

## Μαθηματική εκπαίδευση και επαγγελματική εξέλιξη εκπαιδευτικών

Δέσποινα Πόταρη

Τμήμα Μαθηματικών, Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον

Αθηνών

dpotari@math.uoa.gr

### Περίληψη

Αυτό το σύντομο άρθρο αναφέρεται σε σύγχρονα ζητήματα που αφορούν τη διδασκαλία των μαθηματικών και την προσπάθεια ένταξης μαθητών και μαθητριών με διαφορετικές ανάγκες σε πλούσιες μαθηματικές δραστηριότητες. Το κύριο ερώτημα που εξετάζεται σχετίζεται με τρόπους υποστήριξης των εκπαιδευτικών για την αντιμετώπιση της πολυπλοκότητας της διδασκαλίας. Ειδικότερα, το άρθρο εστιάζει στη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών ως έναν τρόπο επαγγελματικής τους ανάπτυξης. Δίνεται έμφαση στις μορφές συνεργασίας και στα εργαλεία που υποστηρίζουν τη συνεργασία ή/και αναπτύσσονται ως αποτέλεσμα αυτής. Εξετάζεται επίσης το ζήτημα του συνδυασμού της έρευνας στην Εκπαίδευση των Μαθηματικών με την εκπαιδευτική πρακτική.

**Λέξεις κλειδιά:** συνεργασία εκπαιδευτικών, διδασκαλία μαθηματικών, σχέση έρευνας και πρακτικής της διδασκαλίας

Η μαθηματική εκπαίδευση, τόσο στο ελληνικό όσο και το διεθνές πλαίσιο, εξελίσσεται σε στενή αλληλεπίδραση με την πρόοδο της κοινωνίας και της επιστήμης. Η πιο άμεση σύνδεσή της με τη διδακτική πράξη αναδεικνύεται μέσα από τον σχεδιασμό νέων προγραμμάτων σπουδών, την ανάπτυξη κατάλληλων εκπαιδευτικών πόρων, καθώς και μέσα από την εκπαιδευτική πολιτική. Η Διδακτική των Μαθηματικών, ως ερευνητικό πεδίο, στοχεύει στη συνεχή βελτίωση της μαθηματικής εκπαίδευσης, με κατεύθυνση την ουσιαστική εμπλοκή όλων των μαθητών σε πλούσια μαθηματική δραστηριότητα (Sullivan κ.ά., 2016). Έννοιες όπως η συμπερίληψη όλων των μαθητών, ανεξαρτήτως πολιτισμικών, γλωσσικών και μαθησιακών διαφορών, καθώς και η προώθηση της ισότητας μέσω ίσων ευκαιριών, αποτελούν βασικούς στόχους στην εκπαίδευση.

Σήμερα, η έρευνα στη Διδακτική των Μαθηματικών εστιάζει στο πώς οι παραπάνω στόχοι μπορούν να συγκεκριμενοποιηθούν μέσα από διδακτικές πρακτικές που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην τάξη, λαμβάνοντας υπόψη τις υπάρχουσες συνθήκες και τους διαθέσιμους πόρους. Ένα κεντρικό ζήτημα είναι ο ρόλος των μαθηματικών έργων που είναι προκλητικά, αλλά ταυτόχρονα προσβάσιμα σε όλους τους μαθητές και όλες τις μαθήτριες. Επιπλέον, η υποστήριξη μαθητών/μαθητριών που δυσκολεύονται στα μαθηματικά, καθώς και εκείνων με ιδιαίτερο ενδιαφέρον και υψηλές επιδόσεις, η χρήση χειραπτικών και ψηφιακών εργαλείων, οι κατάλληλες ερωτήσεις από τον/την εκπαιδευτικό και το περιβάλλον που ενθαρρύνει την επικοινωνία και την ανάπτυξη μαθηματικών ιδεών από τους μαθητές και τις μαθήτριες, αποτελούν πρακτικές που η έρευνα προτείνει ως αποτελεσματικές για την εμπλοκή όλων των μαθητών/μαθητριών σε πλούσιες μαθηματικές δραστηριότητες (Charalambous κ.ά., 2023).

