

Themes in Science and Technology Education

Vol 11, No 1 (2018)



Στάσεις και πεποιθήσεις εκπαιδευτικών
Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για το περιεχόμενο
και τη διδασκαλία της Φυσικής στο Δημοτικό
Σχολείο

*Georgios Stylos, Konstantinos Kotsis, Anastasios
Emvalotis*

To cite this article:

Stylos, G., Kotsis, K., & Emvalotis, A. (2018). Στάσεις και πεποιθήσεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για το περιεχόμενο και τη διδασκαλία της Φυσικής στο Δημοτικό Σχολείο. *Themes in Science and Technology Education*, 11(1), 1-14. Retrieved from <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/thete/article/view/44325>

Στάσεις και πεποιθήσεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για το περιεχόμενο και τη διδασκαλία της Φυσικής στο Δημοτικό Σχολείο

Γεώργιος Στύλος, Κωνσταντίνος Θ. Κώτσης, Αναστάσιος Εμβαλωτής
gstylos@uoi.gr, kkotsis@uoi.gr, aemvalot@uoi.gr

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

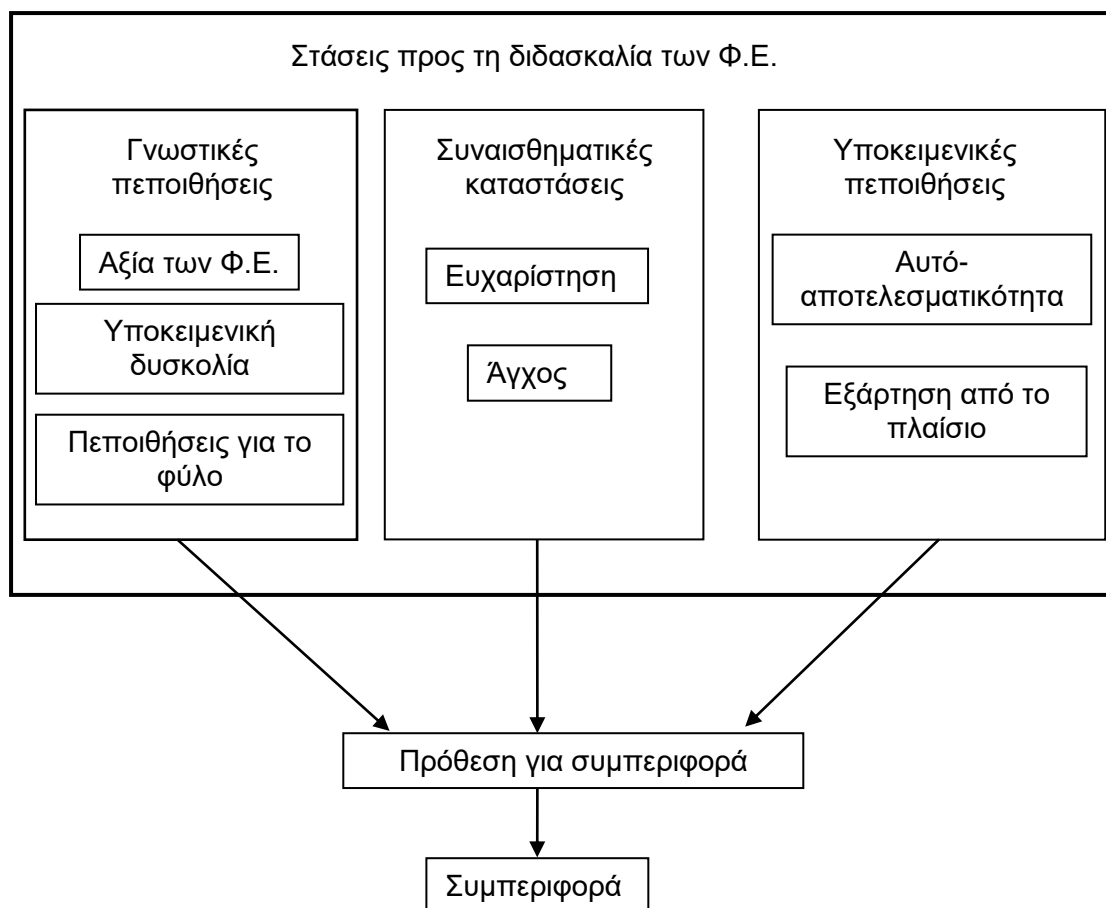
Περίληψη. Η παρούσα εργασία παρουσιάζει αποτελέσματα ποιοτικής έρευνας που πραγματοποιήθηκε σε εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων σχετικά με τις αντιλήψεις τους για το περιεχόμενο τη διδακτική μεθοδολογία και τις στάσεις τους για τη διδασκαλία της Φυσικής στο Δημοτικό Σχολείο. Η ποιοτική ανάλυση καταδεικνύει ότι η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών έχει θετικές στάσεις για το μάθημα και τη διδασκαλία της Φυσικής, ενώ είναι σημαντικός ο αριθμός των εκπαιδευτικών με ελλείψεις γνώσεις στο περιεχόμενο, τη διδακτική μεθοδολογία και τη δυνατότητα εκτέλεσης πειραμάτων.

Λέξεις κλειδιά: Στάσεις, πεποιθήσεις, διδασκαλία της Φυσικής, πείραμα

Εισαγωγή

Η μελέτη των στάσεων των εκπαιδευτικών για τις Φυσικές Επιστήμες (Φ.Ε.) αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της έρευνας τις τελευταίες δεκαετίες (van Aalderen-Smeets & van der Molen, 2013). Οι Koballa & Crawley (1985) ισχυρίζονται ότι οι στάσεις προς τις Φ.Ε. μπορούν να θεωρηθούν ως ένα επίκτητο και διαρκές θετικό ή αρνητικό συναίσθημα για τις Φ.Ε., εκτιμώντας πως είναι σημαντικές διότι επιτρέπουν την πρόβλεψη των συμπεριφορών οι οποίες έχουν σχέση με τις Φ.Ε. Σύμφωνα με τον Koballa (1988) τα χαρακτηριστικά των στάσεων είναι τρία: οι στάσεις μαθαίνονται, οι στάσεις είναι επίμονες με την πάροδο του χρόνου και οι στάσεις συσχετίζονται με τη συμπεριφορά. Οι Ajzen (1988) και Zint (2002) πρόσθεσαν και ένα τέταρτο χαρακτηριστικό θεωρώντας ότι η στάση αποτελεί μια λειτουργία των προσωπικών πεποιθήσεων. Η θεώρηση των van Aalderen-Smeets et al. (2012) αναγνωρίζει στις στάσεις τρεις διαστάσεις (γνωστική, συναισθηματική και αντιλαμβανόμενου ελέγχου), ενώ κάθε διάσταση συγκροτείται από επιμέρους στοιχεία τα οποία αντιπροσωπεύουν διαφορετικές σκέψεις, πεποιθήσεις και συναισθήματα για τη διδασκαλία των Φ.Ε (Σχήμα 1).

Η γνωστική διάσταση αναφέρεται σε γνωστικές πεποιθήσεις για τη διδασκαλία των Φ.Ε. και συγκεκριμένα για πεποιθήσεις που αφορούν τη σπουδαιότητα διδασκαλίας των Φ.Ε., τις δυσκολίες κατανόησης και μετάδοσης του γνωστικού φορτίου μέσω της διδασκαλίας των Φ.Ε. και τις στερεοτυπικές αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τις διαφορές ανάμεσα στο φύλο. Η δεύτερη διάσταση περιλαμβάνει θετικά και αρνητικά συναισθήματα για τη διδασκαλία των Φ.Ε. (ευχαρίστηση και άγχος). Η τρίτη διάσταση, αντανακλά τις υποκειμενικές πεποιθήσεις και τα συναισθήματα των εκπαιδευτικών σχετικά με εσωτερικά και εξωτερικά εμπόδια που θα μπορούσαν να παρεμποδίσουν τη διδασκαλία των Φ.Ε. στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση (Π.Ε.) (και όχι την πραγματική ύπαρξη αυτών των εμποδίων). Τα επιμέρους στοιχεία αυτής της διάστασης είναι η αυτο-αποτελεσματικότητα και η αντιληπτή εξάρτηση από τους παράγοντες του πλαισίου (πεποιθήσεις και συναισθήματα τα οποία έχουν οι εκπαιδευτικοί σχετικά με την επίδραση των εξωτερικών παραγόντων στη διδασκαλία τους).



