκπαιδευτικοί που είναι πιο κοντά στη δασκαλοκεντρική/παραδοσιακή παιδαγωγική.

5. Μεθοδολογία

Η ενότητα που ακολουθεί περιγράφει τη ερευνητική διαδικασία, το δείγμα της έρευνας, τα μέσα της έρευνας και τις μεθόδους ανάλυσης των δεδομένων.

5.1. Σχεδιασμός της έρευνας

Έχοντας ως αφετηρία το σκοπό και τα ερευνητικά ερωτήματα, η έρευνα ορίζεται ως περιγραφική. Η συνηθέστερα χρησιμοποιούμενη περιγραφική μέθοδος στην εκπαιδευτική έρευνα είναι η επισκόπηση. Οι επισκοπήσεις συλλέγουν δεδομένα σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο, για να «περιγράψουν τη φύση των υπαρχόντων συνθηκών ή να εντοπίσουν σταθερές, με βάση τις οποίες μπορούν να συγκριθούν οι υπάρχουσες συνθήκες ή να προσδιορίσουν τις σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα σε συγκεκριμένα γεγονότα» (Cohen & Manion, 1994).

Ως εργαλείο συλλογής των δεδομένων επιλέχθηκε το ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο αποτελεί τη συνηθέστερη επιλογή των ερευνών επισκόπησης, καθώς επιτρέπει τη συλλογή δεδομένων από μεγάλα δείγματα σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα. Η μη προσωπική επαφή, η οποία ακολουθήθηκε, δε βοηθά στην παροχή διευκρινήσεων ή παρανοήσεων, γεγονός όμως που αντισταθμίζεται από την κατασκευή ενός σαφούς ερωτηματολογίου. Στη βιβλιογραφία αναφέρονται και αρνητικά σημεία στις έρευνες με ερωτηματολόγιο, τα κυριότερα των οποίων είναι η ελλιπής επιστροφή των συμπληρωμένων ερωτηματολογίων και η πιθανή ανειλικρίνεια των απαντήσεων (Cohen & Manion, 1994).

5.2. Διαδικασία

Η έρευνα διενεργήθηκε από το Φεβρουάριο μέχρι και τον Απρίλιο του 2015. Ο πληθυσμός τον οποίο αφορούσε, ήταν εν ενεργεία Έλληνες/ίδες εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η διαδικασία που ακολουθήθηκε αποτελούνταν από τα παρακάτω στάδια:

α) Επιλογή του δείγματος πάνω στο οποίο έγινε η διεξαγωγή της έρευνας. Ήταν πρακτικά αδύνατο να γίνει συλλογή πληροφοριών από ολόκληρο τον πληθυσμό. Έτσι, χρησιμοποιήθηκε ένα αντιπροσωπευτικό μέρος του πληθυσμού το οποίο ονομάζεται «δείγμα».

β) Έλεγχος φαινομενικής εγκυρότητας. Τα ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν σε μη ειδικούς αναγνώστες/τριες και ζητήθηκε η γνώμη τους.

γ) Πιλοτική έρευνα σε ένα μικρό μέρος του δείγματος. Δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στη διατύπωση των ερωτήσεων και με τη βοήθεια πιλοτικής έρευνας ελέγχθηκε για τυχόν λάθη, ασάφειες κτλ. Τα αρχικά ερωτηματολόγια δόθηκαν για δοκιμή σε έξι εκπαιδευτικούς (3 πρωτοβάθμιας και 3 δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης). Χρειάστηκε να γίνουν οι απαραίτητες βελτιώσεις, κυρίως στη διατύπωση και στη σύνταξη των ερωτήσεων, προκειμένου να είναι απόλυτα σαφές ότι οι ερωτήσεις γίνονται εύκολα κατανοητές, πριν το ερωτηματολόγιο καταλήξει στην τελική του μορφή, έτοιμο για διανομή.

δ) Διανομή του ερωτηματολογίου στα άτομα του δείγματος. Δόθηκαν έντυπα ερωτηματολόγια σε εκπαιδευτικούς, με τη μέθοδο της τυχαίας δειγματοληψίας (Cohen & Manion, 1994), οι οποίοι ανέλαβαν να τα μοιράσουν στους/στις συναδέλφους τους στα σχολεία που υπηρετούσαν. Αποφασίστηκε αυτός ο τρόπος διανομής ώστε να μη δημιουργηθεί αναστάτωση στις σχολικές μονάδες, αλλά και για να μην επηρεάσει ο ερευνητής με την παρουσία του τους/τις απαντώντες εκπαιδευτικούς. Η συμμετοχή στην έρευνα ήταν εθελοντική και δε συνδεόταν με οποιαδήποτε άλλη υποχρέωση. Σε κάθε ερωτηματολόγιο υπήρχε στην πρώτη σελίδα συνοδευτικό σημείωμα, με σκοπό να ενημερωθεί κάθε εκπαιδευτικός σύντομα και με ακρίβεια για την έρευνα στην οποία συμμετέχει, να τονιστεί η σημαντικότητα της συμμετοχής του/της στην έρευνα, ώστε να απαντήσει με υπευθυνότητα και να δοθούν οδηγίες για τον τρόπο απάντησης των ερωτήσεων. Το συνοδευτικό σημείωμα αναμενόταν να αυξήσει τις πιθανότητες ανταπόκρισης του δείγματος, ενώ οι σαφείς οδηγίες να συμβάλλουν στην εγκυρότητα της έρευνας (Cohen & Manion, 1994).

ε) Συγκέντρωση των συμπληρωμένων ερωτηματολογίων. Στους/Στις εθελοντές/τριες εκπαιδευτικούς κάθε σχολικής μονάδας, δόθηκε ένα περιθώριο δεκαπέντε ημερών για τη συλλογή των ερωτηματολογίων, διάστημα που θεωρήθηκε αρκετό, ώστε να μην υπάρχει πίεση χρόνου. Έπειτα, ο ερευνητής συγκέντρωσε τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια.

στ) Μετά το πέρας της δειγματοληψίας τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια κωδικοποιήθηκαν (για λόγους ευκολίας) και τα δεδομένα τους καταχωρήθηκαν σε Η/Υ, ώστε να ακολουθήσει η επεξεργασία και ανάλυση τους.

5.3. Δείγμα

Διανεμήθηκαν 850 ερωτηματολόγια και συνολικά ανταποκρίθηκαν στην έρευνα 538 εκπαιδευτικοί (ποσοστό απόκρισης 63,3%). Από τα ερωτηματολόγια αφαιρέθηκαν 2, γιατί δεν είχαν τα απαραίτητα δημογραφικά στοιχεία και 7 γιατί ήρθαν με σημαντική καθυστέρηση. Από τα 529 ερωτηματολόγια τα οποία συμπεριλήφθηκαν στη στατιστική ανάλυση, 280 (52,9%) συμμετέχοντες/ουσες εκπαιδευτικοί, υπηρετούσαν στην πρωτοβάθμια και 249 (47,1%) στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Πίνακας 1). Η κατανομή του δείγματος στις δύο κατηγορίες της εκπαιδευτικής βαθμίδας, κρίνεται ικανοποιητική, ώστε τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση να είναι έγκυρα. Ο αριθμός των γυναικών ήταν μεγαλύτερος (N=361, 68,4%), ενώ των ανδρών μικρότερος (N=167, 31,6%) (δε δηλώθηκε το φύλο από 1 άτομο). Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων/ουσών εργαζόταν στο νομό Θεσσαλονίκης (N=431, 81,5%) (Πίνακας 2).

Πίνακας 1. Η κατανομή των εκπαιδευτικών με βάση τη βαθμίδα εκπαίδευσης που εργάζονται.

Βαθμίδα εκπαίδευσης	Συχνότητα	Ποσοστό %
Δημοτικό	280	52,9
Γυμνάσιο	123	23,3
Λύκειο	107	20,2
Γυμνάσιο - Λύκειο	19	3,6
Σύνολο	529	100,0

Πίνακας 2. Κατανομή εκπαιδευτικών με βάση το νομό που εργάζονται

Νομός εργασίας	Συχνότητα	Ποσοστό %
Αιτωλοακαρνανίας	12	2,3
Αργολίδας	1	0,2
Αττικής	32	6,0
Ημαθίας	1	0,2
Θεσσαλονίκης	431	81,5
Καβάλας	1	0,2
Καρδίτσας	1	0,2
Κοζάνης	1	0,2
Λάρισας	1	0,2
Μαγνησίας	27	5,1
Ξάνθης	1	0,2
Πέλλας	6	1,1
Σερρών	2	0,4
Τρικάλων	1	0,2
Φθιώτιδας	4	0,8
Χαλκιδικής	2	0,4
Χανίων	2	0,4
Χωρίς απάντηση (κενά)	3	0,6
Σύνολο	529	100,0

Το ηλικιακό εύρος των συμμετεχόντων κυμαινόταν από 23 έως 62 ετών. Ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν 45,8 χρόνια, με τους/τις περισσότερους/ες να βρίσκονται στην ηλικιακή ομάδα 46-50 (N=190, 35,9%) (δε δηλώθηκε η ηλικία σε 8 ερωτηματολόγια) (Πίνακας 3). Η κατανομή των ηλικιών ήταν ικανοποιητική για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας, καθώς καλύπτει όλο το εύρος των ηλικιών που θα μπορούσε να έχει ένας ή μία εν ενεργεία εκπαιδευτικός.

Πίνακας 3. Κατανομή εκπαιδευτικών με βάση την ηλικία

Ηλικιακή ομάδα	Συχνότητα	Ποσοστό %
<25	9	1,7
26-30	19	3,6
31-35	31	5,9
36-40	49	9,3
41-45	102	19,3
46-50	190	35,9
51-55	92	17,4
56-60	28	5,3
>60	1	0,2
Χωρίς απάντηση	8	1,5
Σύνολο	529	100,0

Οι συμμετέχοντες/ουσες εργάζονταν ως εκπαιδευτικοί από 1 έως 33 χρόνια, με μέση διδακτική εμπειρία τα 17,7 χρόνια (δε συμπληρώθηκε το ανάλογο πεδίο σε 9 ερωτηματολόγια) (Πίνακας 4). Εκτός του βασικού πτυχίου (262, 49,5%), 105 εκπαιδευτικοί κατείχαν και δεύτερο πτυχίο, 92 πτυχίο Μετεκπαίδευσης, 127 Μεταπτυχιακό τίτλο και 21 κατείχαν Διδακτορικό τίτλο. Η ερώτηση αυτή δεχόταν περισσότερες της μίας επιλογές και όπως είναι αυτονόητο ορισμένοι/ες εκπαιδευτικοί σημείωσαν περισσότερους του ενός τίτλους σπουδών. Στη Ειδική Αγωγή εργάζονταν 76 εκπαιδευτικοί (14,3%).

Πίνακας 4. Κατανομή εκπαιδευτικών με βάση τα χρόνια προϋπηρεσίας

Έτη προϋπηρεσίας	Κατανομή	Ποσοστό %
1-5	35	6,6
6-10	77	14,6
11-15	98	18,5
16-20	123	23,3
21-25	92	17,4
26-30	79	14,9
>30	16	3,0
Χωρίς απάντηση	9	1,7
Σύνολο	529	100,0

Πίνακας 5. Κατανομή εκπαιδευτικών με βάση τους τίτλους σπουδών

Τίτλοι σπουδών	Κατανομή με βάση την κατοχή τίτλων σπουδών	Κατανομή με βάση τον ανώτερο τίτλο σπουδών	Ποσοστό %
Βασικό πτυχίο	262	262	49,5
Δεύτερο πτυχίο	105	64	12,1
Μετεκπαίδευση	92	63	11,9
Μεταπτυχιακό	127	119	22,5
Διδακτορικό	21	21	4,0
Σύνολο		529	100,0

Από τους/τις 529 εκπαιδευτικούς οι 519 (98,1%) είχαν ηλεκτρονικό υπολογιστή στο σπίτι του/της, ενώ αρνητικά απάντησαν 10 συμμετέχοντες/ουσες (1,9%). Η άνιση κατανομή του δείγματος, όσον αφορά την κατοχή υπολογιστή, αν αναλογιστούμε τη ραγδαία εξάπλωση των υπολογιστών τα τελευταία χρόνια, είναι απόλυτα δικαιολογημένη και δεν αφήνει αμφιβολίες ως προς την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν. Στη σημερινή εποχή είναι δύσκολο να υπάρχουν σπίτια — και μάλιστα εκπαιδευτικών — τα οποία να μην έχουν έναν τουλάχιστον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Προηγούμενες έρευνες στην Ελλάδα επιβεβαιώνουν αυτή την άνιση κατανομή στην κατοχή Η/Υ μεταξύ των εκπαιδευτικών (Παπαχρήστου, 2006· Τουμπρανάκης, 2009). Κάτοχοι κινητού τηλεφώνου με σύνδεση στο διαδίκτυο ήταν οι 277 συμμετέχοντες (52,4%). Αρνητικά απάντησαν 250

(47,3%), ενώ δεν απάντησαν 2 συμμετέχοντες/ουσες (0,4%). Εδώ εμφανίζεται μια ισομερής κατανομή μεταξύ κατόχων ενός «έξυπνου» κινητού τηλεφώνου και μη κατόχων, και καθώς το κινητό τηλέφωνο με σύνδεση στο διαδίκτυο θεωρείται μία σχετικά νέα ακόμη τεχνολογία, η διείσδυσή της στον πληθυσμό των εκπαιδευτικών, κρίνεται για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας, ικανοποιητική ως προς την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων.

Οι περισσότεροι/ες εκπαιδευτικοί του δείγματος φέρεται να είναι εξοικειωμένοι/ες με την πληροφορική. Το 85,6% (N=453) έχουν παρακολουθήσει τουλάχιστον ένα επιμορφωτικό σεμινάριο σχετικά με τις ΤΠΕ, ενώ μεγάλο ποσοστό (57,8%) έχει πιστοποιηθεί στις βασικές γνώσεις χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών (Πίνακας 6). Το 38,4% του δείγματος (N=203) κάνει χρήση Η/Υ σε καθημερινή βάση τουλάχιστον για μία ώρα, το 26,7% (N=141) για περισσότερες ώρες την ημέρα, το 24,8% (N=131) χρησιμοποιεί τον υπολογιστή 1-5 ώρες την εβδομάδα, ενώ μόλις το 8,5% (N=45) μία ώρα ή λιγότερο σε εβδομαδιαία βάση. Ως προς την κατανομή εβδομαδιαίας χρήσης (σε ώρες) ηλεκτρονικών υπολογιστών από τους συμμετέχοντες (Πίνακας 7) και ως προς το επίπεδο κατάρτισης/επιμόρφωσης πάνω στις νέες τεχνολογίες (Πίνακας 6), το δείγμα παρουσιάζει ικανοποιητική κατανομή και τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης της σχέσης εμπειρίας - ΤΡΑΚΚ και γνώσεων - ΤΡΑΚΚ, μπορούν να κριθούν έγκυρα.

Πίνακας 6. Κατανομή εκπαιδευτικών με βάση την επιμόρφωση στις ΤΠΕ

Επιμόρφωση/Πιστοποίηση/Πτυχίο	Κατανομή	Ποσοστό %
Κανένα	76	14,4
Βεβαίωση από σεμινάριο	41	7,8
Ε.Σ.Δ.Λ., Πιστοποίηση Α΄ Επιπέδου, Βεβαίωση Σπουδών	306	57,8
Πτυχίο	14	2,6
Επιμόρφωση/Πιστοποίηση Β΄ Επιπέδου	92	17,4
Σύνολο	529	100,0

Πίνακας 7. Κατανομή εκπαιδευτικών με βάση τη χρήση Η/Υ σε εβδομαδιαία βάση (σε ώρες)

Χρήση Η/Υ	Κατανομή	Ποσοστό %
1 ώρα ή λιγότερο	45	8,5
1 - 5 ώρες	131	24,8
Καθημερινά τουλάχιστον 1 ώρα	203	38,4
Περισσότερο	141	26,7
Δεν απάντησαν	9	1,7
Σύνολο	529	100,0

5.4. Ερευνητικά εργαλεία

Στην παρούσα μελέτη, αναλύσαμε τις σχέσεις μεταξύ της διδακτικής φιλοσοφίας των εκπαιδευτικών και των πεποιθήσεών τους για την αυτο-αποτελεσματικότητά τους στην Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου και στην γνώση των εργαλείων του διαδικτύου. Για τους σκοπούς της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο, στο οποίο συνυπήρχαν δύο ερευνητικά εργαλεία, αποτελούμενο από τρία σκέλη, με 63 ερωτήσεις κλειστού τύπου, γιατί ο τύπος αυτός προσφέρεται καλύτερα για στατιστική ανάλυση.

Το πρώτο ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε, αποτέλεσε το πρώτο και δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου της παρούσας έρευνας και απαρτιζόταν από 14 σημεία. Οι ερωτήσεις οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο της φιλοσοφίας των εκπαιδευτικών, προσαρμόστηκαν από το ερευνητικό εργαλείο των Becker και Anderson (1998), ακολουθώντας τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκαν οι Vannatta και Nancy (2004) στη δική τους έρευνα. Μέσω αυτών των ερωτήσεων έγινε διερεύνηση της παιδαγωγικής φιλοσοφίας των εκπαιδευτικών. Μετρήθηκε η υιοθέτηση από την πλευρά τους ενός κονστρουκτιβιστικού ή ενός παραδοσιακού εκπαιδευτικού περιβάλλοντος και η προτίμησή τους στην ύπαρξη ενός δασκαλοκεντρικού ή αντίθετα ενός μαθητοκεντρικού στυλ διδασκαλίας.

Στην πρώτη σειρά των ερωτήσεων εφαρμόστηκε μια κλίμακα Likert έξι βαθμών, με έξι επιλογές απάντησης και απουσία ουδέτερης, έτσι ώστε να είναι πιο εύκολος, κατά την επεξεργασία, ο διαχωρισμός ανάμεσα στη μία ή την άλλη επιλογή (1=Διαφωνώ απόλυτα, 2=Διαφωνώ σε μεγάλο βαθμό, 3=Διαφωνώ εν μέρει, 4=Συμφωνώ εν μέρει, 5=Συμφωνώ

σε μεγάλο βαθμό, 6=Συμφωνώ απόλυτα). Η δεύτερη σειρά των ερωτήσεων (σημεία 11-15), έχουν μια διαφορά στην κλίμακα μέτρησης. Οι ερωτήσεις παρουσιάστηκαν ως διπολικές δηλώσεις, οι οποίες αναφέρονταν σε εκπαιδευτικές πεποιθήσεις, που σχετίζονταν με τη διδασκαλία και τη μάθηση, με μια κλίμακα πέντε σημείων τοποθετημένη μεταξύ των αντιτιθέμενων σεναρίων. Οι ερωτηθέντες/είσες κλήθηκαν να ελέγξουν και να σημειώσουν το πλαίσιο εκείνο που περιέγραφε καλύτερα τις δικές τους πεποιθήσεις. Κατά τη μετέπειτα επεξεργασία του ερωτηματολογίου αφαιρέθηκε η ερώτηση 10 «Όταν αναζητώ νέες διδακτικές μεθόδους, προσπαθώ να βρω αυτές που απαιτούν τις λιγότερες αλλαγές», καθώς αφορούσε το βαθμό ανοιχτότητας των εκπαιδευτικών σε αλλαγές στις διδακτικές πρακτικές τους.