Πέρα από όσα συμβαίνουν μέσα στην τάξη, η μαθηματική εκπαίδευση πραγματοποιείται και εκτός αυτής. Η πολιτισμική κοινότητα των μαθητών/μαθητριών και οι αξίες που διαμορφώνονται γύρω από τη μαθηματική εκπαίδευση, η συμμετοχή των γονέων στην εκπαίδευση των παιδιών, αλλά ιδιαίτερα στην Ελλάδα, η φροντιστηριακή εκπαίδευση θέτουν διαφορετικούς στόχους από αυτούς που προάγονται στο σχολείο και την τάξη των μαθηματικών (Civil κ.ά., 2019). Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια η μαθηματική εκπαίδευση στοχεύει στη σύνδεσή της με τον κριτικό ρόλο που πρέπει να αναπτύσσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες σε σοβαρά κοινωνικά ζητήματα, όπως η φτώχεια, η καταστροφή του περιβάλλοντος και ο κοινωνικός αποκλεισμός (Barwell, 2018· Skovsmose, 2023).

Από τα παραπάνω γίνεται φανερός ο συστημικός χαρακτήρας της μαθηματικής εκπαίδευσης, μέσα από την αναγνώριση του κεντρικού ρόλου του πλαισίου, τόσο εντός όσο και εκτός τάξης. Η έρευνα προσπαθεί να αναπτύξει θεωρητικά και μεθοδολογικά εργαλεία που θα μελετήσουν τη σχέση ανάμεσα στην αλληλεπίδραση που αναπτύσσεται στην τάξη των μαθηματικών και στις κοινωνικές, θεσμικές, πολιτισμικές και πολιτικές παραμέτρους. Έτσι, αναδεικνύεται η πολυπλοκότητα της διδασκαλίας των μαθηματικών σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες και ο απαιτητικός ρόλος του/της εκπαιδευτικού, που καλείται να λάβει υπόψη όλες αυτές τις παραμέτρους τόσο κατά τον σχεδιασμό, όσο και κατά τη διδασκαλία. Επιπλέον, οι επαγγελματικές υποχρεώσεις του/της, σε σχέση με τα μαθηματικά, τους μαθητές και τις μαθήτριες, τους θεσμικούς και κοινωνικούς παράγοντες, παίζουν σημαντικό ρόλο στις αποφάσεις του/της (Herbst & Chazan, 2012).

Μπορούμε, λοιπόν, να εκπαιδύσουμε μελλοντικούς/μελλοντικές και εν ενεργεία εκπαιδευτικούς, ώστε να ανταποκριθούν σε αυτές τις απαιτήσεις; Τα τελευταία είκοσι χρόνια, η έρευνα έχει αναδείξει τη σημασία της γνώσης του/της εκπαιδευτικού στη διδασκαλία, διευρύνοντας τη φύση αυτής της γνώσης. Είναι πλέον ξεκάθαρο ότι η γνώση των μαθηματικών από μόνη της δεν αρκεί. Απαιτούνται διάφορες διαστάσεις και χαρακτηριστικά γνώσης για την αποτελεσματική διδασκαλία, όπως η γνώση του περιεχομένου, η παιδαγωγική γνώση του περιεχομένου που αφορά περισσότερο τη διδασκαλία, καθώς και η γνώση για τους μαθητές/τις μαθήτριες (Ball κ.ά., 2001). Η ανάπτυξη αυτών των μορφών γνώσης στους εκπαιδευτικούς αποτελεί κύριο στόχο, και έχουν διερευνηθεί μέθοδοι εκπαίδευσης που εστιάζουν σε αυτές τις διαστάσεις.

Την ίδια περίοδο, η έρευνα στο πεδίο υποδεικνύει ότι, πέρα από τη γνώση, οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών διαδραματίζουν επίσης σημαντικό ρόλο, καθώς αποτελούν μέρος του συναισθηματικού τομέα. Οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών συχνά εξηγούν τις πρακτικές τους στην τάξη, αλλά η αλλαγή αυτών των πεποιθήσεων σχετικά με τα μαθηματικά, τη μάθηση και τη διδασκαλία τους μέσω της επαγγελματικής εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών, συχνά αποφέρει αμφιλεγόμενα αποτελέσματα (Liljedahl κ.ά., 2021).

Τα τελευταία δέκα χρόνια, η έρευνα με κοινωνική προοπτική εστιάζει περισσότερο στην έννοια της επαγγελματικής ταυτότητας των εκπαιδευτικών και στη διαμόρφωσή της μέσα από τη συμμετοχή τους σε ποικίλα πλαίσια (π.χ. τάξη, επαγγελματική εκπαίδευση, οικογένεια, σχολείο· Skott, 2019).

