

# «Μελέτη των αντιλήψεων εκπαιδευτικών ως προς την παιδαγωγική αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στο Δημοτικό Σχολείο: Μια μελέτη πολλαπλών περιπτώσεων»

Παπακωνσταντίνου Αναστασία<sup>1</sup>, Ψύλλος Δημήτριος<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Εκπαιδευτικός πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης  
apasarak@gmail.com

<sup>2</sup> Καθηγητής, Π.Τ.Δ.Ε. Α.Π.Θ.  
psillos@eled.auth.gr

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η μελέτη της τεχνολογικής παιδαγωγικής γνώσης των εκπαιδευτικών του δημοτικού που αξιοποιούν τις ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία και των πεποιθήσεων τους για την ένταξη της ψηφιακής τεχνολογίας στη διδασκαλία. Πρόκειται για μια ποιοτική μελέτη πολλαπλών περιπτώσεων όπου συμμετέχουν 4 εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τα δεδομένα αντλήθηκαν μέσα από συνεντεύξεις και η ανάλυση αυτών πραγματοποιήθηκε βάσει των Patton (1990) και των Cohen et al (2008). Όσον αφορά τα αποτελέσματα παρατηρήθηκε ανεπτυγμένη παιδαγωγική γνώση μέσα από τα κριτήρια για την ένταξη των ΤΠΕ, τεχνολογική γνώση και τεχνολογική παιδαγωγική γνώση μέσα από την εξοικείωση με το αντικείμενο, την προσαρμογή των λογισμικών στις ανάγκες των μαθητών, την αξιοποίηση του διαδικτύου και τον ενεργό ρόλο των μαθητών. Σχετικά με την παιδαγωγική γνώση περιεχομένου προέκυψε μέσα από την προσαρμογή των φύλλων εργασίας στις ανάγκες της τάξης και η τεχνολογική παιδαγωγική γνώση περιεχομένου μέσα από την αξιοποίηση των ΤΠΕ σε διάφορα μαθήματα με διάφορους τρόπους και μέσω της ευρείας γκάμας στο ρόλο του εκπαιδευτικού. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί αναφέρθηκαν στην συμβολή των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία και τόνισαν την αξία της οπτικοποίησης και στους παράγοντες που ευνοούν ή εμποδίζουν την ένταξη των ΤΠΕ.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Τεχνολογική παιδαγωγική γνώση περιεχομένου, πεποιθήσεις, ΤΠΕ, εκπαιδευτικοί, δημοτικό σχολείο

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το μοντέλο της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (στο εξής ΤΠΓΠ) (Technological Pedagogical Content Knowledge - TPACK) που προτάθηκε από τους Mishra και Koehler (2006) εστιάζει το ενδιαφέρον και την προσοχή του στις συνδέσεις, αλληλεπιδράσεις, πλεονεκτήματα και περιορισμούς ανάμεσα στο περιεχόμενο, παιδαγωγική και τεχνολογία με σκοπό την αποτελεσματική διδασκαλία. Συγκεκριμένα, συμβάλλει στην

κατανόηση του πώς προσλαμβάνουν οι εκπαιδευτικοί την τεχνολογία και πώς η ίδια αλληλεπιδρά με την παιδαγωγική γνώση περιεχομένου έτσι ώστε η διδασκαλία με την τεχνολογία να είναι αποτελεσματική (Koehler & Mishra, 2008 στο Mouza & Karchmer-Klein, 2013). Επιπλέον, το μοντέλο προσφέρει «εννοιολογικούς φακούς» για την ολιστική μελέτη της ανάπτυξης της γνώσης των εκπαιδευτικών για την τεχνολογία (Mouza & Karchmer-Klein, 2013). Μια άλλη οπτική για το μοντέλο της ΤΠΓΠ αναφέρεται από τους Hammond και Manfra (2009 στο Brantley-Dias & Ertmer, 2013) οι οποίοι αντιμετωπίζουν το TRACK ως την κοινή γλώσσα, που επιτρέπει τους επιμορφωτές των εκπαιδευτικών διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων να συζητήσουν πώς η τεχνολογία εντάσσεται αποτελεσματικότερα στην διδασκαλία.

Υπάρχουν ορισμένα στοιχεία του TRACK που αξίζει να αναφερθούν. Αρχικά, βασικό στο μοντέλο είναι οι αλληλεπιδράσεις των τριών περιοχών γνώσης σημείο που τονίζουν πέρα από τους Mishra και Koehler και ερευνητές όπως Archambault & Barnett (2010), Harris & Hofer (2011), Chai et al (2013), Gomez (2015). Παρόλο όμως που η ΤΠΓΠ βασίζεται στις αλληλεπιδράσεις των τριών βασικών περιοχών εντούτοις είναι διαφορετική από τη καθεμιά περιοχή γνώσης. Ακόμη, σημαντικό σημείο στο μοντέλο είναι το γεγονός ότι η τεχνολογία δεν βρίσκεται σε απομόνωση αλλά είναι πλαισιωμένη (Koehler & Mishra, 2008 στο Voogt et al, 2013; Mishra & Koehler, 2009 και Schmidt et al, 2009 στο Jang & Chen, 2013). Τέλος, ένα ακόμη χαρακτηριστικό του μοντέλου TRACK είναι το γεγονός ότι πρόκειται για κάτι στατικό (Mouza & Karchmer-Klein, 2013).

Προκειμένου να γίνουν αντιληπτές οι διαφορές ανάμεσα στις περιοχές γνώσης του μοντέλου ΤΠΓΠ με βάση την πρακτική, οι Chai, Koh και Tsai (2013) δημιούργησαν έναν πολύ κατατοπιστικό πίνακα με παραδείγματα για τους άξονες του μοντέλου TRACK που παρουσιάζεται παρακάτω (Πίνακας 1).

Παράλληλα, σημαντικό μέρος της έρευνας αναφέρεται στις πεπιοθήσεις των εκπαιδευτικών και ως εκ τούτου είναι απαραίτητη η αναφορά σ' αυτές. Αρχικά, είναι δύσκολο να δοθεί άμεσα ένας ορισμός για το τι είναι πεπιοθήση (Rajares, 1992 στο Hammond, 2011). Στην παρούσα έρευνα υιοθετείται ο ορισμός του Rajares (1992) όπου υποστηρίζει πως οι πεπιοθήσεις ορίζονται ως «οι στάσεις, οι αξίες, οι κρίσεις, τα αξιώματα, οι απόψεις, η ιδεολογία, η αντίληψη, η επινόηση, τα εννοιολογικά συστήματα, οι προκαταλήψεις, η προδιάθεση, σιωπηρές και φανερές θεωρίες, προσωπικές θεωρίες, εσωτερικές διανοητικές εργασίες, στρατηγικές δράσης, κανόνες και αρχές πρακτικής, προοπτικές, εύρος κατανόησης και κοινωνική στρατηγική».