Η εσωτερική αξιοπιστία του ερωτηματολογίου για τις παιδαγωγικές πεποιθήσεις (διδασκτική φιλοσοφία) των εκπαιδευτικών μέσω του Cronbach alpha ήταν 0,721 (14 ερωτήσεις).

Το δεύτερο ερευνητικό εργαλείο, είχε ως βάση το ερωτηματολόγιο που αναπτύχθηκε από τους Schmidt et al. (2009). Όπως επισημαίνουν και οι ίδιοι οι εμπνευστές του, το εν λόγω εργαλείο σχεδιάστηκε με ένα συγκεκριμένο σκοπό: την εξέταση της ανάπτυξης της TRACK υποψήφιων εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας και της προσχολικής εκπαίδευσης, με ειδίκευση σε τέσσερα γνωστικά αντικείμενα (Γλώσσα, Μαθηματικά, Κοινωνικές Επιστήμες, Φυσικές Επιστήμες) και μάλιστα για να μετρήσει τις επιδόσεις τους πριν και μετά από επιμόρφωση. Επίσης η πρωτότυπη αυτή εκδοχή αφορούσε μια συγκεκριμένη εκπαιδευτική πραγματικότητα, εκείνη των ΗΠΑ. Θεωρούν λοιπόν, ρεαλιστικό ότι θα υπάρξουν και άλλα μέσα που θα σχεδιαστούν με βάση πιθανές πολιτισμικές διαφορές, διαφορετικές εκπαιδευτικές συνθήκες και διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα — ειδικά για τους/τις εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (μαθηματικούς, φυσικούς, φιλολόγους κτλ.). Σημειώνουν επίσης ότι ήδη ερευνητικά σχέδια περιλαμβάνουν τη συνεχή αναθεώρηση και βελτίωση του μέσου, συμπεριλαμβανομένης της προσθήκης περισσότερων ερωτήσεων για ορισμένες από τις υποκλίμακες TRACK, οι οποίες θα μπορούσαν να ενισχύσουν την αξιοπιστία και το κύρος του οργάνου (Schmidt et al., 2009).

Η παρούσα μελέτη αφορούσε Έλληνες/ίδες εν ενεργεία εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (K-12), γι' αυτό κρίθηκε αναγκαίο το εργαλείο των Schmidt et al. (2009), να υποστεί μικρές διαφοροποιήσεις, ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της παρούσας έρευνας. Αυτή η προσαρμογή περιελάμβανε

την απομάκρυνση της εστίασης σε τέσσερις τομείς του περιεχομένου και την εισαγωγή ερωτήσεων σχετικά με τη γενική γνώση του περιεχομένου και την παράλειψη κάποιων στοιχείων σε ορισμένους τομείς (βλέπε παράρτημα). Για αυτό το σκοπό χρησιμοποιήθηκαν επικουρικά και άλλες μελέτες (Jordan, 2011· Chai et al., 2011· Chai et al., 2013b· Koh et al., 2010· Koh et al., 2014· Sahin, 2011· Sang et al., 2014), οι οποίες έχουν επίσης προχωρήσει σε προσαρμογές, διαφοροποιήσεις και τροποποιήσεις του αρχικού ερευνητικού εργαλείου των Schmidt et al. (2009). Η πέντε σημείων κλίμακα Likert, η οποία ζητά από τους/τις συμμετέχοντες/ουσες να δηλώσουν το επίπεδο της συμφωνίας τους (συμφωνώ απόλυτα, συμφωνώ, ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, διαφωνώ, διαφωνώ απόλυτα) παρέμεινε σταθερή.

Από τη βιβλιογραφική έρευνα διαπιστώθηκε ότι οι περισσότεροι/ες ερευνητές/τριες που διερεύνησαν την Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου, προχώρησαν σε μικρές ή μεγαλύτερες αλλαγές και προσαρμογές του αρχικού ερωτηματολογίου, λαμβάνοντας υπόψη τη διαφορετική προκαταρκτική εκπαίδευση που λαμβάνουν στα πανεπιστημιακά τμήματα οι εκπαιδευτικοί των χωρών τους, τις διαφορετικές ορολογίες για τις ίδιες έννοιες, που χρησιμοποιούνται σε κάθε χώρα, αλλά και αξιοποιώντας την ισχυρή αξιοπιστία των εργαλείων που μπορούν να παραχθούν με βάση το θεωρητικό πλαίσιο των Mishra και Koehler (2006). Οι ίδιοι οι εμπνευστές του μοντέλου θεωρούν ότι οι συνεχείς και ταχύτατες αλλαγές της τεχνολογίας δημιουργούν δυσκολίες στην ανάπτυξη ερευνητικών μέσων, καθώς οι τελικοί στόχοι είναι δημιουργικά προϊόντα που συχνά δεν μπορούν να καθοριστούν εκ των προτέρων και τα εργαλεία που ενυπάρχουν στην παιδαγωγική και στο περιεχόμενο αλλάζουν διαρκώς. Όπως υποστηρίζουν, οι όποιες εναλλακτικές προσεγγίσεις, αν και χρησιμοποιούν διαφορετικές ετικέτες, είναι σε ευρεία συμφωνία με το γεγονός ότι η έλευση νέων τεχνολογιών απαιτεί από τους/τις εκπαιδευτικούς να αναπτύξουν νέες μορφές γνώσης που θα συνδέουν τις δυνατότητες και τους περιορισμούς των τεχνολογιών αυτών με τη μετατροπή του περιεχομένου και της παιδαγωγικής (Koehler et al., 2014).

Η μετάφραση έγινε από τα Αγγλικά στα Ελληνικά λαμβάνοντας επίσης υπόψη τόσο την ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα, με την οποία έπρεπε το ερωτηματολόγιο να αντιστοιχεί και να εκφράζει, όσο και το γεγονός ότι το δείγμα της έρευνας αποτελούνταν από εν ενεργεία εκπαιδευτικούς και όχι από φοιτητές/τριες. Το ερωτηματολόγιο των Schmidt et al (2009) αποτελείται από 47 σημεία διερεύνησης της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου, με επτά υποκλίμακες: (α) γνώση του περιεχομένου (CK), (β) γνώση της παιδαγωγικής (PK), (γ) γνώση της τεχνολογίας (TK), (δ) παιδαγωγική

γνώση περιεχομένου (PCK), (ε) τεχνολογική γνώση περιεχομένου (TCK), (στ) τεχνολογική παιδαγωγική γνώση (TPK) και (ζ) την τεχνολογική παιδαγωγική γνώση περιεχομένου (TPACK). Το προσαρμοσμένο ερωτηματολόγιο της Jordan (2011), διατηρεί τις επτά υποκλίμακες, περιορίζοντας όμως τα σημεία σε 25. Στην εκδοχή του Sahin (2011) υπάρχουν 48 σημεία μοιρασμένα στις ίδιες επτά υποκλίμακες, ενώ στην εκδοχή των Koh et al. (2010), υπάρχουν πάλι οι επτά υποκλίμακες με 27 σημεία, διαμοιρασμένα όμως σε πέντε διαφοροποιημένες ενότητες: (α) Γνώση τεχνολογίας (TK), (β) Γνώση Περιεχομένου (CK), (γ) Γνώση της Παιδαγωγικής (KP), (δ) Γνώση Διδασκαλίας με την Τεχνολογία (KTT) και (ε) Γνώση από Κριτική Σκέψη (KCR).

Στην παρούσα έρευνα για την υποκλίμακα Γνώση Περιεχομένου (CK) (σημεία 16-17), χρησιμοποιήθηκαν οι ερωτήσεις της προσαρμοσμένης έκδοσης της Jordan (2011), με ερωτήσεις όπως: «Έχω επαρκή γνώση του/των γνωστικού/ών αντικειμένου/ων που διδάσκω» και «Έχω διάφορους τρόπους και στρατηγικές για να κατανοώ καλύτερα το/τα γνωστικό/ά αντικείμενο/α που διδάσκω».

Στην υποκλίμακα Γνώση Παιδαγωγικής (PK) (σημεία 18-22 και 24-25) διατηρήθηκαν όλες οι ερωτήσεις του εργαλείου των Schmidt et al (2009), οι οποίες και είναι κοινές και στο ερωτηματολόγιο της Jordan (2011). Ενδεικτικές ερωτήσεις της υποκλίμακας ήταν: «Μπορώ να προσαρμόζω τη μέθοδο διδασκαλίας μου σε διαφορετικούς διδασκόμενους» και «Γνωρίζω πώς να οργανώνω και να διατηρώ τον έλεγχο της τάξης».

Στην υποκλίμακα Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (PCK) (σημείο 23), χρησιμοποιήθηκε η ερώτηση της προσαρμοσμένης έκδοσης της Jordan (2011): «Γνωρίζω πώς να επιλέγω αποτελεσματικές διδακτικές προσεγγίσεις για την καθοδήγηση της σκέψης και της μάθησης των μαθητών/τριών στο/στα γνωστικό/ά αντικείμενο/α που διδάσκω».

Για την υποκλίμακα Γνώση Τεχνολογίας (TK) (σημεία 26-32), διατηρήθηκαν όλες οι αντίστοιχες ερωτήσεις του ερευνητικού εργαλείου των Schmidt et al. (2009). Ενδεικτικές ερωτήσεις που περιλαμβάνονται είναι: «Μπορώ να μάθω την τεχνολογία εύκολα» και «Συχνά ασχολούμαι με την τεχνολογία».

Για την υποκλίμακα Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK) (σημεία 33 και 41-44), χρησιμοποιήθηκε η ερώτηση από το προσαρμοσμένο ερωτηματολόγιο της Jordan (2011), με την προσθήκη των τεσσάρων ερωτήσεων της συγκεκριμένης υποκλίμακας από την εκδοχή του Sahin (2011). Ενδεικτικές ερωτήσεις: «Γνωρίζω τις τεχνολογίες που

μπορώ να χρησιμοποιήσω για την κατανόηση και την εφαρμογή αυτών που διδάσκω» και «Μπορώ να προετοιμάσω ένα σχέδιο μαθήματος που απαιτεί τη χρήση εκπαιδευτικών τεχνολογιών».

Στην υποκλίμακα Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση (TPK) (σημεία 34-37), χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις από τις εννέα ερωτήσεις των ερωτηματολογίων Schmidt et al. (2009) και Jordan (2011). Αφαιρέθηκαν οι δύο ερωτήσεις που σχετιζόταν με τα αποτελέσματα της επιμόρφωσης των υποψήφιων εκπαιδευτικών που είχε προηγηθεί της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου στις μελέτες των δύο ερευνητών/τριών και τρεις αξιολογήθηκαν στην υποκλίμακα TPACK (Koh et al., 2010· Sahin, 2011). Ενδεικτικές ερωτήσεις «Μπορώ να επιλέξω τις τεχνολογίες που βελτιώνουν τις διδακτικές προσεγγίσεις ενός μαθήματος» και «Μπορώ να προσαρμόζω τη χρήση των τεχνολογιών που μαθαίνω σε διαφορετικές διδακτικές δραστηριότητες».

Η έβδομη υποκλίμακα Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) (σημεία 39-40 και 45-46) περιλαμβάνει την αντίστοιχη ερώτηση του προσαρμοσμένου ερωτηματολογίου που παραθέτει η Jordan (2011) και τρεις ερωτήσεις που ενώ στο αρχικό ερωτηματολόγιο των Schmidt et al. (2009), βρισκόταν στην υποκλίμακα TPK, στα μεταγενέστερα εργαλεία των Koh et al (2010) και Sahin (2011), περιλαμβάνονται στην υποκλίμακα TPACK. Ενδεικτικές ερωτήσεις αυτής της υποκλίμακας είναι: «Μπορώ να διδάξω μαθήματα που συνδυάζουν κατάλληλα το/τα γνωστικό/ά αντικείμενο/α, τις τεχνολογίες και τις διδακτικές προσεγγίσεις» και «Μπορώ να αναλάβω ηγετικό ρόλο στο σχολείο, βοηθώντας τους συναδέλφους, να συντονίσουν τη χρήση το/τα γνωστικό/ά τους αντικείμενο/α, τις τεχνολογίες και τις διδακτικές προσεγγίσεις».

Για τη Γνώση της χρήσης Εργαλείων του Διαδικτύου (web-TK) (ερωτήσεις 47-52) χρησιμοποιήθηκαν τρία στοιχεία γνώσης γενικής χρήσης εργαλείων web-2 όπως περιλαμβάνονται στην Εποικοδομητική/Κονστрукτιβιστική Τεχνολογική Γνώση (C-TK) της μελέτης των Koh et al. (2014) και τρία από την κλίμακα της τεχνολογικής γνώσης (TK) της έρευνας των Chai et al. (2011) που αφορούν τη χρήση αυτών των εργαλείων για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Δύο ενδεικτικές ερωτήσεις από τις δύο υποομάδες: «Μπορώ να χρησιμοποιήσω τα social media (π.χ. Blog, Wiki, Facebook, YouTube κτλ.)» και «Μπορώ να ενσωματώσω στη διδασκαλία τη χρήση των εργαλείων του Web 2 (π.χ. Blog, Wiki, Facebook, WebQuest κτλ.) για τη μάθηση των μαθητών».

Πίνακας 8. Οι μεταβλητές του TPACK και παραδείγματα ερωτήσεων.

Μεταβλητή	Ορισμός	Παράδειγμα
CK	Η γνώση του διδασκόμενου αντικειμένου.	Έχω επαρκή γνώση του/των γνωστικού/ών αντικειμένου/ων που διδάσκω.
PK	Οι παιδαγωγικές γνώσεις σχετικά με την εκπαίδευση των μαθητών/τριών, τις διδακτικές μεθόδους, τις εκπαιδευτικές θεωρίες και την αξιολόγηση της μάθησης.	Γνωρίζω πώς να οργανώνω και να διατηρώ τον έλεγχο της τάξης.
PCK	Η γνώση των κατάλληλων παιδαγωγικών στρατηγικών για να γίνει το διδασκόμενο αντικείμενο πιο κατανοητό από τους/τις μαθητές/τριες.	Γνωρίζω πώς να επιλέγω αποτελεσματικές διδακτικές προσεγγίσεις για την καθοδήγηση της σκέψης και της μάθησης των μαθητών/τριών στο/στα γνωστικό/ά αντικείμενο/α που διδάσκω
TK	Η γνώση σχετικά με τα χαρακτηριστικά, τις δυνατότητες και τις εφαρμογές της τεχνολογίας.	Μπορώ να μάθω την τεχνολογία εύκολα.
TCK	Η γνώση σχετικά με το πώς να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία για να εκπροσωπηθεί το περιεχόμενο με διαφορετικούς τρόπους.	Μπορώ να προετοιμάσω ένα σχέδιο μαθήματος που απαιτεί τη χρήση εκπαιδευτικών τεχνολογιών.
TPK	Η γνώση για την ύπαρξη και τις προδιαγραφές των διαφόρων τεχνολογιών ώστε να καταστεί δυνατή η διδακτική τους προσέγγιση.	Μπορώ να επιλέξω τις τεχνολογίες που βελτιώνουν τις διδακτικές προσεγγίσεις ενός μαθήματος.
TPACK	Η γνώση των διαφόρων τεχνολογιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν παιδαγωγικά, για να αντιπροσωπευτεί και διδαχθεί ένα ορισμένο γνωστικό αντικείμενο.	Μπορώ να διδάξω μαθήματα που συνδυάζουν κατάλληλα το/τα γνωστικό/ά αντικείμενο/α, τις τεχνολογίες και τις διδακτικές προσεγγίσεις

Πίνακας 8. Οι μεταβλητές του TPACK και παραδείγματα ερωτήσεων.

web-TK	Οι γνώσεις σχετικά με τα Μπαρώ να χρησιμοποιήσω τα social χαρακτηριστικά, τις δυνατότητες media (π.χ. Blog, Wiki, Facebook, και τις εφαρμογές του world wide YouTube κτλ) web.
--------	--

Το τρίτο σκέλος του ερωτηματολογίου είχε ως σκοπό τη συλλογή δημογραφικών στοιχείων (φύλο, ηλικία κτλ.), ενώ περιλάμβανε και κάποιες ερωτήσεις που αποσκοπούσαν στη συλλογή πληροφοριών απαραίτητων για την έρευνα, που αφορούσαν στοιχεία της επαγγελματικής τους ιδιότητας, όπως το νομό στον οποίο εργάζονται οι συμμετέχοντες/ουσες, τη βαθμίδα της εκπαίδευσης στην οποία υπηρετούσαν, τυχόν πρόσθετες σπουδές, τα έτη της διδακτικής προϋπηρεσίας και την ειδικότητα. Για τις ανάγκες της έρευνας υπήρχαν επίσης ερωτήσεις που αφορούσαν την ύπαρξη πιστοποίησης σχετικής με τη γνώση ηλεκτρονικού υπολογιστή (δυνατότητα περισσότερων της μίας απάντησης), την κατοχή ηλεκτρονικού υπολογιστή, την κατοχή κινητού τηλεφώνου με σύνδεση στο διαδίκτυο και τις ώρες σε εβδομαδιαία βάση ενασχόλησης με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή (λιγότερο από 1 ώρα, 1-5 ώρες, καθημερινά τουλάχιστον 1 ώρα, περισσότερο).

Το αποτέλεσμα της παραπάνω διαδικασίας ήταν να δημιουργηθεί τελικά ένα ερωτηματολόγιο για εν ενεργεία εκπαιδευτικούς 63 σημείων, με 14 ερωτήσεις να αφορούσαν τη διερεύνηση της Διδακτικής Φιλοσοφίας (1-9 και 11-15), 31 ερωτήσεις διερεύνησης της TPACK (16-46), 6 ερωτήσεις μέτρησης της αυτο-αποτελεσματικότητας στη χρήση εργαλείων διαδικτύου (47-52) και 11 ερωτήσεις δημογραφικού χαρακτήρα (53-63). Ως κλίμακα μέτρησης διατηρήθηκε η κλίμακα τύπου Likert με 5 πιθανές απαντήσεις και ύπαρξη ουδέτερης, εκτός από το πρώτο μέρος (ερωτήσεις 1-10) στο οποίο υπήρχε 6-βαθμη κλίμακα Likert και απουσία ουδέτερης.

