



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας στη Διδακτική των Μαθηματικών

Ενότητα 5: Μελέτη αντιλήψεων και πεποιθήσεων

Πόταρη Δέσποινα, Σακονίδης Χαράλαμπος
Σχολή Θετικών επιστημών
Τμήμα Μαθηματικών

Έρευνα πάνω στις πεποιθήσεις

Η σχέση «πεποίθηση» – «αντίληψη» – «γνώση» (beliefs – conceptions – knowledge) (1)

- Ponte (1994)
- «Η γνώση αναφέρεται σε ένα ευρύ δίκτυο εννοιών, εικόνων, νοητικών ικανοτήτων που έχουν τα ανθρώπινα όντα. Οι πεποιθήσεις και οι αντιλήψεις θεωρούνται μέρος της γνώσης. Οι πεποιθήσεις είναι αναμφισβήτητες προσωπικές αλήθειες που τις έχει ο κάθε άνθρωπος και προέρχονται από την εμπειρία ή την φαντασία με ισχυρό συναισθηματικό και αξιολογικό χαρακτήρα. Θέτουν ότι κάτι είναι σωστό ή εσφαλμένο και έτσι έχουν ένα προθετικό χαρακτήρα. Οι αντιλήψεις είναι γνωστικές κατασκευές που ίσως μπορούν να αντιμετωπισθούν ως τα οργανωμένα πλαίσια που χαρακτηρίζουν τις έννοιες. Η φύση τους είναι μεταφορική»



Η σχέση «πεποίθηση» – «αντίληψη» – «γνώση» (beliefs – conceptions – knowledge) (2)

- (Furinghetti, 1994, 1996, 1997)
- «αντιλήψεις για τα μαθηματικά»
- «οι συνειδητές και ασυνείδητες πεποιθήσεις, έννοιες, σημασίες, κανόνες, νοερές εικόνες, και προτίμηση σχετικά με τα μαθηματικά. Αυτές οι πεποιθήσεις, έννοιες, απόψεις και προτιμήσεις αποτελούν τα στοιχεία της φιλοσοφίας των μαθητών, αν και για κάποιους δασκάλους ίσως να μην αναπτύσσονται και κατανοούνται ως μια συναφής φιλοσοφία»
(διακρίνονται σε τρία στάδια: το «τετριμμένο», «της συνειδητοποίησης», «της φιλοσοφίας των μαθηματικών»)



Η σχέση γνώσης και πεποίθησης

- «Τα συστήματα πεποιθήσεων συχνά περιλαμβάνουν συναισθήματα και συναισθηματικές κρίσεις, ζωντανές μνήμες και προσωπικές εμπειρίες και υποθέσεις για την ύπαρξη οντοτήτων και διαφορετικών κόσμων, τα οποία δεν είναι ανοικτά σε εξωτερική κρίση και κριτική εξέταση με την ίδια αίσθηση που τα συστατικά της γνώσης είναι»
- «γνώση χωρίς πεποίθηση είναι κάτι αντιφατικό»
- «οι πεποιθήσεις είναι ένα μέρος της γνώσης του ατόμου»



Η σχέση «πεποιθήσεων» και «πρακτικής»

- Οι πεποιθήσεις επηρεάζουν την πράξη – οι πεποιθήσεις είναι το αποτέλεσμα της πρακτικής (ο ρόλος του αναστοχασμού, ο ρόλος της γνώσης από την εμπειρία, όχι αρκετή η γνώση των τυπικών μοντέλων) – διαλεκτική σχέση
- Ασυμβατότητα ανάμεσα στις πεποιθήσεις και στην πρακτική (οι καταστάσεις διαφοροποιούνται και έτσι και οι πεποιθήσεις)
- Μπορούν να είναι αντικείμενα μελέτης; (μελέτη η αλληλεπίδραση)
- «Εικόνες των σχολικών μαθηματικών»: οι προσωπικές προτεραιότητες σε σχέση με τα μαθηματικά, τα σχολικά μαθηματικά και τη διδασκαλία και μάθηση των μαθηματικών



Η σχέση στάσης και επίδοσης

- Υπάρχει η πεποίθηση ότι θετική στάση για τα μαθηματικά παίζει σημαντικό ρόλο στη μάθηση
- Όμως τα ερευνητικά αποτελέσματα δεν είναι και τόσο σαφή
- Κάποιοι ερμηνεύουν ότι δεν υπάρχουν κατάλληλα όργανα παρατήρησης
- Υπάρχει θεωρητική ασάφεια για το τι είναι στάση