Η έννοια των πεπιοθήσεων είναι δυνατόν να γίνει περισσότερο αντιληπτή, όταν πραγματοποιηθεί σύγκριση μεταξύ αυτών και των στάσεων. Οι πεπιοθήσεις κατά βάση πληροφορούν για κάτι, ενώ οι στάσεις αξιολογούν το αντικείμενο. Ειδικότερα, οι πεπιοθήσεις είναι δυνατό να είναι από περιγραφικές έως αξιολογικές, σε αντίθεση με τις στάσεις που είναι αξιολογικές (Koballa, 1988). Επίσης, μερικές πεπιοθήσεις αφορούν την πραγματικότητα, ενώ αυτό δεν συμβαίνει με τις στάσεις (Shrigley et al, 1988).

<b>Άξονας TRACK</b>	<b>Παράδειγμα</b>
<b>Technological knowledge/ Τεχνολογική γνώση TK/ΤΓ</b>	Γνώση για τη χρήση των εργαλείων του Web 2.0 (π.χ. Wikis, Blogs, Facebook)
<b>Pedagogical knowledge/ Παιδαγωγική γνώση ΡΚ/ΠΓ</b>	Γνώση για τον τρόπο αξιοποίηση της επίλυσης προβλήματος στη διδασκαλία
<b>Content knowledge/ Γνώση περιεχομένου CK/ΓΠ</b>	Γνώση για το αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών ή Μαθηματικών
<b>Pedagogical content knowledge/ Παιδαγωγική γνώση περιεχομένου ΡCΚ/ΠΓΠ</b>	Γνώση για τη χρήση των αναλογιών για τη διδασκαλία του ηλεκτρισμού (βλ. Shulman, 1986)
<b>Technological pedagogical knowledge/ Τεχνολογική παιδαγωγική γνώση ΤΡΚ/ΤΠΓ</b>	Η έννοια του WebQuest, που χρησιμοποιεί τις ΤΠΕ ως γνωστικό εργαλείο, για την συνεργατική μάθηση που στηρίζεται από τους υπολογιστές
<b>Technological content knowledge/ Τεχνολογική γνώση περιεχομένου ΤCΚ/ΤΓΠ</b>	Γνώση των διαδικτυακών λεξικών, του SPSS, συγκεκριμένων εργαλείων των ΤΠΕ όπως το Geometer's Sketchpad και προσομοιώσεων με βάση το κάθε μάθημα-θέμα
<b>Technological pedagogical content knowledge/ Τεχνολογική παιδαγωγική γνώση περιεχομένου ΤΡΑCΚ/ΤΠΓΠ</b>	Γνώση για τον τρόπο χρήσης των Wiki ως εργαλείο επικοινωνίας προκειμένου να βελτιωθεί η συνεργατική μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες

**Πίνακας 1:** Οι άξονες του μοντέλου TRACK με αντίστοιχα πρακτικά παραδείγματα για κάθε άξονα με βάση τους Chai, Koh και Tsai (2013).

Όσον αφορά την αξιοποίηση του μοντέλου TRACK κατά τους εισηγητές του, είναι δυνατόν να αξιοποιηθεί για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και για την παρουσίαση και συζήτηση-ανάλυση μιας κατάστασης. Για παράδειγμα, σκοπός της έρευνας των Αυγερινού και Ψύλλου (2015) ήταν η διερεύνηση της έκφραση της ΤΠΓΠ των εκπαιδευτικών στη διδακτική πρακτική μέσα από τη μελέτη πολλαπλών περιπτώσεων. Οι εκπαιδευτικοί της έρευνας διαπιστώθηκε ότι χαρακτηρίζονται από υψηλό επίπεδο ΤΠΓΠ και ενσωμάτωναν σε μεγάλο βαθμό τις ΤΠΕ στο μάθημα. Τα κοινά στοιχεία μεταξύ των διδακτικών πρακτικών τους ήταν η οπτικοποίηση των εννοιών, η άνεση στο χειρισμό των μέσων και η προσπάθεια ανάπτυξης της διερευνητικής προσέγγισης στη διδασκαλία της Φυσικής. Παρόλα αυτά παρατηρήθηκαν αποκλίσεις από το υψηλό επίπεδο της ΤΠΓΠ λόγω πρακτικών περιορισμών και υποκειμενικών στοιχείων (Αυγερινού & Ψύλλος, 2015). Επίσης, το πλαίσιο του TRACK μπορεί να αξιοποιηθεί για τον σχεδιασμό των αναλυτικών προγραμμάτων μέσω της μάθησης, μέσω σχεδιασμού learning technology by design (Mishra & Koehler, 2006), αλλά και στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών όπως προτείνουν στις έρευνες τους οι Τζιμογιάννης (2010) και Ψύλλος (2014), αλλά και για να

αξιοποιηθεί ως εργαλείο ανάλυσης των δεδομένων όπως στις έρευνες των Harris & Hofer (2011), Hsu (2012) και Chigona (2015).

Σχετικά με τις έρευνες για τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών, συμπεραίνεται ότι η ένταξη των ΤΠΕ στο σχολείο αποφέρει σημαντικά οφέλη στους συμμετέχοντες. Έρευνα των Γιαβρίμη κ.α. (2010) έδειξε ότι με την συμβολή των ΤΠΕ εξελίσσεται η κριτική σκέψη και δικτυώνεται η σχολική μονάδα. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί της έρευνας των Μαυροειδή και Ψύλλου (2016) τόνισαν τα οφέλη των ΤΠΕ στην ενεργό συμμετοχή των παιδιών, στον πειραματισμό και τη διερευνητική προσέγγιση στη μάθηση και τη διδασκαλία των Φ.Ε. Σε εργασία της Κότσαρη (2014) αναφέρεται μεταξύ άλλων ότι οι ΤΠΕ πραγματοποιούν το μάθημα πιο κατανοητό και ευχάριστο, ενισχύουν το μαθητή και τα κίνητρα για μάθηση, ευνοούν την ανάπτυξη μεθοδικού τρόπου σκέψης και ο υπολογιστής ως εποπτικό εργαλείο μπορεί να βοηθήσει στη προώθηση της συνεργατικής και διαθεματικής μάθησης.

Με βάση λοιπόν τα παραπάνω διατυπώθηκε ο σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας που είναι η εκτίμηση της τεχνολογικής παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου 4 εκπαιδευτικών δημοτικού που χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική πράξη και των πεποιθήσεών τους για την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Τα ερευνητικά ερωτήματα είναι:

- Ποια είναι η τεχνολογική παιδαγωγική γνώση περιεχομένου των εκπαιδευτικών του δημοτικού που χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους;
- Ποιες είναι οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών του δημοτικού για την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία;

## **ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

### **Είδος έρευνας και ερευνητικός σχεδιασμός**

Η έρευνα είναι ποιοτική γιατί μελετά το πώς οι άνθρωποι βιώνουν την πραγματικότητά τους, δηλαδή ποια είναι η γνώση έτσι όπως εκφράζεται από την περιγραφή της διδακτικής πρακτικής και ποιες οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών (Σαραφίδου, 2011). Ο ερευνητικός σχεδιασμός της έρευνας είναι η μελέτη πολλαπλών περιπτώσεων (Robson, 2010).