5.5. Στατιστικές Αναλύσεις

Για την επεξεργασία των δεδομένων και τις στατιστικές αναλύσεις της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το Στατιστικό Πακέτο για τις Κοινωνικές Επιστήμες (SPSS, εκδ. 18.0).

Το θέμα της έρευνας αναλύθηκε με πρώτο τον έλεγχο για την εσωτερική αξιοπιστία των δύο ερευνητικών εργαλείων, μέσω του υπολογισμού του Cronbach alpha. Ο

συντελεστής alpha, χρησιμοποιείται για την εξέταση της αξιοπιστίας ενός ερωτηματολογίου του οποίου οι απαντήσεις δίνονται σε κλίμακα τύπου Likert και δείχνει εάν τα θέματα του ερωτηματολογίου έχουν εσωτερική συνέπεια και κατ' επέκταση εάν το ερωτηματολόγιο αποτελεί έναν αξιόπιστο δείκτη για τη μέτρηση της μεταβλητής για την οποία σχεδιάστηκε να μετρήσει. Για τη διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των επτά εννοιολογικών κατασκευών του πλαισίου TPACK και της κλίμακας της Γνώσης Εργαλείων του Διαδικτύου (web-TK) και των επιμέρους δημογραφικών και άλλων μεταβλητών (φύλο, ηλικία, έτη διδακτικής προϋπηρεσίας, βαθμίδα εκπαίδευσης, κατοχή Η/Υ και κινητού τηλεφώνου με σύνδεση στο διαδίκτυο, εμπειρία χρήσης Η/Υ, χρόνος ενασχόλησης με τον Η/Υ, πτυχίο ή επιμόρφωση/πιστοποίηση στις ΤΠΕ), χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης συσχέτισης Pearson (r).

6. Αποτελέσματα

6.1. Περιγραφή στατιστικών

Οι αξιολογήσεις των παραγόντων του πλαισίου TPACK

Ο μέσος όρος (Μ.Ο.) της βαθμολογίας του κάθε παράγοντα του TPACK, στην 5βαθμη κλίμακα, με το 5 ως άριστη γνώση, έδειξε ότι οι εν ενεργεία εκπαιδευτικοί γενικά βαθμολόγησαν τον εαυτό τους άνω του μέσου όρου για κάθε παράγοντα: Γνώση Περιεχομένου (CK) (Μ.Ο.=4,12, SD=0,59), Γνώση Παιδαγωγικής (PK) (Μ.Ο.=4,05, SD=0,48), Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (PCK) (Μ.Ο.=3,85, SD=0,69), Γνώση Τεχνολογίας (TK) (Μ.Ο.=3,51, SD=0,86), Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK) (Μ.Ο.=3,43, SD=3,43), Παιδαγωγική Γνώση Τεχνολογίας (TPK) (Μ.Ο.=3,60, SD=0,79), Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) (Μ.Ο.=3,37, SD=0,84) και WTK (Μ.Ο.=3,62, SD=1,01). Οι μέσες βαθμολογίες συνοψίζονται στον Πίνακα 9. Όλες οι μέσες βαθμολογίες είναι >3,0 και κυμαίνονται από 3,32 έως 4,12. Αυτό δείχνει μια γενική θετική απάντηση στις κλίμακες.

Πίνακας 9. Η αξιολόγηση και οι τιμές συσχέτισης των μεταβλητών TRACK

Κλίμακα	Αριθμός στοιχείων	Μέσος Όρος	alpha
CK	2	4,12	0,646
PK	7	4,06	0,814
PCK	1	3,84	
TK	7	3,32	0,930
TCK	5	3,45	0,889
TPK	4	3,62	0,882
TRACK	5	3,39	0,883
web-TK	6	3,62	0,920

Σε μια αντίστοιχη έρευνα στον ελλαδικό χώρο, σε ένα εθνικό δείγμα (N=1127) εκπαιδευτικών της Πληροφορικής, που διδάσκουν αλγορίθμους και προγραμματισμό στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι βαθμολόγησαν τις γνώσεις τους σε σχέση με τους τρεις βασικούς τομείς, όπως περιγράφονται από το πλαίσιο TRACK (τεχνολογία, παιδαγωγική, περιεχόμενο) και τους συνδυασμούς αυτών των περιοχών, ως εξής: 4,38 (CK), 4,12 (PK), 3,51 (PCK), 4,16 (TK), 3,68 (TCK), 4,18 (TPK), και 4,03 (TRACK) (Doukakis, Koilias, Adamopoulos & Giannopoulou, 2013). Συγκριτικά βλέπουμε ότι οι εκπαιδευτικοί νιώθουν ασφαλείς για τις CK και PK τους, κάτι που επιβεβαιώνει και η παρούσα έρευνα. Η αξιολόγηση της PCK, έρχεται σε αντίθεση με το μέσο όρο της δικής μας έρευνας που έχει βαθμολογηθεί χαμηλότερα (3,84). Επίσης με δεδομένο ότι στην έρευνα των Doukakis et al. (2013), συμμετείχαν εκπαιδευτικοί με ειδικευση στην πληροφορική, ήταν μάλλον αναμενόμενο να συγκεντρώνουν υψηλότερες βαθμολογίες στις άλλες υποκλίμακες που ενσωματώνουν την τεχνολογία (TK, TPK και TRACK), σε αντίθεση με την έρευνα που παρουσιάζεται εδώ. Εκτός από τις CK και PK, η άλλη μεταβλητή που εμφανίζει παρόμοια εικόνα και στις δύο έρευνες είναι η TCK.

Οι σχέσεις μεταξύ των υποκλιμάκων TRACK (web-TK)

Στην παρούσα μελέτη, εξετάσαμε τις εσωτερικές σχέσεις μεταξύ των οκτώ τομέων TRACK (web-TK) με την ανάλυση συσχέτισης. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 10, όλες οι σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών που περιλαμβάνονται στο υπόδειγμα TRACK είναι

στατιστικά σημαντικές και θετικές. Η Τεχνολογία, η Παιδαγωγική, το Περιεχόμενο και οι αλληλένδετες διαστάσεις των γνώσεων αυτών συσχετίζονται. Αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η αξιολόγηση του επιπέδου TRACK θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως σύνολο. Αυτοί οι παράγοντες έχουν θετική επίδραση σε κάθε άλλη. Για παράδειγμα, η αύξηση των επιπέδων γνώσης των εκπαιδευτικών στην τεχνολογία ή το περιεχόμενο έχει θετική επίδραση στην ενίσχυση της TRACK.

Πίνακας 10. Οι τιμές συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών TRACK (web-TK)

	CK	PK	PCK	TK	TCK	TPK	TRACK	web-TK
CK	1							
PK	0,584**	1						
PCK	0,457**	0,628**	1					
TK	0,321**	0,341**	0,353**	1				
TCK	0,399**	0,389**	0,354**	0,833**	1			
TPK	0,348**	0,393**	0,332**	0,750**	0,818**	1		
TRACK	0,370**	0,432**	0,366**	0,791**	0,892**	0,864**	1	
web-TK	0,286**	0,290**	0,316**	0,772**	0,786**	0,661**	0,724**	1

Οι συσχετίσεις των παραγόντων TRACK με δημογραφικές και άλλες μεταβλητές

Το φύλο, η ηλικία, τα χρόνια προϋπηρεσίας, η βαθμίδα εκπαίδευσης, η κατοχή Η/Υ και κινητού τηλεφώνου με σύνδεση στο διαδίκτυο, ο χρόνος ενασχόλησης με τους Η/Υ, η κατάρτιση, και οι παιδαγωγικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών ήταν οι μεταβλητές που εξετάστηκαν μέσω των συσχετίσεων Pearson.

Μεταξύ των δύο φύλων (1=άνδρες, 2=γυναίκες), βρέθηκαν σημαντικές διαφορές για τέσσερις παράγοντες του πλαισίου, τη Γνώση Τεχνολογίας (TK) (συντελεστής συσχέτισης -0,279, $p < 0,000$), την Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK) (συντελεστής συσχέτισης -0,197, $p < 0,000$), την Παιδαγωγική Γνώση Τεχνολογίας (TPK) (συντελεστής συσχέτισης -0,144, $p < 0,001$) και την Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TRACK) (συντελεστής συσχέτισης -0,218, $p < 0,000$). Παρόμοια εικόνα παρουσιάζει και η βαθμολόγηση των Γνώσεων Εργαλείων του Διαδικτύου (web-TK) (συντελεστής συσχέτισης -0,222 $p < 0,000$). Οι άντρες εν ενεργεία εκπαιδευτικοί (N=167), σε γενικές

γραμμές βαθμολόγησαν τον εαυτό τους με υψηλότερη βαθμολογία από τις γυναίκες (N=361) γι' αυτούς τους παράγοντες.

Στη σχέση μεταξύ της ηλικίας και των TPACK αντιλήψεων των ερωτηθέντων/εισών υπήρχε σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και των παραγόντων: Γνώση Τεχνολογίας (TK) (συντελεστής συσχέτισης $-0,178$, $p<0,000$), Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK) (συντελεστής συσχέτισης $-0,133$, $p<0,002$), Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) (συντελεστής συσχέτισης $-0,133$, $p<0,002$) και Γνώση Εργαλείων Διαδικτύου (web-TK) (συντελεστής συσχέτισης $-0,243$, $p<0,000$).

Τα χρόνια προϋπηρεσίας συσχετίζονται αρνητικά, στατιστικά σημαντικά, με τη Γνώση Τεχνολογίας (TK) (συντελεστής συσχέτισης $-0,168$, $p<0,000$), την Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK) (συντελεστής συσχέτισης $-0,107$, $p<0,015$), την Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) (συντελεστής συσχέτισης $-0,110$, $p<0,012$) και τη Γνώση Εργαλείων Διαδικτύου (web-TK) (συντελεστής συσχέτισης $-0,180$, $p<0,000$).

Οι αντιλήψεις των γνώσεων TPACK των εν ενεργεία εκπαιδευτικών, συγκρίθηκαν επίσης με τη βαθμίδα εκπαίδευσης (1=Δημοτικό, 2=Γυμνάσιο, 3=Λύκειο) στην οποία εργαζόταν, δηλαδή της πρωτοβάθμιας έναντι της δευτεροβάθμιας. Βρέθηκαν θετικές συσχετίσεις για τις Παιδαγωγικές Γνώσεις (PK) (συντελεστής συσχέτισης $0,107$, $p<0,013$), τις Τεχνολογικές Γνώσεις (TK) (συντελεστής συσχέτισης $0,101$, $p<0,020$) και την Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK) (συντελεστής συσχέτισης $0,123$, $p<0,005$). Οι εκπαιδευτικοί που εργάζονται σε Λύκεια βαθμολόγησαν τον εαυτό τους υψηλότερα στις παραπάνω υποκλίμακες του πλαισίου, από τους/τις εκπαιδευτικούς που εργάζονται στα Γυμνάσια και τα Δημοτικά.

Η κατοχή Η/Υ επηρεάζει θετικά τις Τεχνολογικές Γνώσεις (TK) (συντελεστής συσχέτισης $0,152$, $p<0,000$), την Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK) (συντελεστής συσχέτισης $0,149$, $p<0,001$), την Παιδαγωγική Γνώση Τεχνολογίας (TPK) (συντελεστής συσχέτισης $0,110$, $p<0,011$), την Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) (συντελεστής συσχέτισης $0,139$, $p<0,001$) και την Γνώση Εργαλείων Διαδικτύου (web-TK) (συντελεστής συσχέτισης $0,183$, $p<0,000$).

Η κατοχή κινητού τηλεφώνου με σύνδεση στο διαδίκτυο (52,6%) επηρεάζει επίσης θετικά όλες τις μεταβλητές του πλαισίου: Γνώση Περιεχομένου (CK) (συντελεστής συσχέτισης $0,155$, $p<0,000$), Γνώση Παιδαγωγικής (PK) (συντελεστής συσχέτισης

$r=0,175$, $p<0,000$), Γνώση Τεχνολογίας (TK) (συντελεστής συσχέτισης $0,416$, $p<0,000$), Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (PCK) (συντελεστής συσχέτισης $0,207$, $p<0,001$), Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK) (συντελεστής συσχέτισης $0,395$, $p<0,000$), Παιδαγωγική Γνώση Τεχνολογίας (TPK) (συντελεστής συσχέτισης $0,328$, $p<0,000$), Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) (συντελεστής συσχέτισης $0,338$, $p<0,000$) και Γνώση Εργαλείων Διαδικτύου (web-TK) (συντελεστής συσχέτισης $0,448$, $p<0,000$). Πολύ ισχυρές είναι οι συσχετίσεις με τις TK, TCK TPK, TPACK και web-TK.

Όσον αφορά τη σχέση του χρόνου ενασχόλησης με τους Η/Υ και των μεταβλητών του TPACK, φαίνεται η αυξημένη εμπειρία στην χρήση του υπολογιστή επηρεάζει θετικά όλες τις συνιστώσες του πλαισίου: Γνώση Περιεχομένου (CK) (συντελεστής συσχέτισης $0,135$, $p<0,002$), Γνώση Παιδαγωγικής (PK) (συντελεστής συσχέτισης $0,133$, $p<0,002$), Γνώση Τεχνολογίας (TK) (συντελεστής συσχέτισης $0,455$, $p<0,000$), Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (PCK) (συντελεστής συσχέτισης $0,153$, $p<0,000$), Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK) (συντελεστής συσχέτισης $0,398$, $p<0,000$), Παιδαγωγική Γνώση Τεχνολογίας (TPK) (συντελεστής συσχέτισης $0,327$, $p<0,000$), Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) (συντελεστής συσχέτισης $0,357$, $p<0,000$) και Γνώση Εργαλείων Διαδικτύου (web-TK) (συντελεστής συσχέτισης $0,440$, $p<0,000$). Πολύ ισχυρές θεωρήθηκαν οι συσχετίσεις με τις TK, TCK, TPK, TPACK και web-TK.

Η επιμόρφωση/πιστοποίηση στις νέες τεχνολογίες, τη γνώση Η/Υ ή πτυχίο σχετικό με την πληροφορική (1=Κανένα πιστοποιητικό/πτυχίο, 2=Βεβαίωση συμμετοχής από σεμινάριο, 3=Βεβαίωση σπουδών, Πιστοποίηση Α΄ Επιπέδου, E.C.D.L, 4=Σχετικό Πτυχίο ΑΕΙ/ΤΕΙ, 5=Πιστοποίηση/Επιμόρφωση Β΄ Επιπέδου), επηρεάζει θετικά τη Γνώση Περιεχομένου (CK) (συντελεστής συσχέτισης $0,106$, $p<0,015$), τη Γνώση Τεχνολογίας (TK) (συντελεστής συσχέτισης $0,383$, $p<0,000$), την Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK) (συντελεστής συσχέτισης $0,409$, $p<0,000$), την Παιδαγωγική Γνώση Τεχνολογίας (TPK) (συντελεστής συσχέτισης $0,277$, $p<0,000$), την Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) (συντελεστής συσχέτισης $0,339$, $p<0,000$) και τη Γνώση Εργαλείων Διαδικτύου (web-TK) (συντελεστής συσχέτισης $0,377$, $p<0,000$). Πολύ ισχυρές ήταν όλες οι συσχετίσεις.

Η βαθμίδα στην οποία υπηρετούν οι εκπαιδευτικοί επηρεάζει τις Παιδαγωγικές Γνώσεις (PK) (συντελεστής συσχέτισης $0,107$, $p<0,013$), τις Τεχνολογικές Γνώσεις (TK) (συντελεστής συσχέτισης $0,101$, $p<0,020$), την Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK)

(συντελεστής συσχέτισης 0,123, $p < 0,005$) και την Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) (συντελεστής συσχέτισης 0,088, $p < 0,043$).

Τέλος όσον αφορά τις παιδαγωγικές πεποιθήσεις, αυτές συσχετίζονται θετικά με τη Γνώση Τεχνολογίας (TK) (συντελεστής συσχέτισης 0,122, $p < 0,005$), την Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK) (συντελεστής συσχέτισης 0,145, $p < 0,001$) την Παιδαγωγική Γνώση Τεχνολογίας (TPK) (συντελεστής συσχέτισης ,102, $p < 0,019$), την Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) (συντελεστής συσχέτισης 0,133, $p < 0,002$) και τη Γνώση Εργαλείων Διαδικτύου (web-TK) (συντελεστής συσχέτισης 0,206, $p < 0,000$). Δηλαδή, όσο πιο μαθητοκεντρικές/κονστрукτιβιστικές είναι οι παιδαγωγικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών, τόσο υψηλότερα βαθμολογούν τον εαυτό τους στις παραπάνω υποκλίμακες του πλαισίου.

6.2. Έλεγχος ερευνητικών υποθέσεων

Παρακάτω ακολουθεί ο έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων με την ανάλυση των αποτελεσμάτων των στατιστικών αναλύσεων που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα. Μέσα από τη βιβλιογραφία και τις ανάλογες έρευνες, γίνεται μια προσπάθεια να δοθούν κάποιες ερμηνείες στα αποτελέσματα αυτά. Τέλος γίνεται αναφορά στις ενδείξεις που μας δίνουν αυτά τα αποτελέσματα σε συνδυασμό με τις θεωρίες για το τι μπορεί να γίνει στην πράξη, έτσι ώστε να βελτιωθεί η αίσθηση αυτεπάρκειας των εκπαιδευτικών όσον αφορά τις απαιτούμενες, σύμφωνα με το πλαίσιο TPACK, γνώσεις και κατ' επέκταση η χρησιμοποίηση των νέων τεχνολογιών ως εκπαιδευτικά εργαλεία από τους εν ενεργεία εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα.

Φύλο και TPACK

Η πρώτη υπόθεση της παρούσας εργασίας ήταν ότι το φύλο των εκπαιδευτικών θα επηρεάζει το βαθμό αυτεπάρκειας των γνώσεων των εκπαιδευτικών, σε εκείνες τις περιοχές του πλαισίου TPACK οι οποίες σχετίζονται με την τεχνολογία, με τους άνδρες να αισθάνονται περισσότερο σίγουροι για τις γνώσεις τους, ενώ δεν αναμένονται στατιστικά σημαντικές διαφορές στις υποκλίμακες CK, PK και PCK, για τη δημιουργία των οποίων δεν εμπλέκεται η τεχνολογία. Όπως είδαμε, τα αποτελέσματα από την έρευνα

επιβεβαίωσαν αυτή την υπόθεση. Οι άνδρες εκπαιδευτικοί βαθμολόγησαν υψηλότερα τον εαυτό τους σε όλες τις υποκλίμακες του πλαισίου που εμπεριέχουν και την τεχνολογία: Γνώση Τεχνολογίας (TK), Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK), Παιδαγωγική Γνώση Τεχνολογίας (TPK), Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) και Γνώση Εργαλείων Διαδικτύου (web-TK).

