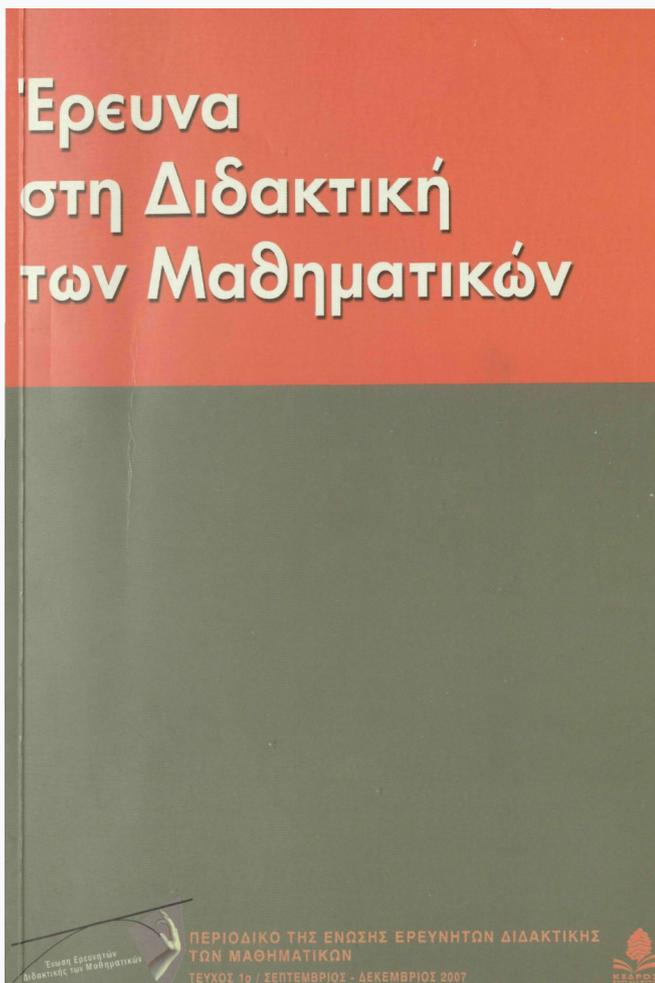


## Έρευνα στη Διδακτική των Μαθηματικών

Αρ. 1 (2007)

ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ



### ΓΡΑΜΜΑ ΣΤΟΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΕΥΧΟΥΣ

Γιώργος Φιλίππου (*Giorgos Philippou*), Δέσποινα Πόταρη (*Despoina Potari*)

doi: [10.12681/enedim.18765](https://doi.org/10.12681/enedim.18765)

Copyright © 2018, Giorgos Philippou, Despoina Potari



Άδεια χρήσης [Creative Commons Αναφορά 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

### Βιβλιογραφική αναφορά:

Φιλίππου (Giorgos Philippou) Γ., & Πόταρη (Despoina Potari) Δ. (2018). ΓΡΑΜΜΑ ΣΤΟΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΕΥΧΟΥΣ. *Έρευνα στη Διδακτική των Μαθηματικών*, (1), 6–8.  
<https://doi.org/10.12681/enedim.18765>

## ■ ΓΡΑΜΜΑ ΣΤΟΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΗ

Αγαπητέ συνάδελφε,

Στα χέρια σου κρατάς το πρώτο τεύχος του περιοδικού *ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ*. Παραδίδουμε στην κρίση σου ένα νέο επιστημονικό περιοδικό που εκδίδεται από την ΕΝΕΔΙΜ, τη νεοσύστατη Ένωση Ερευνητών της Διδακτικής των Μαθηματικών. Η φιλοδοξία μας είναι να καταστήσουμε το περιοδικό αυτό κτήμα και απαραίτητο σύντροφο στις παιδαγωγικές σου αναζητήσεις και χρήσιμο εργαλείο στην καθημερινή σου πρακτική. Ευελπιστούμε ότι, αφού μελετήσεις το περιεχόμενο του πρώτου αυτού τεύχους, θα εκτιμήσεις την προοπθεία που καταβάλλουμε και θα συμβάλεις και εσύ με το δικό σου τρόπο στην περαιτέρω βελτίωση και αξιοποίησή του.