Σχήμα 1. Το θεωρητικό πλαίσιο της δομής των στάσεων εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία των Φ.Ε. (van Aalderen-Smeets et al., 2012)

Σύμφωνα με τη Χαλκιά (1995, σ. 11) «οι στάσεις ενός ατόμου επηρεάζονται από τα πιστεύω του (πεποιθήσεις) και συνδέονται με τα συναισθήματα του. Αυτά τα συναισθήματα είναι επίκτητα (έχουν διαμορφωθεί υπό την επίδραση πεποιθήσεων που έχει αποκτήσει το άτομο ως προς ορισμένες καταστάσεις, γεγονότα, ιδέες, πρόσωπα και στοιχεία του περιβάλλοντός του), είναι σταθερά και διαρκούν μεγάλα χρονικά διαστήματα και δημιουργούν μια προδιάθεση στο άτομο, ώστε να δρα με έναν ορισμένο τρόπο σε ιδέες, γεγονότα, καταστάσεις και στοιχεία του περιβάλλοντός του. Επομένως, οι στάσεις επιδρούν στις συμπεριφορές του και έχουν, συνεπώς, άμεσο αντίκτυπο στην εκπαιδευτική πρακτική, εφόσον το σχολείο και τα αντικείμενα που διαπραγματεύεται, αποτελούν ζωντανά και ερεθιστικά στοιχεία του περιβάλλοντος του παιδιού». Επίσης, έρευνες έχουν δείξει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί έχουν φτωχή επιστημονική γνώση (Lloyd et al., 1998; Papageorgiou & Sakka 2000; Stevens & Wenner, 1996; Trundle et al., 2002; Κώσης & Κοτσίνης, 2011; Παπαγεωργίου κ.α., 2009) και έλλειψη εμπιστοσύνης στην ικανότητα να διδάξουν το μάθημα των Φ.Ε. (Tosun, 2000; Palmer, 2001; Van Zee et al., 2003; Appleton, 2003; 2006; Nilsson, 2008; 2009).

Σε ορισμένες περιπτώσεις, η επίδραση της χαμηλής εμπιστοσύνης μπορεί να είναι τόσο ακραία, ώστε οι εκπαιδευτικοί Π.Ε. αξιοποιούν διδακτικές προσεγγίσεις με παραδοσιακά χαρακτηριστικά (π.χ. ανάγνωση μέσα από το βιβλίο), ενώ δεν αξιοποιούν τις διδακτικές προσεγγίσεις που προβλέπονται από τα σύγχρονα Αναλυτικά Προγράμματα (Appleton, 2002; Appleton & Kindt, 2002; Bencze & Upton 2006; Jarvis & Pell, 2004; Plonczak, 2008; Weiss et al., 2003; Στύλος, Κώσης & Εμβαλωτής, 2015; Στύλος & Κώσης, 2013). Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί με λιγότερο θετικές στάσεις αφιερώνουν λίγο χρόνο στη διδασκαλία, βασίζονται περισσότερο σε τυποποιημένες μεθόδους και είναι λιγότερο ικανοί να τονώσουν τις στάσεις των μαθητών τους (Osborne, Simon, & Collins 2003; van Aalderen-Smeets &

Walma van der Molen, 2013). Αντίθετα, η έρευνα έχει δείξει ότι όταν οι εκπαιδευτικοί έχουν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη, αυτο-αποτελεσματικότητα και μια πιο θετική στάση μπορούν στη συνέχεια να διδάξουν τις Φ.Ε. με καλύτερο τρόπο, βελτιώνοντας και τις στάσεις των μαθητών τους για τις Φ.Ε. (Osborne & Dillon, 2008).

Έρευνες σε εν ενεργεία και μελλοντικούς εκπαιδευτικούς στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση έχουν αποδείξει πως πολλοί από αυτούς έχουν αρνητικές στάσεις απέναντι στις Φ.Ε. (αντιπαθούν τις Φ.Ε. και έχουν έλλειψη αυτοπεποίθησης ή εμπιστοσύνης) (Abell & Smith, 1994· Pedersen & McCurdy, 1992· Shrigley, 1974· Skamp, 1991· Yates & Goodrum, 1990· Μιχαηλίδης, 1998). Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί που έχουν αρνητική στάση απέναντι στις Φ.Ε. μπορούν, μέσω των δικών τους δράσεων, να «μεταβιβάσουν» αυτή την στάση στους μαθητές, μειώνοντας ακόμη και τις θετικές τους στάσεις (Koballa & Crawley 1985· Westerback, 1982· She & Fisher, 2002).

Κατά τη Χαλκιά (1995), οι αιτίες που προκαλούν στην ελληνική πραγματικότητα την αρνητική στάση των εκπαιδευτικών ως προς τη διδασκαλία του μαθήματος της Φυσικής εντοπίζονται στην αρχική αρνητική στάση τους ως προς τα μάθημα της Φυσικής (η οποία είχε ήδη δημιουργηθεί κατά τη διάρκεια των δικών τους μαθητικών χρόνων), στην ελλιπή γνώση του περιεχομένου της Φυσικής και στην ελλιπή γνώση της Διδακτικής της Φυσικής. Τα αποτελέσματα της έρευνάς της αναφέρουν πως οι καθοριστικοί παράγοντες για τη διαμόρφωση θετικών στάσεων απέναντι στη διδασκαλία της Φυσικής αλλά και τη χρήση του πειράματος είναι η επαρκής γνώση του περιεχομένου, της μεθοδολογίας καθώς και των μεθόδων διδακτικής προσέγγισης του μαθήματος της Φυσικής.

Αν και οι πεποιθήσεις έχουν περιγραφεί ως η πιο πολύτιμη ψυχολογική κατασκευή για την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών (Cantu, 2001· Mansour, 2009), είναι πολύ δύσκολο να οριστούν. Ο Rajares (1992, p. 309) αναφέρεται στην πεποίθηση ως: *«...μια «ακατάστατη κατασκευή», η οποία δεν αναγνωρίζεται πάντα με μεγάλη ακρίβεια και η οποία ταξιδεύει μεταμφιεσμένη και συχνά με ψευδώνυμο, όπως στάσεις, αξίες, κρίσεις, αξιώματα, γνώμες, ιδεολογία, αντιλήψεις, εννοιολογικά συστήματα, προ-αντιλήψεις, διαθέσεις, εσωτερικές θεωρίες, έμμεσες θεωρίες, προσωπικές θεωρίες, εσωτερικές νοητικές διαδικασίες, στρατηγικές δράσης, κανόνες πρακτικών, πρακτικές αρχές, προοπτικές, ρεπερτόρια κατανοήσεων και κοινωνικές στρατηγικές...»*.

Οι Bryan & Atwater (2002) υποστήριξαν ότι η βιβλιογραφία συμβάλλει στη συνείδηση πως οι πεποιθήσεις αποτελούν μέρος μιας ομάδας δομών που περιγράφουν τη δομή και το περιεχόμενο της σκέψης ενός ατόμου και που τολμούν να το ωθήσουν σε δράσεις. Μερικοί ερευνητές έχουν αναφερθεί στις πεποιθήσεις ως ένα σύστημα (Block & Hazelip, 1995· Fishbein & Ajzen, 1975· Green, 1971· Osisioma & Moscovici, 2008· Rokeach, 1968· Thompson, 1992). Οι πεποιθήσεις δηλαδή είναι οργανωμένες σε συστήματα πεποιθήσεων ή δομημένες ομάδες πεποιθήσεων με κάποιες να είναι πιο κεντρικές και πιο δύσκολες στην αλλαγή από τις άλλες (Osisioma & Moscovici, 2008). Οι Wallace & Kang (2004) δήλωσαν πως οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για τη μάθηση, τους μαθητές, τη φύση των Φ.Ε., την επιστημολογία και το ρόλο των εκπαιδευτικών αποτελούν το σύστημα πεποίθησης για τη διδασκαλία. Οι πεποιθήσεις είναι μια περιεκτική κατασκευή, η οποία καλύπτει κάθε νοητική προδιάθεση που έχει ένας εκπαιδευτικός και η οποία επηρεάζει τη συμπεριφορά του στην τάξη (Markic, 2008· Markic & Eilks, 2008· Markic, Eilks & Valanides, 2008). Ο Mansour (2009, p. 26) χρησιμοποίησε την έννοια της πεποίθησης για να χαρακτηρίσει *«την ιδιοσυγκρασιακή ενότητα της σκέψης ενός εκπαιδευτικού σχετικά με αντικείμενα, πρόσωπα, γεγονότα και χαρακτηριστικές σχέσεις του που επηρεάζουν τον προγραμματισμό του και τις διαδραστικές σκέψεις και αποφάσεις του»*.

