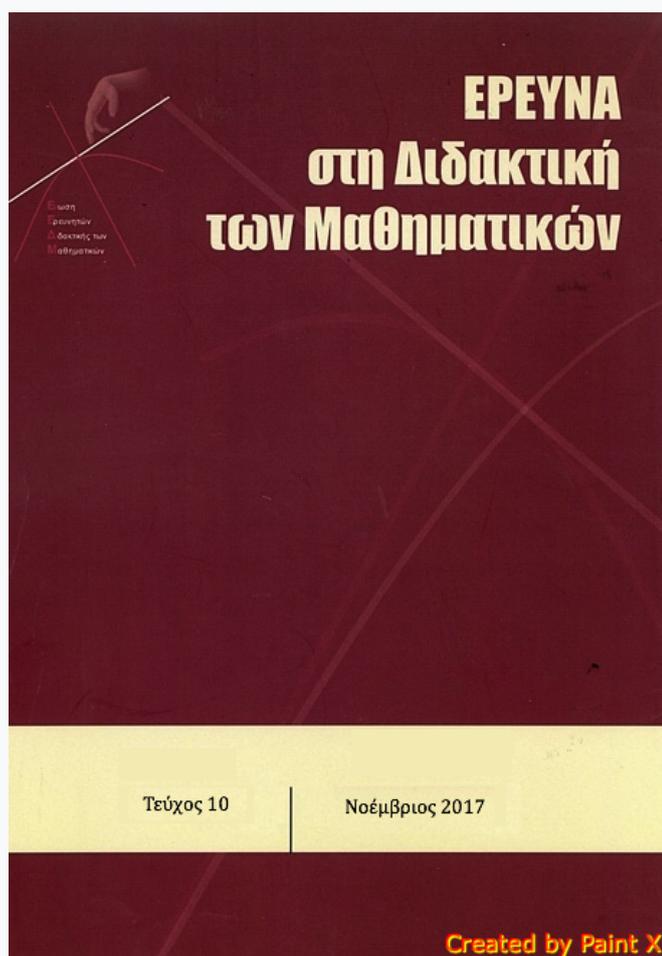


Έρευνα στη Διδακτική των Μαθηματικών

Αρ. 10 (2017)

ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ



Η ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΤΗΣ ΜΟΥΣΟΥΛΜΑΝΙΚΗΣ ΜΕΙΟΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΘΡΑΚΗ: ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Χαράλαμπος Σακονίδης (*Charalampos Sakonidis*)

doi: [10.12681/enedim.15217](https://doi.org/10.12681/enedim.15217)

Copyright © 2017, Sakonidis Charalampos



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

Βιβλιογραφική αναφορά:

Σακονίδης (Charalampos Sakonidis) Χ. (2017). Η ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΤΗΣ ΜΟΥΣΟΥΛΜΑΝΙΚΗΣ ΜΕΙΟΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΘΡΑΚΗ: ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ. *Έρευνα στη Διδακτική των Μαθηματικών*, (10), 27–54. <https://doi.org/10.12681/enedim.15217>

Η ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΤΗΣ ΜΟΥΣΟΥΛΜΑΝΙΚΗΣ ΜΕΙΟΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΘΡΑΚΗ: ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Χαράλαμπος Σακονίδης

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, xsakonid@eled.duth.gr

Περίληψη: Η ανάπτυξη της μαθηματικής κατανόησης και σκέψης αποτελεί μια πολύπλοκη διαδικασία που οριοθετείται από ιστορικούς, κοινωνικούς, πολιτισμικούς και πολιτικούς παράγοντες. Η παρούσα μελέτη επιχειρεί να αναδείξει κοινωνικά, πολιτισμικά και πολιτικά ζητήματα που ανακύπτουν στο πλαίσιο της μάθησης και της διδασκαλίας των μαθηματικών από μαθητές της μειονότητας στη Θράκη, μέσα από την προσωπική νοηματοδότηση του ερευνητή. Η αναστοχαστική προσέγγιση κρίσιμων συμβάντων που υιοθετείται υποδεικνύει ότι για ένα μειονοτικό μαθητή, η επιτυχής συμμετοχή στην πρακτική της μαθηματικής εκπαίδευσης συνιστά μια συνεχή πάλη με εξουσιαστικές δομές που λειτουργούν σε τοπικό αλλά και γενικό επίπεδο.