Όπως θα γνωρίζεις, η ίδρυση της ΕΝΕΔΙΜ είχε σκοπό να προωθήσει την έρευνα και να ενθαρρύνει συνεργασίες ανάμεσα στους ερευνητές που ενδιαφέρονται για τη μάθηση και τη διδασκαλία των Μαθηματικών. Συγκεκριμένα, στο καταστατικό της ΕΝΕΔΙΜ οι σκοποί της Ένωσης συνοψίζονται στη «συνεισφορά της στην ανάπτυξη της επιστημονικής έρευνας, βασικής και εφαρμοσμένης, στη Διδακτική των Μαθηματικών, στη διάχυση των ερευνητικών αποτελεσμάτων στους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς που έχουν σχέση με τη μαθηματική παιδεία, στην αντιπροσώπευση και υποστήριξη των Ελλήνων ερευνητών της Διδακτικής των Μαθηματικών στην Ελλάδα και στο εξωτερικό» (Άρθρο 2).

Ένα από τα μέσα που προγραμματίστηκαν από την αρχή για την υλοποίηση των σκοπών της ΕΝΕΔΙΜ ήταν η έκδοση ενός περιοδικού. Ενός περιοδικού με ερευνητικό προσανατολισμό που θα συμπλήρωνε, χωρίς να ανταγωνίζεται, υφιστάμενα περιοδικά. Ήταν η διαπίστωσή μας ότι υπήρχε ένα κενό, το οποίο γινόταν πιο αισθητό με το πέρασμα του χρόνου.

Η πεποίθησή μας ήταν ότι στην περιοχή της Μαθηματικής Παιδείας είχε αναπτυχθεί μια κοινότητα που ξεπερνούσε την «κρίσιμη μάζα», η οποία απαιτείται για τη λειτουργία μιας εξειδικευμένης επιστημονικής ένωσης. Υπήρχε ένα δυναμικό που ήταν σε θέση να υποστηρίξει ένα περιοδικό, με προδιαγραφές που να συνάδουν με τα διεθνή πρότυπα. Η ίδρυση των παιδαγωγικών τμημάτων δημιούργησε τις προϋποθέσεις για να αναπτυχθεί η παιδαγωγική έρευνα και στον ελληνικό χώρο, στην Ελλάδα και την Κύπρο. Όπως ήταν φυσικό, η αρχή δεν ήταν εύκολη. Οι πρώτοι αρχίσαμε από το μηδέν. Όταν πηγαίναμε σε διεθνή συνέδρια, νιώθαμε μοναξιά. Σταδιακά τα πράγματα πήγαιναν καλύτερα, ώσπου φτάσαμε σε σημείο να μη μας ξαφνιάζει η συνάντηση συναδέλφων και φοιτητών σε διεθνή συνέδρια. Σήμερα η οργάνωση διεθνών συνεδρίων στον ελληνικό χώρο είναι σύνηθες φαινόμενο. Πολύ συχνά νιώθουμε τη χαρά να βλέπουμε άρθρα σε διεθνή περιοδικά που υπογράφονται από γνωστούς και από νεότερους Έλληνες ερευνητές.

Το πρώτο βήμα για επικοινωνία ανάμεσά μας σημειώθηκε πριν δύο χρόνια, με την ίδρυση της ΕΝΕΔΙΜ. Σήμερα κάνουμε το δεύτερο σημαντικό βήμα. Με ρεαλισμό

και μετριοπάθεια δηλώνουμε πως έχουμε πλήρη επίγνωση των προβλημάτων που συνοδεύουν την έκδοση ενός περιοδικού πάνω σε τακτική βάση. Η ύπαρξη του αναγκαίου δυναμικού δεν είναι αρκετή. Χρειάζεται να παγιωθεί ανάμεσά μας ένα πνεύμα ομαδικό, αποδοχής και συνεργασίας, μια κουλτούρα υγιούς συναγωνισμού, με συναίσθηση του μέτρου. Επιζητούμε τη διαφορετική άποψη, τον αντίλογο και την κριτική, στοιχεία απαραίτητα για την πρόοδο και την αλλαγή.