### **Δείγμα της έρευνας**

Όσον αφορά το δείγμα της έρευνας αποτελούνταν από 4 εκπαιδευτικούς δημοτικού και θεωρείται βολικό δείγμα γι' αυτό και τα αποτελέσματα δεν μπορούν να γενικευτούν. Για τη διαμόρφωση του δείγματος τέθηκαν ορισμένα κριτήρια. Πρώτο κριτήριο ήταν η κατοχή του Β' επιπέδου επιμόρφωσης και δεύτερο η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην τάξη με οποιοδήποτε τρόπο. Όλες οι εκπαιδευτικοί ήταν γυναίκες που δίδασκαν η πρώτη στην Ε δημοτικού και οι 3 στην Στ. Οι περισσότερες είχαν πολλά χρόνια στην εκπαίδευση (29 έτη) και όλες ήταν κάτοχοι του Β επιπέδου επιμόρφωσης. Ακόμη, όλες είναι απόφοιτες της παιδαγωγικής ακαδημίας, παρακολούθησαν επιτυχώς το πρόγραμμα της εξομοίωσης του πτυχίου τους με αυτό των παιδαγωγικών τμημάτων. Επίσης, δυο εκπαιδευτικοί είχαν περισσότερα πτυχία, συμπεριλαμβανομένου μεταπτυχιακού ή δεύτερου πτυχίου.

### **Το εργαλείο της έρευνας- η συνέντευξη**

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με το ερευνητικό εργαλείο της συνέντευξης η οποία ήταν ημιδομημένη. Η διαμόρφωση του εργαλείου βασίζεται στα αντίστοιχα εργαλεία συνεντεύξεων άλλων ερευνών (Μαυροειδή, 2015; Αυγερινού, 2015; Σκούφη, 2016). Το εργαλείο δομείται πάνω σε 4 άξονες. Πιο συγκεκριμένα, στον πρώτο άξονα υπάρχουν οι εισαγωγικές ερωτήσεις όπου αποσπώνται βασικά στοιχεία για τη διαμόρφωση του προφίλ της καθεμιάς εκπαιδευτικού και συμβάλλουν στη δημιουργία θετικού κλίματος. Οι ερωτήσεις του δεύτερου άξονα έχουν σκοπό να διαμορφώσουν την εικόνα της κάθε εκπαιδευτικού για την ΤΠΕ. Ο τρίτος αναφέρεται στις γενικές πρακτικές που εφαρμόζουν κατά τη διδασκαλία τους, ενώ οι ερωτήσεις του τελευταίου άξονα έχουν σκοπό να εκμαιεύσουν τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών δημοτικού για την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.

### **Ανάλυση δεδομένων**

Η ανάλυση των δεδομένων βασίστηκε σε πρώτη φάση στην ανάλυση ανά περίπτωση-συνέντευξη (case analysis) σύμφωνα με τον Patton (1990) και σε δεύτερη φάση ακολουθήθηκαν τα βήματα όπως περιγράφονται στους Cohen et al (2008). Αρχικά παράχθηκαν φυσικές μονάδες νοήματος, καθώς μέσα από κάθε συνέντευξη εξάχθηκαν θέματα και επιμέρους ιδέες πολλά από τα οποία ήταν κοινά για τις εκπαιδευτικούς και στην συνέχεια κατηγοριοποιήθηκαν σε τρεις μεγάλους προαποφασισμένους άξονες. Όλα αυτά καταγράφηκαν σε μορφή αφήγησης μέσα από την οποία παρουσιάζονταν τα δεδομένα και οι πληροφορίες κάθε συνέντευξης (*Δόμηση αφηγήσεων που περιγράφουν τα περιεχόμενα της συνέντευξης*). Αφού παρουσιάστηκαν όλα τα θέματα για καθεμιά από τις εκπαιδευτικούς, επιχειρήθηκε η συγκριτική μελέτη αυτών, η παρουσίαση των κοινών σημείων και η προσπάθεια τα κοινά σημεία να ερμηνευτούν βάσει της διαθέσιμης βιβλιογραφίας (*Ερμηνεία των δεδομένων της συνέντευξης*).

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

#### **Τεχνολογική παιδαγωγική γνώση περιεχομένου και πρακτικές εκπαιδευτικών**

Τα αποτελέσματα για τις 4 εκπαιδευτικούς της έρευνας παρουσιάζονται παρακάτω και είναι απαραίτητο να τονιστεί ότι πρόκειται για αποτελέσματα μόνο της παρούσας έρευνας τα οποία χρίζουν περαιτέρω διερεύνησης. Αρχικά, η ΠΓ των εκπαιδευτικών δημοτικού φανερώνεται από τις αντιλήψεις τους για τα κριτήρια που θέτουν για την ένταξη των ΤΠΕ. Πιο συγκεκριμένα, τα κριτήρια για την εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία με βάση τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών ήταν το επίπεδο της τάξης, το περιεχόμενο αυτού που θα εισάγουν και οι ανάγκες της τάξης.

*«Τα κριτήρια είναι ανάλογα με το μάθημα, δηλαδή ανάλογα με το είδος του μαθήματος και ανάλογα με το μάθημα, την ενότητα, δηλαδή αναλόγως με αυτό που πρέπει να διδάξω άλλα τα απορρίπτω και άλλα τα εισάγω.»*

Η ΠΓΠ των εκπαιδευτικών αντικατοπτρίζεται από την αξιοποίηση των φύλλων εργασίας κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. Ειδικότερα, οι

εκπαιδευτικοί προσαρμόζουν τα φύλλα εργασίας στο περιεχόμενο του μαθήματος διδασκαλίας και στο επίπεδο των μαθητών. Δυο από τις τέσσερις εκπαιδευτικούς χρησιμοποιούν τα φύλλα εργασίας ως επαναληπτικά στο τέλος κάθε κεφαλαίου.

*«Όταν χρειάζεται να (χρησιμοποιώ φύλλα εργασίας), αλλά συνήθως καλύπτομαι από του βιβλίου και κάποιες φορές ας πούμε στα οξέα-βάσεις-άλατα έχω δικά μου γιατί δεν.. δεν με καλύπτει το βιβλίο, το προσεγγίζω λίγο αλλιώς το θέμα»*

Η ΤΓ και η ΤΠΓ αποκαλύπτεται από τον τρόπο εξοικείωσης των εκπαιδευτικών, την αξιοποίηση των λογισμικών και του διαδικτύου αλλά και από το ρόλο των μαθητών κατά την ένταξη των ΤΠΕ.

Οι εκπαιδευτικοί ενισχύουν την ΤΓ και την ΤΠΓ όσο περισσότερο ασχολούνται με το αντικείμενο της ψηφιακής τεχνολογίας. Οι εκπαιδευτικοί του δείγματος αναφέρουν ότι εξοικειώθηκαν με τις ΤΠΕ μέσα από την συμμετοχή τους σε επιμορφώσεις για τις ΤΠΕ και χάρη στην προσωπική ενασχόληση τους με αυτές.