Λέξεις κλειδιά: μαθηματική εκπαίδευση, κοινωνικές, πολιτισμικές, πολιτικές παράμετροι, μειονοτικοί μαθητές

Abstract: The development of mathematical understanding and thinking is a complex process delineated by historical, social, cultural and political factors. The paper reports on a study aiming to identify social, cultural and political issues arising in the context of the mathematics education of minority children in Thrace, through the researcher's meaning construction process. The reflective approach of critical incidents adopted suggests that for a minority student, successful participation in the practice of mathematics education is a continuous struggle with power structures operating both locally and beyond classroom.

Keywords: mathematics education, social, cultural, political parameters, minority students

Μαθηματική εκπαίδευση: κοινωνικές, πολιτισμικές και πολιτικές προκλήσεις

Η μάθηση και η διδασκαλία των σχολικών μαθηματικών αποτελούν εξαιρετικά σύνθετες δραστηριότητες, εξαιτίας των πολλαπλών παραγόντων που δρουν και αλληλοεπιδρούν κατά την ανάπτυξή τους τόσο σε μικρο-επίπεδο (δηλαδή, στο πλαίσιο της καθημερινής τάξης) όσο και σε μακρο-επίπεδο (δηλαδή, με αναφορά στο ευρύτερο περιβάλλον μέσα στο οποίο λειτουργεί η τάξη). Οι προσπάθειες συστηματικής διερεύνησης αυτής της πολυπλοκότητας, που συμπληρώνουν πλέον μισό αιώνα, συνέβαλαν σημαντικά στην καλύτερη κατανόηση των διεργασιών μάθησης και διδασκαλίας των μαθηματικών αλλά σε πολύ περιορισμένο βαθμό

στη βελτίωση της μαθηματικής εκπαίδευσης των μαθητών. Υψηλά ποσοστά μαθητών, ιδιαίτερα από μειονοτικές ομάδες, συνεχίζουν να αποτυγχάνουν στα μαθηματικά και να αναπτύσσουν μια προβληματική σχέση με αυτά (e.g., Hodgen, Küchemann, & Brown, 2009). Η διαπίστωση αυτή σε συνδυασμό με σύγχρονα δεδομένα, όπως η διεύρυνση των κοινωνικών και πολιτισμικών αποκλίσεων που απαντώνται στην σημερινή τάξη των μαθηματικών και η σημασία που αποδίδεται στο μαθηματικό γραμματισμό του μελλοντικού πολίτη στις σύγχρονες κοινωνίες (Valero & Pais, 2015), οδήγησαν στην αναζήτηση θεωρητικών και μεθοδολογικών προσεγγίσεων πέρα από τις ψυχολογικές που κυριάρχησαν μέχρι τη δεκαετία του 1990, οι οποίες θα μπορούσαν να συμπεριλάβουν τη δράση κοινωνικών, πολιτισμικών και πολιτικών παραμέτρων στη μάθηση και στη διδασκαλία των μαθηματικών. Η αναζήτηση αυτή, η οποία πριμοδοτήθηκε από την ανάπτυξη αναλυτικών εργαλείων της ανθρώπινης δράσης σε άλλα, συγγενή επιστημονικά πεδία, όπως η κοινωνιολογία, η πολιτισμική ψυχολογία, η κοινωνική ή πολιτισμική ανθρωπολογία και η πολιτική επιστήμη, συνέβαλε στη διαμόρφωση μιας νέας προσέγγισης της μαθηματικής εκπαίδευσης που χαρακτηρίζεται από την υιοθέτηση κοινωνικο-πολιτισμικών οπτικών, στις οποίες πηγή νοήματος είναι λιγότερο το 'άτομο που δρα νοητικά' (cognising individual) και περισσότερο οι πολιτισμικές πρακτικές και οι πρακτικές λόγου (cultural and discursive practices) στις οποίες συμμετέχει. Η νέα αυτή προσέγγιση οριοθετείται από δυο κρίσιμες 'στροφές' εστίασης, την κοινωνική και την κοινωνικο-πολιτική.