Ένα ζήτημα που θα θέλαμε να ξεκαθαρίσουμε από την αρχή αφορά στην αποδοχή, δίκην αξιώματος, του συστήματος «τυφλής κρίσης». Όλοι γνωρίζουμε ότι και αυτό το σύστημα έχει τις αδυναμίες του. Οι κριτές είναι άνθρωποι που έχουν προτιμήσεις και απόψεις. Είναι ουτοπία να αναμένουμε πλήρη ομοιομορφία στην εφαρμογή των ίδιων κριτηρίων. Ξέρουμε, ωστόσο, ότι μέχρι σήμερα δεν έχει βρεθεί καλύτερος τρόπος αξιολόγησης της νέας επιστημονικής παραγωγής. Στην ομάδα κριτών έχουμε μέλη ΔΕΠ που ασχολούνται με τη διδακτική των Μαθηματικών. Αναμένουμε ότι σταδιακά θα αναπτύσσεται ένα αίσθημα αυτογνωσίας ανάμεσα στους συγγραφείς και μια τάση μετριοπαθούς και τεκμηριωμένης κρίσης από τους κριτές. Στόχος μας είναι να περιορίζεται ο υποκειμενισμός, χωρίς να μειώνεται η ποιότητα των άρθρων.

Δεν έχω αμφιβολία πως όλοι μαζί μπορούμε να καταστήσουμε το περιοδικό μας ένα μέσο διάχυσης ιδεών, σημείο αναφοράς, συνδεδετικό κρίκο ανάμεσα στους ερευνητές και στους μαχόμενους εκπαιδευτικούς που διψούν για επικοινωνία και φρέσκες ιδέες. Μπορούμε να έχουμε όλο και περισσότερους ερευνητές της πράξης, να ανεβάσουμε το επίπεδο της διδασκαλίας/μάθησης των Μαθηματικών πιο ψηλά.

Με εκτίμηση  
Γιώργος Φιλίππου  
Υπεύθυνος Έκδοσης

## ΟΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΤΕΥΧΟΥΣ

Στο πρώτο τεύχος του περιοδικού δημοσιεύονται τρεις εργασίες, οι οποίες διαπραγματεύονται διαφορετικά ερευνητικά προβλήματα, χρησιμοποιούν διαφορετικές θεωρητικές οπτικές και ερευνητικά εργαλεία και αναδεικνύουν σημαντικά θέματα που αφορούν την έρευνα και την πρακτική της μαθηματικής παιδείας.

Η πρώτη εργασία αφορά στα συναισθήματα εκπαιδευτικών και ιδιαίτερα στη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας βιώνουν μια εκπαιδευτική καινοτομία που εισήχθη στα σχολικά βιβλία σχετικά με τη διδασκαλία επίλυσης προβλήματος. Εστιάζει στις ανησυχίες των εκπαιδευτικών σε σχέση με τις πεποιθήσεις επάρκειας τους και αναδεικνύει την πολυπλοκότητα αυτής της σχέσης. Προτείνεται ένα μοντέλο που περιγράφει τις ανησυχίες των εκπαιδευτικών οι οποίες κατηγοριοποιούνται σε τρία ιεραρχικά επίπεδα. Το δεύτερο (ανησυχίες για τη διαχείριση της καινοτομίας) και το τρίτο επίπεδο (ανησυχίες που αφορούν στις συνέπειες στους μαθητές και στην αναθεώρηση της καινοτομίας) φαίνεται ότι επηρεάζονται από τις πεποιθήσεις επάρκειας, ενώ το πρώτο που αφορά κυρίως την ανάγκη για ενημέρωση των εκπαιδευτικών φαίνεται ότι επηρεάζει τις πεποιθήσεις επάρκειας.

Τα αποτελέσματα έχουν ενδιαφέρον σε ερευνητικό επίπεδο όπου η παραγωγή του ιεραρχικού μοντέλου των ανησυχιών και της αλληλεπίδρασης του με τις πεποιθήσεις επάρκειας είναι μια πρωτότυπη προσπάθεια. Επίσης έχουν ιδιαίτερη σημασία στη διαδικασία εισαγωγής καινοτομών αφού επισημαίνεται η ανάγκη κατάλληλης ενημέρωσης και πληροφόρησης των εκπαιδευτικών για τη φιλοσοφία της καινοτομίας, προκειμένου να γίνει αποδεκτή από τους εκπαιδευτικούς.