*«Προσωπική χρήση, κοίταξε εγώ χρησιμοποιούσα υπολογιστή και στην προηγούμενη δουλειά μου, δούλεψα ως τραπεζικός υπάλληλος οπότε ήμουν εκεί, είχα πάντα υπολογιστή στο σπίτι από τότε που έκανα, μου αρέσει η χρήση του, δηλαδή δεν είμαι φοβική με τον υπολογιστή όπως συμβαίνει με κάποιους συνανθρώπους. Επιπλέον, είχα εξοικείωση και στο μεταπτυχιακό και στο Α, Β επίπεδο, είχα κάνει παλιότερα και μαθήματα το Office ας πούμε, πολύ παλιά...»*

Σχετικά την αξιοποίηση των λογισμικών, είτε πρόκειται για διαδικτυακά λογισμικά είτε για αυτοδύναμα, παρατηρείται ότι δεν υπάρχει τόσο μεγάλη ποικιλία. Παρ' ολ' αυτά φανερώνουν την ΤΓ και ΤΠΓ καθώς επιλέγονται ανάλογα με τις ανάγκες της τάξης και τις δυνατότητες των μαθητών. Αυτά τα λογισμικά που αναφέρονται είναι το Google Earth, οι προσομοιώσεις τουphet, το λογισμικό φυσικής, το λογισμικό του παιδαγωγικού ινστιτούτου για την Ιστορία και το πακέτο των Office. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα περισσότερα λογισμικά που αξιοποιούν οι εκπαιδευτικοί αφορούν τις Φ.Ε.

*«Ναι ας πούμε το λογισμικό της φυσικής που υπάρχει για την Ε. Επίσης χρησιμοποιώ κατά καιρούς διάφορες σελίδες παράδειγμα..δεν μπορώ τώρα να θυμηθώ αυτή σελίδα που μπαίνω... [...] ναι ναι προσομοιώσεις και τέτοια, αυτά τα κάναμε στην αρχή, στην πρώτη ενότητα που μιλούσε για τη δομή της ύλης κτλ. [...] Στην ιστορία χρησιμοποιώ και το λογισμικό του παιδαγωγικού ινστιτούτου που υπάρχει.»*

*«Τώρα εκτός φυσικής αυτό που θυμάμαι σίγουρα ότι έχουμε χρησιμοποιήσει πάρα πολλές φορές το google earth, πάρα πολλές φορές μας έχει βολέψει στο να δούμε πάρα πολλά πράγματα, αυτό σίγουρα το έχουμε χρησιμοποιήσει.»*

Το διαδίκτυο παρουσιάζεται να είναι βασικό εργαλείο στα χέρια των εκπαιδευτικών του δημοτικού, οι οποίες το αξιοποιούν σε μεγάλο βαθμό και γίνεται φανερή η ΤΓ και η ΤΠΓ τους. Η αξιοποίησή του εστιάζεται κυρίως στην προσωπική χρήση των εκπαιδευτικών για τον εντοπισμό πληροφοριών και όχι τόσο στην ανάθεση ερευνητικών εργασιών στους μαθητές. Συγκεκριμένα, η

χρήση του αφορά κυρίως προσωπική χρήση για τον εντοπισμό πληροφοριών, όπως παρουσιάσεις, εικόνες και βίντεο και λιγότερο για την αναζήτηση ιστοσελίδων άλλων συναδέλφων και την κοινοποίηση των εργασιών των μαθητών. Ακόμη, μόνο δυο εκπαιδευτικοί καθώς περιέγραφαν μια τυπική διδασκαλία με ΤΠΕ ανέφεραν ότι μαθητές χρησιμοποιούσαν το διαδίκτυο για να εντοπίσουν πληροφορίες.

*«Πιο πολύ όμως το διαδίκτυο χρησιμοποιώ. (..)Για βίντεο, για πληροφορίες για ό,τιδήποτε σε οποιοδήποτε.»*

Αναφορικά με το ρόλο των μαθητών αντικατοπτρίζει την ΤΠΓ των εκπαιδευτικών. Και οι τέσσερις εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν και προωθούν τον ενεργό ρόλο των μαθητών παρέχοντας δυνατότητες ελευθερίας και συμμετοχής στο μάθημα. Παρόλα αυτά πρακτικά δεν είναι πάντα δυνατή η ενεργή συμμετοχή των παιδιών γιατί είτε τα παιδιά δεν είναι εξοικειωμένα με τις ΤΠΕ είτε το μάθημα δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί διαφορετικά για πρακτικούς λόγους, όπως η ύπαρξη ατομικού υπολογιστή. Εν τούτοις, όμως προσπαθούν να προσαρμόζουν το μάθημα στις εκάστοτε δυνατότητες προκειμένου κάθε φορά να προωθούν την ενεργό συμμετοχή των παιδιών.

*«Αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες, πάντα αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες όχι μόνο στις ΤΠΕ, γενικά χρειάζεται να αναλάβουν πρωτοβουλίες»*

*«Ο ενεργός ρόλος είναι όταν τους βάζω να ψάξουν αυτοί ή να ετοιμάσουν κάτι, όταν δηλαδή κάνω διερεύνηση για κάποιο θέμα στο σπίτι και στο σχολείο. Και στο σχολείο δηλαδή μπορεί να βάλω μια ομάδα.»*

Γενικά, η αξιοποίηση της ψηφιακής τεχνολογίας στην τάξη σε αρκετά μαθήματα από τις εκπαιδευτικούς, φανερώνει την ανεπτυγμένη ΤΠΓΠ. Συγκεκριμένα, όλες αξιοποιούν τις ΤΠΕ στα μαθήματα των Φ.Ε., όπως αναφέρουν στο μάθημα της φυσικής και γεωγραφίας και όλες πλην μιας στην Ιστορία και Γλώσσα. Ιδιαίτερα στο μάθημα της φυσικής, όλες οι εκπαιδευτικοί προβάλλουν και αξιοποιούν βίντεο με πειράματα, όταν οι συνθήκες δεν επιτρέπουν την εκτέλεση των πειραμάτων στην τάξη. Επίσης, κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων, με αφορμή την αξιοποίηση λογισμικών, δυο εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι αξιοποιούν τις προσομοιώσεις και τα εικονικά πειράματα. Παράλληλα, μια εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί τους υπερσυνδέσμους του διαδραστικού ψηφιακού βιβλίου, παρουσιάσεις, που μέσα από τα συμπραζόμενα αφορούν παρουσιάσεις για το περιεχόμενο του εκάστοτε μαθήματος και ένα λογισμικό φυσικής.