Τι σημαίνει στάση στα Μαθηματικά

- «Στάση είναι μια συναισθηματική διάθεση για ένα συγκεκριμένο αντικείμενο»
- «Η στάση έχει 3 στοιχεία, τη συναισθηματική απάντηση, τις πεποιθήσεις, την προθετική συμπεριφορά απέναντι στο αντικείμενο»
- «Στάση είναι το μοτίβο των πεποιθήσεων και συναισθημάτων σχετικά με κάποιο συγκεκριμένο αντικείμενο»
- Θετική – Αρνητική στάση



Τι είναι θετική στάση (1)

- η στάση των ειδικών (αλλά δεν υπάρχει ένα μοναδικό μοτίβο)
- διαφορετικά τυπικά μοτίβα των ειδικών για να προσδιορίσουμε ως στόχο για αλλαγή στάσεων (αλλά η συμπεριφορά δεν επηρεάζεται μόνο από το μοτίβο)
- Προσδιορισμός των επιστημολογικών σωστών πεποιθήσεων (αυτών που είναι αποδεκτών από τους ειδικούς)



Τι είναι θετική στάση (2)

- Ποια είναι τα συναισθήματα σ' αυτές τις πεποιθήσεις;
 - η πεποίθηση δεν έχει σημαντικό συναισθηματικό στοιχείο ή το συναισθηματικό της στοιχείο δεν μοιράζεται από τους ειδικούς (Π.χ. Τα μαθηματικά είναι χρήσιμα
 - Η πεποίθηση δημιουργεί θετικό συναίσθημα
 - Η πεποίθηση δημιουργεί αρνητικό συναίσθημα)
- Ορίζουμε ως θετική στάση τη μεσαία περίπτωση αν και πάλι υπάρχουν διαφορές
- «Στα μαθηματικά υπάρχει μια εξήγηση για κάθε πράγμα»
«Αλλά δεν μπορώ να καταλάβω αυτές τις εξηγήσεις»
- Ορίζονται ζεύγη πεποίθησης και συναισθήματος (B, +), (B,-), (B,0), (όχι B, +)



Οι ερευνητικοί στόχοι

- η σχέση ανάμεσα στην πεποίθηση και στο συναίσθημα για μια συγκεκριμένη πεποίθηση
- η σχέση ανάμεσα στα ζεύγη και στην επίδοση
- διερεύνηση πιθανόν πεποιθήσεων που συνδέονται με την συγκεκριμένη πεποίθηση



Μέθοδος

- Χρήση δύο ερωτηματολογίων
- 211 μαθητές του Λυκείου (14-18 ετών)
- Διάλεξε με τι συμφωνείς από τα παρακάτω
- Στα μαθηματικά υπάρχει πάντα μια αιτία για κάθε πράγμα
- Στα μαθηματικά δεν υπάρχει πάντα μια αιτία για κάθε πράγμα
- Μου αρέσει – Δεν μου αρέσει – Με αφήνει αδιάφορη ... αυτό το χαρακτηριστικό των μαθηματικών
- Ανάλυση με βάση τα ζεύγη όπου στα αποτελέσματα είναι σημαντικές οι διαφορές τους – εντοπισμός προφίλ



Αποτελέσματα

- Το αρνητικό συναισθηματικό στοιχείο δεν συνδέεται άμεσα με την πεποίθηση B αλλά με την αλληλεπίδραση ανάμεσα στην πεποίθηση B και στην πεποίθηση για τον εαυτό. (B, -)
- Το αρνητικό συναίσθημα συνδέεται άμεσα με την πεποίθηση B. (όχι B, +) (όχι B, -) (όχι B, 0)
- Διδακτικές προεκτάσεις διαφοροποιούνται
- Ανάγκη για πολλαπλή μεθοδολογική προσέγγιση



Επιστημολογικές πεποιθήσεις των μαθητών για τα μαθηματικά (1)

- Υπάρχει μόνο μια σωστή απάντηση σε ένα μαθηματικό πρόβλημα
- Υπάρχει ένας τρόπος για να βρούμε την απάντηση
- Οι συνηθισμένοι μαθητές δεν μπορούν να καταλάβουν τα μαθηματικά
- Η τυπική απόδειξη είναι άσχετη από τη μαθηματική ανακάλυψη.