Τα τρέχοντα ευρήματα για τη σχέση μεταξύ των δύο φύλων και των νέων τεχνολογιών είναι σύμφωνα με προηγούμενες έρευνες. Στην έρευνα των van Braak et al. (2004) οι άνδρες εκπαιδευτικοί εμφανίστηκαν να έχουν μεγαλύτερη εμπειρία με τους υπολογιστές, να κάνουν πιο εντατική χρήση της τεχνολογίας, να έχουν ευνοϊκότερη στάση απέναντί της και να την ενσωματώνουν πιο συχνά στις τάξεις τους, από ότι οι γυναίκες συναδέλφοί τους. Οι Jamieson-Proctor και Finger (2008), ανέφεραν ότι οι άνδρες ήταν πολύ πιο σίγουροι για τις ικανότητές τους στις ΤΠΕ, από ό,τι οι γυναίκες και έδωσαν στον εαυτό τους υψηλότερη βαθμολογία από αυτές στη Γνώση της Τεχνολογίας (TK), στη Γνώση του Περιεχομένου (CK) και στη Γνώση Διδασκαλίας με την Τεχνολογία (KTT), με μεγαλύτερο το μέγεθος της επίδρασης του φύλου για τον παράγοντα της TK. Η Γνώση Παιδαγωγικής (KP) και η Γνώση από Κριτική Σκέψη (KCR), δεν επηρεάστηκαν από το φύλο (Koh, Chai, & Tsai, 2010). Η υψηλότερη βαθμολόγηση στην CK, της έρευνας των Koh et al. (2010) δεν υποστηρίζεται από την παρούσα έρευνα, καθώς δεν υπάρχουν άλλα ευρήματα που να υποστηρίζουν ότι η γνώση του περιεχομένου επηρεάζεται από το φύλο. Η Jordan (2011), διαπίστωσε επίσης ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί αξιολόγησαν τις γνώσεις τους υψηλότερα από τις γυναίκες σε όλες τις περιοχές του πλαισίου TPACK εκτός από την PK. Ενώ τα δύο φύλα είχαν σημαντική ομοιότητα στο πώς αυτο-αξιολογούνταν σε πολλά στοιχεία, οι γυναίκες εκπαιδευτικοί αισθάνονταν πιο σίγουρες μόνο για τις παιδαγωγικές τους γνώσεις και αυτό αντιστρεφόταν σε όλες τις άλλες υποκλίμακες. Οι άνδρες εκπαιδευτικοί φυσικών επιστημών στην έρευνα των Jang και Tsai (2013), βαθμολόγησαν σημαντικά υψηλότερα τη TK τους και τη συνολική γνώση TPACK, από τις γυναίκες συναδέλφους τους. Παρόμοια αποτελέσματα ανέφεραν και οι Koh et al. (2014) στη δική τους έρευνα για την «κονστρουκτιβιστικά προσανατολισμένη ΤΠΓΠ» (Constructivist-Oriented TPACK). Οι άνδρες εκπαιδευτικοί έδωσαν υψηλότερη βαθμολογία στον εαυτό τους, από ότι οι γυναίκες στις μεταβλητές που σχετίζονται με την τεχνολογία, δηλαδή, C-TK, TCK και C-TPACK. Επιπρόσθετα, έρευνες από τον ελλαδικό χώρο επιβεβαιώνουν τα ευρήματα της δικής μας έρευνας. Οι άνδρες εκπαιδευτικοί είχαν ευνοϊκότερες στάσεις και λιγότερα αρνητικά συναισθήματα απέναντι στους υπολογιστές και μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση ως προς την ικανότητα χρήσης, από ότι οι γυναίκες εκπαιδευτικοί

(Roussos, 2007· Toumpanakis, 2009). Φαίνεται ενδεχομένως, ότι οι υπολογιστές ενσαρκώνουν κατά κάποιο τρόπο την ίδια την ουσία του ορθολογισμού και ο σχεδιασμός τους με μια ψυχαναλυτική και σημειολογική οπτική, ίσως να θυμίζει την στρατοκρατική ανδροκρατούμενη ιστορία τους, η οποία έχει συμβάλει περαιτέρω στην τοποθέτηση του υπολογιστή ως φετίχ και αυτό με τη σειρά του μπορεί να αποκλείει τις γυναίκες. Φαίνεται ότι οι τεχνολογίες δεν είναι ουδέτερες, καθώς με μεγάλη ταχύτητα προέκυψαν στην πράξη τα πρότυπα της αρσενικής κυριαρχίας και του γυναικείου αποκλεισμού από την πρώτη στιγμή της εισαγωγής της πληροφορικής στα σχολεία (Bruce & Hogan, 1998).

Ηλικία και TPACK

Η δεύτερη δημογραφική μεταβλητή που εξετάστηκε για τη συσχέτισή της με την αυτεπάρκεια των εκπαιδευτικών στις γνώσεις όπως περιγράφονται στο πλαίσιο TPACK, ήταν η ηλικία. Η δεύτερη ερευνητική υπόθεση ανέμενε ότι οι μεγαλύτεροι/ες σε ηλικία εκπαιδευτικοί και των δύο φύλων, θα σημείωναν χαμηλότερες επιδόσεις στις υποκλίμακες του TPACK, σε σχέση με τους νεότερους/ες. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έδειξαν πράγματι σημαντική αρνητική συσχέτιση στις υποκλίμακες Γνώση Τεχνολογίας (TK), Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK) και Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) και Γνώση Εργαλείων Διαδικτύου (web-TK).

Στην έρευνα των Inan και Lowther (2010), η ηλικία δεν είχε άμεση σημαντική συνολική επίδραση στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας, αλλά είχε έμμεση από τη μεσολάβηση ενδογενών μεταβλητών, όπως η ικανότητα χρήσης, οι πεποιθήσεις και η ετοιμότητα. Και οι Van Braak et al. (2004) έδειξαν ότι η ηλικία μπορεί έμμεσα, να επηρεάσει τη χρήση των ΤΠΕ από τους/τις εκπαιδευτικούς, όταν μεσολαβεί η μεταβλητή των στάσεων τους προς αυτές. Στην έρευνα των Koh et al. (2014) παρατηρήθηκε αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και εκείνων των μεταβλητών που αφορούν τεχνολογικές γνώσεις (C-TK, C-TPK και C-TPACK), εκτός από την TCK, ενώ σημειώθηκε μικρή θετική συσχέτιση μεταξύ ηλικίας και C-PCK και καμία σχέση με την C-PK. Η ηλικία των συμμετεχόντων είχε σημαντικά αρνητική συσχέτιση με την αυτο-αποτελεσματικότητά τους στην Παιδαγωγική Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου - Διαδίκτυο (Technological Pedagogical Content Knowledge - Web, TPACK-W), στην έρευνα των Lee και Tsai (2010). Οι μεγαλύτεροι σε ηλικία εκπαιδευτικοί είχαν σχετικά χαμηλή εμπιστοσύνη σε όλες τις πτυχές της TPACK-W (Web-general, Web-communicative, WCK, WPCK). Σημαντικές

αρνητικές συσχετίσεις υπήρξαν και μεταξύ της ηλικίας και τεσσάρων παραγόντων: TK, CK, KP (Knowledge of Pedagogy) και KTT (Knowledge of Teaching with Technology), στην έρευνα των Koh et al. (2010).

Διδακτική εμπειρία και TPACK

Η τρίτη υπόθεση της έρευνας ήταν ότι οι εκπαιδευτικοί με περισσότερα χρόνια διδακτικής εμπειρίας και των δύο φύλων, αναμενόταν να έχουν χαμηλότερη αίσθηση αυτεπάρκειας όσον αφορά τις TPACK γνώσεις τους, από ότι οι εκπαιδευτικοί με λιγότερα χρόνια διδακτικής προϋπηρεσίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα χρόνια προϋπηρεσίας συσχετίζονται αρνητικά στατιστικά σημαντικά, με τη Γνώση Τεχνολογίας (TK) την Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK), την Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) και τη Γνώση Εργαλείων Διαδικτύου (web-TK).

Όσον αφορά την επίδραση της διδακτικής εμπειρίας, η μελέτη των Inan και Lowther (2010), υποστηρίζει ότι τα χρόνια διδασκαλίας είχαν σημαντικές αρνητικές επιδράσεις στην ικανότητα χρήσης του υπολογιστή, καθώς μπορούν να την επηρεάσουν τόσο άμεσα όσο και έμμεσα. Η ετοιμότητα και η τεχνολογική ολοκλήρωση των βετεράνων εκπαιδευτικών ήταν χαμηλότερες σε σύγκριση με των αρχαρίων. Αντίθετα μικρή, μη στατιστικά σημαντική, διαφορά στη χρήση υπολογιστών παρατηρήθηκε μεταξύ παλαιμάχων και αρχαρίων εκπαιδευτικών στην έρευνα των Cuban et al. (2001). Στην έρευνα των Jang και Tsai (2013), για την TPACK εκπαιδευτικών των φυσικών επιστημών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Ταϊβάν, οι έμπειροι/ες εκπαιδευτικοί παρουσίασαν σημαντικά υψηλότερα αποτελέσματα στις υποκλίμακες CK και PCKCx από τους/τις πρωτόπειρους/ες εκπαιδευτικούς, ενώ στις υποκλίμακες TK και TPCKCx τα αποτελέσματα των αρχαρίων ήταν σημαντικά υψηλότερα από ότι εκείνα των έμπειρων εκπαιδευτικών. Τα χρόνια διδακτικής εμπειρίας, φάνηκε ότι είχαν σημαντικά αρνητική συσχέτιση με την αυτο-αποτελεσματικότητά τους σε όλες της συνιστώσες της TPCK-W. Οι εκπαιδευτικοί με μεγάλη διδακτική εμπειρία στην μελέτη των Lee και Tsai (2010), έτειναν να έχουν έλλειψη TPCK-W, όπως έδειξε η χαμηλή αυτοπεποίθησή τους, παρότι είχαν την ίδια ευνοϊκή στάση με τους/τις εκπαιδευτικούς με μικρή εκπαιδευτική εμπειρία, απέναντι στη Web-based διδασκαλία. Παρουσίαζαν χαμηλή εμπιστοσύνη στον εαυτό τους, όχι μόνο στη χρήση του Web, αλλά και στο πώς να το ενσωματώσουν στη διδασκαλία.

Πρόσβαση και TPACK

Στην συνέχεια μελετήθηκε η σχέση της πρόσβασης στις νέες τεχνολογίες και της αυτοπεποίθησης για την εκπαιδευτική τους χρήση. Πλήθος ερευνητών έχουν μελετήσει την επίδραση της εμπειρίας στις στάσεις απέναντι στους υπολογιστές. Τα αποτελέσματα έχουν δείξει ότι η εμπειρία είναι ένας πολύ σημαντικός διαμορφωτικός παράγοντας των στάσεων απέναντι στους υπολογιστές. Οι άνθρωποι με μεγαλύτερη εμπειρία στην χρήση υπολογιστή έχουν και θετικότερες στάσεις. Με βάση το γεγονός ότι όσο μεγαλύτερη πρόσβαση υπάρχει στη χρήση νέων τεχνολογιών, τόσο μεγαλύτερη είναι και η εμπειρία χρήσης τους, διατυπώθηκε η τέταρτη υπόθεση: Οι εκπαιδευτικοί που είναι κάτοχοι α) ηλεκτρονικών υπολογιστών και β) κάτοχοι κινητών τηλεφώνων με σύνδεση στο διαδίκτυο, αναμένεται να έχουν υψηλότερες επιδόσεις στις κλίμακες αυτοαξιολόγησης του πλαισίου TPACK, από ότι οι εκπαιδευτικοί που δεν έχουν υπολογιστή ή «έξυπνο» τηλέφωνο.

Τα αποτελέσματα είναι επιβεβαιώνουν τις υποθέσεις και είναι σύμφωνα και με προηγούμενες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί διεθνώς. Οι νέες τεχνολογίες χρησιμοποιούνται εντατικά για την επαγγελματική υποστήριξη, από εκείνους/ες που έχουν περισσότερα χρόνια εμπειρίας με αυτήν, εκείνους/ες που είναι συχνοί χρήστες της και όσους/ες έχουν υψηλή εμπειρία κατάρτισης (van Braak et al., 2004). Η αυξημένη εμπειρία ηλεκτρονικού υπολογιστή μειώνει το άγχος σε πολλούς/ές εκπαιδευτικούς (Christensen, 2002) και αυτό με τη σειρά του διευκολύνει στην χρήση του. Η προσωπική χρήση νέων τεχνολογιών από τους/τις εκπαιδευτικούς εκτός των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, ήταν ο ισχυρότερος προγνωστικός δείκτης της χρήσης της τεχνολογίας στην τάξη στην έρευνα των Wozney et al. (2006). Οι Al-Khaldi και Al-Jabri (1998), κατέδειξαν επίσης πως η δυνατότητα πρόσβασης στη χρήση υπολογιστών συνδέεται με την εμπειρία χρήσης υπολογιστή. Οι χρήστες με καλύτερη προσβασιμότητα είχαν υψηλότερο βαθμό χρησιμοποίησης του υπολογιστή. Η προσβασιμότητα συσχετίζεται θετικά με τη συχνότητα της χρήσης και τον χρόνο χρήσης. Στην έρευνά τους, φάνηκε ακόμη, σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του βαθμού εμπειρίας ηλεκτρονικού υπολογιστή και τη χρήσης του. Η εμπειρία βρέθηκε να έχει σημαντική θετική επίδραση στη χρήση και έδειξε ισχυρή άμεση και έμμεση επίδραση στις προθέσεις της συμπεριφοράς και της αποδοχής της τεχνολογίας από τους χρήστες της.

Χρήση και TPACK

Ως λογικό επακόλουθο της προηγούμενης ερευνητικής υπόθεσης, μελετήθηκε η σχέση της αυξημένης χρονικά εμπειρίας στην χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και της αυτο-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών σε κάθε μία από τις επτά συν μία περιοχές του TPACK. Τα ευρήματα της έρευνας επιβεβαιώνουν την υπόθεση ότι οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι/ες έχουν μεγαλύτερη εμπειρία με τους υπολογιστές λόγω της ενασχόλησής τους με αυτούς, θα έχουν και θετικότερη αυτοαντίληψη για τις TPACK γνώσεις τους, σε σύγκριση με εκείνους/ες τους/τις εκπαιδευτικούς που έχουν λιγότερη εμπειρία και ενασχόληση.

Πλήθος ερευνητών/τριών έχουν μελετήσει την επίδραση της εμπειρίας και της αυτοπεποίθησης στις δυνατότητες των υπολογιστών στην εκπαίδευση. Η εμπειρία του παρελθόντος και η υπολογιστική συμπεριφορά έχουν περίπου τον ίδιο αντίκτυπο στη χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση και την τεχνολογική καινοτομία (van Braak et al., 2004). Ο Yildirim (2000) σημείωσε μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ της εμπειρίας πάνω στους υπολογιστές και των στάσεων, που με την σειρά τους φάνηκαν να επηρεάζουν την χρήση των υπολογιστών από τους/τις εκπαιδευτικούς. Στην έρευνα των Cuban et al. (2001), οι εκπαιδευτικοί που ζητούσαν περισσότερη και καλύτερη τεχνολογία, ήταν μανιώδεις χρήστες υπολογιστών στο σπίτι και πίστευαν στην παρουσία των υπολογιστών παντού στην κοινωνία στο μέλλον. Σε έρευνα για την εκπαιδευτική χρήση του World Wide Web, οι εκπαιδευτικοί με πλουσιότερες εμπειρίες από τη χρήση του Παγκοσμίου Ιστού, έτειναν να έχουν ισχυρότερη αυτο-αποτελεσματικότητα όσον αφορά τις TPACK-W γνώσεις τους, και να εμφανίζουν πιο θετική στάση απέναντι στη Web-based διδασκαλία και στη μελέτη των Lee και Tsai (2010).

Κατάρτιση και TPACK

Η επόμενη υπόθεση την παρούσας έρευνας ήταν ότι η κατάρτιση των εκπαιδευτικών πάνω στους υπολογιστές θα επηρέαζε και την αίσθηση αυτο-αποτελεσματικότητάς τους απέναντι στη χρήση των νέων τεχνολογιών για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Σύμφωνα με προηγούμενες έρευνες η αποτελεσματική κατάρτιση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ, αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στην αύξηση των τεχνολογικών τους γνώσεων και ως εκ τούτου στην αύξηση της αυτοπεποίθησής τους για την εφαρμογή των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία (Al-Khaldi & Al-Jabri, 1998· Chai et al., 2010· Christensen, 2002· Hsu, 2010· Inan & Lowther, 2010). Στην παρούσα έρευνα η κατάρτιση στις νέες τεχνολογίες, αντιπροσωπεύεται με την μεταβλητή της κατοχής ή όχι πτυχίου Πληροφορικής, ή βεβαίωσης/πιστοποίησης παρακολούθησης σεμιναρίων για τις νέες

τεχνολογίες, που σκοπό είχαν την εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τις βασικές υπολογιστικές γνώσεις ή τις γνώσεις σχετικά με τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών ως εκπαιδευτικών εργαλείων. Σύμφωνα με τα παραπάνω διαμορφώθηκε η υπόθεση ότι οι εκπαιδευτικοί που έχουν παρακολουθήσει σεμινάρια πληροφορικής θα έχουν και υψηλότερες επιδόσεις στις απαιτούμενες TRACK γνώσεις σε σύγκριση με εκείνους που δεν έχουν λάβει καμία σχετική επιμόρφωση. Τα αποτελέσματα έρχονται να επιβεβαιώσουν την υπόθεση. Οι εκπαιδευτικοί που είχαν παρακολουθήσει σεμινάρια πληροφορικής και ιδιαίτερα όσοι είχαν δεχτεί επιμόρφωση βασισμένη στο θεωρητικό πλαίσιο TRACK, παρουσίασαν θετικότερη αυτοεικόνα για τις γνώσεις τους, από ότι οι εκπαιδευτικοί που δεν είχαν παρακολουθήσει σεμινάρια ή δεν κατείχαν τις βασικές γνώσεις χρήσης Η/Υ.