Ο όρος 'κοινωνική στροφή' χρησιμοποιήθηκε από τον Lerman (2000) για να περιγράψει την ανάδειξη θεωριών που αντιμετωπίζουν το νόημα, τη σκέψη και το συλλογισμό ως προϊόντα κοινωνικής δραστηριότητας και τη διαδικασία του 'γνωρίζουν μαθηματικά' όχι ως αναδυόμενη στο νου του απο-πλαισιωμένου γνωστικού υποκειμένου (cognising subject) αλλά ως συγκροτούμενη από τα ανθρώπινα όντα κατά τη δράση τους σε συγκεκριμένα κοινωνικά περιβάλλοντα. Για τον Lerman, η μεγαλύτερη πρόκληση που προσφέρουν αυτές οι θεωρίες είναι η δυνατότητα διερεύνησης «της συνάντησης ατομικών τροχιών και 'πρακτορείας' (agency) με την πολιτισμική, ιστορική και κοινωνική προέλευση των τρόπων που οι άνθρωποι σκέφτονται, συμπεριφέρονται, συλλογίζονται και κατανοούν τον κόσμο» (σελ. 36). Προτείνει δε τη μεταφορά ενός 'φακού εστίασης' για τη σχετική έρευνα, όπου το αντικείμενο μελέτης γίνεται αντιληπτό ως «ένα στιγμιότυπο των κοινωνικο-πολιτισμικών μελετών, ως μία ιδιαίτερη εστίαση ενός φακού, ως μία ματιά/ ένα βλέμμα που έχει επίγνωση του τι είναι αυτό που δεν εξετάζεται ... Μειώνοντας την εστίαση, ο ερευνητής μελετά την εκπαίδευση σε μια συγκεκριμένη κοινωνία, σε ένα σύνολο σχολείων ή τάξεων... Αυξάνοντας την εστίαση, επικεντρώνεται σε συγκεκριμένους μαθητές ή σε ειδικές αλληλεπιδράσεις... Η έρευνα επιβάλλεται να λάβει υπόψη της αυτά τα άλλα στοιχεία που αποκαλύπτει ο φακός κατά τη λειτουργία του, όπου κι αν επιλέξει κανείς να εστιάσει (Lerman, 1998, σελ. 67).

Η μετακίνηση του ενδιαφέροντος στη μάθηση σε κοινωνικές πρακτικές και στον τρόπο με τον οποίο τα φυσικά και πολιτισμικά εργαλεία διαμεσολαβούν σε αυτήν έστρεψε το ενδιαφέρον στο πεδίο της μαθηματικής εκπαίδευσης στις πρακτικές λόγου και τους κοινωνικούς παράγοντες που αποτελούν συστατικά της στοιχεία. Σε αυτήν την κατεύθυνση, η μάθηση αφορά τη συμμετοχή σε πρακτικές και σε διαδικασία 'γίγνεσθαι', ενώ τα άτομα

γίνονται αντιληπτά ως συγκροτούμενα μέσω λόγων. Μια τέτοια προσέγγιση καθιστά δυνατή τη σύνδεση μεταξύ της δράσης ατόμων και ομάδων στην τάξη από τη μια μεριά και της ιστορίας και του πολιτισμού γενικότερα από την άλλη. Καθώς ένα άτομο εισάγεται σε μια πρακτική, ξεκινούν οι ρυθμιστικές επιδράσεις της, τοποθετώντας το στη συγκεκριμένη πρακτική. Έτσι, κατά την αναζήτηση τεκμηρίων μαθηματικής κατανόησης, η εστίαση βρίσκεται στην ανάπτυξη των ταυτοτήτων (identities) των μαθητών ως «ομιλητών και ηθοποιών των μαθηματικών στις σχολικές τάξεις» (Lerman, 2001, σ. 98). Ως εκ τούτου, μαθηματικές δραστηριότητες, κείμενα, εμπειρίες, κοινωνικές σχέσεις, τοποθετήσεις και 'φωνές' (voices), καθώς και ιστορίες και λειτουργίες των μαθηματικών τεχνουργημάτων αποκτούν ιδιαίτερη σημασία, αποτελώντας συστατικά στοιχεία της ταυτότητας των μαθητών.

Η κοινωνική στροφή στην έρευνα στη μαθηματική εκπαίδευση οδήγησε σε μια νέα κατανόηση της μάθησης των μαθηματικών ως προϊόντος κοινωνικής δραστηριοποίησης, όπου σημασία έχει όχι μόνο το γνωστικό υποκείμενο (cognising subject) αλλά και οι σχέσεις και ο λόγος (discourse) που μοιράζεται με τους άλλους. Ωστόσο, έφερε στην επιφάνεια πολιτικές ανησυχίες σχετικά με τους τρόπους που η μαθηματική εκπαίδευση συνδέεται με την αναπαραγωγή κοινωνικών ανισοτήτων μέσα από τις δομές του σχολείου, υπογραμμίζοντας τον κρίσιμο ρόλο της στην κοινωνία.