*«Ναι, πιο πολύ το χρησιμοποιώ στη φυσική γιατί κάποια πειράματα δεν μπορώ να τα κάνω στην τάξη, οπότε τα παιδιά έχουν τη δυνατότητα να το δούνε»*

*«Στην Ιστορία έχει πολύ ωραίες παρουσιάσεις βρίσκω που κάνουν πιο ενδιαφέροντα τα γεγονότα.»*

Άλλοι τρόποι που αναφέρθηκαν για την αξιοποίηση της ψηφιακής τεχνολογίας είναι η δημιουργία πολυτροπικών εργασιών ή εκπόνηση προγραμμάτων είτε στο εργαστήριο και σε συνεργασία με άλλους εκπαιδευτικούς είτε στο σπίτι, η χρήση των υπερσυνδέσμων του διαδραστικού σχολικού βιβλίου από δυο εκπαιδευτικούς. Το πιο σημαντικό όμως είναι η

προβολή και αξιοποίηση βίντεο, με περιεχόμενο κυρίως πειράματα και όχι μόνο εικόνες, παρουσιάσεις που αποκαλύπτουν την αξία της οπτικοποίησης.

Η προσαρμογή στις συνθήκες και στις απαιτήσεις του μαθήματος με ΤΠΕ από τη μεριά των εκπαιδευτικών αποκαλύπτει το υψηλό επίπεδο της ΤΠΓΠ. Όταν δεν εισάγονται οι ΤΠΕ, ο ρόλος τους μπορεί να είναι από δασκαλοκεντρικός έως παρατηρητής, βοηθός, συντονιστής, οδηγός και εμπυχωτής. Από την άλλη, όταν εισάγονται οι ΤΠΕ οι εκπαιδευτικοί αποτραβιούνται στο παρασκήνιο, γίνονται σύμβουλοι, καθοδηγητές, αξιοποιούν τις ΤΠΕ ως εργαλείο τους. Παράλληλα, προτρέπουν τα παιδιά να σχολιάζουν και να συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία, γεγονός που συμφωνεί με την περιγραφή τους για το ρόλο των μαθητών, δηλαδή προσπαθούν να ενισχύσουν την ενεργητικότητα τους.

*«Όταν μπαίνουν όμως οι ΤΠΕ τους βάζω από μόνοι τους σχολιάζουν, κρίνουν, είναι αλλιώς είναι διαδραστικό το μάθημα, δηλαδή και έχουν ενδιαφέρον, προσελκύεται το ενδιαφέρον τους πάρα πολύ.»*

*«Όταν έχουμε τα ΤΠΕ, τα ΤΠΕ παίρνουν τον πρωταγωνιστικό ρόλο κάποια στιγμή γιατί προσφέρουν εικόνα, ήχο αλλά ότι εγώ θα είμαι ο συμβουλάτορας πίσω από εκεί ή ο,τιδήποτε θα τους καθοδηγήσω δεν μπορούμε να τους αφήσουμε έτσι.»*

#### **Πεποιθήσεις εκπαιδευτικών**

Οι εκπαιδευτικοί εκφράζουν τις πεποιθήσεις για την συμβολή των ΤΠΕ όταν εισάγονται στο μάθημα. Αρχικά, τονίζουν το στοιχείο του διαφορετικού, του ενδιαφέροντος και της ευχαρίστησης που προστίθεται στο μάθημα με την εισαγωγή της ψηφιακής τεχνολογίας. Εξαιρετικά σημαντική είναι η αξία της οπτικοποίησης σημείο που τονίζουν όλες οι εκπαιδευτικοί και ιδιαίτερα στο μάθημα των Φ.Ε. Παράλληλα, σχεδόν όλες οι εκπαιδευτικοί τονίζουν τις αυξημένες δυνατότητες που προσφέρει ένα ψηφιακό περιβάλλον έναντι ενός συμβατικού, π.χ. στις Φ.Ε. είναι δύσκολο να αντιληφθούν αμέσως τα παιδιά την έννοια του ηλεκτρικού ρεύματος όμως αυτό αντιμετωπίζεται με την αξιοποίηση ενός μοντέλου μέσω μιας προσομοίωσης. Επίσης, δυο εκπαιδευτικοί αναφέρουν ότι η ψηφιακή τεχνολογία συμβάλλει στην γνωστική εξέλιξη των παιδιών. Μεμονωμένες απόψεις για την συμβολή των ΤΠΕ αφορούν την προώθηση της συνεργασίας, την όξυνση της κριτικής σκέψης και τη ενίσχυση της αυτόνομης μάθησης. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι δυο εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν τον υπολογιστή ως μέσο και εργαλείο στην εκπαιδευτική πράξη.

*«Είναι ένα παράθυρο διαφορετικό, σου εξήγησα πριν ότι είναι κάποια πράγματα τα οποία δεν μπορείς να τα δείξεις στα παιδιά, στο μικρόκοσμο δεν μπορείς να εισχωρήσεις, οπότε μπορείς να εμβαθύνεις στο μικρόκοσμο.»*

*«Πρώτον την κάνει ευχάριστη, την κάνει διαφορετική, τα παιδιά δεν κουράζονται τόσο εύκολα, έχουμε βομβαρδισμό από νέες πληροφορίες με ότι καινούριο βλέπουνε και μου λύνει τα χέρια μου σε πολλά θέματα που δεν μπορώ εγώ να τα φέρω μέσα στην τάξη μου...»*

Οι εκπαιδευτικοί εξέφρασαν και τις πεποιθήσεις τους σχετικά με τον αποτελεσματικότερο τρόπο εκμάθησης φυσικής από τους μαθητές. Όλες συμφώνησαν είτε σε μικρότερο είτε σε μεγαλύτερο βαθμό ότι ο συνδυασμός



πειραμάτων και ΤΠΕ είναι ο καταλληλότερος. Ειδικότερα, μια εκπαιδευτικός τονίζει την αξία των πειραμάτων λόγω της ηλικίας των παιδιών του δημοτικού ενώ μια άλλη προσθέτει και το βιβλίο και δίνει έμφαση στην πρακτική εκτέλεση των πειραμάτων. Γενικά, όλες οι εκπαιδευτικοί εισάγουν τις ΤΠΕ στοχευμένα ακόμη και όταν οι συνθήκες εμποδίζουν την εκτέλεση των πειραμάτων.

*«Εγώ θεωρώ έναν συνδυασμό. Δηλαδή εντάξει το βιβλίο αλλά συνδυασμός των πειραμάτων που μπορούμε να κάνουμε με απλά υλικά ή την παρατήρηση διάφορων φαινομένων και με το διαδίκτυο ή με κάποιο..κάποια προσομοίωση, να υπάρχει ένας συνδυασμός δεν υπάρχει ένα πράγμα που πρέπει.»*

Οι πεπιοθήσεις των εκπαιδευτικών για τους παράγοντες που επηρεάζουν την ένταξη των ΤΠΕ είναι δυνατό να διακριθούν σε εξωτερικούς και στον παράγοντα εκπαιδευτικό. Αυτοί που ευνοούν την ένταξη των ΤΠΕ είναι ο τεχνολογικός εξοπλισμός, η διεύθυνση και οι υποστηρικτικοί συνάδελφοι. Στον παράγοντα εκπαιδευτικό που επηρεάζει θετικά την ένταξη ανήκουν η διάθεση, η άνεση και η προσωπική ενασχόληση με το αντικείμενο, όπως και η αναγνώριση της αναγκαιότητας των εξελίξεων για ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη οι οποίοι ευνοούν την ένταξη των ΤΠΕ.

