

Ενίσχυση των διερευνητικών πρακτικών των εκπαιδευτικών μέσω προγράμματος επαγγελματικής ανάπτυξης

Περίληψη

Στην μελέτη παρουσιάζονται αλλαγές που παρατηρήθηκαν στις διδακτικές πρακτικές τεσσάρων εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης κατά τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα επαγγελματικής ανάπτυξης. Το πρόγραμμα είχε στόχο τη διεύρυνση των διδακτικών απόψεων και πρακτικών με βάση τις σύγχρονες τάσεις της διδακτικής των Φυσικών Επιστημών. Η μέθοδος ανάλυσης για τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στην εργασία αυτή είναι ημιποσοτική. Τα ευρήματα υποδεικνύουν την υιοθέτηση διδακτικών προσεγγίσεων που εντάσσονται στο φάσμα της διερεύνησης, τόσο κατά τη διάρκεια του προγράμματος όσο και έξι μήνες μετά από αυτό.

Abstract

This study describes observed changes in four primary and secondary science teachers' teaching practices when participating in a professional development program. A semi quantitative method was used. Results indicate that participants from both educational levels gradually became familiar and adopted teaching approaches within the inquiry spectrum, both during the program and also six months later.

1. Εισαγωγή

Πρόσφατες μελέτες υποστηρίζουν πως τα προγράμματα επαγγελματικής ανάπτυξης εκπαιδευτικών που επιδιώκουν να εισάγουν καινοτομίες, θα πρέπει να δίνουν έμφαση στην αναμόρφωση των εκπαιδευτικών πρακτικών με επίκεντρο τη διερεύνηση αλλά και τη μοντελοποίηση (Schwarz 2009). Στην ίδια κατεύθυνση, οι Kang (2008) και Chin (2004) τονίζουν πως η κατάλληλη προετοιμασία των εκπαιδευτικών για να διδάξουν Φυσικές Επιστήμες (ΦΕ) μέσω της διερεύνησης, αποτελεί κομβικό σημείο της διδακτικής, ενώ ταυτόχρονα οι Janssen, Westbroek, Van Driel (2014) υποστηρίζουν ότι η προοπτική αποτελεσματικότερης μάθησης για τα παιδιά μέσω διερευνητικών προσεγγίσεων, λειτουργεί ως ισχυρό κίνητρο για τους εκπαιδευτικούς. Για τους Astor-Jack et al. (2007) η εκπαίδευση εκπαιδευτικών στις ΦΕ είναι σημαντικό να λαμβάνει υπόψη το περιβάλλον και την τεχνολογία ως ένα ενιαίο γνωστικό πεδίο.

Στη χώρα μας, την τελευταία τριακονταετία, η εκπαίδευση για τις ΦΕ έχει παρουσιάσει σημαντική εξέλιξη (π.χ. προγράμματα σπουδών κ.α.). Ωστόσο, οι επιδόσεις των μαθητών είναι σημαντικά χαμηλότερες από το μέσο όρο των χωρών του PISA κυρίως λόγω του ότι οι μέχρι τώρα προσεγγίσεις στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών χαρακτηρίζονται ως αναποτελεσματικές στη βελτίωση των πρακτικών τους (Kariotoglou et al. 2016). Βασιζόμενοι στην ερευνητική εμπειρία που προαναφέρθηκε, σχεδιάσαμε το επιμορφωτικό πρόγραμμα «Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στις ΦΕ». Βασικός μας ερευνητικός σκοπός ήταν η διεύρυνση των πρακτικών των συμμετεχόντων με βάση τις σύγχρονες τάσεις της διδακτικής των ΦΕ. Το ερευνητικό μας ερώτημα εστίαζε στον καθορισμό των παραγόντων που συμβάλλουν στη διαμόρφωση των απόψεων και των πρακτικών των εκπαιδευτικών, όταν συμμετέχουν σε ένα πρόγραμμα επαγγελματικής ανάπτυξης.

2. Μεθοδολογία

2.1 Χαρακτηριστικά του προγράμματος «Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στις ΦΕ –STED».

Το πρόγραμμα STED είχε συνεργατικό και συμμετοχικό χαρακτήρα. Εκπαιδευτικοί και ερευνητές διαμόρφωσαν από κοινού το διδακτικό σχεδιασμό που αποσκοπούσε στην ανάπτυξη και εφαρμογή Διδακτικών Μαθησιακών Ακολουθιών (ΔΜΑ) (Méheut & Psillos 2004). Το πρόγραμμα υλοποιήθηκε σε τρεις φάσεις. Αρχικά καταγράφηκαν οι προϋπάρχουσες απόψεις και πρακτικές των εκπαιδευτικών και πραγματοποιήθηκε επιμορφωτική παρέμβαση (Φάση 1). Στη συνέχεια εφαρμόστηκαν δυο ΔΜΑ, η πρώτη ως δείγμα καλής πρακτικής (Φάση 2) ενώ η δεύτερη (Φάση 3) δημιουργήθηκε από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς με μικρή υποστήριξη από τους ερευνητές.