Η θέαση της μαθηματικής εκπαίδευσης ως ενός πεδίου πρακτικής, η οποία αναπτύσσεται μέσα σε ένα ευρύτερο πλαίσιο κοινωνικο-πολιτισμικών πρακτικών και θεσμών που την οριοθετούν, επιβάλλει συγκεκριμένους τρόπους περιγραφής και οργάνωσης του κόσμου, ρυθμίζει με ειδικό τρόπο τη δράση των μαθητών και την επιτυχή συμμετοχή τους στην κοινωνία, καθώς καθορίζει τι έχει αξία, τι είναι σωστό και τι 'κανονικό'. Με άλλα λόγια, προωθεί ένα συγκεκριμένο μοντέλο άσκησης εξουσίας μέσω της γνώσης (από μια ομάδα σε βάρος κάποιας άλλης). Στην πρώτη ανήκουν όσοι γίνονται ικανοί με τη μάθηση των μαθηματικών να αντιλαμβάνονται τον τρόπο που αυτά λειτουργούν στην κοινωνία, συμβάλλοντας έτσι στην αποδοχή της ταξικής ανισότητας, ενώ στη δεύτερη ομάδα όσοι αποτυγχάνουν στα μαθηματικά. Νέες ερευνητικές τάσεις αναδείχθηκαν ως συνέπεια του προβληματισμού που πυροδοτεί η ανωτέρω διαπίστωση. Όροι όπως 'κριτική μαθηματική εκπαίδευση', 'εθνομαθηματικά', 'κοινωνική δικαιοσύνη' και άλλοι αποκτούν σημαντική θέση στην ερευνητική δραστηριοποίηση στο πεδίο, προωθώντας την κριτική αντιμετώπιση της αξιοποίησης των μαθηματικών στην εκάστοτε κοινωνική, πολιτισμική και πολιτική πραγματικότητα. Δηλαδή, υπογραμμίζοντας τη σημασία των 'κοινωνικο-πολιτικών' παραμέτρων κατά τη διερεύνηση της μαθηματικής εκπαίδευσης. Η Gutiérrez (2013) χρησιμοποίησε τον όρο 'κοινωνικο-πολιτική στροφή', κατ' αναλογία και ως επιμέρους συνιστώσα της 'κοινωνικής στροφής' του Lerman, για να οριοθετήσει τις μελέτες που υιοθετούν μεν κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις αλλά εστιάζουν ειδικότερα σε ζητήματα εξουσίας, σηματοδοτώντας έτσι μια μετακίνηση σε θεωρητικά πλαίσια στα οποία «η γνώση, η εξουσία και η ταυτότητα θεωρούνται συνυφασμένες και προερχόμενες από (και

συγκροτούμενες μέσα σε) κοινωνικούς λόγους. Η υιοθέτηση μιας τέτοιας θέασης σημαίνει την αποκάλυψη κανόνων και τρόπων που βρίσκονται σε δράση και παρέχουν προνόμια σε κάποιους, ενώ αποκλείουν άλλους. Εκείνοι που έχουν υιοθετήσει την κοινωνικοπολιτική στροφή δεν επιδιώκουν απλώς να κατανοήσουν καλύτερα τη μαθηματική εκπαίδευση σε όλες τις κοινωνικές της μορφές αλλά να τη μετασχηματίσουν με τρόπους που πριμοδοτούν πιο δίκαιες κοινωνικά πρακτικές» (Gutiérrez , σελ. 40).

Σε μια κοινωνικο-πολιτική προοπτική η μαθηματική εκπαίδευση συνιστά πεδίο πρακτικής που περιλαμβάνει τις κοινωνικές πρακτικές διαφόρων κοινωνικών φορέων και θεσμών (actors and institutions) οι οποίοι εντοπίζονται σε διαφορετικές σφαίρες και επίπεδα και διαμορφώνουν τον τρόπο που τα μαθηματικά διδάσκονται και μαθαίνονται στην κοινωνία, τα σχολεία και τις τάξεις (Valero, 2008). Αυτό σημαίνει ότι, εκτός από το μαθητή, τον εκπαιδευτικό και το μαθηματικό αντικείμενο, υπάρχει μια σειρά από παράγοντες που συμβάλλουν στη διαμόρφωση των πρακτικών της μαθηματικής εκπαίδευσης, οι οποίες αναδεικνύονται στη σχέση που αναπτύσσεται κατά την αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτικού, μαθητών και μαθηματικού περιεχομένου. Αναζητώντας αυτούς τους παράγοντες, θα μπορούσε κανείς να εστιάσει, για παράδειγμα, στο ρόλο των σχολικών εγχειριδίων ή της συνεργασίας ερευνητών και εκπαιδευτικών στις πρακτικές διδασκαλίας στην τάξη των μαθηματικών. Επίσης, στο ρόλο των προσδοκιών και των απαιτήσεων της κοινότητας και της αγοράς εργασίας σχετικά με τις μαθηματικές ικανότητες των μαθητών ως εν δυνάμει μελών του εργασιακού δυναμικού. Εν ολίγοις, η μαθηματική εκπαίδευση ως πρακτική δεν περιορίζεται στη σφαίρα της τάξης αλλά την υπερβαίνει, συμπεριλαμβάνοντας κοινωνικές πρακτικές και τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις.