Η δεύτερη εργασία μελετά τη διαδικασία επίλυσης προβλήματος και ιδιαίτερα τη φάση μαθηματοποίησης ενός ρεαλιστικού προβλήματος από μαθητές της Α' Λυκείου. Συγκεκριμένα διερευνά αν οι μαθητές αναγνωρίζουν και διαχειρίζονται αλγεβρικές και γραφικές παραστάσεις γραμμικών συναρτήσεων που μοντελοποιούν μια σειρά από προβλήματα οικονομικού πλαισίου. Μέσα από τις απαντήσεις των μαθητών σε δύο βασικά ερωτήματα, όπου στο πρώτο τους ζητείται να γράψουν την αλγεβρική σχέση και να σχεδιάσουν τη γραφική παράσταση κόστους – χρόνου ομιλίας για πέντε προγράμματα κινητής τηλεφωνίας και στο δεύτερο να επιλέξουν το οικονομικότερο πρόγραμμα ερμηνεύοντας μια γραφική παράσταση, αναδεικνύονται οι στρατηγικές τους καθώς και οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν. Οι μαθητές φαίνονται πιο εξοικειωμένοι με τις αλγεβρικές παραστάσεις ενώ συναντούν ιδιαίτερη δυσκολία να ερμηνεύσουν γραφικές παραστάσεις. Στην εργασία αναλύονται επίσης οι στρατηγικές που χρησιμοποιούν οι μαθητές καθώς και η διαδικασία σύνδεσης της αλγεβρικής με τη γραφική αναπαράσταση. Στο ερευνητικό επίπεδο η εργασία συνεισφέρει στον προβληματισμό που υπάρχει στο χώρο της Διδακτικής των Μαθηματικών για το ρόλο των αναπαραστάσεων και την ικανότητα των μαθητών να ερμηνεύουν και να συνδέουν αναπαραστάσεις. Το κύριο ερευνητικό ενδιαφέρον της βρίσκεται στο είδος των προβλημάτων που χρησιμοποιεί και στο ότι βλέπει τις αναπαραστάσεις ως εργαλείο για τη διαδικασία της μοντελοποίησης. Σε διδακτικό επίπεδο η εργασία είναι χρήσιμη καθώς δίνει στον εκπαιδευτικό συστηματικά στοιχεία που αφορούν στις δυσκολίες και γενικότερα στις στρατηγικές των μαθητών όταν μοντελοποιούν προβλήματα χρησιμοποιώντας αλγεβρικές σχέσεις και γραφικές αναπαραστάσεις.



Η τρίτη εργασία μέσα από μια κοινωνιολογική οπτική μελετά τον επιστημονικό εκπαιδευτικό λόγο και τις αναπαραστάσεις που συνδέονται με το φύλο σε ένα μαθηματικό περιοδικό που απευθύνεται σε μαθητές Γυμνασίου (Ευκλείδης Α'). Τα κείμενα αναλύθηκαν με τη μέθοδο της ανάλυσης περιεχομένου μέσα από κατηγορίες που καθορίστηκαν από τους ερευνητές. Οι ευρύτερες κατηγορίες αφορούν στα κειμενικά είδη, στα είδη των εικόνων, στην πλαισίωση των δραστηριοτήτων, στην κατανομή γυναικείων – ανδρικών προσώπων, στα επαγγέλματα – ιδιότητες ανδρικών προσώπων καθώς και στα επαγγέλματα – ιδιότητες γυναικείων προσώπων. Η κριτική ανάλυση λόγου χρησιμοποιείται ως ερμηνευτικό πλαίσιο των αποτελεσμάτων. Από την ανάλυση προκύπτει ότι στο περιοδικό χρησιμοποιείται στο ο παραδοσιακός εκπαιδευτικός λόγος και ότι ακόμα και σε περιπτώσεις που χρησιμοποιείται ο προοδευτικός λόγος γρήγορα μαθηματικοποιείται. Για παράδειγμα, οι καθημερινές καταστάσεις που χρησιμοποιούνται σε κάποιες περιπτώσεις γίνονται μαθηματικές χωρίς να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στις εμπειρίες των μαθητών. Αναφορικά με το πώς εμφανίζεται το φύλο στο περιοδικό φαίνεται ότι επικρατεί το «πατριαρχικό» κατεστημένο ακόμα και σε κείμενα που έχουν γραφτεί από γυναίκες. Η εργασία πέρα από το εύρος των δεδομένων που διαχειρίζεται και τη συστηματική τους ανάλυση αναδεικνύει ένα πολύ σημαντικό θέμα το κατά πόσο μια ανθρωπιστική – βιωματική προσέγγιση στη διδασκαλία των μαθηματικών μπορεί να συνυπάρξει με τη φύση των ίδιων των μαθηματικών. Η συνύπαρξη αυτή όπως φαίνεται από την παρούσα εργασία είναι πολύ δύσκολη στα κείμενα που αναλύονται αλλά το ερώτημα παραμένει επίσης προς διερεύνηση στα σημερινά σχολικά εγχειρίδια.

Δέσποινα Πόταρη