Η αποτελεσματική κατάρτιση των εκπαιδευτικών στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας επηρεάζει έντονα στην διαμόρφωση θετικών πεποιθήσεων, στάσεων και προθέσεων απέναντι στους υπολογιστές και προάγει την εποικοδομητική χρήση τους στην τάξη. Αυτό με τη σειρά του, προωθεί στους/στις μαθητές/τριες κατ' αρχήν την πληροφοριακή απόλαυση και αργότερα την αντίληψη της σημασίας των ηλεκτρονικών υπολογιστών (Christensen, 2002). Η τεχνολογική εκπαίδευση επιδρά και στην αίσθηση αυτεπάρκειας όσον αφορά στις τεχνολογικές γνώσεις των εκπαιδευτικών, όπως φαίνεται και από τα συμπεράσματα της έρευνας του Hsu (2010). Οι εκπαιδευτικοί με πτυχίο ή πιστοποίηση στην εκπαιδευτική τεχνολογία, είχαν υψηλότερη επάρκεια και στις έξι υποκλίμακες ένταξης των ΤΠΕ, ενώ οι εκπαιδευτικοί που δεν είχαν πάρει κανένα μάθημα πιστοποίησης ή δεν είχαν κατάλληλες ερευνητικές εμπειρίες, κατατάχθηκαν χαμηλότερα. Η επάρκεια των εκπαιδευτικών στη χρήση των ΤΠΕ, έχει βρεθεί και στην έρευνα των Inan και Lowther (2010), ότι αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στις τάξεις. Μια ενδιαφέρουσα πτυχή της εργασίας τους σχετική με αυτό το εύρημα, ήταν ότι το σύνολο σχεδόν των επιπτώσεων της υπολογιστικής ικανότητας στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας, ήταν αποτέλεσμα έμμεσων συνεπειών. Από την επάρκεια των εκπαιδευτικών επηρεαζόταν θετικά η ετοιμότητα των εκπαιδευτικών και οι πεποιθήσεις και αυτοί οι παράγοντες με τη σειρά τους επηρέαζαν την ενσωμάτωση της τεχνολογίας. Η ύπαρξη σημαντικής θετικής συσχέτισης μεταξύ του επιπέδου της εκπαίδευσης στις νέες τεχνολογίες και την αξιοποίηση τους στις τάξεις διαπιστώθηκε και από τη έρευνα των Al-Khaldi και Al-Jabri (1998). Ο αριθμός των μαθημάτων πληροφορικής που είχαν λάβει οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνά τους, έδειξε ότι τους επηρεάζει θετικά στη μετέπειτα χρήση της τεχνολογίας στην τάξη. Οι TRACK αντιλήψεις των υποψήφιων εκπαιδευτικών πριν και μετά την παρακολούθηση

ενός κύκλου μαθημάτων για τις ΤΠΕ, τα οποία είχαν σχεδιαστεί σύμφωνα με τα θεωρητικά δεδομένα του πλαισίου TRACK, σημείωσαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των TK, PK, CK, και TRACK υποκλιμάκων και στην έρευνα των Chai et al. (2010).

Βαθμίδα εκπαίδευσης και TRACK

Ο βαθμός αυτεπάρκειας των εκπαιδευτικών στις υποκλίμακες του πλαισίου TRACK, μελετήθηκε και με βάση την βαθμίδα εκπαίδευσης (πρωτοβάθμια - δευτεροβάθμια). Η υπόθεση εργασίας δεν ανέμενε σημαντικές διαφοροποιήσεις ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς των δύο βαθμίδων. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης — και ιδιαίτερα όσοι εργάζονται σε λύκεια — αισθάνονται περισσότερη αυτοπεποίθηση στις PK, TK, TCK και TRACK, από τους/τις συναδέλφους τους που υπηρετούσαν στην πρωτοβάθμια. Η ανασκόπηση της αρθρογραφίας έδειξε ότι δεν υπάρχει συνέπεια όσον αφορά την επίδραση της βαθμίδας εκπαίδευσης και τις ΤΠΕ. Άλλοτε οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας και άλλοτε εκείνοι της δευτεροβάθμιας παρουσίαζαν καλύτερες επιδόσεις. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας είναι σύμφωνα με το εύρημα της μελέτης του Hsu (2010) ότι οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας, παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις στην κλίμακα «συλλογή και προετοιμασία πληροφοριών». Οι Koh et al. (2010), είχαν βρει επίσης σημαντικές διαφορές για τη CK (υψηλότερος Μ.Ο. για τη δευτεροβάθμια), ενώ σε επόμενη έρευνα τους (Koh et al., 2014), οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, σημείωσαν υψηλότερη βαθμολογία από τους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας, στην κλίμακα C-TRACK.

Πεποιθήσεις και TRACK

Η τελευταία υπόθεση της έρευνας αφορούσε την επιρροή των εκπαιδευτικών πεποιθήσεων στην αυτο-αποτελεσματικότητα των ίδιων, για τις δυνατότητες χρήσης των εργαλείων των ΤΠΕ στη διδασκαλία και τη μάθηση. Πιο συγκεκριμένα διατυπώθηκε η υπόθεση ότι οι εκπαιδευτικοί με μαθητοκεντρική/κονστрукτιβιστική παιδαγωγική φιλοσοφία, αναμενόταν να έχουν υψηλότερες επιδόσεις στις κλίμακες αυτοαξιολόγησης του πλαισίου TRACK, από ότι οι εκπαιδευτικοί που ήταν πιο κοντά στη δασκαλοκεντρική/παραδοσιακή παιδαγωγική. Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν κατ' αρχήν την επιρροή των εκπαιδευτικών πεποιθήσεων στην πορεία για την τεχνολογική ενσωμάτωση στην εκπαίδευση και βρίσκονται σε συμφωνία με τα ευρήματα πληθώρας

άλλων ερευνητών/τριών (Angeli, 2004· Ertmer, 1999 & 2005,· Mueller et al., 2008· Nespor, 1987). Επιπλέον επιβεβαιώνουν πλήρως την υπόθεση ότι οι εκπαιδευτικοί, οι προσωπικές φιλοσοφίες των οποίων, υποστηρίζουν μια μαθητοκεντρική, δημιουργική παιδαγωγική που ενσωματώνει συνεργατικά έργα, αξιολογούν τις γνώσεις τους, όπως περιγράφονται από το πλαίσιο TRACK, υψηλότερα από τους/τις εκπαιδευτικούς εκείνους/ες, που ασπάζονται πιο παραδοσιακές παιδαγωγικές πεποιθήσεις. Το παραπάνω συμπέρασμα επιβεβαιώνεται από τον Becker (2000), ο οποίος υποστήριξε ότι οι εκπαιδευτικοί που κατέχουν περισσότερο κονστρουκτιβιστικές πεποιθήσεις τείνουν να χρησιμοποιούν την τεχνολογία πιο συχνά, από ό,τι εκείνοι/ες που διακατέχονται κυρίως από δασκαλοκεντρικές. Επίσης, εκπαιδευτικοί με υψηλότερες εποικοδομητικές διδακτικές πεποιθήσεις ήταν περισσότερο διατεθειμένοι/ες να ενσωματώσουν τις τεχνολογίες στις μελλοντικές τους διδασκαλίες (Sang et al., 2010) ή το πράττουν ήδη με επιτυχία (Chen et al., 2009). Η επίδραση των κονστρουκτιβιστικών πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών, στις απαραίτητες γνώσεις για την τεχνολογική ενσωμάτωση και στην αίσθηση αυτεπάρκειας για αυτές, υποστηρίζεται έμμεσα και από τη διεξαγωγή ερευνητικής εργασίας ειδικά για κονστρουκτιβιστικά προσανατολισμένη διδασκαλία (Constructivist-Oriented Teaching) (Koh et al., 2014). Σε ανάλογα συμπεράσματα καταλήγουν και άλλοι ερευνητές/τριες (Groth et al., 2009· Koh et al., 2014· Nicholas & Ng, 2012· Niess, 2005· So & Kim, 2009), οι οποίοι ερεύνησαν την TRACK των εκπαιδευτικών, είτε με μελέτες παρέμβασης, είτε με επισκόπηση πεδίου, και οι οποίοι/ες επισημαίνουν τη σημαντική επίδραση παραγόντων που σχετίζονται με τις πεποιθήσεις και τη διδακτική φιλοσοφία των εκπαιδευτικών, που διευκολύνουν ως ένα βαθμό, τη βαθύτερη και ευρύτερη ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.

Συνοψίζοντας τα συμπεράσματα από τον έλεγχο των ερευνητικών υποθέσεων έτσι όπως προέκυψαν από τα αποτελέσματα, οι επτά από τις οκτώ υποθέσεις της έρευνας επιβεβαιώθηκαν και είναι σύμφωνες με τα συμπεράσματα άλλων ερευνών. Οι TRACK γνώσεις των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών προέκυψε ότι συσχετίζονται θετικά με την εμπειρία και την επιμόρφωση. Οι εκπαιδευτικοί που κατέχουν Η/Υ ή κινητό τηλέφωνο με σύνδεση στο διαδίκτυο, ασχολούνται σε καθημερινή βάση με του Η/Υ και έχουν παρακολουθήσει σεμινάρια πληροφορικής έχουν υψηλότερη αυτεπάρκεια στις ΤΠΕ, από τους/τις συναδέλφους τους, που δεν ασχολούνται καθημερινά με τις νέες τεχνολογίες ή δεν έχουν επιμορφωθεί στις ΤΠΕ. Οι άνδρες εκπαιδευτικοί και οι νεότεροι/ες σε ηλικία και με μικρότερη προϋπηρεσία, παρουσιάζουν θετικότερη στάση από ότι οι γυναίκες ή τους μεγαλύτερους και πιο έμπειρους εκπαιδευτικούς. Τέλος η βαθμίδα εκπαίδευσης στην

οποία εργάζονται προέκυψε να σχετίζεται με κάποιες μεταβλητές του TRACK, ενώ κάτι τέτοιο δεν αναμενόταν.

7. Συμπεράσματα και Συζήτηση

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι όσοι/ες εκπαιδευτικοί συμμετείχαν σε αυτή την έρευνα βαθμολόγησαν τις Γνώσεις του Περιεχομένου (CK) υψηλότερα (4,12) από τις άλλες γνωστικές υποκλίμακες του πλαισίου TRACK. Αυτό σημαίνει ότι αισθάνονται αρκετά σίγουροι/ες για τις γνώσεις τους πάνω στα γνωστικά αντικείμενα τα οποία διδάσκουν και γνωρίζουν το πώς να βελτιώνουν την κατανόησή τους γι' αυτά. Οι Παιδαγωγικές Γνώσεις τους (PK) είναι επίσης υψηλές (4,05), με αυτό να υποδηλώνει ότι οι συμμετέχοντες/ουσες εκπαιδευτικοί έχουν βαθιά γνώση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της μεθοδολογίας της διδασκαλίας και της μάθησης. Είναι σε θέση να διαχειρίζονται τις τάξεις τους, να διαφοροποιούν τις τεχνικές και τις μεθόδους που πρόκειται να χρησιμοποιήσουν, ανάλογα με τη φύση του στοχευόμενου κοινού μαθητών/τριών και να αξιολογούν την κατανόηση και τις επιδόσεις τους. Ο μέσος όρος στο πρώτο δυαδικό συστατικό (3,84), την Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (PCK) είναι χαμηλότερος από τους προηγούμενους. Δηλαδή, παρότι οι εκπαιδευτικοί αισθάνονται να έχουν την απαραίτητη παιδαγωγική γνώση και να κατέχουν το/τα γνωστικό/ά τους αντικείμενο/α, φαίνεται να είναι λιγότερο σίγουροι/ες για το μετασχηματισμό αυτών των γνώσεων και την αποτελεσματική εφαρμογή τους στην πρακτική της διδασκαλία τους.

Η Τεχνολογική γνώση (TK) είναι χαμηλή (3,32). Σύμφωνα με τους Mishra και Koehler (2006), η TK συνδέεται με την ικανότητα χρήσης από τους/τις εκπαιδευτικούς τεχνολογικών εργαλείων, αλλά και τη γνώση πίσω από αυτά, καθώς το τι θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς, δεν είναι εκ των προτέρων σαφές, αλλά αποτελεί αντικείμενο συνεχούς διερεύνησης και ευρηματικότητας. Το γεγονός ότι η φύση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών έχει τη δυνατότητα να αλλάζει τη φύση της τάξης και του σχολείου και καθώς ο ταχύς ρυθμός των τεχνολογικών εξελίξεων απομακρύνει το ενδεχόμενο να καταστούν οι νέες τεχνολογίες σύντομα «αόρατες», κάνει επιτακτική την ανάγκη ενίσχυσης διακριτών τεχνικών γνώσεων για τους/τις συμμετέχοντες/ουσες εκπαιδευτικούς, οι οποίοι/ες, σύμφωνα με τα αποτελέσματα, αισθάνονται αρκετά αβέβαιοι για τις τεχνολογικές γνώσεις τους. Στη γνώση της χρήσης των εργαλείων του διαδικτύου (web-TK) οι εκπαιδευτικοί βαθμολόγησαν τον εαυτό τους λίγο καλύτερα (3,62) από τις

γενικές τεχνολογικές γνώσεις. Ίσως η συμμετοχή σε κοινωνικά δίκτυα στην ιδιωτική τους ζωή και η αύξηση των εξ αποστάσεως επιμορφώσεων να βελτιώνουν την αυτοπεποίθησή τους σε αυτόν τον τομέα. Παρ' όλα αυτά όμως κρίνουν, σε γενικές γραμμές, την ανεπάρκειά τους στη γνώση της γενικής χρήσης εργαλείων του web-2 και της χρήσης αυτών των εργαλείων για εκπαιδευτικούς σκοπούς, μάλλον χαμηλά.

Οι μέσες βαθμολογίες για την Τεχνολογική Γνώση του Περιεχομένου (TCK) και την Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση (TPK) είναι επίσης χαμηλές (3,45 και 3,62 αντίστοιχα). Για την TCK, φαίνεται οι εκπαιδευτικοί να αυτοαξιολογούν σε χαμηλό επίπεδο την κατανόηση του πώς η τεχνολογία και τα γνωστικά αντικείμενα βοηθούν και περιορίζουν το ένα το άλλο. Ως εκ τούτου, φαίνεται να χρειάζονται βοήθεια για να κατανοήσουν πώς η χρήση της τεχνολογίας επηρεάζει το περιεχόμενο και πώς μπορεί να ενσωματωθεί ένα εκπαιδευτικό ή μη λογισμικό στη διδακτική πρακτική. Για την TPK οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών δείχνουν ότι δεν έχουν κατακτήσει σε ικανοποιητικό βαθμό την επίγνωση των περιορισμών και των δυνατοτήτων (affordances) των τεχνολογικών εργαλείων κατά το σχεδιασμό παιδαγωγικών στρατηγικών και τον τρόπο που επηρεάζεται η διδασκαλία και η μάθηση με τη χρήση ειδικών τεχνολογικών εργαλείων, ώστε να είναι σε θέση να επιλέγουν τις τεχνολογίες που βελτιώνουν τις διδακτικές προσεγγίσεις ενός μαθήματος και ενισχύουν την μάθηση των μαθητών/τριών.

Τέλος, η χαμηλή βαθμολογία στην Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) (3,39) δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί δεν είναι ακόμη επαρκώς ενήμεροι/ες της γνωστικής περιοχής που αποτελεί το σημείο τομής του περιεχομένου, της παιδαγωγικής και της τεχνολογίας. Φαίνεται ότι δεν είναι ακόμη σε θέση να ενισχύουν τη διδασκαλία τους με την τεχνολογία, συνδυάζοντας με μια δυναμική ισορροπία τις τρεις αναγκαίες συνιστώσες (παιδαγωγική, περιεχόμενο, τεχνολογία).

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας επίσης προκύπτει ότι οι άντρες εκπαιδευτικοί παρουσιάζουν υψηλότερους μέσους όρους στις μεταβλητές που εμπεριέχουν τεχνολογικές γνώσεις (TK, TCK, TPK, TPACK και web-TK). Φαίνεται ότι οι γυναίκες συνάδελφοί τους, νιώθουν μεγαλύτερη ανασφάλεια και αξιολογούν τις ικανότητές τους σε αυτούς τομείς, χαμηλότερα. Αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι γυναίκες εκπαιδευτικοί χρειάζονται επιπλέον στήριξη, για την απόκτηση περισσότερων και πληρέστερων τεχνολογικών γνώσεων, οι οποίες με τη σειρά τους, θα τις βοηθήσουν να νιώσουν περισσότερο σίγουρες, στο πώς θα ενσωματώσουν τα σύγχρονα ψηφιακά εργαλεία στις διδακτικές πρακτικές τους. Ακόμη, η απόκτηση ή η επικαιροποίηση των τεχνολογικών

γνώσεων θα οδηγούσε και τα δύο φύλα στο να βελτιώσουν τις ενδιάμεσες γνωστικές περιοχές (TCK, TPCK) τους, ώστε να οδηγηθούν στη βελτίωση της συνολικής TRACK ικανότητάς τους.

Οι μεγαλύτεροι/ες σε ηλικία εκπαιδευτικοί αισθάνονται μικρότερη αυτοπεποίθηση για τις τεχνολογικές τους γνώσεις και βαθμολογούν τον εαυτό τους χαμηλότερα από τους/τις νεότερους/ες συναδέλφους/ισσές τους στις TK, TCK, TRACK και web-TK. Ανάλογη επίδραση στις ίδιες υποκλίμακες έχει και η διδακτική εμπειρία. Οι νεότεροι/ες στο επάγγελμα εκπαιδευτικοί αισθάνονται περισσότερο αποτελεσματικοί/ές στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη διδασκαλία τους, σημειώνοντας υψηλότερες επιδόσεις στις TK, TCK, TRACK και web-TK. Φαίνεται ότι οι νέοι/ες εκπαιδευτικοί, που μόλις ξεκίνησαν τη διδακτική τους σταδιοδρομία, είχαν πολύ περισσότερες ευκαιρίες να εξοικειωθούν με την τεχνολογία και νιώθουν μεγαλύτερη άνεση στη χρήση της, καθώς μεγαλώνουν σε ένα αρκετά τεχνοκεντρικό περιβάλλον. Επίσης τα προγράμματα εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών στα πανεπιστημιακά τμήματα και σχολές, έχουν δώσει αυξημένη έμφαση στη χρήση της τεχνολογίας από τους φοιτητές και τις φοιτήτριες για την εκπλήρωση των φοιτητικών τους υποχρεώσεων, αλλά και στην καλύτερη προετοιμασία τους για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη μελλοντική διδακτική πρακτική. Επιπλέον φαίνεται ότι νεότεροι/ες εκπαιδευτικοί είναι περισσότερο πρόθυμοι/ες να διαθέσουν χρόνο για να μάθουν για την τεχνολογία και τα νέα ψηφιακά εργαλεία και τις εκπαιδευτικές εφαρμογές τους και τελικά καλύτερα προετοιμασμένοι/ες να την ενσωματώσουν στη διδασκαλία τους, ενώ οι περισσότερο έμπειροι/ες εκπαιδευτικοί και μεγαλύτερης ηλικίας, φαίνεται να έχουν συνηθίσει τη διδασκαλία με παραδοσιακές στρατηγικές και μεθόδους και δεν τους/τις είναι εύκολο να αναπτύξουν τις νέες δεξιότητες και γνώσεις, που είναι απαραίτητες για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη διδασκαλία τους (Jang & Tsai, 2013).

Οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης αισθάνονται μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση για τις παιδαγωγικές και τεχνολογικές γνώσεις τους (PK και TK) την Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK), καθώς και την Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK). Ενδεχομένως η μεγαλύτερη ηλικία των μαθητών και των μαθητριών στα Γυμνάσια και τα Λύκεια να ευνοεί την, για περισσότερο χρόνο και με λιγότερους γονεϊκούς περιορισμούς, ενασχόλησή τους με τις νέες τεχνολογίες, την κατοχή περισσότερων τεχνολογικών γνώσεων και ως εκ τούτου την ύπαρξη υψηλότερου τεχνολογικού επιπέδου μέσα στις σχολικές τάξεις. Η χρήση της τεχνολογίας ενθαρρύνεται από τις οικογένειες και η πολύχρονη πια χρήση της, έχει κάνει τους/τις μαθητές/τριες

αυτών των ηλικιών πολύ πιο έμπειρους χρήστες της, συγκριτικά με τα παιδιά μικρότερων ηλικιών. Το γεγονός αυτό δημιουργεί λιγότερους περιορισμούς και για τους/τις ίδιους/ιες τους/τις εκπαιδευτικούς. Τους/τις επιτρέπει να προτείνουν και να εισάγουν τη χρήση περισσότερων νέων τεχνολογιών κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας ή σε εργασίες που δίνονται στο σπίτι. Με αυτόν τον τρόπο δίνεται η ελευθερία και η δυνατότητα στους μαθητές και στις μαθήτριες να φέρνουν στις τάξεις τις αυξημένες τεχνολογικές γνώσεις τους, να τις μοιράζονται με τους/τις συμμαθητές/τριές και τους/τις εκπαιδευτικούς τους, με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγαλύτερη τεχνολογική αυτοπεποίθηση στην εκπαιδευτική κοινότητα αυτής της εκπαιδευτικής βαθμίδας.

Η κατοχή Η/Υ και η κατοχή κινητού με σύνδεση στο διαδίκτυο, βελτιώνει την αίσθηση αυτο-αποτελεσματικότητας στις διαστάσεις του πλαισίου TRACK που σχετίζονται με την τεχνολογία. Η κατοχή Η/Υ επηρεάζει θετικά τις Τεχνολογικές Γνώσεις (TK), την Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK), την Παιδαγωγική Γνώση Τεχνολογίας (TPK), την Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TPACK) και την Γνώση Εργαλείων Διαδικτύου (web-TK). Από την άλλη, η κατοχή κινητού τηλεφώνου με σύνδεση στο διαδίκτυο, επηρεάζει επίσης θετικά όλες τις μεταβλητές του πλαισίου (CK, PK, PCK, TK, TCK, TPK, TPACK και web-TK), ιδιαίτερα αυτές που σχετίζονται με την τεχνολογία (TK, TCK TPK, TPACK και web-TK). Φαίνεται ότι η προσωπική χρήση νέων τεχνολογιών από τους/τις εκπαιδευτικούς, εκτός των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, αυξάνει την αυτοπεποίθησή τους όσον αφορά τη χρήση της τεχνολογίας και τη σύνδεσή της με τις διδακτικές πρακτικές. Η πρόσβαση των εκπαιδευτικών στις νέες τεχνολογίες στην καθημερινότητα συνδέεται με την εμπειρία χρήσης τους, η οποία με τη σειρά της έχει άμεση και έμμεση επίδραση στις προθέσεις συμπεριφοράς και αποδοχής της τεχνολογίας και επηρεάζει τη χρήση του υπολογιστή στην τάξη (Al-Khaldi & Al-Jabri, 1998· Christensen, 2002· Wozney et al., 2006). Η πρόσβαση σε περισσότερες πηγές γνώσεις και η συνεχής παρουσία σε κοινωνικά δίκτυα και ομάδες κοινού ενδιαφέροντος, τα οποία προσφέρει η πανταχού παρούσα δικτύωση μέσω κινητών συσκευών μαζικής ενημέρωσης και επικοινωνίας, προσφέρει τη δυνατότητα στους/στις εκπαιδευτικούς να είναι συνεχώς ενήμεροι για τις τρέχουσες εξελίξεις στους τομείς του ενδιαφέροντός τους, είτε αυτοί αφορούν νέες μεθόδους διδασκαλίας και διδακτικές τεχνικές, είτε την άμεση και αξιόπιστη ενημέρωση πάνω στα γνωστικά αντικείμενα που διδάσκουν. Έτσι μπορεί να ερμηνευτεί το υψηλότερο αίσθημα αυτεπάρκειας που σημειώνουν και στους τομείς CK, PK και PCK οι οποίοι δε συνδέονται άμεσα με την τεχνολογία. Προς την ίδια κατεύθυνση κινείται και η επίδραση του χρόνου καθημερινής ενασχόλησης με τους Η/Υ και των

μεταβλητών του TRACK. Φαίνεται ότι για τους λόγους που προαναφέρθηκαν, η αυξημένη εμπειρία στην χρήση του υπολογιστή επηρεάζει θετικά όλες τις συνιστώσες του πλαισίου (CK, PK, PCK, TK, TCK, TRK, TRACK και web-TK). Η ενθάρρυνση λοιπόν των εκπαιδευτικών στη γενικότερη χρήση Η/Υ (π.χ. στην επικοινωνία με τη διοίκηση, την ηλεκτρονική κατάθεση αιτήσεων απόσπασης ή μετάθεσης, την εξ αποστάσεως επιμόρφωση, την πρόσβαση σε ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες και αποθετήρια εκπαιδευτικού υλικού κτλ.), θα οδηγούσε στην αύξηση του χρόνου της εν γένει ενασχόλησης με την τεχνολογία, με συνέπεια την βελτίωση της αυτο-αντίληψης για τις τεχνολογικές τους ικανότητες, το οποίο με τη σειρά του ενδεχομένως να είχε ως αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη άνεση στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας σε περισσότερες διδακτικές πρακτικές στην τάξη. Η ενσωμάτωση στη μαθησιακή διαδικασία των κινητών μέσων επικοινωνίας μαθητών και εκπαιδευτικών, με παράλληλη δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης στο διαδίκτυο σε όλους τους χώρους των σχολείων, μπορεί, παρακάμπτοντας εν μέρει και το οικονομικό κόστος του τεχνολογικού εξοπλισμού, να επιταχύνει την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη διαδικασία της μάθησης.

Ο βαθμός επιμόρφωσης και ιδιαίτερα η επιμόρφωση Β' επιπέδου, η οποία βασίζεται θεωρητικά στο πλαίσιο TRACK, βελτιώνει την αυτοαντίληψη των εκπαιδευτικών για την ικανότητά τους να χειριστούν παιδαγωγικά την τεχνολογία και να οργανώσουν το μάθημά τους με αυτήν, ενώ παράλληλα τους/τις ενδυναμώνει στην καλύτερη κατανόηση των γνωστικών αντικειμένων που διδάσκουν. Η επιμόρφωση/πιστοποίηση στις νέες τεχνολογίες ή τους Η/Υ ή το πτυχίο Πληροφορικής επηρεάζει θετικά τη Γνώση Περιεχομένου (CK), τη Γνώση Τεχνολογίας (TK), την Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (TCK) την Παιδαγωγική Γνώση Τεχνολογίας (TRK, την Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (TRACK) και τη Γνώση Εργαλείων Διαδικτύου (web-TK). Η ενίσχυση της επιμόρφωσης Β' επιπέδου, η οποία έχει ως θεωρητικό υπόβαθρο το πλαίσιο TRACK, με μαζική συμμετοχή εκπαιδευτικών όλων των ειδικοτήτων θα αύξανε τα επίπεδα των TRACK γνώσεων τους. Η εστίαση στην επιμόρφωση των γυναικών και των ιδιαίτερα δυναμικών ηλικιών των εκπαιδευτικών και των δύο φύλων (45-54), οι οποίοι/ες αισθάνονται μικρότερη αυτοπεποίθηση στην τεχνολογική ενσωμάτωση, θα βελτίωνε την αίσθηση αυτεπάρκειας ενός ευρύτερου σώματος λειτουργών της τυπικής εκπαίδευσης.

Τέλος όσο πιο μαθητοκεντρικές/κονστρουκτιβιστικές είναι οι παιδαγωγικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών, τόσο υψηλότερα βαθμολογούν τον εαυτό τους στις παραπάνω υποκλίμακες του πλαισίου. Οι μαθητοκεντρικές παιδαγωγικές πεποιθήσεις, συσχετίζονται θετικά με τις μεταβλητές που σχετίζονται με την τεχνολογία (TK, TCK,

TPK, TPACK και web-TK). Ο υψηλός βαθμός της αυτεπάρκειας στην TPK δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί με μαθητοκεντρική/κονστροκτιβιστική διδακτική φιλοσοφία, είναι σε θέση να εκτιμήσουν τις συνέπειες που έχει στη διδασκαλία και τη μάθηση η τεχνολογία, αλλά είναι επίσης έτοιμοι/ες να καθορίσουν και τον τρόπο με τον οποίο τις επηρεάζει. Φαίνεται να έχουν την εμπειρία που τους/τις επιτρέπει να διακρίνουν ποια τεχνολογικά εργαλεία είναι πιο κατάλληλα για την υποστήριξη συγκεκριμένων γνωστικών στόχων κατά την διδασκαλία θεμάτων των γνωστικών τους περιοχών και τους επιτρέπει επίσης να ξέρουν πώς το περιεχόμενο που καλούνται να διδάξουν μπορεί να καθορίσει ή να τροποποιήσει την τεχνολογία που χρησιμοποιείται.

8. Περιορισμοί και μελλοντικές κατευθύνσεις της έρευνας

Μια ποσοτική μελέτη, αν και πλούσια σε στοιχεία, δεν είναι χωρίς τα μειονεκτήματά της, όπως συμβαίνει με όλες τις μεθόδους συλλογής δεδομένων. Ένας πρώτος περιορισμός ή μειονέκτημα της έρευνας, αποτελεί η πραγματοποίησή της με ερωτηματολόγιο αυτο-αναφοράς, αντί για τη μέτρηση της παρατηρήσιμης συμπεριφοράς (Archambault & Crippen, 2009· Archambault & Barnett, 2010). Τα ερωτηματολόγια αυτο-αναφοράς είναι ευπαθή σε κάποιο βαθμό μεροληψίας, με αποτέλεσμα οι ανησυχίες της ακρίβειας να είναι εγγενείς. Παρά τη χρήση κατάλληλων μεθόδων, για να μειωθούν οι πιθανότητες σκόπιμης κοινωνικής προκατάληψης, όπως η διατύπωση των ερωτημάτων της έρευνας σε ουδέτερη γλώσσα, η αυτο-διαχείριση του μέσου, καθώς και η διασφάλιση της ανωνυμίας των απαντήσεων, είναι πιθανό μια τέτοια μεροληψία να συμβεί (Archambault & Crippen, 2009). Παρά το γεγονός ότι η μεθοδολογία της έρευνας είναι κατάλληλη, όταν γίνεται προσπάθεια να εξεταστούν τα χαρακτηριστικά ενός δεδομένου πληθυσμού, τα αποτελέσματα δεν είναι τόσο ακριβή όσο η πραγματική παρατηρήσιμη συμπεριφορά (Archambault & Barnett, 2010). Η συλλογή ποιοτικών δεδομένων ήταν εκτός του πεδίου εφαρμογής της παρούσας μελέτης, αλλά θα μπορούσε να αποτελέσει αντικείμενο μελλοντικών ερευνών, με τη χρήση ποιοτικών μεθόδων, όπως είναι οι συνεντεύξεις και οι παρατηρήσεις μαθημάτων. Αυτό θα μπορούσε να συμβάλλει στην πληρέστερη εξέταση και καλύτερη κατανόηση των διδακτικών αντιλήψεων των εν ενεργεία εκπαιδευτικών, αλλά και στην ειδικότερη διερεύνηση του πλαισίου TPACK.

Το ενδιαφέρον για το πλαίσιο της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (TPACK) αυξάνεται καθώς αυξάνεται και η χρήση ή η ανάγκη για χρήση εκπαιδευτικής τεχνολογίας από τους/τις εκπαιδευτικούς σε όλο τον κόσμο, οι οποίοι/ες ενδιαφέρονται για τα θέματα που σχετίζονται με την ενσωμάτωση της τεχνολογίας. Θα ήταν εξαιρετικά χρήσιμο και σημαντικό, λοιπόν, να γίνει περαιτέρω θεωρητική εργασία για την εξέταση του πλαισίου, ώστε να διερευνηθούν αδυναμίες που εντοπίζονται και να καθιερωθούν κοινοί ορισμοί των επιμέρους μεταβλητών TPACK και των ορίων μεταξύ τους (Graham, 2011). Επιπλέον, καθώς οποιαδήποτε έρευνα περιορίζεται από τα ερωτήματα και τις κλίμακες της, στην προσπάθεια να δημιουργηθεί ένα ποσοτικό εργαλείο για τη μέτρηση της TPACK, το οποίο να παρέχει μεγαλύτερη ασφάλεια ως προς τα αποτελέσματα, τα ερωτήματα που περιέχονται στην παρούσα, αλλά και σε άλλες ανάλογες έρευνες, θα ωφελούνταν από επιπλέον ανάλυση, περαιτέρω εξέταση επί του περιεχομένου τους, αλλά και από την επικαιροποίησή τους όσον αφορά στην τεχνολογία (Archambault & Crippen, 2009· Archambault & Barnett, 2010). Υπάρχουν τέλος και εγγενείς δυσκολίες στην προσπάθεια να μετρηθεί ένα σχετικά νέο εννοιολογικό μοντέλο με μια σχετικά μικρή, αλλά αναπτυσσόμενη βιβλιογραφία βάσης. Η περαιτέρω μελέτη του πλαισίου θα αποτελούσε ένα σημαντικό βήμα, για να συλλεγούν όσο περισσότερα δεδομένα είναι δυνατόν, τα οποία θα μπορούσαν να υποστηρίξουν ή να διαψεύσουν την ιδέα του TPACK, να εξετάσουν κριτικά το πλαίσιο αυτό, ή και να αμφισβητήσουν ενδεχομένως το ίδιο το μοντέλο, το οποίο έχει φαίνεται να έχει γίνει ευρέως γνωστό και αποδεκτό (Archambault & Barnett, 2010). Ήδη υπάρχουν προτάσεις από ερευνητές/τριες για την επιστροφή σε μια απλούστερη σύλληψη των απαιτούμενων γνώσεων των εκπαιδευτικών, στην πορεία προς την ουσιαστική τεχνολογική ολοκλήρωση στην εκπαίδευση (Angeli & Valanides, 2009· Brantley-Dias & Ertmer, 2013).

Ένα άλλο μειονέκτημα της παρούσας έρευνας ήταν η απουσία προσωπικής επαφής των ερευνητών με τους/τις συμμετέχοντες/ουσες. Αυτό σχετίζεται με τη διαχείριση της έρευνας και τα κίνητρα για την ενθάρρυνση της συμμετοχής. Ίσως αν δεν υπήρχε αυτός ο περιορισμός, ενδεχομένως να υπήρχε υψηλότερο ποσοστό ανταπόκρισης. Το ποσοστό ανταπόκρισης περιορίζει σημαντικά την ικανότητα ενός/μίας ερευνητή/τριας να γενικεύσει με το συνολικό πληθυσμό (Archambault & Crippen, 2009). Θα πρέπει να σημειωθεί, επίσης, ότι το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος εργαζόταν στη Θεσσαλονίκη. Εκπαιδευτικοί που εργάζονται σε διαφορετικές περιοχές μπορεί να έχουν ποικίλες ψηφιακές και άλλες ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξης για να καλλιεργήσουν την τεχνολογική παιδεία τους (Broadley, 2010 στο Chen & Jang, 2014). Θα ήταν χρήσιμο

μελλοντικά να διερευνηθεί η σχέση παιδαγωγικών πεποιθήσεων και TRACK και σε άλλες αστικές ή αγροτικές περιοχές της Ελλάδας. Μπορεί να υπάρχουν κάποιες διαφορές στα αποτελέσματα ακόμη και στο εσωτερικό μιας χώρας και δεν είναι ριζοσπαστικό να ειπωθεί ότι οι αστικές περιοχές ή κάποιες από τις αστικές περιοχές, θεωρείται ότι είναι σε πλεονεκτικότερη θέση από άλλες ή από την περιφέρεια (Torprakci, 2006). Η επικύρωση της έρευνας με περισσότερους/ες εν ενεργεία εκπαιδευτικούς στην Ελλάδα, θα μπορούσε να συμβάλει στην ανάπτυξη μέσων αξιολόγησης για την υποστήριξη, την αξιολόγηση και την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων στον τομέα των ΤΠΕ.

Η συλλογή των δεδομένων έγινε από την Ελλάδα. Οι πολιτισμικοί περιορισμοί αποτελούν έναν περιορισμό για τις έρευνες που πραγματοποιούνται σε μία χώρα. Αυτό ισχύει και για την τρέχουσα έρευνα και τα ευρήματα δεν απηγούν κατ' ανάγκη τον πληθυσμό των εκπαιδευτικών στο σύνολό του (Chai et al., 2013a· Hsu, 2010). Παράγοντες από άλλους πολιτισμούς και δεδομένα από άλλους πληθυσμούς θα πρέπει να συγκεντρωθούν για να αυξήσουν τη δυνατότητα γενίκευσης ή όχι των αποτελεσμάτων της έρευνας. Η μελέτη αυτή θα ήταν χρήσιμο να επικυρωθεί με περισσότερους/ες εν ενεργεία εκπαιδευτικούς, τόσο εντός, όσο και εκτός της Ελλάδας. Όπως προτείνουν και οι Koh et al (2014), η περαιτέρω αξιολόγηση του πλαισίου TRACK και της φιλοσοφίας των κονστρουκτιβιστικών εκπαιδευτικών πεποιθήσεων, ως ξεχωριστά αντικείμενα αλλά και της μεταξύ τους σχέσης, σε μελλοντικές μελέτες, θα ενίσχυε την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο σχετίζονται η παιδαγωγική φιλοσοφία και το πλαίσιο TRACK, τόσο στις αντιλήψεις, όσο και στην πρακτική των εκπαιδευτικών. Οι έρευνες σε περισσότερες χώρες θα μπορούσαν να συμβάλουν και στην επιπλέον θεωρητικοποίηση του πλαισίου, με βάση διαφορετικά πολιτισμικά πλαίσια καθώς η επισκόπηση της αρθρογραφίας δείχνει ότι θεωρητικά κείμενα σχετικά με την TRACK γνώση, έχουν γραφτεί μόνο από ερευνητές/τριες με έδρα τις ΗΠΑ (Chai et al., 2013a).