Επιστημολογικές πεποιθήσεις των μαθητών για τα μαθηματικά (2)

- Οι πεποιθήσεις των μαθητών κινούνται ανάμεσα σε «απόλυτες» και «υπό αμφισβήτηση»
- Οι απόλυτες συνδέονται με μια «διδακτική» προσέγγιση
- Οι «υπό αμφισβήτηση» από μια διερευνητική προσέγγιση



Συνδέονται οι πεποιθήσεις αυτές με τις παιδαγωγικές τους αντιλήψεις; (1)

- Έρευνα σε 70 μαθητές/τριες 16-17 χρονών στη Μεγάλη Βρετανία
- Οι μαθητές/τριες είχαν παρακολουθήσει 5 χρόνια μαθήματα στα μαθηματικά με διερευνητικής φύσης προσεγγίσεις
- Ερωτηματολόγιο που δόθηκε στους μαθητές με 28 ερωτήσεις που αφορούσαν τη μαθηματική γνώση, τη μαθηματική δραστηριότητα και τη μάθηση των μαθηματικών
- Μισές ερωτήσεις αφορούσαν την απόδειξη



Συνδέονται οι πεποιθήσεις αυτές με τις παιδαγωγικές τους αντιλήψεις; (2)

- Στους μαθητές ζητήθηκε να δουν σε ποιο βαθμό συμφωνούν με τις ερωτήσεις που τους δόθηκαν (1 -5 κλίμακα)
- Παραδείγματα ερωτήσεων
 - Σε αντίθεση με άλλα αντικείμενα, στα μαθηματικά υπάρχει σαφής διαχωρισμός ανάμεσα στο σωστό και στο λάθος
 - Τα μαθηματικά που αναπτύσσονται σε έναν άλλο πλανήτη θα είναι τα ίδια με τα μαθηματικά που ξέρουμε



Συνδέονται οι πεποιθήσεις αυτές με τις παιδαγωγικές τους αντιλήψεις; (3)

- Αν οι μαθηματικοί σήμερα πιστεύουν ότι ένα αποτέλεσμα είναι αληθινό, το ίδιο θα πιστεύουν μετά από 1000 χρόνια
- «Το άθροισμα των γωνιών ενός τριγώνου είναι το μισό μιας πλήρους στροφής» ήταν αληθινό ακόμα και πριν το αναγνωρίσουν οι άνθρωποι
- Ικανοί μαθηματικοί θα συμφωνούν πάντα για το αν μια απόδειξη είναι σωστή.



Αποτελέσματα της έρευνας (1)

- Υπήρχε ένα εύρος πεποιθήσεων καλύπτοντας όλη την κλίμακα
- Η απόδειξη είναι ένα μέσο που μας οδηγεί να είμαστε σίγουροι για την εγκυρότητα των μαθηματικών σχέσεων (παράγοντας 1)
- Οι μαθητές προτιμούν να τους λένε κάτι έτοιμο απ' ότι να το διερευνούν μόνοι τους (παράγοντας 2)
- Πραγματιστικές επιφυλάξεις σχετικά με το ρόλο της απόδειξης (παράγοντας 3)
 - Ως μέσο κατανόησης
 - Η ανάγκη χρήσης της όταν κάτι είναι προφανές
 - Όταν η εγκυρότητα μιας σχέσης είναι αβέβαια



Αποτελέσματα της έρευνας (2)

- Έμφαση στη σημασία των «κανόνων» (παράγοντας 4)
- Η απόδειξη μιας πρότασης φανερώνει τη γνωστική και τη λογική βάση μιας σχέσης (παράγοντας 5)
- Σημαντικό είναι η επιτυχία στις εξετάσεις και όχι η ίδια η μαθηματική ενασχόληση (παράγοντας 6)



Αποτελέσματα της έρευνας (3)

- Η εμφάνιση των παραγόντων 1, 2 και 4 δείχνει ότι δεν υπάρχει μια απλή συστηματική σχέση ανάμεσα στις πεποιθήσεις των μαθητών για τη μαθηματική γνώση και δραστηριότητα από τη μια μεριά και τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών από την άλλη
- Υπάρχει διαφορά ανάμεσα σε μια πεποίθηση επί της αρχής και σε μια πραγματιστική πεποίθηση
- Οι μαθητές που έχουν εκπαιδευτεί σε μη παραδοσιακά περιβάλλοντα έχουν μια ποικιλία πεποιθήσεων και μια κριτική θεώρηση για τη φύση της μαθηματικής γνώσης



The emerging Practices of a Novice Teacher: The roles of his Mathematics images

- Θεωρητικά υπάρχει η σχέση πεποιθήσεων και πρακτικής
- Χρησιμοποιεί τον όρο «εικόνες σχολικών μαθηματικών»
 - Περιγράφει τις ιδιοσυγκρασιακές προτεραιότητες των εκπαιδευτικών σε σχέση με τα μαθηματικά, τα μαθηματικά ως ένα σχολικό αντικείμενο και τη μάθηση και τη διδασκαλία των μαθηματικών στο σχολείο.