*«Το γεγονός ας πούμε ότι έχω μια σχετική άνεση να χειρίζομαι τις ΤΠΕ αυτό είναι θετικό, δηλαδή μπορώ να μεταφέρω..να κόψω, να ράψω, να κάνω τη δουλειά μου εύκολα. Το γεγονός ότι έχω ένα στοιχειώδη, όχι στοιχειώδη, καλό εξοπλισμό στην τάξη και αυτό με βοηθάει.»*

Από την άλλη οι παράγοντες που εμποδίζουν την ένταξη των ΤΠΕ ανήκουν όλοι στους εξωτερικούς παράγοντες. Ειδικότερα, στα εξωτερικά εμπόδια ανήκει ο τεχνολογικός εξοπλισμός και κυρίως εκφράζεται η ανάγκη για την ύπαρξη μόνιμου τεχνολογικού εξοπλισμού μέσα στην τάξη. Επίσης, ανασταλτικό παράγοντα αποτελούν και τα τεχνικά προβλήματα και αυτά που σχετίζονται με την υλικοτεχνική υποδομή, την έλλειψη αυτής και την ελλιπή τεχνική υποστήριξη. Ακόμη, στους εξωτερικούς παράγοντες που δυσχεραίνουν την ένταξη της ψηφιακής τεχνολογίας είναι ο χρόνος και η διδακτέα ύλη, η οποία είναι απαραίτητο να αναδιαμορφωθεί. Σύμφωνα με μια εκπαιδευτικό εμπόδιο για την ένταξη αποτελεί και η ελλιπής ενημέρωση.

*«Το αρνητικό σου είπα ποιο είναι...μπορεί οι τεχνικοί λόγοι να μην βοηθούν μπορεί να μην έχω ίντερνετ ή να σέρνεται και να μην μπορώ να κάνω αυτό που έχω προγραμματίσει από το σπίτι»*

*«Θα βοηθούσε καλύτερα, θα βοηθούσε περισσότερο μια καλύτερη διαμόρφωση της ύλης και του βιβλίου γενικά ώστε να μας δίνει και το χρόνο να κάνουμε, γιατί πολλές φορές στο μάθημα μέσα ο χρόνος το να δείξω κάτι παραπάνω με περιορίζει από κάτι άλλο που θα θέλω να τους πω»*

## **ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Παρακάτω παρουσιάζεται συνοπτικά η συζήτηση των αποτελεσμάτων της έρευνας και τα συμπεράσματα αυτής. Αρχικά, η παιδαγωγική γνώση γίνεται φανερή μέσα από τα κριτήρια για την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αυτά είναι το επίπεδο της τάξης, το περιεχόμενο αυτού που θα εντάξουν και οι ανάγκες της τάξης.

Η υψηλή τεχνολογική και τεχνολογική παιδαγωγική γνώση φανερώνεται από την εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τη ψηφιακή τεχνολογία που προήλθε από την επιμόρφωση και την προσωπική ενασχόληση με το αντικείμενο. Είναι λοιπόν φανερό ότι στην επιμόρφωση οι εκπαιδευτικοί έλαβαν τα εφόδια για την ένταξη των ΤΠΕ στη εκπαιδευτική διαδικασία και με το ενδιαφέρον και την ενασχόληση αυτό ενισχύθηκε και εδραιώθηκε.

Επίσης, οι εκπαιδευτικοί αξιοποιούν τα λογισμικά με βάση τις δυνατότητες και τις ανάγκες των μαθητών και γενικά προσαρμόζουν το μάθημα ανάλογα με τη διαθέσιμη τεχνολογία αξιοποιώντας τις πρόσθετες δυνατότητες που παρέχουν οι ΤΠΕ. Όσον αφορά το διαδίκτυο, οι εκπαιδευτικοί το αξιοποιούν σε μεγάλο βαθμό κυρίως για προσωπική αναζήτηση πληροφοριών, κάτι που ταιριάζει με την έρευνα του Μπερδούση (2012) όπου αναφέρεται ότι οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το διαδίκτυο για αναζήτηση υλικού. Επίσης, μια από τις χρήσεις του διαδικτύου είναι η προβολή και αξιοποίηση βίντεο, όπως αναφέρεται και στην έρευνα της Μάνεση (2016).

Παράλληλα, το γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί προσπαθούν να προωθούν τον ενεργό ρόλο των μαθητών φανερώνει την ΤΠΓ. Το παραπάνω ταιριάζει με τα όσα υποστηρίζει η Αυγερινού (2015) και οι Μαυροειδή και Ψύλλος (2016) που τόνισαν ότι οι εκπαιδευτικοί της έρευνας τους ανέφεραν ότι όφελος των ΤΠΕ είναι και η ενεργός παρουσία των μαθητών.

Η προσαρμογή των φύλλων εργασίας των μαθητών με βάση το περιεχόμενο του μαθήματος και το επίπεδο των μαθητών ενισχύει τη θέση της ανεπτυγμένης παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου.

Η υψηλή τεχνολογική παιδαγωγική γνώση περιεχομένου διαπιστώνεται από την αξιοποίηση των ΤΠΕ σε αρκετά μαθήματα με ποικίλους τρόπους αξιοποίηση που είναι αντίθετη με την έρευνα των Πεσματζόγλου και Παπαδοπούλου (2013) που παρατήρησαν μικρότερη αξιοποίηση των ΤΠΕ στα γλωσσικά μαθήματα. Αξίζει όμως να αναφερθεί ότι μεγαλύτερη ποικιλία παρουσιάζει η αξιοποίηση της ψηφιακής τεχνολογίας σε μαθήματα των Φ.Ε. Παράλληλα, το υψηλό επίπεδο της ΤΠΓΠ ενισχύεται και από την προσαρμογή του ρόλου της εκπαιδευτικού όταν εντάσσονται οι ΤΠΕ. Έτσι, όταν ενσωματώνονται οι ΤΠΕ ο ρόλος ποικίλει από συμβούλου έως καθοδηγητή, ενώ όταν δεν εντάσσονται η εκπαιδευτικός μπορεί να είναι από βοηθός ως εμπυχωτής. Η εκπαιδευτικός προσαρμόζει τις πρακτικές και το ρόλο της με βάση τις ανάγκες των παιδιών.