Ο Blake (2002) υποστηρίζει ότι όποιος και αν είναι ο ορισμός των πεποιθήσεων, είναι γενικά αποδεκτό ότι αυτό που πιστεύουν οι εκπαιδευτικοί (που αφορά στη φιλοσοφία τους για τη διδασκαλία, το ρόλο τους σε αυτήν τη διαδικασία, το ρόλο και τις προσδοκίες των μαθητών

για μάθηση, το ρόλο του σχολείου, το αναλυτικό πρόγραμμα για τις Φ.Ε. και το πλαίσιο της εκπαίδευσης) αποτελεί ένα βασικό θεμέλιο για το τι συμβαίνει στην τάξη.

Οι πηγές των πεποιθήσεων του εκπαιδευτικού κατά τον Richardson (1996) είναι: α) οι προσωπικές εμπειρίες ζωής που σχηματίζουν την άποψη του εκπαιδευτικού για τον κόσμο, β) οι εμπειρίες που είχε αποκομίσει ως μαθητής στο σχολείο και στην εκπαίδευση και γ) η τυπική γνώση συμπεριλαμβανομένης και της παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου. Ακόμη, οι εν ενεργεία και οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί που διδάσκουν Φ.Ε. αναπτύσσουν ιδέες, αντιλήψεις, πεποιθήσεις και στάσεις για τη διδασκαλία και τη μάθηση μέσω δύο διαφορετικών, αλλά μακράς διάρκειας εμπειριών (Aguirre & Haggerty, 1995· Gunstone et al., 1993). Αυτές αναπτύσσονται α) από το χρόνο που ήταν μαθητές, συνεπώς, έχουν επηρεαστεί από τους δικούς τους εκπαιδευτικούς απορρίπτοντας ή δεχόμενοι τα μοντέλα διδασκαλίας που χρησιμοποίησαν. Οι πεποιθήσεις αυτών των εκπαιδευτικών έχουν σχηματιστεί σταθερά κατά τη διάρκεια των σχολικών τους χρόνων και δεν έχουν αλλάξει κατά τη διάρκεια των πανεπιστημιακών τους σπουδών και β) από τις δικές τους διδακτικές εμπειρίες και τις καθημερινές συνήθειές τους ως εκπαιδευτικοί. Επιπλέον, οι πεποιθήσεις μπορούν να επηρεαστούν από τους συναδέλφους και τις εκπαιδευτικές αρχές (Friedman, 2003· Johnson, 2007).

Τα ευρήματα της εργασίας των Savasci & Berlin (2012) παρέχουν ένα μοντέλο που καταδεικνύει τη σχέση ανάμεσα στις πεποιθήσεις που υιοθετούν οι εκπαιδευτικοί και τις πρακτικές τους στην τάξη. Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, οι πεποιθήσεις ενός εκπαιδευτικού μπορούν να σχηματιστούν από την εκπαίδευση τους, τις απόψεις των εκπαιδευτικών για τη φύση των Φυσικών Επιστημών, τις αρχικές εμπειρίες τους, τη γνώση περιεχομένου, την παιδαγωγική γνώση περιεχομένου, τον τύπο του σχολείου και το επίπεδο της εκπαίδευσης (πρωτοβάθμια ή δευτεροβάθμια). Επιπλέον, οι πεποιθήσεις μπορεί να φιλτραριστούν μέσω και άλλων παραγόντων, όπως είναι η ικανότητα και η συμπεριφορά του μαθητή, το αναλυτικό πρόγραμμα, τα τυποποιημένα τεστ, ο χρόνος, οι πηγές που διαθέτει το σχολείο και η ανάμειξη των γονιών που μπορούν να επηρεάσουν τις πρακτικές στην τάξη.

Επιπροσθέτως, η επισκόπηση της βιβλιογραφίας δείχνει πως η σχέση πεποιθήσεων και πρακτικών είναι πολύπλοκη και απαιτεί συνεχή έρευνα (Crawford, 2007· Poulson et al., 2001· Mansour, 2009· Smith & Southerland, 2007· Tsai, 2002). Εξωτερικοί παράγοντες, όπως είναι το φυσικό περιβάλλον, τα διοικητικά καθήκοντα, οι θεσμικοί περιορισμοί, καθώς και τα προβλήματα συμπεριφοράς των μαθητών, συγκρατούν τους εκπαιδευτικούς από την εκδήλωση των πεποιθήσεων στις πρακτικές (Ogan-Bekiroglu & Akkos, 2009).

Τέλος, τα πειράματα κατέχουν κεντρικό ρόλο στην εκπαίδευση των Φ.Ε. Οι Φ.Ε. είναι πειραματικές επιστήμες και η γνώση τους βασίζεται στα πειράματα (Koronen & Mäntylä, 2006). Στην ελληνική πραγματικότητα τα πειράματα δεν αξιοποιούνται στο βαθμό που απαιτείται. Οι βασικότεροι λόγοι εξαιτίας των οποίων δεν πραγματοποιούνται πειράματα στην υποχρεωτική εκπαίδευση είναι η έλλειψη στα σχολεία των ειδικών υλικών, οργάνων και συσκευών που απαιτούνται, η έλλειψη ειδικών χώρων, ο φόβος της αποτυχίας κατά την εκτέλεση του πειράματος, ο φόβος ατυχήματος κατά την εκτέλεση του πειράματος και η έλλειψη χρόνου που απαιτείται για την οργάνωση και πραγματοποίηση των πειραμάτων (Καρανίκας, 2000· Κουμαράς, 2002· Κώτσης, 2005· Κώτσης & Μπασιάκος, 2009).

Μεθοδολογία

Στόχος και ερευνητικά ερωτήματα

Στόχοι της παρούσης έρευνας είναι να διερευνηθούν οι στάσεις και οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για το μάθημα, το περιεχόμενο και τη διδασκαλία της Φυσικής. Επιλέχθηκε η ποιοτική προσέγγιση καθώς πραγματοποιείται διερεύνηση με βάθος και λεπτομέρεια, οδηγεί στη διερεύνηση διαδικασιών που μπορεί να μην είχαν εξ αρχής προβλεφθεί και τέλος επιτυγχάνεται η διερεύνηση της εμπειρίας των υποκειμένων αφού ο ερευνητής «βλέπει» και κατανοεί τον κόσμο μέσα από τα μάτια και την αντίληψη των υποκειμένων (Ιωσηφίδης, 2008). Τα ερευνητικά ερωτήματα είναι τα εξής:

- (α) Ποιες είναι οι πεποιθήσεις και οι στάσεις των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία της Φυσικής;
- (β) Ποιες είναι οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για τις γνώσεις τους ως προς το περιεχόμενο;
- (γ) Ποιες είναι οι πεποιθήσεις και οι στάσεις των εκπαιδευτικών για την προτεινόμενη διδακτική μεθοδολογία που προβλέπεται από το αναλυτικό πρόγραμμα;
- (δ) Ποιες είναι οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για την εφαρμογή νέων μεθοδολογικών προσεγγίσεων;
- (ε) Ποιες είναι οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση των πειραμάτων στη διδασκαλία της Φυσικής;

Ερευνητική τεχνική και επιλογή δείγματος

Καθώς επιλέχθηκε η ποιοτική προσέγγιση υιοθετήθηκε η τεχνική της συνέντευξης. Η συνέντευξη κατέχει εξέχουσα θέση ανάμεσα στις ερευνητικές στρατηγικές που υιοθετούν ποιοτική μεθοδολογία (Mishler, 1996). Η συνέντευξη μπορεί να εμβαθύνει και να φθάσει σε σημεία, στα οποία άλλα εργαλεία είναι δύσκολο να προσεγγίσουν, και αποτελεί εκείνο το εργαλείο, το οποίο επιτρέπει στον ερευνητή να διερευνήσει σκέψεις, αξίες, προκαταλήψεις, στάσεις, συναισθήματα, εμπειρίες, απόψεις και αναπαραστάσεις των συμμετεχόντων ελεύθερα και σε βάθος (Αβραμίδης & Καλυβά, 2006· Ιωσηφίδης, 2003).