Αυτή η έννοια, αν και λαμβάνει υπόψη το ευρύτερο πλαίσιο, δεν αναπτύσσεται απλώς μέσα από επιμορφωτικά σεμινάρια που έχουν στόχο την “ενημέρωση” των εκπαιδευτικών σχετικά με τα νέα ερευνητικά ευρήματα στη Διδακτική των Μαθηματικών. Απαιτεί ενεργή συμμετοχή του εκπαιδευτικού σε επαγγελματικές πρακτικές οι οποίες διαμορφώνουν το πώς αλληλεπιδρά με τους μαθητές και τις μαθήτριες στην τάξη.

Η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών σήμερα στοχεύει στο να τους βοηθήσει να συνειδητοποιήσουν την πολυπλοκότητα της διδασκαλίας και να αναπτύξουν, μέσω της συνεργασίας με άλλους εκπαιδευτικούς και ερευνητές της Διδακτικής των Μαθηματικών, τρόπους για να τη διαχειριστούν. Υπάρχουν, για παράδειγμα, μορφές συνεργασίας, όπως η ‘μελέτη μαθήματος’, όπου οι εκπαιδευτικοί σχεδιάζουν, εφαρμόζουν και αναστοχάζονται πάνω στα δικά τους μαθήματα ή και σε μαθήματα συναδέλφων τους (Ding κ.ά., 2024). Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, εστιάζουν κυρίως στους μαθητές και τις μαθήτριές τους, προσπαθώντας να απαντήσουν σε ερευνητικά ερωτήματα που έχουν θέσει. Τα ερωτήματα αυτά αφορούν συνήθως γνωστικά ζητήματα, αλλά μπορεί επίσης να αναφέρονται στη διδασκαλία και στη συμπερίληψη (Graham & McDuffie, 2023).

Η έμφαση στη διερεύνηση και τη μελέτη της διδασκαλίας εμφανίζεται και σε άλλες μορφές συνεργασίας και θεωρητικές προσεγγίσεις, όπου οι εκπαιδευτικοί συνεργάζονται με ερευνητές και ερευνήτριες της Διδακτικής των Μαθηματικών σε κύκλους διερεύνησης. Σε αυτούς τους κύκλους, μαθαίνουν να εφαρμόζουν διερευνητικές μεθόδους μάθησης στην τάξη, να θέτουν ερωτήματα γύρω από τη διδασκαλία τους ή να συνεργάζονται με ερευνητές και ερευνήτριες για την παραγωγή έρευνας (Jaworski, 2019). Παρόλο που η συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών και ερευνητών/ερευνητριών της Διδακτικής των Μαθηματικών φαίνεται να συμβάλλει στη βελτίωση της διδασκαλίας και, κατ’ επέκταση, στη μαθηματική εκπαίδευση των μαθητών/μαθητριών, η διαδικασία δεν είναι απλή. Για παράδειγμα, συχνά εμφανίζονται αντιθέσεις μεταξύ των συμμετεχόντων/συμμετεχουσών, καθώς οι διαφορετικοί στόχοι και οι οπτικές τους πρέπει να συζητηθούν για να επιτευχθεί κοινή κατανόηση των διδακτικών φαινομένων (Potari κ.ά., 2010).

Σε ορισμένες περιπτώσεις, η συνεργασία μπορεί να γίνει ακόμα πιο απαιτητική. Για παράδειγμα, η συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών διαφορετικών ειδικοτήτων (Potari κ.ά., 2016) αναδεικνύει κυρίως επιστημολογικές διαφορές που αφορούν τα διάφορα γνωστικά αντικείμενα.

Επίσης, η συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών, ερευνητών της Διδακτικής των Μαθηματικών και γονέων από διαφορετικές κοινωνικές κουλτούρες συχνά απαιτεί αναθεώρηση θέσεων και απόψεων, ώστε να βρεθούν κοινά θέματα εστίασης (Stoehr κ.ά., 2022).