Δεδομένου ότι η διδακτική εμπειρία βρέθηκε να συσχετίζεται με την εμπιστοσύνη των εκπαιδευτικών ως προς τις γνώσεις και τις ικανότητές τους για την επιτυχή ενσωμάτωση της τεχνολογίας στις τάξεις τους, θα μπορούσαν να γίνουν πιο λεπτομερείς μελέτες με εκπαιδευτικούς σε διάφορα στάδια της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας. Επίσης, συγκρίσεις μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών των εκπαιδευτικών θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην καλύτερη κατανόηση του πώς το θεσμικό πλαίσιο επηρεάζει την υιοθέτηση μαθητοκεντρικών/κονστρουκτιβιστικών πεποιθήσεων και τεχνολογικά προσανατολισμένης διδασκαλίας, επηρεάζοντας με τη σειρά τους, τις TRACK ικανότητες. Αυτό μπορεί να επιτρέψει στις προσπάθειες για επαγγελματική ανάπτυξη (επιμορφώσεις,

σεμινάρια κτλ), να στοχεύουν καλύτερα στις πραγματικές ανάγκες των εκπαιδευτικών, στα διαφορετικά στάδια της καριέρας τους, ή ανάλογα με τις βαθμίδες της εκπαίδευσης που διδάσκουν. Εκτός από τις συγκρίσεις της διδακτικής εμπειρίας και των βαθμίδων διδασκαλίας, μπορεί επίσης να γίνουν συγκρίσεις εκπαιδευτικών διαφορετικών ειδικοτήτων. Οι μελέτες αυτές θα μπορέσουν να επιτρέψουν ιδέες, για το πώς το πλαίσιο TRACK θα μοντελοποιηθεί και θα αναπτυχθεί για διαφορετικές θεματικές περιοχές (Koh et al., 2014).

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Abbitt, J. T. (2011). An investigation of the relationship between self-efficacy beliefs about technology integration and technological pedagogical content knowledge (TPACK) among preservice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(4), 134-143.
- Albion, P. R., & Ertmer, P. A. (2002). Beyond the foundations: The role of vision and belief in teachers' preparation for integration of technology. *TechTrends*, 46(5), 34-38.
- Albion, P. R., Jamieson-Proctor, R., & Finger, G. (2010). Auditing the TPACK confidence of Australian pre-service teachers: The TPACK confidence survey (TCS). In *Proceedings of the 21st International Conference of the Society for Information Technology & Teacher Education (SITE 2010)* (Vol. 1, pp. 3772-3779). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Al-Khaldi, M. A., & Al-Jabri, I. M. (1998). The relationship of attitudes to computer utilization: New evidence from a developing nation. *Computers in human behavior*, 14(1), 23-42.
- Angeli, C. (2004). The effects of case-based learning on early childhood pre-service teachers' beliefs about the pedagogical uses of ICT. *Journal of Educational Media*, 29(2), 139-151.
- Angeli, C., & Valanides, N. (2005). Preservice elementary teachers as information and communication technology designers: an instructional systems design model based on an expanded view of pedagogical content knowledge. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(4), 292-302.
- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52, 154-168.

- Archambault, L., & Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 71-88.
- Archambault, L. M., & Barnett, J. H. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers & Education*, 55(4), 1656-1662.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching what makes it special?. *Journal of teacher education*, 59(5), 389-407.
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. *Self-efficacy beliefs of adolescents*, 5(307-337).
- Barron, A. E., Kemker, K., Harmes, C., & Kalaydjian, K. (2003). Large-scale research study on technology in K–12 schools: Technology integration as it relates to the National Technology Standards. *Journal of Research on Technology in Education*, 35(4), 489-507.
- Becker, H. J. (2000). Findings from the teaching, learning, and computing survey. *education policy analysis archives*, 8, 51.
- Becker, H. J. (2001, April). How are teachers using computers in instruction. In *annual meeting of the American Educational Research Association, Seattle, WA*.
- Beldarrain, Y. (2006). Distance education trends: Integrating new technologies to foster student interaction and collaboration. *Distance education*, 27(2), 139-153.
- Brantley-Dias, L., & Ertmer, P. A. (2013). Goldilocks and TPACK: Is the construct ‘just right?’. *Journal of Research on Technology in Education*, 46(2), 103-128.
- Bruce, B. C., & Hogan, M. P. (1998). The disappearance of technology: Toward an ecological model of literacy.

- Bruhn, K., & Henry, S. (2013). Tackling the Challenge of Mobile in the Classroom: Using Boundary-Free Storytelling to Inspire Students' Professional Growth. *Global Media Journal-American Edition*, 12(23).
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., Tsai, C.-C., & Tan, L. L. W. (2011). Modeling primary school pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) for meaningful learning with information and communication technology (ICT). *Computers & Education*, 57(1), 1184–1193.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C. C. (2013a). A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Educational Technology & Society*, 16(2), 31-51.
- Chai, C. S., Ng, E. M., Li, W., Hong, H. Y., & Koh, J. H. (2013b). Validating and modelling technological pedagogical content knowledge framework among Asian preservice teachers. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(1).
- Chen, C. H. (2008). Why do teachers not practice what they believe regarding technology integration?. *The Journal of Educational Research*, 102(1), 65-75.
- Chen, F. H., Looi, C. K., & Chen, W. (2009). Integrating technology in the classroom: a visual conceptualization of teachers' knowledge, goals and beliefs. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(5), 470-488.
- Chen, Y. H., & Jang, S. J. (2014). Interrelationship between Stages of Concern and Technological, Pedagogical, and Content Knowledge: A study on Taiwanese senior high school in-service teachers. *Computers in Human Behavior*, 32, 79-91.
- Ch'ng Lay, K. E. E., & Samsudin, Z. (2014). Mobile Devices: Toys or Learning Tools for the 21st Century Teenagers?. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(3).
- Christensen, R. (2002). Effects of technology integration education on the attitudes of teachers and students. *Journal of Research on technology in Education*, 34(4), 411-433.

- Cochrane, T., & Bateman, R. (2010). Smartphones give you wings: Pedagogical affordances of mobile Web 2.0. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(1), 1-14.
- Cohen, L., & Manion, L., (1994) Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας. Αθήνα: Μεταίχμιο
- Comber, C., Colley, A., Hargreaves, D. J., & Dorn, L. (1997). The effects of age, gender and computer experience upon computer attitudes. *Educational Research*, 39(2), 123-133.
- Crowther, L. G. (1969). Address at the formal inauguration of The Open University. Ανακτήθηκε από http://oldwebsite.col.org/SiteCollectionDocuments/Daniel_CROWTHER_Speech_1969.pdf 04/12/2015
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American educational research journal*, 38(4), 813-834.
- Demetriadis, S., Barbas, A., Molohides, A., Palaigeorgiou, G., Psillos, D., Vlahavas, I., Tsoukalas, I., & Pombortsis, A. (2003). “Cultures in negotiation”: teachers’ acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools. *Computers & Education*, 41(1), 19-37.
- Doukakis, S., Koilias, C., Adamopoulos, N., & Giannopoulou, P. (2013). Computer Science Teachers’ In-service Training Needs and Their Technological Pedagogical Content Knowledge. In *Information Systems, E-learning, and Knowledge Management Research* (pp. 311-316). Springer Berlin Heidelberg.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.

- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?. *Educational technology research and development*, 53(4), 25-39.
- 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.
- Graham, C. R. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 57(3), 1953-1960.
- Groth, R., Spickler, D., Bergner, J., & Bardzell, M. (2009). A qualitative approach to assessing technological pedagogical content knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(4), 392-411.
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252.
- Hsu, S. (2010). Developing a scale for teacher integration of information and communication technology in grades 1-9. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(3), 175-189.
- Hwang, G. J., & Tsai, C. C. (2011). Research trends in mobile and ubiquitous learning: A review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), E65-E70.
- Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2010). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: a path model. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 137-154.

- Issroff, K., & Scanlon, E. (2002). Educational technology: The influence of theory. *Journal of Interactive Media in Education*, 2002(2), Art-6.
- Jamieson-Proctor, R., & Finger, G. (2008). ACT to Improve IcT Use for Learning: A synthesis of studies of Teacher Confidence in Using ICT in two Queensland schooling systems. *Australian Educational Computing*, 23(2), 12-18.
- Jamieson-Proctor, R., Finger, G., & Albion, P. (2010). Auditing the TPACK capabilities of final year teacher education students: are they ready for the 21st century?. In *Proceedings of the 2010 Australian Computers in Education Conference (ACEC 2010)* (pp. 1-12). Australian Council for Computers in Education.
- Jang, S. J., & Tsai, M. F. (2013). Exploring the TPACK of Taiwanese secondary school science teachers using a new contextualized TPACK model. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4).
- Jimoyiannis, A., & Komis, V. (2007). Examining teachers' beliefs about ICT in education: Implications of a teacher preparation programme. *Teacher development*, 11(2), 149-173.
- Jimoyiannis, A. (2010). Designing and implementing an integrated technological pedagogical science knowledge framework for science teachers professional development. *Computers & Education*, 55(3), 1259-1269.
- Jordan, K. (2011). Beginning teacher knowledge: Results form a self-assessed TPACK survey. *Australian Educational Computing*, 26(1), 16-26.
- Kajder, S., Bull, G., & Van Noy, E. (2004). A Space for " Writing without Writing" Blogs In The Language Arts Classroom. Mining the Internet. *Learning & Leading with Technology*, 31(6), 32-35.
- Katsimardos, W. (2011). Η παραδοσιακή παιδαγωγική: Η κωνστροκτιβιστική/εποικοδομητική παιδαγωγική και ο ρόλος του δασκάλου. Μια

ρεαλιστική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης. *ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ-θεωρία & πράξη*, (4).

Kim, C., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J. M., & DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teacher Education*, 29, 76-85.

Kleiman, G. M. (2000). Myths and realities about technology in K-12 schools. *Leadership and the New Technologies*, 14(10), 1-8.

Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.

Koehler, M. J., Mishra, P., Kereluik, K., Shin, T. S., & Graham, C. R. (2014). The technological pedagogical content knowledge framework. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 101-111). Springer New York.

Koh, J. H. L., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2010). Examining the technological pedagogical content knowledge of Singapore pre-service teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(6), 563-573.

Koh, J. H. L., & Chai, C. S. (2011). Modeling pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) perceptions: The influence of demographic factors and TPACK constructs.

Koh, J. H. L., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2014). Demographic Factors, TPACK Constructs, and Teachers' Perceptions of Constructivist-Oriented TPACK. *Educational Technology & Society*, 17(1), 185-196.

Kopcha, T. J. (2010). A systems-based approach to technology integration using mentoring and communities of practice. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 175-190.

Laurillard, D. (2002). Rethinking teaching for the knowledge society. *EDUCAUSE review*, 37(1), 16-24.

- Lim, C. P., & Chai, C. S. (2008). Teachers' pedagogical beliefs and their planning and conduct of computer-mediated classroom lessons. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 807-828.
- Liu, S. H. (2011). Factors related to pedagogical beliefs of teachers and technology integration. *Computers & Education*, 56(4), 1012-1022.
- Lord, T. R. (1999). A comparison between traditional and constructivist teaching in environmental science. *The Journal of Environmental Education*, 30(3), 22-27.
- Lundeberg, M., Bergland, M., Klyczek, K., & Hoffman, D. (2003). Using action research to develop preservice teachers' confidence, knowledge and beliefs about technology. *Journal of Interactive Online Learning*, 1(4). Ανακτήθηκε από <http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/1.4.5.pdf>, 26/11/2015
- Ma, Y., Lai, G., Williams, D. C., & Prejean, L. (2008). Teachers' belief changes in a technology-enhanced pedagogical laboratory. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 1(1), 13-28.
- Matijevic, M. (2008). How to Enhance Classes by Using PCs, the Internet, and Mobile Phones. *Online Submission*.
- McLuhan, M., & Fiore, Q. (1967). The medium is the message. *New York*, 123, 126-128.
- McMichael, A. (2007). PC Games and the Teaching of History. *The History Teacher*, 203-218.
- Meirink, J. A., Meijer, P. C., Verloop, N., & Bergen, T. C. (2009). Understanding teacher learning in secondary education: The relations of teacher activities to changed beliefs about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 25(1), 89-100.

- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *The Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Too Cool for School? No Way! Using the TPACK Framework: You Can Have Your Hot Tools and Teach with Them, Too. *Learning & Leading with Technology*, 36(7), 14-18.
- Mueller, J., Wood, E., Willoughby, T., Ross, C., & Specht, J. (2008). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration. *Computers & Education*, 51(4), 1523-1537.
- Nanney, B. (2004). Student-centered learning. Retrieved November, 30, 2012.
- Nespor, J. (1987). The role of beliefs in the practice of teaching. *Journal of curriculum studies*, 19(4), 317-328.
- Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21(5), 509-523.
- Niess, M. L., Ronau, R. N., Shafer, K. G., Driskell, S. O., Harper, S. R., Johnston, C., Browning C., Özgün-Koca S. A., & Kersaint, G. (2009). Mathematics teacher TPACK standards and development model. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 4-24.
- Overby, K. (2011). Student-centered learning. *ESSAI*, 9(1), 32.
- Παπαχρήστου, Ε. (2014). Στάσεις, δεξιότητες και αντιλήψεις απέναντι στις ΤΠΕ. Η περίπτωση των καθηγητών αγγλικής γλώσσας των μαθητών και των διευθυντών των σχολικών μονάδων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης της Θεσπρωτίας. Ανακτήθηκε από <http://www.24grammata.com/wp-content/uploads/2013/06/Papahristu-TPE.pdf> 12/01/2015

- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of educational research*, 62(3), 307-332.
- Pedersen, S., & Liu, M. (2003). Teachers' beliefs about issues in the implementation of a student-centered learning environment. *Educational Technology Research and Development*, 51(2), 57-76.
- Peruski, L., & Mishra, P. (2004). Webs of Activity in Online Course Design and Teaching. *ALT-J: Research in Learning Technology*, 12(1), 37-49.
- Roussos, P. (2007). The Greek computer attitudes scale: construction and assessment of psychometric properties. *Computers in Human Behavior*, 23(1), 578-590.
- Sahin, I. (2011). Development of survey of technological pedagogical and content knowledge (TPACK). *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 10(1), 97-105.
- Sahin, I., Celik, I., Oguz Akturk, A., & Aydin, M. (2013). Analysis of Relationships between Technological Pedagogical Content Knowledge and Educational Internet Use. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 29(4), 110-117.
- Sang, G., Valcke, M., Braak, J. V., & Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54(1), 103-112.
- Sang, G., Tondeur, J., Chai, C. S., & Dong, Y. (2014). Validation and profile of Chinese pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge scale. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, (ahead-of-print), 1-17.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.

- Schuh, K. L. (2004). Learner-centered principles in teacher-centered practices?. *Teaching and Teacher Education*, 20(8), 833-846.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 4-14.
- Smith, K., & Morris, N. P. (2014). Evaluation of biomedical science students use and perceptions of podcasting. *Bioscience Education*, (0).
- So, H. J., & Kim, B. (2009). Learning about problem based learning: Student teachers integrating technology, pedagogy and content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(1).
- Squire, K. D., & Jan, M. (2007). Mad City Mystery: Developing scientific argumentation skills with a place-based augmented reality game on handheld computers. *Journal of Science Education and Technology*, 16(1), 5-29.
- Squire, K. (2009). Mobile media learning: multiplicities of place. *On the Horizon*, 17(1), 70-80.
- Thompson, A. D., & Mishra, P. (2007). Breaking news: TPCK becomes TPACK!. *Journal of Computing in Teacher Education*, 24(2), 38.
- Toprakci, E. (2006). Obstacles at integration of schools into information and communication technologies by taking into consideration the opinions of the teachers and principals of primary and secondary schools in Turkey. *Journal of Instructional Science and Technology (e-JIST)*, 9(1), 1-16.
- Toumpanakis, N., (2009) Στάσεις εκπαιδευτικών απέναντι στις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας Ανακτήθηκε από http://cogsci.phs.uoa.gr/fileadmin/cogsci.phs.uoa.gr/uploads/files/diplomatikes/toumpanakis_Nikolaos_.pdf 21/11/2015

- van Braak, J., Tondeur, J., & Valcke, M. (2004). Explaining different types of computer use among primary school teachers. *European Journal of Psychology of Education, 19*(4), 407-422.
- Vannatta, R. A., & Nancy, F. (2004). Teacher dispositions as predictors of classroom technology use. *Journal of Research on Technology in Education, 36*(3), 253-271.
- Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., & Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of computer assisted learning, 29*(5), 403-413.
- Wozney, L., Venkatesh, V., & Abrami, P. (2006). Implementing computer technologies: Teachers' perceptions and practices. *Journal of Technology and teacher education, 14*(1), 173-207.
- Yildirim, S. (2000). Effects of an educational computing course on preservice and inservice teachers: A discussion and analysis of attitudes and use. *Journal of Research on computing in Education, 32*(4), 479-495.

Παράρτημα

Αγαπητοί/ές συνάδελφοι/ισσες,

στα πλαίσια ερευνητικής εργασίας με θέμα τη διερεύνηση των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών και της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (TPACK), ως παραγόντων ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στη διδακτική πράξη, ακολουθεί το παρακάτω ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς για εκπαιδευτικούς, το οποίο θα σας παρακαλούσα να συμπληρώσετε. Η συμμετοχή σας θα έχει ιδιαίτερη βαρύτητα. Για την εγκυρότητα και την αξιοπιστία της έρευνας, σας παρακαλώ να απαντήσετε αυθόρμητα και ειλικρινά σε όλες τις ερωτήσεις. Δεν υπάρχουν σωστές και λανθασμένες απαντήσεις. Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και τα στοιχεία που παρέχετε θα παραμείνουν απολύτως εμπιστευτικά.