Η ερευνητική τεχνική που αξιοποιήθηκε για την υλοποίηση της έρευνας είναι η ημιδομημένη συνέντευξη. Το συγκεκριμένο είδος συνέντευξης χαρακτηρίζεται από ένα σύνολο προκαθορισμένων ερωτήσεων, αλλά παρουσιάζει πολύ μεγαλύτερη ευελιξία ως προς τη σειρά των ερωτήσεων και την τροποποίηση του περιεχομένου τους ανάλογα με τον ερωτώμενο και την εξέλιξη της συνέντευξης (Ιωσηφίδης, 2003). Ο συνεντευξιαστής προσπαθεί να εμπλουτίσει τη συζήτηση, ενώ το διάγραμμα της ημι-δομημένης συνέντευξης καθοδηγεί και δεν υπαγορεύει την πορεία της (Αβραμίδης & Καλυβά, 2006). Το δείγμα της έρευνας, το οποίο προέκυψε με βολική δειγματοληψία (Cohen, Manion & Morrison, 2008) αποτελούν 35 εκπαιδευτικοί της Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων (17 άντρες και 18 γυναίκες). Ο μέσος όρος του χρόνου υπηρεσίας των εκπαιδευτικών είναι τα 13 έτη. Ως προς τις σπουδές οι περισσότεροι είναι απόφοιτοι Παιδαγωγικών Τμημάτων, ενώ όσοι αποφοίτησαν από την Παιδαγωγική Ακαδημία συμμετείχαν, εκτός από δύο, στο Πρόγραμμα Ακαδημαϊκής και Επαγγελματικής Αναβάθμισης Εκπαιδευτικών. ενώ ένας στους τρεις είναι κάτοχος μεταπτυχιακού τίτλων σπουδών, δεύτερου πτυχίου ή απόφοιτος του Διδασκαλείου. Κατά μέσο όρο έχουν διδάξει το μάθημα των Φ.Ε. έξι χρόνια και για τουλάχιστον τρεις σχολικές χρονιές έχουν αξιοποιήσει με τα νέα σχολικά βιβλία (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Γενικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Ειδικότητα/Κλάδος	ΠΕ 70: 35
Φύλο	Άνδρες: 17 Γυναίκες: 18
Προϋπηρεσία	0-10 έτη: 18 11-20 έτη: 8 21-30 έτη: 9 0-5 έτη: 21
Διδασκαλία των ΦΕ	6-10 έτη: 7 11-20 έτη: 7 Π.Τ.Δ.Ε. : 18
Σπουδές	Παιδαγωγική Ακαδημία (Εξομοίωση): 14 Δεύτερο Πτυχίο: 4 Διδασκαλείο: 6 Μεταπτυχιακές σπουδές: 6

Η συλλογή των δεδομένων ολοκληρώθηκε, όταν οι άξονες της συνέντευξης και οι κατηγορίες ανάλυσης που τις συνοδεύουν εμφάνισαν κορεσμό, τα νέα δεδομένα δηλαδή δεν παρέπεμπαν σε νέα ευρήματα, κώδικες ή κατηγορίες (Charmaz, 2003).

Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων

Για την επεξεργασία του υλικού που προέκυψε από την απομαγνητοφώνηση των συνεντεύξεων χρησιμοποιήθηκε η θεματική ανάλυση περιεχομένου. Ως μονάδα καταγραφής επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί το «θέμα» που αναπτύσσεται στην πρόταση, στην παράγραφο ή σε όλο το κείμενο. Σύμφωνα με τα ερευνητικά ερωτήματα διατυπώθηκαν οι «παραγωγικές» κατηγορίες της ανάλυσης και στη συνέχεια αποδελτιώθηκαν, βάσει των μονάδων ανάλυσης οι αναφορές που εμπίπτουν στο σύστημα κατηγοριών, ταξινομήθηκαν κατά κατηγορία και ελέγχθηκε η λειτουργικότητα του συστήματος κατηγοριών. Αυτή η διαδικασία οδήγησε στη διατύπωση του «επαγωγικού συστήματος κατηγοριών», των κατηγοριών δηλαδή που υποδεικνύει το περιεχόμενο των υπό ανάλυση συνεντεύξεων (Μπονίδης 2004, Εμβαλωτής & Ζευγίτης, 2015) που παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Η θεματική ανάλυση περιεχομένου αναφέρεται κυρίως σε μελέτες που επικεντρώνονται στη διερεύνηση των αξιών, των στάσεων ή των απόψεων που απεικονίζονται σε ένα κείμενο (Κυριαζή, 2005).

Εγκυρότητα και αξιοπιστία της έρευνας

Ένα πρόβλημα που έπρεπε να αντιμετωπιστεί σχετικά με την εγκυρότητα της έρευνας οφείλεται στην επιλογή να πραγματοποιηθεί η κωδικοποίηση του υλικού με μονάδα ανάλυσης το «θέμα». Το «θέμα» έχει χαμηλότερη αξιοπιστία σε σύγκριση με άλλες μονάδες (λέξη, πρόταση), καθώς η οριοθέτηση του γίνεται με υποκειμενικά κριτήρια, η κάλυψη του δεν προσδιορίζεται με σαφήνεια και δεν είναι πάντα ξεκάθαρο από πού ξεκινάει και που ολοκληρώνεται (Κυριαζή, 2005). Για το λόγο αυτό, ως δείκτης αξιοπιστίας χρησιμοποιείται ο βαθμός συμφωνίας στην κωδικοποίηση από διαφορετικούς κωδικογράφους (Κυριαζή, 2005). Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας της μέτρησης χρησιμοποιήθηκαν δύο κωδικογράφοι, οι οποίοι ενημερώθηκαν από τον ερευνητή για το σκοπό της έρευνας, τη μέθοδο, το σύστημα κατηγοριών και στην κατανόηση της διαδικασίας κωδικογράφησης, ώστε στο πέρας αυτής της «εκπαίδευσης» να καταστεί εφικτός ο μέγιστος βαθμός συμφωνίας μεταξύ ερευνητή και κωδικογράφων (Μπονίδης, 2004).

Πίνακας 2. Κατηγορίες ανάλυσης

1. Πληροφορίες για τους εκπαιδευτικούς
1.1 Φύλο
1.2 Σπουδές
1.3 Γενική Προϋπηρεσία
1.4 Προϋπηρεσία στη διδασκαλία της Φυσικής
2. Στάσεις για τη διδασκαλία
2.1 Συναισθήματα (χαρά, ευχαρίστηση, δυσαρέσκεια, ενδιαφέρον)
2.2 Φόβος-Ανασφάλεια
2.3 Αξία και χρησιμότητα (σύνδεση και ερμηνεία καθημερινότητας, ανάπτυξη επιστημονικού τρόπου σκέψης)
2.4 Παρώθηση- Διάθεση (προετοιμασία, οργάνωση, επιμόρφωση)
2.5 Στερεότυπα για το φύλο
2.6 Αυτοαποτελεσματικότητα
3. Πεποιθήσεις για τις γνώσεις περιεχομένου και προτεινόμενης διδακτικής μεθοδολογίας και εφαρμογή-Ανάπτυξη νέων μεθοδολογικών προσεγγίσεων
3.1 Εκμάθηση νέων γνώσεων
3.2 Εμβάθυνση των γνώσεων
3.3 Εφαρμογή προτεινόμενης επιστημονικής προσέγγισης (ομαδοσυνεργατικά)
3.4 Εκβάθυνση νέων μεθοδολογικών προσεγγίσεων (πεδίο)
3.5 Αξιοποίηση Νέων Τεχνολογιών
4. Πεποιθήσεις για την αξιοποίηση των Πειραμάτων
4.1 Αξιοποίηση πειραμάτων
4.2 Εκμάθηση νέων πειραμάτων
4.3 Εκτέλεση από ομάδες μαθητών
4.4 Υποδομή

Παρουσίαση ευρημάτων

Στάσεις για τη διδασκαλία της Φυσικής

Το σύνολο των εκπαιδευτικών έχει θετικές στάσεις για τη διδασκαλία της Φυσικής στο Δημοτικό Σχολείο. Αυτό αναδεικνύεται μέσα από τα θετικά συναισθήματα (χαρά, ευχαρίστηση, ενδιαφέρον) και από την αξία και τη χρησιμότητα που έχει για το μαθητή, αφού συνδέει και ερμηνεύει τα φυσικά φαινόμενα της καθημερινότητας και αναπτύσσει τον επιστημονικό τρόπο σκέψης.