2.2 Συμμετέχοντες στην έρευνα

Στην εργασία αυτή περιγράφουμε την πορεία τεσσάρων εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, τριών γυναικών και ενός άνδρα, η προϋπηρεσία των οποίων κυμαίνονταν από 7 έως 25 έτη.

2.3 Εργαλεία συλλογής των δεδομένων

Σε όλες τις φάσεις οι πρακτικές των εκπαιδευτικών καταγράφηκαν με ημιποσοτικό και ποιοτικό τρόπο. Πιο συγκεκριμένα, δυο ανεξάρτητοι παρατηρητές κατέγραφαν τη συχνότητα εμφάνισης των πρακτικών στο βασικό ερευνητικό εργαλείο, το οποίο ήταν η κλειδα παρατήρησης. Η εγκυροποίηση των αποτελεσμάτων από την κλειδα παρατήρησης πραγματοποιήθηκε με τριγωνοποίηση των δεδομένων με αντίστοιχα που προέρχονταν από τα ημερολόγια εκπαιδευτικών και ερευνητών. Τα δεδομένα προέρχονται από τέσσερις φάσεις παρατήρησης, τρεις κατά την υλοποίηση του προγράμματος, ενώ η τελευταία, (Φάση 4) πραγματοποιήθηκε έξι μήνες μετά τη λήξη του. Στην παρούσα εργασία εστιάζουμε σε έναν από τους οκτώ συνολικά άξονες (Tsaliki et al. 2016) που μελετήθηκαν στην έρευνα, αυτόν της διδακτικής προσέγγισης.

2.4 Ανάλυση των δεδομένων

Ο υπό μελέτη άξονας (διδακτική προσέγγιση) περιελάμβανε δεκαπέντε υποερωτήματα που κατέγραφαν τη συχνότητα εμφάνισης χαρακτηριστικών της διδασκαλίας σε τρίβαθμη κλίμακα από το 1 (σπάνια) έως και το 3 (συχνά). Τα δεκαπέντε αυτά υποερωτήματα ταξινομήθηκαν σε μικρότερες ομάδες ανάλογα με την όψη της διδακτικής προσέγγισης στην οποία αυτά επικεντρώνονταν. Κριτήριο της σύνθεσης αποτέλεσε η θεματική συνάφεια των υποερωτημάτων και ο κοινός τους προσανατολισμός (π.χ. καινοτομικός ή παραδοσιακός) σε σχέση με την εκάστοτε πρακτική που κατέγραφαν. Έτσι, προέκυψαν δέκα νέα εμπλουτισμένα υποερωτήματα, από τα οποία στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα πέντε. Για κάθε υποερωτήμα, υπολογίστηκε για κάθε φάση της έρευνας (Φάσεις 1-4) και για κάθε εκπαιδευτικό, ο μέσος όρος της συχνότητας εμφάνισής του κάθε χαρακτηριστικού, με βάση τις τιμές των συχνοτήτων των αρχικών υποερωτημάτων από τα οποία προήλθε. Σημαντικές αλλαγές τιμών θεωρήθηκαν όσες ήταν ίσες ή μεγαλύτερες των 0,3 μονάδων της κλίμακας που χρησιμοποιήθηκε (εύρος 1-3), αριθμός που αντιστοιχεί σε ποσοστό μεταβολής της τάξης του 15%.

3. Αποτελέσματα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 1, στο υποερωτήμα 3.1, αρχικά οι εκπαιδευτικοί δεν υιοθετούσαν κάποιου είδους διερευνητική προσέγγιση (τιμές συχνότητας κοντά στη 1, δηλ. «σπάνια ή καθόλου»). Κατά την συμμετοχή τους στο πρόγραμμα, οι συχνότητες εμφάνισης κάποιου είδους διερευνητικής πρακτικής εμφανίζουν σημαντική άνοδο ίση ή και μεγαλύτερη από τη μία μονάδα (ποσοστό ίσο και μεγαλύτερο του 50%) για τους εκπαιδευτικούς και των δύο βαθμίδων. Παρόμοια άνοδος παρατηρείται και

στις συχνότητες που σχετίζονται με τη διενέργεια βιβλιογραφικής έρευνας (υποερώτημα 3.2), ωστόσο, μόνο για τις δύο ενδιάμεσες Φάσεις (2 και 3). Εξαίρεση στο υποερωτήματα αυτό (3.2) φαίνεται να αποτελεί η φάση 4, όπου οι εκπαιδευτικοί 1, 2 και 4, και μεν εφάρμοσαν διερεύνηση που όμως περιορίστηκε στη χρήση υλικών και την διενέργεια πειραμάτων και όχι σε βιβλιογραφικού τύπου αναζήτηση.