Στην ίδια κατεύθυνση ο Popkewitz (2002) αντιμετωπίζει τα μαθηματικά ως κοινωνική πρακτική, η οποία, μαζί με άλλα σύνολα πρακτικών, συμβάλλει στη διακυβέρνηση των πολιτών. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της εγκαθίδρυσης συστημάτων συλλογισμού, δηλαδή, κοινωνικά δομημένων και αποδεκτών μορφών χαρακτηρισμού και οργάνωσης του κόσμου, που οριοθετούν τι είναι δυνατό, επιθυμητό και κατάλληλο και, ως εκ τούτου, αποτελούν τη βάση της κατάταξης των ατόμων σε μια κοινωνία. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθηματικών και η διδασκαλία τους δεν αναγνωρίζονται ως φορείς και διαδικασίες επιφορτισμένες με τη μετάδοση μιας γνώσης μεγάλης αξίας αλλά ως κοινωνικές πρακτικές που, μέσω του μετασχηματισμού της γνώσης από πεδίο σε πεδίο πρακτικής, συμβάλλουν στη ρύθμιση της δράσης των μαθητών, των πλαισίων σκέψης τους και των δυνατοτήτων συμμετοχής ή αποκλεισμού τους από το κοινωνικό γίγνεσθαι. Η μαθηματική εκπαίδευση λειτουργεί ως μέρος των ευρύτερων μηχανισμών που καθορίζουν αυτό που έχει αξία, τι είναι σωστό και τι φυσιολογικό στην κοινωνία. Πρόκειται για πρακτικές μέσω των οποίων εγκαθιδρύονται οι κοινωνικές σχέσεις ταξινόμησης και ρύθμισης και μέσω των οποίων συγκεκριμένοι κοινωνικοί φορείς χρησιμοποιούν συγκεκριμένους πόρους σε συγκεκριμένες περιστάσεις για να τοποθετήσουν τον εαυτό τους και άλλους στις κοινωνικά οριοθετημένες κατηγορίες (Valero, 2007).

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι τα μαθηματικά, αποτελώντας μια ανθρώπινη επινόηση, η οποία προσφέρει ένα ιδιαίτερα ισχυρό σύστημα ερμηνείας του κόσμου, κινδυνεύουν να αναδειχθούν σε βασικό εργαλείο ταξικών διακρίσεων, εξαιτίας της αγνόησης των κοινωνικών και πολιτισμικών περιορισμών που διέπουν κάθε τέτοια επινόηση. Η διδασκαλία τους στο σχολείο, αντί να αμβλύνει αυτήν την προοπτική, φαίνεται να την ενισχύει, καθώς εμφανίζεται να ενθαρρύνει την άκριτη αποδοχή των μαθηματικών ιδεών ως αφηρημένων, αντικειμενικών και ανεξάρτητων των πλαισίων στα οποία αναπτύσσονται. Ως αποτέλεσμα, η πρόσβαση στη μαθηματική γνώση καθίσταται προνόμιο λίγων 'εκλεκτών' και, ειδικότερα, αυτών που τα δεδομένα δράσης και σκέψης του περιβάλλοντός τους εναρμονίζονται με τα αντίστοιχα που ανέδειξαν το συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο, οι οποίοι, επιπλέον, ελέγχουν όχι μόνο το προϊόν αλλά και το ποιος γίνεται δεκτός και ποιος όχι στην ομάδα τους. Η συνειδητοποίηση και η αναγνώριση αυτής της πραγματικότητας και η συνεχιζόμενη αποτυχία στα μαθηματικά της πλειοψηφίας των μαθητών που προέρχονται από κοινωνικά και πολιτισμικά ευάλωτες ομάδες οδήγησε τα τελευταία χρόνια στο αίτημα για μια μαθηματική εκπαίδευση που να απευθύνεται σε όλους τους μαθητές.