Πέρα από τις μορφές συνεργασίας που συζητήθηκαν προηγουμένως, η ερευνητική κοινότητα έχει ασχοληθεί με εργαλεία που επιτρέπουν στους/στις εκπαιδευτικούς να μελετούν συλλογικά τη διδασκαλία τους. Ένα από αυτά τα εργαλεία είναι η «παρατήρηση», όπου οι εκπαιδευτικοί εντοπίζουν κρίσιμα περιστατικά στη διδασκαλία τους, τα ερμηνεύουν και συζητούν τις αλλαγές που θα μπορούσαν να εφαρμόσουν (van Es & Sherin, 2021). Η παρατήρηση μπορεί να γίνεται είτε σε πραγματικές τάξεις, είτε σε βιντεοσκοπημένες διδασκαλίες, όπου οι εκπαιδευτικοί συζητούν αποσπάσματα που έχουν επιλέξει είτε οι ίδιοι είτε οι ερευνητές.

Επιπλέον, ο από κοινού σχεδιασμός μαθηματικών έργων και μαθημάτων με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων έχει επίσης εξεταστεί ως πλαίσιο συνεργασίας. Τα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε ως παραγόμενα προϊόντα (π.χ. ηλεκτρονικά βιβλία), είτε ως μέσα επικοινωνίας (π.χ. πλατφόρμες συνεργασίας), με τη συνεργασία να εστιάζει σε συγκεκριμένους στόχους (Perin κ.ά., 2017).

Τα παραπάνω σημεία αναδεικνύονται στην πρόσφατη μελέτη σχετικά με τη συνεργασία των εκπαιδευτικών μαθηματικών (Borko & Potari, 2024). Ο τόμος που δημοσιεύτηκε επικεντρώνεται σε τέσσερις κύριους άξονες: α) Θεωρητικές προσεγγίσεις στη μελέτη της συνεργασίας των εκπαιδευτικών, β) Πλαίσια, μορφές και αποτελέσματα της συνεργασίας των εκπαιδευτικών μαθηματικών, γ) Ρόλοι, ταυτότητες και αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων συμμετεχόντων/συμμετεχουσών στη συνεργασία των εκπαιδευτικών, και δ) Εργαλεία και πόροι που χρησιμοποιούνται στη συνεργασία και προκύπτουν από αυτήν.

Τα βασικά αποτελέσματα της μελέτης αναδεικνύουν τη σημασία των συνεργασιών μεγάλης διάρκειας, ιδιαίτερα όσον αφορά την εστίαση στη μαθηματική δραστηριότητα και στις συνθήκες που υποστηρίζουν τη διατήρηση μακροχρόνιων συνεργασιών. Επιπλέον, τονίζεται η σημασία του πλαισίου και των διαθέσιμων πόρων για την ποιότητα και τα αποτελέσματα της συνεργασίας. Τέλος, η συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών διαφορετικών ειδικοτήτων, καθώς και η συνεργασία στο Πανεπιστήμιο, αναγνωρίζονται ως ερευνητικές περιοχές που δεν έχουν αναπτυχθεί και απαιτούν περαιτέρω μελέτη.

Κλείνοντας αυτή τη σύντομη παρέμβαση, θα ήθελα να τονίσω τη σχέση μεταξύ θεωρίας/έρευνας στη Διδακτική των Μαθηματικών και της διδακτικής πράξης. Η έρευνα ενισχύει τη συνεργασία προσφέροντας ερμηνευτικά πλαίσια για τα φαινόμενα που παρατηρούνται στην τάξη, βοηθώντας τους εκπαιδευτικούς να εντοπίζουν και να κατανοούν ζητήματα που μπορεί να μην είχαν συνειδητοποιήσει μόνο μέσω της εμπειρίας τους στη διδασκαλία. Οι ερευνητικές κατευθύνσεις που παρουσίασα, με έμφαση στη συνεργασία των εκπαιδευτικών, απαιτούν μια ισορροπία μεταξύ έρευνας και πρακτικής, ώστε να αναδεικνύονται θέματα που συνήθως θεωρούνται περιφερειακά στη μαθηματική εκπαίδευση, ενώ στην πραγματικότητα είναι κεντρικά.