Πίνακας 1: Συχνότητες εμφάνισης πρακτικών διερευνητικού τύπου για τους τέσσερις εκπαιδευτικούς

Πτυχές της διερεύνησης	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	Μ.Ο. ΕΚΠ 1	Μ.Ο. ΕΚΠ 2	Μ.Ο. ΕΚΠ 3	Μ.Ο. ΕΚΠ 4
3.1 Ο εκπαιδευτικός υιοθετεί τη διερευνητική προσέγγιση και ενθαρρύνει τους μαθητές να διερευνήσουν κάποιο θέμα	ΦΑΣΗ 1	1,00	1,67	1,00	1,00
	ΦΑΣΗ 2	2,54	2,58	1,90	3,00
	ΦΑΣΗ 3	2,53	2,06	1,65	1,91
	ΦΑΣΗ 4	2,88	3,00	2,50	1,50
3.2 Οι μαθητές κάνουν βιβλιογραφική έρευνα (ψάχνουν πληροφορίες ηλεκτρονικά, από βιβλία κλπ)	ΦΑΣΗ 1	1,00	1,00	1,00	1,00
	ΦΑΣΗ 2	2,50	2,33	2,20	3,00
	ΦΑΣΗ 3	3,00	3,00	2,50	2,67
	ΦΑΣΗ 4	1,00	1,00	3,00	1,00
Υπόμνημα: 1=χαμηλή συχνότητα εμφάνισης πρακτικής (καθόλου ή σπάνια) 2= μεσαία συχνότητα εμφάνισης πρακτικής (αρκετές φορές ή συχνά) 3=υψηλή συχνότητα εμφάνισης πρακτικής (κυρίαρχη πρακτική)					

Αναφορικά με την υιοθέτηση διερευνητικής προσέγγισης κλειστού τύπου (Πίνακας 2, υποερωτήματα 3.3, 3.4 και 3.5), τα αποτελέσματα ενισχύουν τα προαναφερόμενα ευρήματα.

Πίνακας 2: Συχνότητες εμφάνισης πρακτικών καθοδηγούμενης διερεύνησης για τους τέσσερις εκπαιδευτικούς

Διερεύνηση κλειστού τύπου/καθοδηγούμενη	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	Μ.Ο. ΕΚΠ 1	Μ.Ο. ΕΚΠ 2	Μ.Ο. ΕΚΠ 3	Μ.Ο. ΕΚΠ 4
3.3 Πραγματοποιεί ο ίδιος επίδειξη (πχ πειράματα, μεταχειρίζεται υλικά)	ΦΑΣΗ 1	1,00	2,67	3,00	3,00
	ΦΑΣΗ 2	1,75	1,67	1,30	1,17
	ΦΑΣΗ 3	1,25	1,25	2,00	2,00
	ΦΑΣΗ 4	1,00	1,50	1,00	1,00
3.4 Οι μαθητές εκτελούν προσχεδιασμένες δοκιμές, πειράματα ή έρευνα από το εγχειρίδιο ή τον εκπαιδευτικό	ΦΑΣΗ 1	1,00	3,00	1,00	1,00
	ΦΑΣΗ 2	3,00	3,00	2,20	3,00
	ΦΑΣΗ 3	3,00	3,00	2,83	2,67
	ΦΑΣΗ 4	3,00	3,00	3,00	3,00
3.5 Αναθέτει στους μαθητές την εκτέλεση πειραμάτων/με φύλλο εργασίας	ΦΑΣΗ 1	1,00	1,00	1,00	1,00
	ΦΑΣΗ 2	2,25	1,00	1,80	2,50
	ΦΑΣΗ 3	2,50	2,50	1,63	2,25
	ΦΑΣΗ 4	3,00	3,00	3,00	3,00
Υπόμνημα: 1=χαμηλή συχνότητα εμφάνισης πρακτικής (καθόλου ή σπάνια) 2= μεσαία συχνότητα εμφάνισης πρακτικής (αρκετές φορές ή συχνά) 3=υψηλή συχνότητα εμφάνισης πρακτικής (κυρίαρχη πρακτική)					