Μαθηματική εκπαίδευση σε πολυπολιτισμικά περιβάλλοντα

Η σημερινή τάξη των μαθηματικών χαρακτηρίζεται από κοινωνικο-πολιτισμική ετερότητα, καθώς μια ποικιλία από πολιτισμούς και κοινωνικές προελεύσεις συναντώνται και αναμιγνύονται σε αυτήν, δημιουργώντας υβριδικές ταυτότητες (Appelbaum & Stathorouliou, 2014) και πυροδοτώντας συγκρούσεις - συμπεριφορικές, οργανωτικές, κοινωνικές και πολιτικές-, αλλά και νέες δυνατότητες συνύπαρξης και νοηματοδότησης ως συνέπεια της πολυπλοκότητας των κοινωνικών πρακτικών μέσω των οποίων διεξάγεται η μάθηση και η διδασκαλία των μαθηματικών στο σχολείο. Η έννοια των 'συγκρούσεων', μαζί με αυτές της «εξουσίας» και του «διαλόγου» αποτελούν κρίσιμα στοιχεία μιας κοινωνικο-πολιτιστικής και ιδιαίτερα κοινωνικοπολιτικής πλαισίωσης, η οποία επιβάλλεται για τη μελέτη του μαθηματικού νοήματος που κατασκευάζεται σε μια τέτοια τάξη.

Στην παρούσα ενότητα γίνεται μια σύντομη παρουσίαση δυο θεωρητικών πλαισίων που ανήκουν στην κοινωνικο-πολιτική παράδοση και προσφέρουν λειτουργικούς φακούς εστίασης για τη μελέτη αυτού του νοήματος, της θεωρίας των κοινοτήτων πρακτικής και της θεωρίας της δραστηριότητας. Στη συνέχεια, οριοθετούνται μια σειρά από κρίσιμες έννοιες που συνδέονται με τις δυο αυτές θεωρήσεις και μπορούν να αποτελέσουν κρίσιμα εργαλεία ανάλυσης στο πλαίσιο της αξιοποίησής τους στην πράξη: οι έννοιες της κουλτούρας (culture), της εξουσίας (power), του λόγου και της φωνής (discourse and voice), της ετερότητας και της σύγκρουσης (diversity and conflict), των προτύπων (norms) και της ταυτότητας (identity).

(i) Κοινότητες πρακτικής και θεωρία της δραστηριότητας: δυο κρίσιμες θεωρητικές κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις

Κατά την τελευταία δεκαετία, μεγάλο μέρος των ερευνών που επιχειρούν να μελετήσουν την πολυπλοκότητα των διαδικασιών μάθησης και διδασκαλίας των μαθηματικών στο μικρο-επίπεδο της τάξης ή στο μακρο-επίπεδο του ευρύτερου κοινωνικού, πολιτισμικού και πολιτικού 'γίνεσθαι' της τάξης αξιοποίησαν το θεωρητικό πλαίσιο των κοινοτήτων πρακτικής (communities of practice) και/ή της θεωρίας δραστηριότητας (activity theory), καθώς, εστιάζοντας σε δυο κρίσιμες έννοιες, τη συμμετοχή και τη δραστηριότητα αντιστοίχως, προσφέρουν τη δυνατότητα μελέτης των τρόπων με τους οποίους η εξουσία καθίσταται βασικό συστατικό των πρακτικών της μαθηματικής εκπαίδευσης σε θεσμοθετημένα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

(α) Η θεώρηση της μάθησης ως συμμετοχής σε κοινότητες πρακτικής: Ανήκει στις λεγόμενες θεωρίες 'πλασιοθετημένης' μάθησης (situated learning), σύμφωνα με τις οποίες, η γνώση είναι εγκαταστημένη σε ιδιαίτερες μορφές εμπειρίας, που προκύπτουν κάτω από συγκεκριμένες περιστάσεις, και γίνεται κατανοητή με σχεσιακό τρόπο, ως κάτι που κατανέμεται μεταξύ ανθρώπων, δραστηριοτήτων και περιβαλλόντων, και όχι ως κάποιο σταθερό, ατομικό χαρακτηριστικό. Η μάθηση αντιμετωπίζεται ως κοινωνικό φαινόμενο, που συγκροτείται στον πραγματικό κόσμο, μέσα από μια διαδικασία 'νόμιμης περιφερειακής' συμμετοχής (legitimate peripheral participation) σε κοινότητες πρακτικής¹, (communities of practice) που βρίσκονται σε εξέλιξη:

Μια κοινότητα πρακτικής είναι ένα σύνολο σχέσεων μεταξύ προσώπων, δραστηριότητας και του κόσμου σε σχέση με το χρόνο, καθώς και με άλλες όμορες και επικαλυπτόμενες κοινότητες πρακτικών..... Μια κοινότητα πρακτικής αποτελεί μια εσωτερική προϋπόθεση για να προκύψει η γνώση, καθώς προσφέρει το ερμηνευτικό υπόβαθρο που απαιτείται για την κατανόηση της κληρονομιάς της. Έτσι, η συμμετοχή στην πολιτισμική πρακτική, στην οποία ενυπάρχει κάθε γνώση, αποτελεί επιστημολογική αρχή της μάθησης. Η κοινωνική δομή αυτής της πρακτικής, οι σχέσεις ισχύος και οι προϋποθέσεις νομιμοποίησης καθορίζουν τις πιθανότητες για μάθηση» (Lave & Wenger, 1991, σ. 98)

Η οπτική αυτή αναγνωρίζει ότι ο μαθητής λειτουργεί ως μέλος ευρύτερων κόσμων που συγκροτούνται κοινωνικά και πολιτισμικά, έχει αναπτύξει δεσμούς που διασταυρώνονται με ταυτότητες εθνότητας, φύλου, θρησκείας, κ.ά., δρα σε τάξεις, σχολεία και κοινότητες και οι πρακτικές που διέπουν όλα αυτά τα περιβάλλοντα συν-καθορίζουν τη γνώση του, ενώ η συμμετοχή του σε αυτές τη μάθησή του.

Είναι φανερό ότι σε μια 'περιστασιοποιημένη' θεώρηση της μάθησης, οι μαθητές μαθαίνουν όχι μόνο έννοιες και διαδικασίες στην τάξη των μαθηματικών, αλλά και να «είναι» μαθητές των μαθηματικών. Ο Wenger (1998), αναγνωρίζοντας όχι μόνο τη σημασία της συμμετοχής του μαθητή σε ποικίλες κοινότητες πρακτικής για τη μάθηση, αλλά και τη σημασία του βαθμού προσχώρησής του σε αυτές, ισχυρίζεται ότι η μάθηση είναι μια διαδικασία διαμόρφωσης ταυτότητας:

Εφόσον η μάθηση μετασχηματίζει αυτό που είμαστε και αυτό που μπορούμε να κάνουμε, αποτελεί μια εμπειρία ταυτότητας. Δεν πρόκειται για μια απλή συλλογή δεξιοτήτων και πληροφορίας, αλλά

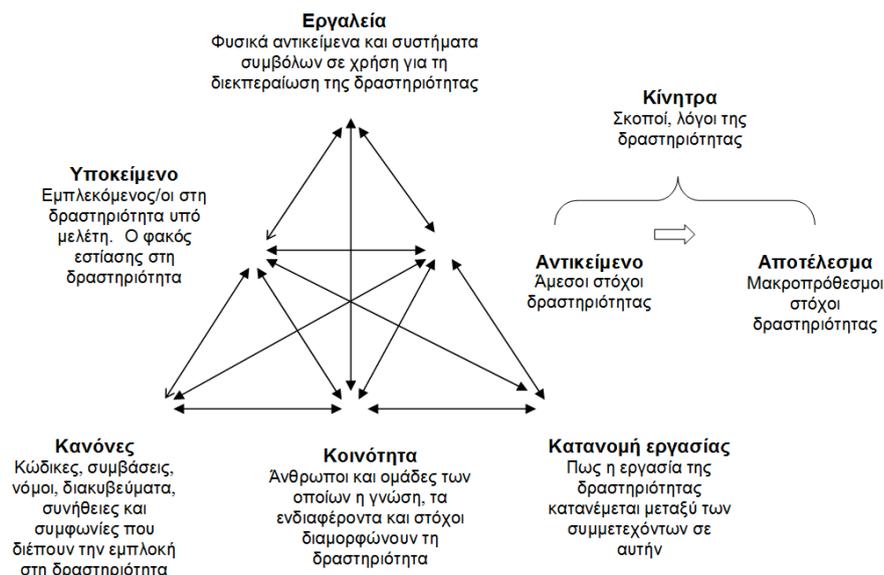
για μια διαδικασία του 'γίγνεσθαι' – να γίνουμε κάποιο συγκεκριμένο άτομο ή αντίστροφα, να αποφύγουμε να γίνουμε κάποιο συγκεκριμένο άτομο (Wenger (1998, σ. 215)