Αναφορικά με την άποψή τους για την συμβολή των ΤΠΕ εστιάζουν στο ενδιαφέρον που προσθέτουν στο μάθημα. Η πρόκληση του ενδιαφέροντος είναι ένα στοιχείο που τονίζουν στην έρευνά τους και οι Ottenbreit-Leftwich et al (2010) που ισχυρίζονται ότι οι εκπαιδευτικοί εισάγουν τις ΤΠΕ για να κινητοποιήσουν τους μαθητές. Σημαντικότερη συμβολή των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι η οπτικοποίηση γεγονότων και εννοιών, στοιχείο το οποίο τόνισαν οι εκπαιδευτικοί μέσα από την περιγραφή των πρακτικών τους και τις πεποιθήσεις τους. Επίσης, ανέφεραν την αξιοποίηση των πρόσθετων δυνατοτήτων των ΤΠΕ που προσφέρουν σε σχέση με τα παραδοσιακά περιβάλλοντα μάθησης και κατ' επέκταση στη γνωστική εξέλιξη

των παιδιών με την όξυνση της σκέψης και την προώθηση της αυτόνομης μάθησης, όπως συμφωνούν και οι Ράπτης & Ράπτη (2001 στο Κότσαρη, 2014).

Παράλληλα, θεωρούν πως ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για να μάθουν φυσική οι μαθητές είναι μέσω ενός συνδυασμού ψηφιακής τεχνολογίας και πειραμάτων. Στο σημείο αυτό παρατηρείται σύνδεση της πεποίθησης με την ΤΠΓΠ έτσι όπως εκφράζεται από την πρακτική. Οι μαθητές πραγματοποιούν πειράματα με απλά υλικά, παρατηρούν και δημιουργούν βιώματα, ενώ οι ΤΠΕ εισάγονται όταν για κάποιο λόγο τα πειράματα δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν.

Οι παράγοντες που προωθούν την ένταξη των ΤΠΕ είναι από τη μια και εξωτερικοί, όπως ο τεχνολογικός εξοπλισμός και η υποστήριξη από τη διεύθυνση και συναδέλφους, όπως αναφέρεται και σε εργασία των Μητσιοπούλου και Βεκύρη (2011). Επίσης, η διάθεση και η προσωπική ενασχόληση που εντάσσονται στον παράγοντα εκπαιδευτικό επηρεάζουν θετικά την ένταξη κάτι που ενισχύεται και από την έρευνα των Hughes (2005) και Dakich (2009) όπως αναφέρονται στο Μπίκος και Τζιφόπουλος (2011) οι οποίοι τονίζουν την εξοικείωση και τις προηγούμενες θετικές εμπειρίες ως ευνοϊκούς για την ένταξη παράγοντες.

Αντιθέτως, οι παράγοντες που εμποδίζουν την ένταξη των ΤΠΕ είναι όλοι εξωτερικοί και συμπεριλαμβάνονται η έλλειψη μόνιμου τεχνολογικού εξοπλισμού στην τάξη. Πράγματι, και ο Σκούφης (2016) στην έρευνα του σημείωσε την επιθυμία του ερευνητικού υποκειμένου για την ύπαρξη μόνιμου εξοπλισμού στην τάξη. Τα τεχνικά προβλήματα αναμφισβήτητα εμποδίζουν την ένταξη της ψηφιακής τεχνολογίας και αναφέρονται από το σύνολο των εκπαιδευτικών. Τα προβλήματα που σχετίζονται με την υλικοτεχνική υποδομή, την έλλειψη αυτής και την ελλιπή τεχνική υποστήριξη αναφέρουν και οι Δόκου (2012), Μαυροειδή και Ψύλλος (2016), Θεοδωρακόπουλος (2016), Μάνεση (2016) και Αυγερινού (2015). Ακόμη, στους εξωτερικούς παράγοντες που δυσχεραίνουν την ένταξη της ψηφιακής τεχνολογίας, όπως αναφέρθηκε, είναι ο χρόνος και η διδακτέα ύλη, η οποία είναι απαραίτητο να αναδιαμορφωθεί. Το χρόνο ως εμπόδιο για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ αναφέρουν στις έρευνες τους και ο Guha (2000 στο Γιαβρίμης κ.α., 2010), Δόκου (2012) και η Αυγερινού (2015) σε αντίθεση με τη Μαυροειδή (2015) που αναφέρει ότι οι εκπαιδευτικοί δεν αισθάνονται πίεση από το χρόνο. Επίσης, στην έρευνα των Πεσματζόγλου και Παπαδοπούλου (2013) οι εκπαιδευτικοί θεωρούν πως είναι απαραίτητη η διαμόρφωση του αναλυτικού προγράμματος, κάτι που ταιριάζει την πρόταση για την αναδιάρθρωση της ύλης που προτείνεται. Τέλος, αναφέρθηκε παραπάνω και το πρόβλημα του χρόνου, το οποίο δηλώνουν και οι Mumtaz (2000 στο Μπίκος και Τζιφόπουλος, 2011) και Somekh (2008 στο Μπίκος και Τζιφόπουλος, 2011).

Αν και τα συμπεράσματα της έρευνας δεν μπορούν να γενικευτούν λόγω μικρού δείγματος, εντούτοις ορισμένα σημεία χρίζουν προσοχής και περαιτέρω διερεύνησης. Ειδικότερα, αξίζει να δοθεί προσοχή στο ρόλο των εκπαιδευτικών, ο οποίος μεταβάλλεται ανάλογα με την ένταξη των ΤΠΕ. Οι εκπαιδευτικοί μετασχηματίζουν τις πρακτικές τους βάσει των αναγκών των παιδιών και του

περιβάλλοντος στο οποίο διδάσκουν κάθε φορά. Ταυτόχρονα, έμφαση είναι απαραίτητο να δοθεί στην αξία της κινητοποίησης και της οπτικοποίησης που προσφέρει η ψηφιακή τεχνολογία στην εκπαιδευτική διαδικασία.

#### **ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

Αυγερινού, Ν. (2015). *Η Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών Η έκφραση της γνώσης του εκπαιδευτικού στη διδακτική πρακτική (μεταπτυχιακή εργασία)*. Θεσσαλονίκη: ΑΠΘ.

Αυγερινού, Ν., & Ψύλλος, Δ. (2015). Η Έκφραση της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου στην πράξη. Στο Β. Δαγδιλέλης, Α. Λαδιάς, Κ. Μπίκος, Ε. Ντρενογιάννη, & Μ. Τσιτουρίδου (Επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 4<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία» της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ)*. Θεσσαλονίκη, 30 Οκτωβρίου – 1 Νοεμβρίου 2015: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης & Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.

Γιαβρίμης, Π., Παπάνης, Ε., Νεοφώτιστος, Β., & Βαλκάνος, Ε. (2010 ). Απόψεις εκπαιδευτικών για την εφαρμογή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Στο Α. Τζιμογιάννης (Επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 7<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»*. II, σσ. 633-640. Κόρινθος, 23-26 Σεπτεμβρίου 2010: Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου.

Δόκου, Μ. (2012). Οι Φραγμοί της Προσωπικότητας των Εκπαιδευτικών ως Εμπόδιο για την Ενσωμάτωση των ΤΠΕ στα Νέα Προγράμματα Σπουδών του "Νέου Σχολείου". *Πρακτικά του 6<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου «Διδακτική*, (σσ. 475-484). Φλώρινα, 20-22 Απριλίου 2012.