«...ναι, μου αρέσει, διότι συνδέεται με την καθημερινή μου ζωή, έχει ενδιαφέρον και απήχηση στα παιδιά...».

Σ.4: (Εκπαιδευτικός με 8 χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών).

«...ναι, για τους λόγους που αρέσει στους μαθητές μου να παρατηρείς, ερμηνεύεις, αναλύεις, πειραματίζεσαι, δεν είναι ένα μάθημα, όπως η γλώσσα, θεωρητικό, γενικά μου αρέσουν τα γνωστικά αντικείμενα που έχουν θετικό τρόπο σκέψης...».

Σ.6: (Εκπαιδευτικός με 12 χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος Φιλοσοφικής Σχολής).

«...με συναρπάζει ο τρόπος που, όταν τα παιδιά ανακαλύπτουν κάτι, τους διεγείρει, τους αρέσει, τους κινεί το ενδιαφέρον, υπάρχει κίνητρο και η ώρα της Φυσικής δεν είναι μια ώρα πίνακα και αποστήθισης, αλλά και μια ώρα λειτουργίας, όπως πρέπει να λειτουργεί μια τάξη...».

Σ.34: (Εκπαιδευτικός με 28 χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών).

«...αναπτύσσει την κριτική ικανότητα των παιδιών, συνδυάζει το μάθημα με τον έξω κόσμο, μπορούν και συμμετέχουν και τα παιδιά που είναι αδύναμοι μαθητές, γιατί, π.χ., όλα τα παιδιά έχουν βιώματα για τήξη και πήξη, ηλεκτρισμό και είναι ένα μάθημα που μπορούν να συμμετέχουν όλα τα παιδιά...».

Σ.19: (Εκπαιδευτικός με 5 χρόνια προϋπηρεσίας).

Παρόλα αυτά, φαίνεται να υπάρχει μια έλλειψη αυτό-αποτελεσματικότητας αφού μόλις το ένα τρίτο των εκπαιδευτικών νιώθουν αποτελεσματικοί στη διδασκαλία. Η χαμηλή αυτό-αποτελεσματικότητα αποδίδεται από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, κυρίως, στην έλλειψη γνώσεων ως προς το περιεχόμενο και τη διδακτική μεθοδολογία.

«- Πιστεύετε ότι διδάσκετε αποτελεσματικά τη Φυσική;»

- Μέτρια θα έλεγα, θα ήθελα να είχα περισσότερο χρόνο, μέχρι να κάνουμε το πείραμα, θα ήθελα όλοι οι μαθητές να κάνουν το πείραμα, γιατί το κάνουν δυο-τρία άτομα.

- Πώς θα μπορούσε να γίνει αποτελεσματικότερη;»

- Στο γνωστικό κομμάτι οπωσδήποτε...».

Σ.1: (Εκπαιδευτικός με τρία χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών).

«- Πιστεύετε ότι διδάσκετε αποτελεσματικά τη Φυσική;»

- Κάνω την καλύτερη προσπάθεια προς αυτό και καλύπτω τους παράγοντες για να μην υπάρχουν αρνητικά μαθησιακά αποτελέσματα.

- Πώς το καταλαβαίνετε;»

- Από συμμετοχή και ενδιαφέρον των μαθητών και μετά από την αξιολόγησή τους.

- Πώς θα μπορούσε να γίνει πιο αποτελεσματική;»

- Να βελτιώνω την διδακτική μεθοδολογία».

Σ.16: (Εκπαιδευτικός με 10 χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος Διδασκαλείου και μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών).

Η χαμηλή αυτοεκτίμηση αναφορικά με την αποτελεσματικότητα, δεν αποτελεί παράγοντα αποφυγής του μαθήματος, παρά το γεγονός ότι οι μισοί περίπου εκπαιδευτικοί του δείγματος θα δεχόταν (εφόσον υπήρχε η δυνατότητα) την ανάληψη του μαθήματος από άλλον εκπαιδευτικό.

«...όχι, δε θα το απέφευγα. Αν είχε μεγαλύτερη εμπειρία και ικανότητες ναι, γιατί το μάθημα αυτό θέλει εμπειρίες και ικανότητες, αλλά αν τύχαινε να ξαναπάρω Ε' και Στ' δε θα το έδινα το μάθημα σε κάποιον άλλο, θα προτιμούσα εγώ να βελτιωθώ για να το διδάξω καλύτερα...».

Σ.4: (Εκπαιδευτικός με οκτώ χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών).

«...ναι, θα το άφηνα, αλλά θα με ενδιέφερε, δε θα είχα πρόβλημα σε κάποιον που ξέρω ότι θα το κάνει καλύτερα από εμένα, απλά θα με ενδιέφερε να βελτιωθώ και εγώ, θα ήθελα και εγώ να είμαι παρών...».

Σ.5: (Εκπαιδευτικός με εννέα χρόνια προϋπηρεσίας).

«...ναι, θα το απέφευγα, θέλει καλή προετοιμασία, να κατέχεις τα πειράματα... ναι, σε άλλον συνάδελφο, γιατί εγώ δεν έχω τόσο καλή εμπειρία και το θεωρώ σε σχέση με κάποια άλλα μαθήματα πιο δύσκολο...».

Σ.21: (Εκπαιδευτικός με τρία χρόνια προϋπηρεσίας).

«...στην αρχή μπορεί να απέφευγα περισσότερο, αλλά τώρα επειδή έχω μπει λίγο πιο βαθιά νομίζω δε θα το απέφευγα, ίσα-ίσα θα μου έκανε καλό και εμένα. Στις αρχές πιθανόν να το απέφευγα.

-Σε άλλον συνάδελφο;·

-Αυτό ναι, λόγω εμπειρίας...».

Σ.22: (Εκπαιδευτικός με 5 χρόνια προϋπηρεσίας).

Στις συνεντεύξεις αναδείχθηκαν τα στερεότυπα που έχουν οι εκπαιδευτικοί ως προς το φύλο, σύμφωνα με τα οποία οι άντρες εκπαιδευτικοί είναι περισσότερο αποτελεσματικοί στη διδασκαλία Θετικών Επιστημών σε σχέση με τις γυναίκες.

«Στους άντρες αρέσει, οι γυναίκες νομίζω το βλέπουν διστακτικά, δηλαδή είναι ένας λόγος τα Μαθηματικά και η Φυσική που δεν παίρνουν μεγάλες τάξεις. Πρέπει να έχουν γνώση, πρέπει να κάνουν πειράματα που σημαίνει πως πρέπει να προετοιμαστούν στο σπίτι και τρίτο φοβούνται πως αν τους ρωτήσουν κάτι οι μαθητές το οποίο δεν μπορούν να το εξηγήσουν, ότι θα κολλήσουν...».

Σ.16: (Εκπαιδευτικός με 10 χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος Διδασκαλείου και μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών).

«Οι άντρες το αντιμετωπίζουν πιο θετικά, ενώ οι γυναίκες δυσκολεύονται, οι άντρες το βλέπουν πιο τεχνικό κομμάτι...ειδικότερα στην εκτέλεση των πειραμάτων. Υπάρχει μια κοινωνική προκατάληψη ότι είναι των θεωρητικών επιστημών παρά των Φ.Ε. και ίσως για αυτό...».

Σ.9: (Εκπαιδευτικός με 22 χρόνια προϋπηρεσίας).

Φαίνεται, τέλος, η διάθεση για καλύτερη οργάνωση και προετοιμασία του μαθήματος και συμμετοχή σε επιμορφωτικά προγράμματα.

«... προκειμένου να μπορώ να διδάξω αποτελεσματικότερα θα προετοιμάζομαι και οργανώνομαι καλύτερα...».

Σ. 18: (Εκπαιδευτικός με 6 χρόνια προϋπηρεσίας).

«...παρακολουθώ σε κάθε ευκαιρία σεμινάρια και επιμορφώσεις που σχετίζονται με τη Φυσική...».

Σ.32: (Εκπαιδευτικός με 6 χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος Σχολής Θετικών Σπουδών και μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών).

«... να διαθέσω περισσότερο χρόνο...Θεωρώ δε διέθεσα πολύ χρόνο σε αυτό το πράγμα, με το να ασχοληθώ εγώ και κάποια επιμόρφωση θα την ήθελα... κάποια βοήθεια εξωτερική...».