Jeppe Skott (2001), The emerging Practices of a Novice Teacher: The roles of his Mathematics images, Journal of Mathematics Teacher Education, 4, 3-28.



Ερευνητικοί στόχοι

- Αν και πως οι μη έμπειροι εκπαιδευτικοί συνδέουν τις εικόνες τους (SMI) με τους τρόπους που αντιμετωπίζουν την πολυπλοκότητα της μαθηματικής τάξης



Μέθοδος (1)

- χρήση ενός ερωτηματολογίου στους φοιτητές όταν τελείωναν (115 φοιτητές)
- χρήση συνέντευξης με 11 αποφοίτους (όχι έμπειροι δάσκαλοι) που αντιπροσώπευαν διαφορετικές «εικόνες»
- (45-50 λεπτά) βασισμένη στο ερωτηματολόγιο (ημιδομημένη)
 - η θέση τους πάνω σε μια λάθος απάντηση του μαθητή,
 - η θέση τους για την άποψη ενός έμπειρου εκπαιδευτικού για τη διερευνητική εργασία,
 - η θέση τους πάνω σε μια συνέντευξη με κάποιον εκπαιδευτικό



Μέθοδος (2)

- 4 επιλέχθηκαν για να μελετηθούν τους επόμενους 18 μήνες (εξέφρασαν απόψεις «νεωτεριστικές»)
- Βιντεοσκοπήσεις τάξεων για 2-3 εβδομάδες – άτυπες συζητήσεις (εντυπώσεις, απαντήσεις σε ερωτήσεις)
- Συνέντευξη πάνω σε αποσπάσματα από βίντεο (συμφωνίες και συγκρούσεις)
- Ανάλυση με βάση τις «εικόνες» των εκπαιδευτικών



Αποτελέσματα

- Η σχέση ανάμεσα στις πεποιθήσεις και στις πρακτικές ήταν διαφορετική σε διαφορετικές καταστάσεις
- Οι πεποιθήσεις επηρεάζουν την πρακτική αλλά ο βαθμός του επηρεασμού ήταν συνάρτηση πολλών στοιχείων όπως
- Η αλληλεπίδραση με τους μαθητές
- Οι εξωτερικές πιέσεις



Παράδειγμα αναζήτησης αντιλήψεων σε σχέση με την πράξη (Georgiadiou – Kabouridis, B. & Potari, D.)

- Ερευνητικό θέμα (η επίδραση των διαφορετικών πλαισίων στα οποία ενεργεί ο δάσκαλος από τη βασική του εκπαίδευση μέχρι τη φάση που εξελίσσεται ως ένας «έμπειρος» εκπαιδευτικός
- Μεθοδολογία: Μελέτη περίπτωσης (συνεντεύξεις, παρακολουθήσεις, συζητήσεις, παρακολουθήσεις τάξεων, υλικό διδασκαλίας, προσωπικό ημερολόγιο)
- Ανάλυση «τυπικών» συμβάντων από την τάξη – ανάλυση του τι η ίδια λέει



Αποτελέσματα

- Εμφάνιση δύο βασικών πεποιθήσεων
 - «οι μαθητές μαθαίνουν μαθηματικά μέσα από δράση»
 - «ότι είναι εύκολο για μένα είναι εύκολο και για το μαθητή»
- Μορφές διδακτικής πρακτικής
 - Διερευνητική διδασκαλία (πανεπιστήμιο, όραμα)
 - Καθοδηγητική διδασκαλία (πρώτη χρονιά διδασκαλίας, διαφορά οράματος και πραγματικότητας, παράλληλες κατευθύνσεις))
 - Ανακαλυπτική διδασκαλία (τροποποίηση της διδακτικής της πράξης)
 - Έμφαση στις μαθηματικές κατασκευές των παιδιών



Τέλος Υποενότητας

Έρευνα πάνω στις πεποιθήσεις

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, Πόταρη Δέσποινα, Σακονίδης Χαράλαμπος. «Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας στη Διδακτική των Μαθηματικών, Μελέτη αντιλήψεων και πεποιθήσεων». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://opencourses.uoa.gr/courses/MATH17/>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