Θεοδωρακόπουλος, Δ. (2016). Απόψεις των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. *εκπ@ιδευτικός κύκλος*, 4 (2), σσ. 79-94.

Κότσαρη, Κ. (2014). Οι στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στις Νέες Τεχνολογίες. *ΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ* (109-110), σσ. 109-115.

Μάνεση, Σ. (2016). Απόψεις εκπαιδευτικών προσχολικής αγωγής για την αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην εκπαίδευση. *Έρκυνα, Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών– Επιστημονικών Θεμάτων* (8), σσ. 5-18.

Μαυροειδή, Ε. (2015). *Μελέτη των πεποιθήσεων και των πρακτικών των εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (μεταπτυχιακή εργασία)*. Θεσσαλονίκη: ΑΠΘ.

Μαυροειδή, Ε., & Ψύλλος, Δ. (2016). Μελέτη των πεποιθήσεων και των πρακτικών των εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο Δημοτικό Σχολείο. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 33 (62), σσ. 120-136.

Μητσιοπούλου, Ό., & Βεκύρη, Ι. (2011). Ατομικοί και σχολικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία από εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Στο Χ. Παναγιωτακόπουλος (Επιμ.), *Πρακτικά 2<sup>ου</sup>*

Πανελληνίου Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία», (σσ. 545-554). Πάτρα, 28-30 Απριλίου 2011.

Μπερδούσης, Ι. (2012). Μελλοντικές Νηπιαγωγοί και Διαδίκτυο: Αντιλήψεις, Θέσεις και Προοπτικές Αξιοποίησης στη Διδακτική Πράξη. *Πρακτικά του 8ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση»*, (σσ. 348-355). Βόλος, 28-30 Σεπτεμβρίου 2012.

Μπίκος, Κ., & Τζιφόπουλος, Μ. (2011). Εκπαιδευτικοί και ΤΠΕ: διευκολυντές και εμπόδια στη χρήση ψηφιακών εφαρμογών στη σχολική τάξη. *Πρακτικά του 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία»*, (σσ. 585-590). Πάτρα, 28-30 Απριλίου 2011.

Πεσματζόγλου, Ε., & Παπαδοπούλου, Α. (2013). Η πρόθεση των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για την ένταξη των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία: Ερευνητικά δεδομένα. Στο Α. Λαδιάς, Α. Μικρόπουλος, Χ. Παναγιωτακόπουλος, Φ. Παρασκευά, Π. Πιντέλας, Π. Πολίτης, και συν. (Επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία» της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ)*. Πειραιάς, 10-12 Μαΐου 2013: Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

Σαραφίδου, Γ. Ό. (2011). *Συνάρθρωση ποσοτικών & ποιοτικών προσεγγίσεων Η εμπειρική έρευνα*. Αθήνα: Gutenberg.

Σκούφης, Α. (2016). *Μελέτη της Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου των εκπαιδευτικών στην περιοχή των Φυσικών Επιστημών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση (μεταπτυχιακή εργασία)*. Θεσσαλονίκη: ΑΠΘ.

Τζιμογιάννης, Α. (2010). Η Τεχνολογική Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου για τις Φυσικές Επιστήμες: Μια εφαρμογή στην επιμόρφωση επιμορφωτών εκπαιδευτικών. Στο Α. Τζιμογιάννης (Επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»* (Τόμ. 2, σσ. 295-302). Κόρινθος, 23-26 Σεπτεμβρίου 2010.

Ψύλλος, Δ. (2014). Ανάπτυξη του μεικτού μοντέλου επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών και πιλοτική του εφαρμογή στους εκπαιδευτικούς ΠΕ04. Στο Π. Αναστασιάδης, Ν. Ζαράνης, Β. Οικονομίδης, & Μ. Καλογιαννάκης (Επιμ.), *Πρακτικά 9ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Τεχνολογίες της Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση»* (σσ. 1045-1052). Ρέθυμνο, 3-5 Οκτωβρίου 2014: Πανεπιστήμιο Κρήτης.

Archambault, L. M., & Barnett, J. H. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers & Education*, 55, σσ. 1656-1662.

Brantley-Dias, L., & Ertmer, P. A. (2013). Goldilocks and TPACK: Is the Construct "Just Right?". *Journal of Research on Technology in Education*, 46 (2), σσ. 103-128.

Chai, C. S., Koh, J. H., & Tsai, C.-C. (2013). A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Educational Technology & Society*, 16 (2), σσ. 31-51.

Chigona, A. (2015). Pedagogical shift in the twenty-first century: Preparing teachers to teach with new technologies. *Africa Education Review*, 12 (3), σσ. 478-492.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2008). *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Gómez, M. (2015). When Circles Collide: Unpacking TPACK Instruction in an Eighth-Grade Social Studies Classroom. *Computers in the Schools*, 32 (3-4), σσ. 278-299.

Hammond, M. (2011). Beliefs and ICT: what can we learn from experienced educators? *Technology, Pedagogy and Education*, 20 (3), σσ. 289-300.

Harris, J. B., & Hofer, M. J. (2011). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in Action: A Descriptive Study of Secondary Teachers' Curriculum-Based, Technology-Related Instructional Planning. *JRTE*, 43 (3), σσ. 211-229.

Hsu, P.-S. (2012). Examining the impact of educational technology courses on pre-service teachers' development of technological pedagogical content knowledge. *Teaching Education*, 23 (2), σσ. 195-213.

Jang, S.-J., & Chen, K.-C. (2013). Development of an Instrument to Assess University Students' Perceptions of Their Science Instructors' TPACK. *Journal of Modern Education Review*, 3 (10), σσ. 771-783.

Koballa, T. (1988). Attitude and Related Concepts in Science Education. *Science Education*, 72 (2), σσ. 115-126.

Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108, σσ. 1017-1054.

Mouza, C., & Karchmer-Klein, R. (2013). Promoting and assessing pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) in the context of case development. *Journal of Educational Computing Research*, 48 (2), σσ. 127-152.

Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education*, 55, σσ. 1321-1335.

Pajares, F. M. (1992). Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning Up a Messy Construct. *Review of Educational Research*, 62 (3), σσ. 307-332.

Patton, M. Q. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods Second Edition*. California: SAGE Publications.

Robson, C. (2010). *Η ΕΡΕΥΝΑ ΤΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΚΟΣΜΟΥ Ένα μέσον για κοινωνικούς επιστήμονες και επαγγελματίες ερευνητές*. Αθήνα: GUTENBERG.

Shrigley, R. L., Koballa Jr, T. R., & Simpson, R. D. (1988). DEFINING ATTITUDE FOR SCIENCE EDUCATORS. *JOURNAL OF RESEARCH IN SCIENCE TEACHING*, 25 (8), σ. 659478.

Voogt, J., Fisser, F., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge – a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning* (29), σσ. 109–121.