Σ.2: (Εκπαιδευτικός με 4 χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος σχολής Θετικών Επιστημών).

Πεποιθήσεις για τις γνώσεις περιεχομένου και προτεινόμενης διδακτικής μεθοδολογίας και εφαρμογή-ανάπτυξη νέων μεθοδολογικών προσεγγίσεων

Το ένα τρίτο των εκπαιδευτικών φαίνεται να έχει έλλειψη γνώσεων ως προς το περιεχόμενο, καθιστώντας δύσκολη την ανταπόκριση στις απαιτήσεις του μαθήματος (και του σχολικού εγχειριδίου). Λιγότεροι δηλώνουν έλλειψη γνώσεων ως προς τη διδακτική μεθοδολογία.

«...όχι πάρα πολύ, γιατί δεν την ξέρω καλά...δεν έχω γνώσεις και δεν ξέρω επαρκώς τη διδακτική μεθοδολογία, δεν το έχω σπουδάσει κιόλας αυτό, αν δεν ξέρω πώς να το διδάξω, πώς θα βρω τη μεθοδολογία...».

Σ.1: (Εκπαιδευτικός με τρία χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών).

«... έλλειψη στην πλήρη γνώση όλων των εννοιών λόγω και της μη μεγάλης προσπάθειας...».

Σ.12: (Εκπαιδευτικός με δύο χρόνια προϋπηρεσίας).

«... η κατανόηση σε κάποιες έννοιες της Φυσικής που ακόμα δεν τις κατέχω πλήρως...».

Σ.30: (Εκπαιδευτικός με δύο χρόνια προϋπηρεσίας).

«... κάθε φορά, ό,τι και να διαβάσω, μου δημιουργούνταν άλλες δέκα απορίες και ερωτήματα, τα οποία δεν μπορούσα να τα απαντήσω...».

Σ.15: (Εκπαιδευτικός με εννέα χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών).

Το σύνολο σχεδόν των εκπαιδευτικών τονίζει την αξία της βιωματικής και ενεργούς συμμετοχής των μαθητών σύμφωνα με την προτεινόμενη διδακτική προσέγγιση, την αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών και την εκμάθηση νέων μεθοδολογικών προσεγγίσεων.

«... πιο ευχάριστο το μάθημα στο μαθητή με πιο έξυπνες εργασίες και πειράματα και βοηθούν το μαθητή καλύτερα να κατακτήσει τη γνώση...».

Σ.23: (Εκπαιδευτικός με 11 χρόνια προϋπηρεσίας).

«... Κατά κανόνα το ελληνικό σχολείο έχει μάθει τα παιδιά να δουλεύουν σε ατομικό επίπεδο και πιστεύω πως το ομαδο-συνεργατικό μοντέλο διδασκαλίας είναι κάτι το οποίο πρέπει να προωθηθεί στην εκπαίδευση...».

Σ.33: (Εκπαιδευτικός με 31 χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος Διδασκαλείου).

«- Ναι, βοηθάει, ειδικά στη Φυσική.

- Γιατί;»

- Ανταλλάσσουν εμπειρίες... μπορείς να μοιραστείς πράγματα, να διορθώσει ο ένας τον άλλον...».

Σ.13: (Εκπαιδευτικός με 10 χρόνια προϋπηρεσίας).

«... μπορείς να συνδράσεις το μάθημα με την προβολή κάποιου πειράματος ή κάποιου λογισμικού...».

Αναφέρουν παράλληλα, και την ανάγκη για περισσότερο διδακτικό χρόνο και κατάλληλης υποδομής, έτσι ώστε να ενσωματωθούν τα παραπάνω στη διδασκαλία τους.

«...δεν υπάρχει υποδομή, εργαστήριο και ο χρόνος...».

Σ.7: (Εκπαιδευτικός με 28 χρόνια προϋπηρεσίας).

«...ο χρόνος και ίσως η έλλειψη των υλικών που υπάρχει σε πολλά σχολεία...».

Σ.23: (Εκπαιδευτικός με 11 χρόνια προϋπηρεσίας).

«...ο χρόνος και οι υπερβολικές απαιτήσεις του Αναλυτικού Προγράμματος...».

Σ.31: (Εκπαιδευτικός με 2 χρόνια προϋπηρεσίας).

Πεποιθήσεις για την αξιοποίηση των πειραμάτων

Η αξιοποίηση του πειράματος αποτελεί για το ένα τρίτο των εκπαιδευτικών σημαντικό παράγοντα μέσω του οποίου η διδασκαλία μπορεί να γίνει αποτελεσματικότερη. Παράλληλα, όμως, είναι και ένα από τα βασικότερα αδύναμα σημεία τους.

«... στη διεξαγωγή του πειράματος...νομίζω είναι η ουσία της κάθε ενότητας...αν δεν κατανοήσουν το πείραμα θα αποστηθίσουν αργότερα το συμπέρασμα, ενώ, αν κατανοήσουν το πείραμα, το συμπέρασμα θα βγει αβίαστα...».

Σ.4: (Εκπαιδευτικός με οκτώ χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών).

«... δεν τους (εκπαιδευτικοί) αρέσει γενικότερα η διδασκαλία της Φυσικής, διότι θέλει αυτήν την προετοιμασία με τα πειράματα και ίσως φοβούνται ότι δεν θα τους πετύχουν...».

Σ.20: (Εκπαιδευτικός με 10 χρόνια προϋπηρεσίας).

«...ναι, θα το απέφευγα, θέλει καλή προετοιμασία, να κατέχεις τα πειράματα...».

Σ.21: (Εκπαιδευτικός με τρία χρόνια προϋπηρεσίας).

«...όχι πολύ καλή γνώση υλοποίησης των πειραμάτων...».

Σ.2: (Εκπαιδευτικός με τέσσερα χρόνια προϋπηρεσίας, απόφοιτος σχολής Θετικών Επιστημών).

Η οργάνωση, η εκτέλεση και η ερμηνεία του πειράματος αποτελούν βασικές παραμέτρους για μια αποτελεσματική διδασκαλία, απαραίτητα μέρη της διδασκαλίας στα οποία δίνουν έμφαση και βαρύτητα οι εκπαιδευτικοί και βασικά συστατικά που θα αξιοποιούσαν για να αλλάξουν την υπάρχουσα διδασκαλία.

«... αλλά και με αγχώνει για την προετοιμασία, αν θα πετύχει ένα πείραμα, γιατί και μερικές φορές είναι και ανεξήγητη η συμπεριφορά των πειραμάτων και μένεις και εσύ σαν μαθητής, σηκώνεις τα χέρια ψηλά...».

Σ.22: (Εκπαιδευτικός με 5 χρόνια προϋπηρεσίας).

«... θα έκανα περισσότερα πειράματα για να γίνει αποτελεσματικότερη η διδασκαλία ...».

Σ.29: (Εκπαιδευτικός με 8 χρόνια προϋπηρεσίας).

Όμως, ο διδακτικός χρόνος και η έλλειψη υποδομής αποτελούν για πολλούς τροχοπέδη στην αξιοποίηση αυτού του σημαντικού διδακτικού εργαλείου.

«... ο χρόνος με πιέζει πολύ... ένας χώρος-εργαστήριο για το μάθημα της Φυσικής θα με βοηθούσε ακόμα πιο πολύ...».

Σ. 14: (Εκπαιδευτικός με 13 χρόνια προϋπηρεσίας).

« ... η έλλειψη υλικών και οργάνων έχει αποτέλεσμα να μην κάνω κάποια πειράματα...».

Σ. 10: (Εκπαιδευτικός με 25 χρόνια προϋπηρεσίας).

Συμπεράσματα

Οι στάσεις των εκπαιδευτικών για το μάθημα και τη διδασκαλία της Φυσικής είναι θετικές ακόμα και για εκπαιδευτικούς που τα ενδιαφέροντα τους δεν σχετίζονται με τη Φυσική ή και για εκείνους που οι γνώσεις τους είναι περιορισμένες. Αναγνωρίζουν την αξία και τη χρησιμότητα που έχει για τους μαθητές το πείραμα, μέσα από τη σύνδεση των Φ.Ε. με την καθημερινότητα και την ανάπτυξη του επιστημονικού τρόπου σκέψης στους μαθητές. Οι θετικές στάσεις ενισχύονται και από τα νέα σχολικά εγχειρίδια τα οποία εστιάζουν στο πείραμα και στον επιστημονικό τρόπο που πρέπει να αναπτυχθεί, ώστε ο μαθητής να προσεγγίσει τη γνώση.