Ευχαριστώ εκ των προτέρων για το χρόνο και τη συνεργασία σας.

Με εκτίμηση

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Μέρος Α: Σημειώστε το πόσο διαφωνείτε ή συμφωνείτε με τις ακόλουθες δηλώσεις, κυκλώνοντας τον κατάλληλο αριθμό στα δεξιά της κάθε δήλωσης.

1 = Διαφωνώ Απόλυτα

2 = Διαφωνώ σε μεγάλο βαθμό

3 = Διαφωνώ εν μέρει

4 = Συμφωνώ εν μέρει

5 = Συμφωνώ σε μεγάλο βαθμό

6 = Συμφωνώ Απόλυτα

Διαφωνώ Απόλυτα	Διαφωνώ σε μεγάλο βαθμό	Διαφωνώ εν μέρει	Συμφωνώ εν μέρει	Συμφωνώ σε μεγάλο βαθμό	Συμφωνώ απόλυτα
--------------------	-------------------------------	---------------------	---------------------	-------------------------------	--------------------

1	Οι μαθητές/τριες δεν είναι έτοιμοι/ες για «ουσιαστική» μάθηση, μέχρις ότου αποκτήσουν τις βασικές δεξιότητες ανάγνωσης και μαθηματικών.	1	2	3	4	5	6
2	Τα projects των μαθητών/τριών συχνά έχουν ως αποτέλεσμα να τους/τις μαθαίνουν λανθασμένες «γνώσεις» κάθε είδους.	1	2	3	4	5	6
3	Οι μαθητές/τριες αναλαμβάνουν περισσότερες πρωτοβουλίες για μάθηση, όταν αισθάνονται ελεύθεροι/ες να κυκλοφορούν μέσα στην αίθουσα, κατά τη διάρκεια του μαθήματος.	1	2	3	4	5	6
4	Η διδασκαλία θα πρέπει να οικοδομείται γύρω από προβλήματα με σαφείς και σωστές απαντήσεις και γύρω από ιδέες που οι περισσότεροι μαθητές/τριες μπορούν να αντιληφθούν γρήγορα.	1	2	3	4	5	6
5	Μια ήσυχη τάξη είναι γενικά αναγκαία για αποτελεσματική μάθηση.	1	2	3	4	5	6
6	Είναι καλύτερα όταν αποφασίζει ο/η εκπαιδευτικός – και όχι οι μαθητές/τριες – ποιες δραστηριότητες πρέπει να γίνουν.	1	2	3	4	5	6
7	Οι κατ' οίκον εργασίες αποτελούν μια καλή συνθήκη, για να απαντούν οι μαθητές/τριες στις ερωτήσεις των βιβλίων τους.	1	2	3	4	5	6

- | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Οι μαθητές/τριες θα πρέπει να συμβάλλουν στη δημιουργία κριτηρίων βάσει των οποίων θα αξιολογηθεί το έργο τους. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 9 | Το πόσο οι μαθητές/τριες μαθαίνουν εξαρτάται από το γνωστικό τους υπόβαθρο, γι' αυτό η διδασκαλία των γεγονότων, είναι τόσο αναγκαία. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 10 | Όταν αναζητώ νέες διδακτικές μεθόδους, προσπαθώ να βρω αυτές που απαιτούν τις λιγότερες αλλαγές. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

Μέρος Β: Σε κάθε ένα από τα ακόλουθα ζευγάρια δηλώσεων, σημειώστε το σημείο που δείχνει καλύτερα πόσο κοντά στις δικές σας πεποιθήσεις βρίσκεται κάθε μία από τις δηλώσεις του ζεύγους που δίνεται. Όσο πιο κοντά στις πεποιθήσεις σας βρίσκεται μια συγκεκριμένη δήλωση, τόσο πιο κοντινή θέση είναι και η θέση που σημειώνετε. Παρακαλείστε να σημειώνετε μόνο μία θέση για κάθε ζευγάρι

- π.χ. «Το διαδίκτυο ευνοεί την επικοινωνία.» «Το διαδίκτυο ενισχύει την απομόνωση.»
- 11 «Βλέπω κυρίως το ρόλο μου ως διαμεσολαβητή. Προσπαθώ να παρέχω τις ευκαιρίες και τα μέσα στους μαθητές/τριές μου ώστε να ανακαλύψουν ή να κατασκευάσουν έννοιες για τον εαυτό τους.» «Αυτά όλα είναι ωραία, αλλά οι μαθητές/τριες πραγματικά δεν θα μάθουν ένα γνωστικό αντικείμενο παρά μόνο αν προσεγγίσουν την ύλη με ένα δομημένο τρόπο. Είναι η δουλειά μου να εξηγήσω, να δείξω στους/στις μαθητές/τριες πώς να δουλεύουν και να ορίσω συγκεκριμένες πρακτικές.»
- 12 «Το πιο σημαντικό μέρος της διδασκαλίας είναι το περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών. Αυτό το περιεχόμενο αποτελεί απόφαση της κοινωνίας σχετικά με το τι πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζουν και να κάνουν τα παιδιά.» «Το πιο σημαντικό κομμάτι της διδασκαλίας είναι ότι ενθαρρύνει την απόκτηση εμπειριών ή τη σκέψη στους μαθητές/τριες. Το περιεχόμενο είναι δευτερεύον.»
- 13 «Είναι χρήσιμο για τους/τις μαθητές/τριες να εξοικειωθούν με πολλές διαφορετικές ιδέες και δεξιότητες, παρότι η κατανόηση τους μπορεί, προς το παρόν, να είναι περιορισμένη. Αργότερα, στο πανεπιστήμιο ίσως, θα μάθουν αυτά τα πράγματα με περισσότερες λεπτομέρειες.» «Είναι καλύτερα για τους/τις μαθητές/τριες να κατακτήσουν καλά μερικές σύνθετες ιδέες ακόμα και δεξιότητες, και να μάθουν να τις κατανοούν σε βάθος, ακόμη και αν το εύρος των γνώσεών τους είναι περιορισμένο μέχρι να μεγαλώσουν.»

- 14 «Είναι ζωτικής σημασίας για τους/τις μαθητές/τριες να ενδιαφέρονται για τις ακαδημαϊκές εργασίες. Το ενδιαφέρον και η προσπάθεια είναι πιο σημαντικά από το συγκεκριμένο αντικείμενο ή θέμα πάνω στο οποίο εργάζονται.»
- 15 «Είναι μια καλή ιδέα το να υπάρχει η δυνατότητα διαφορετικών δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη. Μερικοί μαθητές/τριες μπορεί να παράγουν μια σκηνή από ένα θεατρικό έργο που διαβάζουν. Άλλοι/ες μπορεί να δημιουργήσουν ένα αντίστοιχο μικρό σκηνικό. Είναι δύσκολο να γίνουν όλα σωστά, αλλά οι επιτυχίες είναι πολύ πιο σημαντικές από τις αποτυχίες.»
- «Ενώ τα κίνητρα των μαθητών/τριών είναι σίγουρα χρήσιμα, δεν θα πρέπει αυτά να αποτελούν τον οδηγό του τι θα μελετήσουν. Είναι πιο σημαντικό οι μαθητές/τριες να μαθαίνουν την ιστορία, τις φυσικές επιστήμες, τα μαθηματικά και τις γλωσσικές δεξιότητες των βιβλίων τους.»
- «Είναι πιο πρακτικό να δοθεί σε ολόκληρη την τάξη η ίδια εργασία, η οποία θα έχει σαφείς οδηγίες και θα μπορεί να γίνει με μικρά διαλείμματα που αντιστοιχούν στα διαστήματα προσοχής των μαθητών/τριών και το ημερήσιο πρόγραμμα των μαθημάτων.»

Μέρος Γ: Παρακαλώ σημειώστε πόσο διαφωνείτε ή συμφωνείτε με τις ακόλουθες δηλώσεις. Αν δεν είστε βέβαιοι/ες για την απάντησή σας ή είστε ουδέτεροι/ες, μπορείτε πάντα να επιλέξετε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ».

1 = Διαφωνώ Απόλυτα

2 = Διαφωνώ

3 = Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ

4 = Συμφωνώ

5 = Συμφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ Απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
--------------------	---------	----------------------------	---------	-----------------

16 Έχω επαρκή γνώση του/των γνωστικού/ών αντικειμένου/ων που διδάσκω (π.χ. Μαθηματικά, Γλώσσα, Θετικές επιστήμες, Κοινωνικές επιστήμες κλπ).	1	2	3	4	5
17 Έχω διάφορους τρόπους και στρατηγικές για να κατανοώ το/τα γνωστικό/ά αντικείμενο/α που διδάσκω.	1	2	3	4	5
18 Γνωρίζω πώς να αξιολογώ την επίδοση των μαθητών/τριών μιας τάξης.	1	2	3	4	5
19 Μπορώ να προσαρμόζω τη διδασκαλία μου με βάση το τι καταλαβαίνουν ή δεν καταλαβαίνουν, μια δεδομένη στιγμή, οι μαθητές/τριές μου.	1	2	3	4	5
20 Μπορώ να αξιολογώ τη μάθηση των μαθητών/τριών με πολλούς τρόπους.	1	2	3	4	5
21 Μπορώ να προσαρμόζω τη μέθοδο διδασκαλίας μου σε διαφορετικούς διδασκόμενους/ες.	1	2	3	4	5
22 Μπορώ να χρησιμοποιώ ένα ευρύ φάσμα διδακτικών προσεγγίσεων σε ένα περιβάλλον σχολικής τάξης (συνεργατική μάθηση, άμεση διδασκαλία, ερευνητική μάθηση, μέθοδο project κτλ.).	1	2	3	4	5
23 Γνωρίζω πώς να επιλέγω αποτελεσματικές διδακτικές προσεγγίσεις για την καθοδήγηση της σκέψης και της μάθησης των μαθητών/τριών στο/στα γνωστικό/ά αντικείμενο/α που διδάσκω.	1	2	3	4	5
24 Είμαι εξοικειωμένος/η με συνήθειες αντιλήψεις και παρανοήσεις μαθητών/τριών.	1	2	3	4	5
25 Γνωρίζω πώς να οργανώνω και να διατηρώ τον έλεγχο της τάξης.	1	2	3	4	5

Μέρος Δ: Η τεχνολογία αποτελεί μια ευρεία έννοια που μπορεί να σημαίνει πολλά διαφορετικά πράγματα. Για τους σκοπούς του παρόντος ερωτηματολογίου, η τεχνολογία αναφέρεται στην ψηφιακή τεχνολογία/τεχνολογίες. Δηλαδή, τα ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποιούμε, όπως υπολογιστές, φορητοί υπολογιστές, iPods, συσκευές χειρός, διαδραστικούς πίνακες, προγράμματα λογισμικού κτλ.

Σημειώστε το πόσο διαφωνείτε ή συμφωνείτε με τις ακόλουθες δηλώσεις, κυκλώνοντας τον κατάλληλο αριθμό στα δεξιά της δήλωσης. Παρακαλώ απαντήστε σε όλες τις ερωτήσεις και αν δεν είστε βέβαιοι/ες για την απάντησή σας ή είστε ουδέτεροι/ες, μπορείτε πάντα να επιλέξετε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ».

1 = Διαφωνώ Απόλυτα

2 = Διαφωνώ

3 = Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ

4 = Συμφωνώ

5 = Συμφωνώ απόλυτα

Διαφωνώ Απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
--------------------	---------	-------------------------------------	---------	--------------------

26	Μπορώ να μάθω την τεχνολογία εύκολα.	1	2	3	4	5
27	Γνωρίζω πώς να δίνω λύσεις σε δικά μου τεχνικά προβλήματα.	1	2	3	4	5
28	Συμβαδίζω με τις σημαντικές νέες τεχνολογίες.	1	2	3	4	5
29	Έχω τις τεχνικές δεξιότητες που πρέπει, ώστε να χρησιμοποιώ την τεχνολογία.	1	2	3	4	5
30	Γνωρίζω πολλές και διαφορετικές τεχνολογίες.	1	2	3	4	5
31	Συχνά ασχολούμαι με την τεχνολογία.	1	2	3	4	5
32	Είχα αρκετές ευκαιρίες να εργαστώ με διαφορετικές τεχνολογίες.	1	2	3	4	5
33	Γνωρίζω τις τεχνολογίες που μπορώ να χρησιμοποιήσω για την κατανόηση και την εφαρμογή αυτών που διδάσκω.	1	2	3	4	5
34	Μπορώ να επιλέξω τις τεχνολογίες που βελτιώνουν τις διδακτικές προσεγγίσεις ενός μαθήματος.	1	2	3	4	5
35	Μπορώ να επιλέξω τις τεχνολογίες που ενισχύουν την μάθηση των μαθητών σε ένα μάθημα.	1	2	3	4	5
36	Σκέφτομαι κριτικά για το πώς να χρησιμοποιώ την τεχνολογία στην τάξη.	1	2	3	4	5
37	Μπορώ να προσαρμόζω τη χρήση των τεχνολογιών που μαθαίνω, σε διαφορετικές διδακτικές δραστηριότητες.	1	2	3	4	5
38	Μπορώ να επιλέγω τις τεχνολογίες που βελτιώνουν το περιεχόμενο ενός μαθήματος.	1	2	3	4	5
39	Μπορώ να επιλέξω για να χρησιμοποιήσω στην τάξη μου, τεχνολογίες που ενισχύουν αυτά που διδάσκω, τον τρόπο που διδάσκω και το τι μαθαίνουν οι μαθητές/τριες.	1	2	3	4	5

40	Μπορώ να χρησιμοποιήσω στρατηγικές που συνδυάζουν το γνωστικό μου αντικείμενο, τις τεχνολογίες και τις διδακτικές προσεγγίσεις.	1	2	3	4	5
41	Μπορώ να χρησιμοποιήσω τεχνολογίες που συμβάλλουν στην επίτευξη των μαθησιακών στόχων εύκολα στο σχέδιο μαθήματος μου.	1	2	3	4	5
42	Μπορώ να προετοιμάσω ένα σχέδιο μαθήματος που απαιτεί τη χρήση εκπαιδευτικών τεχνολογιών.	1	2	3	4	5
43	Μπορώ να αναπτύσσω δραστηριότητες και projects μέσα στην τάξη που να περιλαμβάνουν τη χρήση εκπαιδευτικών τεχνολογιών.	1	2	3	4	5
44	Μπορώ να κάνω χρήση ειδικών υπολογιστικών εφαρμογών (π.χ., e-dictionary; Geometer's sketchpad, Data loggers, κτλ.).	1	2	3	4	5
45	Μπορώ να διδάξω μαθήματα που συνδυάζουν κατάλληλα το/τα γνωστικό/ά αντικείμενο/α, τις τεχνολογίες και τις διδακτικές προσεγγίσεις.	1	2	3	4	5
46	Μπορώ να αναλάβω ηγετικό ρόλο στο σχολείο, βοηθώντας τους/τις συναδέλφους/ισσες, να συντονίσουν το/τα γνωστικό/ά αντικείμενο/α τους, τις τεχνολογίες και τις διδακτικές προσεγγίσεις.	1	2	3	4	5

Μέρος Ε: Σημειώστε το πόσο διαφωνείτε ή συμφωνείτε με τις ακόλουθες δηλώσεις, κυκλώνοντας τον κατάλληλο αριθμό στα δεξιά της δήλωσης. Παρακαλώ απαντήστε σε όλες τις ερωτήσεις και αν δεν είστε βέβαιοι/ες για την απάντησή σας ή είστε ουδέτεροι/ες, μπορείτε πάντα να επιλέξετε «Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ».

1 = Διαφωνώ Απόλυτα

2 = Διαφωνώ

3 = Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ

4 = Συμφωνώ

5 = Συμφωνώ απόλυτα

	Διαφωνώ Απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
47 Μπορώ να επικοινωνήσω μέσω των εργαλείων του Διαδικτύου (π.χ. e-mail, Skype κτλ.).	1	2	3	4	5
48 Μπορώ να χρησιμοποιήσω τα social media (π.χ. Blog, Wiki, Facebook, YouTube κτλ.).	1	2	3	4	5
49 Μπορώ να χρησιμοποιήσω εργαλεία συνεργασίας (π.χ. Google Sites, Google Doc κτλ.).	1	2	3	4	5
50 Μπορώ να ενσωματώσω στη διδασκαλία τη χρήση των εργαλείων του Web 2 (π.χ. Blog, Wiki, Facebook, WebQuest κτλ.) για τη μάθηση των μαθητών/τριών.	1	2	3	4	5
51 Μπορώ να χρησιμοποιήσω λογισμικό τηλεδιάσκεψης (π.χ. Yahoo, ICQ, Skype κτλ.) με σκοπό τη συνεργασία.	1	2	3	4	5
52 Μπορώ να χρησιμοποιήσω σύστημα διαχείρισης μάθησης (π.χ. Blackboard, Moodle κτλ.) για την υποστήριξη της διδασκαλίας.	1	2	3	4	5

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

53. Νομός που εργάζεστε:

54. Βαθμίδα εκπαίδευσης:

Δημοτικό

Γυμνάσιο

Λύκειο

55. Περιοχή εξειδίκευσης: (μία ή περισσότερες επιλογές)

Γενική Αγωγή (Δημοτικό)

Ειδική Αγωγή

Ελληνική Γλώσσα

Θετικές Επιστήμες

Κοινωνικές Επιστήμες

Μαθηματικά

Ξένες Γλώσσες

Τέχνες

Άλλο:

56. Πρόσθετες Σπουδές: (μία ή περισσότερες επιλογές)

Δεύτερο πτυχίο

Εξομοίωση

Μετεκπαίδευση

Μεταπτυχιακό

Διδακτορικό

57. Πιστοποίηση ή πτυχίο σχετικό με τη γνώση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή (Η.Υ.): (μία ή περισσότερες επιλογές)

Πτυχίο

Βεβαίωση Σπουδών

Βεβαίωση συμμετοχής από σεμινάριο

E.C.D.L

Πιστοποίηση Α' Επιπέδου

Πιστοποίηση Β' Επιπέδου

Άλλο:

58. Φύλο:

Άνδρας

Γυναίκα

59. Ηλικία:

60. Έτη διδακτικής υπηρεσίας:

61. Έχετε Η.Υ. στο σπίτι σας;

Ναι

Όχι

62. Εάν Ναι, πόσο χρόνο την εβδομάδα χρησιμοποιείτε τον Η.Υ.;

1 ώρα ή λιγότερο

1 – 5 ώρες

Καθημερινά τουλάχιστον 1 ώρα

Περισσότερο

63. Έχετε κινητό τηλέφωνο με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδύκτιο;

Ναι

Όχι