Ειδικότερα, οι δυο εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΕΚΠ 3 & 4) καθώς και ο ένας της πρωτοβάθμιας (ΕΚΠ 2), στη φάση 1 (βλ. υποερώτημα 3.3), εκτελούσαν ήδη κάποια μορφή επίδειξης και οι τιμές των συχνοτήτων τους υποχώρησαν σταδιακά κατά την εξέλιξη

τους, έως και Φάση 4. Η σημαντική αυτή διαφοροποίηση των τιμών, υποδηλώνει τη μετακίνηση του κέντρου βάρους της διδασκαλίας από τον εκπαιδευτικό στους μαθητές καθώς συνδυάζεται με αντίστοιχη αύξηση των συχνοτήτων στο υποερώτημα 3.4 και 3.5. Τρεις από τους τέσσερις εκπαιδευτικούς είχαν προσχεδιάσει συγκριμένη πορεία διερεύνησης για τους μαθητές σε όλες τις φάσεις (υποερώτημα 3.4). Ξεχωρίζει η περίπτωση του εκπαιδευτικού 2, για τον οποίο δε παρατηρήθηκε διαφοροποίηση τιμών, μια και ήδη από την αρχική διδασκαλία εμφάνισε υψηλή συχνότητα. Το γεγονός οφείλεται στην πραγματοποίηση των προτεινόμενων πειραμάτων από το διδακτικό εγχειρίδιο. Όπως φαίνεται από το υποερώτημα 3.5, όλοι οι εκπαιδευτικοί ενίσχυσαν σταδιακά τις διερευνητικές του πρακτικές καθοδηγώντας τους μαθητές τους μέσω φύλλων εργασίας, εμφανίζοντας τη μέγιστη συχνότητα εμφάνισης κατά στη Φάση 4.

4. Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν σαφή στροφή προς την εφαρμογή διερευνητικών πρακτικών καθοδηγούμενου τύπου για όλους τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς. Το πρόγραμμα φαίνεται να λειτούργησε ενισχυτικά στην υιοθέτηση καινοτομικών διδακτικών προσεγγίσεων οι οποίοι διατηρήθηκαν και μετά την ολοκλήρωσή του. Τα ευρήματα επιβεβαιώνουν τρέχουσες απόψεις της βιβλιογραφίας (Schwarz 2009) που θέτουν τη διερεύνηση στο επίκεντρο της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών.

5. Βιβλιογραφία

Τσαλίκη Χ., Καρνεζού Μ., Μαλανδράκης Γ., & Π. Καριώτογλου (2015) Εκπαίδευση υπηρετούντων εκπαιδευτικών στο διδακτικό σχεδιασμό: περιγραφή της παρέμβασης και πρώτες διαπιστώσεις. Στο: Ψύλλος Δ., Μολοχίδης Α. & Καλλέρη Μ. (επιμ.), Πρακτικά 9ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση - Διδασκαλία και Μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία: Έρευνες, Καινοτομίες και Πρακτικές, σελ. 739 - 747. <http://synedrioenephet-2015.web.auth.gr>, 10.10.2016. Méheut, M. & Psillos, D. (2004).

Astor-Jack, T., McCallie, E. & Balcerzak, P. (2007). Academic and Informal Science Education Practitioner Views About Professional Development in Science Education. *Science Education*, 91(4), 604-628.

Chin, C.C. (2004). Museum experience – A resource for science teacher education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 63-90.

Janssen, F.J.J.M., Westbroek, H., & Van Driel, J.H. (2014). How to make guided discovery learning practical for student teachers? *Instructional Science*, 42(1), 67-90.

Kang, N.H. (2008). Learning to teach science: Personal epistemologies, teaching goals, and practices of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 24(3), 478-498.

Teaching-Learning sequences: aims and tools for science education research. *International Journal of Science Education*, 26(5), 515-535.

Schwarz, C. (2009). Developing preservice elementary teachers' knowledge and practices through modeling-centered scientific inquiry. *Science Education*, 93(4), 720-744.

Tsaliki C., Malandrakis G., Zoupidis A., Karnezou M., & P. Kariotoglou (2016) Science teachers' profile changes concerning non-formal education design. In J. Lavonen, K. Juuti, J. Lampiselkä, A. Uitto & K. Hahl (Eds.), *Electronic Proceedings of the ESERA 2015 Conference. Science education research: Engaging learners for a sustainable future*, Part 14 Strand 14 In-service science teacher education, continued professional development, Co-editors: Amanda Berry & Digna Couso, (pp. 2370-2377). Helsinki, Finland: University of Helsinki. ISBN 978-951-51-1541-6.