Οι Ruthven και Goodchild (2008), πριν από δεκαέξι χρόνια, αναφέρθηκαν στη συνέργεια μεταξύ εμπειρικής και ερευνητικής γνώσης που σχετίζεται με τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών, μέσω της συνεργασίας εκπαιδευτικών και ερευνητών/ερευνητριών. Σήμερα, οι συμμετέχοντες/συμμετέχουσες είναι πιο ποικιλόμορφοι: εκπαιδευτικοί διαφορετικών ειδικοτήτων, άτομα που χαράσσουν εκπαιδευτική πολιτική, ερευνητές, γονείς κ.λπ. Οι κοινωνικές συνθήκες επίσης έχουν μεταβληθεί, καθώς οι μαθητές/μαθήτριες μαθαίνουν με διαφορετικούς τρόπους σε σχέση με το παρελθόν. Το ζήτημα της συνέργειας παραμένει όμως ανοιχτό, τόσο στην έρευνα όσο και στην πράξη.

Συνδυάζοντας τη μικροκλίμακα της τάξης των μαθηματικών με παράγοντες στο μακρο-επίπεδο έχοντας ως κεντρικό ρόλο τα μαθηματικά είναι ένα δύσκολο ερευνητικό έργο. Εκπαιδεύοντας τους/τις εκπαιδευτικούς στο να μπορούν να σκεφτούν όλες αυτές τις διαστάσεις και να μπορέσουν να τις χειριστούν στη διδασκαλία τους είναι ένα ανοικτό ζήτημα. Ίσως ο *Ευκλείδης γ'* να υποστηρίζει την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων, προωθώντας δράσεις όπου οι εκπαιδευτικοί θα έχουν την ευκαιρία να μελετήσουν οι ίδιοι/ίδιες διάφορες πτυχές της μαθηματικής εκπαίδευσης και να συνεργαστούν με ερευνητές και ερευνήτριες για τη δημοσιοποίηση των δράσεών τους.

## **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Ball, D. L., Lubienski, S. T., & Mewborn, D. S. (2001). Research on teaching mathematics: The unsolved problem of teachers' mathematical knowledge. In V. Richardson (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 433–456). Macmillan.

- Barwell, R. (2018). Some thoughts on a mathematics education for environmental sustainability. In P. Ernest (Ed.), *The philosophy of mathematics education today - ICME-13 monographs* (pp. 145–160). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-77760-3\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-77760-3_9)
- Borko, H., & Potari, D. (Eds.) (2024). *Teachers of Mathematics Working and Learning in Collaborative Groups: The 25th ICMI Study*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-56488-8>
- Charalambous, C. Y., Agathangelou, S., Delaney, S., & Papadouris, N. (2023). Engaging All Students in Challenging Mathematical Work: Working at the Intersection of Cognitively Challenging Tasks and Differentiation During Lesson Planning and Enactment. In J. Cai, G. J. Stylianides & P. A. Kenney (Eds.), *Research Studies on Learning and Teaching of Mathematics: Dedicated to Edward A. Silver* (pp. 179–218). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-35459-5\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-031-35459-5_9)
- Civil, M., Hunter, R., & Crespo, S. (2019). Mathematics teachers committed to equity: A review of teaching practices. In D. Potari & O. Chapman (Eds.), *International Handbook of Mathematics Teacher Education* (Vol. 1, pp. 243–273). Brill. [https://doi.org/10.1163/9789004418875\\_010](https://doi.org/10.1163/9789004418875_010)
- Ding, M., Huang, R., Pressimone Beckowski, C., Li, X., & Li, Y. (2024). A review of lesson study in mathematics education from 2015 to 2022: implementation and impact. *ZDM—Mathematics Education*, 56(1), 87–99. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01538-8>
- Graham, M., & McDuffie, A. R. (2023). Preservice Teacher Learning About Equitable Practices Through Lesson Study. In S. Dotger, G. Matney, J. Heckathorn, K. Chandler-Olcott & M. Fo (Eds.), *Lesson Study with Mathematics and Science Preservice Teachers* (pp. 103-113). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003326434>
- Herbst, P., & Chazan, D. (2012). On the instructional triangle and sources of justification for actions in mathematics teaching. *ZDM*, 44(5), 601–612. <https://doi.org/10.1007/s11858-012-0438-6>
- Jaworski, B. (2019). Inquiry-based practice in university mathematics teaching development. In D. Potari & O. Chapman (Eds.), *International Handbook of Mathematics Teacher Education: Volume 1* (pp. 275-302). Brill. [https://doi.org/10.1163/9789004418875\\_011](https://doi.org/10.1163/9789004418875_011)