Η έλλειψη γνώσεων ως προς το περιεχόμενο, η μη πραγματοποίηση πειραμάτων με την ενεργό συμμετοχή των μαθητών και η ανεπαρκής προετοιμασία, συνιστούν αδυναμίες (μειονεκτήματα) των εκπαιδευτικών. Μπορούν, όμως, να ξεπεραστούν μέσα από καλύτερη προετοιμασία του μαθήματος την κατάλληλη υποστήριξη μέσω της επιμόρφωσης και της βελτίωσης των εργαστηριακών υποδομών.

Τα ευρήματα της έρευνας επιβεβαιώνουν σε μεγάλο βαθμό παρόμοιες διεθνείς έρευνες. Το θεωρητικό πλαίσιο των van Aalderen-Smeets et al. (2012) με τις τρεις διαστάσεις των στάσεων και τα αντίστοιχα επιμέρους στοιχεία αναδεικνύονται σε πολύ μεγάλο βαθμό και στην παρούσα έρευνα. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί ανέδειξαν την ευχαρίστηση, το φόβο, την χαμηλή αυτό-αποτελεσματικότητα, τα στερεότυπα για το φύλο, τη σημαντικότητα και τη σπουδαιότητα της διδασκαλίας των Φ.Ε. και τέλος τη συμπεριφορική πρόθεση (behavioural intention) μέσω της παρώθησης και της διάθεσης να ασχοληθούν πιο συστηματικά με την

προετοιμασία του μαθήματος. Επίσης, το μοντέλο των Savasci & Berlin (2012) το οποίο καταδεικνύει τη σχέση ανάμεσα στις πεποιθήσεις που υιοθετούν οι εκπαιδευτικοί και τις πρακτικές στην τάξη επιβεβαιώνεται εν μέρει και στην παρούσα έρευνα. Οι γνώσεις περιεχομένου και μεθοδολογίας, οι πηγές που διαθέτει το σχολείο, η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, ο διδακτικός χρόνος και οι αρχικές εμπειρίες των εκπαιδευτικών είναι κάποιοι από τους παράγοντες που σχηματίζουν τις πεποιθήσεις και με τη σειρά τους φαίνεται να επηρεάζουν τις πρακτικές.

Αναφορές

- Abell, S.K., & Smith, D.C. (1994). What is science? Preservice elementary teachers' conceptions of the nature of science. *International Journal of Science Education*, 16, 475-487.
- Aguirre, J.M., & Haggerty, S.M. (1995). Preservice teachers' meanings of learning. *International Journal of Science Education*, 17, 119-131.
- Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality, and behavior*. Chicago: Dorsey.
- Appleton, K. (2002). Science activities that work: Perceptions of primary teachers. *Research in Science Education*, 32, 393-410.
- Appleton, K., & Kindt, I. (2002). Beginning elementary teachers' development as teachers of science. *Journal of Science Teacher Education*, 13, 43-61.
- Appleton, K. (2003). How do beginning primary school teachers cope with science? Toward an understanding of science teaching practice. *Research in Science Education*, 33, 1-25.
- Appleton, K. (2006). Science pedagogical content knowledge and elementary school teachers. In K. Appleton (Ed.), *Elementary science teacher education* (pp. 31-54). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
- Bencze, L., & Upton, L. (2006). Being your own role model for improving self-efficacy: An elementary teacher self-actualizes through drama-based science teaching. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 6(3), 207-226.
- Blake, R. (2002). Becoming a teacher: Narrative of elementary-trained teachers. In C. Bell & D. J. Katherine (Eds.), *Journeys of transformation II: The impact of the Maryland collaborative for teacher preparation on science and mathematics instruction* (pp. 57-92). Towson: Maryland Collaborative for Teacher Preparation (II).
- Block, J.H., & Hazelip, K. (1995). Teachers' belief and belief systems. In L. W. Anderson (Ed.), *International encyclopedia of teaching and teacher education* (pp. 25-28). New York: Pergamon.
- Bryan, L.A., & Atwater, M. M. (2002). Teacher beliefs and cultural models: A challenge for science teacher preparation programs. *Science Education*, 86, 821-839.
- Charmaz, K. (2003). Grounded theory. In J. A. Smith (Ed.), *Qualitative psychology: A practical guide to research methods* (pp. 81-110). London: Sage.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. London: Routledge.
- Crawford, B. (2000). Embracing the essence of inquiry: New roles for science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 37, 916-937.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behaviour: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Friedman, I. A. (2003). Self-efficacy and burnout in teaching: the importance of interpersonal-relations efficacy. *Social Psychology of Education*, 6, 191-215.
- Green, T. E. (1971). *The activities of teaching*. New York: McGraw-Hill.
- Gunstone, R.F., Slattery, M., Bair, J.R., & Northfield, J.R. (1993). A case study exploration of development in preservice science teachers. *Science Education*, 77, 47-73.
- Jarvis, T., & Pell, A. (2004). Primary teachers' changing attitudes and cognition during a two-year science inservice programme and their effect on pupils. *International Journal of Science Education*, 26, 1787 - 1811.
- Johnson, C.C. (2007). Whole school collaborative professional development and science teacher change: Signs of success. *Journal of Science Teacher Education*, 18, 629-662.
- Koballa, T. R., & Crawley, F.E. (1985). The influence of attitude on science teaching and learning. *School Science and Mathematics*, 85, 222-232.
- Koballa, T.R. J. (1988). Attitudes and related concepts in science education. *Science Education*, 72, 115-126.
- Koponen, I.T., & Mäntylä, T. (2006). Generative Role of Experiments in Physics and in Teaching Physics: A Suggestion for Epistemological Reconstruction. *Science & Education*, 15(1), 31-54.
- Lloyd, J. K., Smith, R. G., Fay, C. L., Khang, G. N., Wah, L. L. K., & Sai, C. L. (1998). Subject knowledge for science teaching at primary level: A comparison of preservice teachers in England and Singapore. *International Journal of Science Education*, 20, 521-532.

- Mansour, N. (2009). Science teachers' beliefs and practices: Issues, implications and research agenda. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(1), 25-48.
- Markic, S. (2008). *Studies on freshman science student teachers' beliefs about science teaching and learning*. Aachen: Shaker.
- Markic, S., & Eilks, I. (2008). A case study on German first year chemistry student teachers' beliefs about chemistry teaching and their comparison with student teachers from other science teaching domains. *Chemistry Education Research and Practice*, 8, 25-34.
- Markic, S., Eilks, I., & Valanides, N. (2008). Developing a tool to evaluate differences in beliefs on science teaching and learning of freshman science student teachers' from different science teaching domains: A case study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5, 109-120.
- Mishler, E.G. (1996) *Συνέντευξη έρευνας*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Nilsson, P. (2008). Teaching for understanding - The complex nature of PCK in pre-service teacher education. *International Journal of Science Education*, 30, 1281-1299.
- Nilsson, P. (2009). From lesson plan to new comprehension: Exploring student teachers' pedagogical reasoning in learning about teaching. *European Journal of Teacher Education*, 32, 239-258.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Palmer, D.H. (2001). Factors contributing to attitude exchange amongst preservice elementary teachers. *Science Education*, 86, 122-138.
- Papageorgiou, G., & Sakka, D. (2000). Primary school teachers' views on fundamental chemical concepts. *Chemistry Education Research and Practice in Europe*, 1(2), 237-247.
- Pedersen, J.E., & McCurdy, D.W. (1992). The effects of hands-on, minds-on teaching experiences on attitudes of preservice elementary teachers. *Science Education*, 76, 141-146.
- Plonczak, I. (2008). Science for all: Empowering elementary school teachers. *Education, Citizenship and Social Justice*, 3, 167-181.
- Poulson, L., Avramidis, E., Fox, R., Medwell, J., & Wary, D. (2001). The theoretical orientation of primary school literacy teachers: An exploratory study. *Research Papers in Education*, 16(3), 271-292.
- Ogan-Bekiroglu, F., & Akkoç, H. (2009). Preservice teachers' instructional beliefs and examination of consistency between beliefs and practices. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7(6), 1173-1199.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitude towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-79.
- Osisioma, I.U., & Moscovici, Z.H. (2008). Profiling the beliefs of the forgotten teachers: An analysis of intern teachers' frameworks for urban science teaching. *Journal of Science Teacher Education*, 19, 285-311.
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In J. Sikula (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (pp. 102-119). New York: Simon & Schuster Macmillan.
- Rokeach, M. (1968). *Beliefs, attitudes, and values: A theory of organization and change*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Savasci, F., & Berlin, D.F. (2012). Science teacher beliefs and classroom practice related to constructivism in different school settings. *Journal of Science Teacher Education*, 23, 65-86.
- She, H., & Fisher, D. (2002). Teacher communication behavior and its association with students' cognitive and attitudinal outcomes in science in Taiwan. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 63-78.
- Shringley, R. L. (1974). The correlation of science attitude and science knowledge of preservice elementary teachers. *Science Education*, 58, 143-151.
- Skamp, K. (1991). Primary science and technology: How confident are teachers? *Research in Science Education*, 21, 290-299.
- Smith, L.K., & Southerland, S.A. (2007). Reforming practice or modifying reforms? Elementary teachers' response to the tools of reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(3), 396-423.
- Stevens, C., & Wenner, G. (1996). Elementary preservice teachers' knowledge and beliefs regarding science and mathematics. *School Science and Mathematics*, 96, 2-9.
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 127-146). New York: Macmillan.
- Tosun, T. (2000). The beliefs of preservice elementary teachers towards science and science teaching. *School Science and Mathematics*, 100, 374-379.
- Trundle, K.C., Atwood, R.K., & Christopher, J.E. (2002). Preservice elementary teachers' conceptions of moon phases before and after instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 633-658.
- Tsai, C. (2002). Nested epistemologies: Science teachers' beliefs of teaching, learning and science. *International Journal of Science Education*, 24(8), 771-783.
- Van Aalderen-Smeets, S.I., Walma Van Der Molen, J.H., & Asma, L.J.F. (2012). Primary teachers' attitudes toward science: A new theoretical framework. *Science Education*, 96, 158-182.
- Van Aalderen-Smeets, S.I. & Walma van der Molen, J.H. (2013). Investigating and stimulating primary teachers' attitudes towards science: Summary of a large-scale research project. *Frontline Learning Research*, 1(2), 3-11.
- Van Zee, E., Lay, D., & Roberts, D. (2003). Fostering collaborative inquiries by prospective and practicing elementary and middle school teachers. *Science Education*, 87, 588-612.

- Weiss, I.R., Banilower, E.R., McMahon, K.C., & Smith, P.S. (2001). *Report of the 2000 National Survey of Science and Mathematics Education*. Chapel Hill, NC: Horizon Research, Inc.
- Westerback, M.E. (1982). Studies on attitude toward teaching science and anxiety about teaching science in preservice elementary teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 19, 603-616.
- Yates, S., & Goodrum, D. (1990). How confident are primary teachers in teaching science? *Research in Science Education*, 20, 300-305.
- Zint, M. (2002). Comparing three attitude-behavior theories for predicting science teachers' intention. *Journal of Research in Science*, 39(9), 819-844.
- Αβραμιδης, Η., & Καλυβά, Ε. (2006). *Μέθοδοι Έρευνας στην Ειδική Αγωγή: Θεωρία και Εφαρμογές*, Αθήνα: Παπαζήση.
- Εμβαλωτής, Α., & Ζευγίτης, Θ. (2015). Ευρωπαϊκά Προγράμματα Κινητικότητας και η Συμβολή τους στη Διαμόρφωση Έυρωπαϊκής Ταυτότητας στους Συμμετέχοντες Εκπαιδευτικούς: Η Περίπτωση των Σχολικών Συμπράξεων του Προγράμματος Comenius. *Επιστήμες Αγωγής*, 1, 36-65.
- Ιωσηφίδης, Θ. (2003). *Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων στις κοινωνικές επιστήμες*. Αθήνα: Κριτική.
- Καρανίκας, Γ. (2000). Οι πειραματικές δραστηριότητες στο Ελληνικό Σχολείο: τοπίο στην ομίχλη. Στο Π. Κόκκοτας, Ι. Βλάχος (Επιμ.) *Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στις αρχές του 21ου αιώνα. Προβλήματα και προοπτικές* (σ. 253-273). Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Κουμαράς, Π. (2002). Μια πρόταση για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών της υποχρεωτικής εκπαίδευσης στην πειραματική διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. *Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών & Εφαρμογή των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση* (σ. 480-485). Ρέθυμνο: Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- Κυριαζή, Ν. (2005). *Η κοινωνιολογική έρευνα. Κριτική επισκόπηση των μεθόδων και των τεχνικών*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Κώτσης, Κ. (2005). *Διδασκαλία της Φυσικής και Πείραμα*. Ιωάννινα: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
- Κώτσης, Κ.Θ., & Μπασιάκος Γ. (2009). Οι στάσεις των εκπαιδευτικών της Α/θμιας Εκπ/σης στη χρήση πειραμάτων για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Στο Π. Καριώτογλου, Α. Σπύρτου & Α. Ζουπίδης (Επιμ.), *Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση* (σ. 479-486). Φλώρινα: Παιδαγωγική Σχολή Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας.
- Κώτσης, Κ., & Κοτσίνας, Γ. (2011). Αντιλήψεις Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για το ορατό φως. Στο Γ. Παπαγεωργίου & Γ. Κουντουριώτης (Επιμ.), *Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση - Αλληλεπιδράσεις Εκπαιδευτικής Έρευνας και Πράξης στις Φυσικές Επιστήμες* (σ. 533-541). Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Σχολή Επιστημών Αγωγής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- Μιχαηλίδης, Π.Γ. (1998). Οι Φυσικές Επιστήμες στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης. Στο Κ.Π. Χάρης, Ν.Β. Πετρουλάκης & Σ. Νικοδήμος (Επιμ.), *Πρακτικά 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου της Παιδαγωγικής Εταιρείας Ελλάδος* (σ. 941-951). Ναύπακτος: Εκδόσεις Ατραπός.
- Μπονίδης, Κ. (2004). *Το περιεχόμενο του σχολικού βιβλίου ως αντικείμενο έρευνας. Διαχρονική εξέταση της σχετικής έρευνας και μεθοδολογικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Μεταίχιμο.
- Παπαγεωργίου, Γ., Σταμοβλάσης, Δ., Johnson, P. (2009). Σωματιδιακές ιδέες και ερμηνείες δασκάλων για τις αλλαγές κατάσταση των ουσιών. Στο Π. Καριώτογλου, Α. Σπύρτου & Α. Ζουπίδης (Επιμ.), *Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση - Οι πολλαπλές προσεγγίσεις της διδασκαλίας και της μάθησης των Φυσικών Επιστημών* (σ. 640-649). Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Σχολή Επιστημών Αγωγής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- Στύλος, Γ., & Κώτσης, Κ. Θ. (2013). Πρακτικές εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στη διδασκαλία της Φυσικής στο Δημοτικό Σχολείο. Στο Βαβουγιός, Δ., και Παρασκευόπουλος Στ. (Επιμ.) *Πρακτικά 8ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών & Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση* (σ. 546-555). Βόλος: Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής.
- Στύλος, Γ., Κώτσης, Κ. Θ., & Εμβαλωτής, Α. (2015). Πρακτικές εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στη διδασκαλία της Φυσικής (Β' Μέρος). *Φυσικές Επιστήμες στην Εκπαίδευση*, 6, 29-38.
- Χαλκιά, Κ. (1995). *Οι Έλληνες εκπαιδευτικοί της Α'/θμιας και της Β'/θμιας εκπαίδευσης απέναντι στο μάθημα της φυσικής. Διερεύνηση των απόψεων και των στάσεων των Ελλήνων εκπαιδευτικών που διδάσκουν Φυσική, μελέτη των συνεπειών τους στην εκπαιδευτική διαδικασία και διατύπωση σχετικών προτάσεων*. Διδακτορική διατριβή, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Αναφορά στο άρθρο ως: Στύλος, Γ., Κώτσης, Κ.Θ., Εμβαλωτής, Α. (2018). Στάσεις και πεποιθήσεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για το περιεχόμενο και τη διδασκαλία της Φυσικής στο Δημοτικό Σχολείο. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 11(1), 1-14.

<http://earthlab.uoi.gr/thete/index.php/thete>