- Liljedahl, P., Rösken, B., & Rolka, K. (2021). Changes to preservice elementary teachers' beliefs about mathematics and the teaching and learning of mathematics: How and why?. *Journal of Adult Learning, Knowledge and Innovation*, 4(1), 20–30. <https://doi.org/10.1556/2059.03.2019.09>
- Pepin, B., Gueudet, G., & Trouche, L. (2017). Refining teacher design capacity: Mathematics teachers' interactions with digital curriculum resources. *ZDM*, 49, 799-812. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01538-8>
- Potari, D., Psycharis, G., Spiliotopoulou, V., Triantafyllou, C., Zachariades, T., & Zoupa, A. (2016). Mathematics and science teachers' collaboration: Searching for common grounds. In C. Csíkos, A. Rausch, J. Szitányi (Eds.), *Proceedings of the 40th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 91–98), PME.
- Potari, D., Sakonidis, H., Chatzigoula, R., & Manaridis, A. (2010). Teachers' and researchers' collaboration in analysing mathematics teaching: A context for professional reflection and development. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13, 473–485. <https://doi.org/10.1007/s10857-010-9161-9>
- Ruthven, K., & Goodchild, S. (2008). Linking researching with teaching: Towards synergy of scholarly and craft knowledge. In L. D. English & D. Kirshner (Eds.), *Handbook of international research in mathematics education* (pp. 575–602). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203930236>
- Skott, J. (2019). Changing experiences of being, becoming, and belonging: Teachers' professional identity revisited. *ZDM*, 51(3), 469–480. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-1008-3>
- Skovsmose, O. (2023). *Critical Mathematics Education* (pp. 233–245). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-26242-5\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-031-26242-5_18)
- Stoehr, K., Salazar, F., & Civil, M. (2022). The power of mothers and teachers engaging in a mathematics bilingual collaboration. *Teachers College Record*, 124(5), 30–48. <https://doi.org/10.1177/01614681221103947>
- Sullivan, P., Borcek, C., Walker, N., & Rennie, M. (2016). Exploring a structure for mathematics lessons that initiate learning by activating

cognition on challenging tasks. *The Journal of Mathematical Behavior*, 41, 159–170. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2015.12.002>

van Es, E. A., & Sherin, M. G. (2021). Expanding on prior conceptualizations of teacher noticing. *ZDM–Mathematics Education*, 53, 17–27. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01211-4>

*Η Δέσποινα Ποτάρη είναι καθηγήτρια Διδακτικής των Μαθηματικών στο Τμήμα Μαθηματικών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών στην Ελλάδα. Τα ερευνητικά της ενδιαφέροντα επικεντρώνονται στην ανάπτυξη της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών, καθώς και στην επαγγελματική εξέλιξη των εκπαιδευτικών. Έχει δημοσιεύσει ερευνητικά άρθρα σε αναγνωρισμένα περιοδικά Διδακτικής Μαθηματικών και σε πρακτικά διεθνών συνεδρίων. Έχει προσκληθεί ως ομιλήτρια σε κεντρικά πάνελ των PME και ICME, καθώς και σε διάφορα πανεπιστήμια στην Ευρώπη και την Κίνα. Ήταν επικεφαλής συντάκτρια του περιοδικού *Journal of Mathematics Education* από το 2017 έως το 2023 και ως αναπληρώτρια συντάκτρια από το 2011 έως το 2017.*

## **Mathematics Education and Professional Development of Teachers**

**Despina Potari**

Department of Mathematics, National and Kapodistrian University of  
Athens  
dpotari@math.uoa.gr

### **Abstract**

This brief paper refers to contemporary issues concerning the teaching of mathematics and the effort to include students with different needs in rich mathematical activity. The main question studied relates to ways that teachers can be supported to handle the complexity of teaching. In particular, the paper focuses on the collaboration among teachers as one way for their professional development. Emphasis is given on forms of collaboration and the tools that support the collaboration and/or developed as the outcome of it. The issue of combining research in Mathematics Education and teaching practice is also addressed.

**Keywords:** teacher collaboration, mathematics teaching, research- practice relationship

***Despina Potari** is a professor in Mathematics Education at the Mathematics Department of the National and Kapodistrian University of Athens in Greece. Her research interests lie in the development of mathematics teaching and learning, as well as teacher development. She has published research papers in esteemed Journals of Mathematics Education and in proceedings of international conferences. She has been invited as a speaker at Plenary Panels of PME and ICME and at various universities in Europe and China. She served as chief editor of the Journal of Mathematics Education from 2017 to 2023 and associate editor from 2011 to 2017.*