Έτσι, ο Wenger προσφέρει μια θεώρηση που λαμβάνει υπόψη της τα πολιτισμικά συστήματα, τις δομές και τους κανόνες που μορφοποιούν την ύπαρξη και τη διαμεσολάβηση του ατόμου, το οποίο συμμετέχει ενεργά σε αυτά τα συστήματα. Σε αυτήν την προοπτική, η κοινότητα της τάξης των μαθηματικών, μαζί με τις ρητές και άρρητες νόρμες και πρακτικές της, καθώς και τις σχέσεις που συγκροτούνται μεταξύ των μελών της, αποκτά ιδιαίτερη σημασία, όχι ως φορέας μάθησης, αλλά ως ένα εγγενές χαρακτηριστικό της ίδιας της γνώσης που παράγεται και αξιοποιείται μέσα σε αυτήν. Για παράδειγμα, όπως αναφέρει ο Lerman (2000), η αναγνώριση της μαθηματικής εργασίας που εμπεριέχεται στα προβλήματα που δίνονται στην τάξη αποτελεί ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της πρακτικής των σχολικών μαθηματικών, η οποία επηρεάζεται από μια μαθητεία (apprenticeship) σε πολιτισμικού χαρακτήρα πρακτικές της τάξης, με 'πράκτορες' (agents) αυτής της μαθητείας, όχι μόνο τον εκπαιδευτικό και τα κείμενα, αλλά και την αποδοχή ή συναίνεση των άλλων μαθητών.

Συνοψίζοντας, η θεώρηση της 'περιστασιοποιημένης' μάθησης υποστηρίζει ότι η γνώση αποτελεί συμπαραγωγή ανθρώπων και περιβαλλόντων. Σε αυτό το πλαίσιο, τα μαθηματικά αντιμετωπίζονται ως πρακτικές οι οποίες είναι 'εγκαταστημένες' σε κοινωνικά οργανωμένες δραστηριότητες και συστήματα νοημάτων, που έχουν αναπτυχθεί μέσα σε μια κοινότητα. Κατά συνέπεια, η έρευνα στη μαθηματική εκπαίδευση - και κατ' επέκταση η εργασία μέσα στην τάξη των μαθηματικών - οφείλει να στρέψει την προσοχή της στο υπόβαθρο των πρακτικών της τάξης και να εξετάσει τις σχολικές μαθηματικές ταυτότητες που παράγονται μέσα σε αυτήν.

(β) Η Θεωρία της Δραστηριότητας (ΘΔ): Προσφέρει ένα εννοιολογικό πλαίσιο για την κατανόηση των σχέσεων που αναπτύσσονται καταρχήν στο εσωτερικό μιας δραστηριότητας (1^η γενιά ΘΔ). Περιλαμβάνει τρία διακριτά, αλληλένδετα επίπεδα ανάλυσης, τα οποία υποδηλώνουν τις εσωτερικές σχέσεις που χαρακτηρίζουν μια δραστηριότητα: κάθε δραστηριότητα προσανατολίζεται σε ένα αντικείμενο/στόχο και συνδέεται με ένα κίνητρο (πρώτο επίπεδο), τα βασικά της συστατικά είναι οι πράξεις/δράσεις (διεργασίες που υπάγονται στην εκπλήρωση ενός συνειδητού στόχου), οι οποίες καθιστούν τη δραστηριότητα εμπράγματα (δεύτερο επίπεδο) και εκτελούνται μέσω λειτουργιών (operations) που καθορίζονται από τις αντικειμενικές περιστάσεις υλοποίησής τους και όχι από το στόχο της δραστηριότητας αυτής καθαυτής (τρίτο επίπεδο).

Ο Engeström (1987) επεσήμανε τους περιορισμούς του κλασσικού τριγωνικού μοντέλου της δραστηριότητας, υποστηρίζοντας ότι δεν αναδεικνύει το γεγονός ότι οι πράξεις προκύπτουν σε ένα συλλογικό σύστημα δραστηριότητας και πρότεινε ένα σύνθετο μοντέλο, το οποίο περιλαμβάνει το αρχικό τρίγωνο (υποκείμενο- εργαλείο/τεχνούργημα – αντικείμενο), με τρεις επιπλέον κόμβους, των κανόνων, της κοινότητας και της κατανομής εργασίας, όπως φαίνεται στο σχήμα 1 (2^η γενιά ΘΔ).



Σχήμα 1. Σύστημα δραστηριότητας κατά Engeström (Wardle & Kaine, 2005).

Όπως γίνεται κατανοητό από το σχήμα 1, υπάρχουν τρεις αμοιβαίες σχέσεις που εμπλέκονται σε κάθε δραστηριότητα: μεταξύ υποκειμένου και αντικειμένου (η σχέση διαμεσολαβείται από εργαλεία), μεταξύ υποκειμένου και κοινότητας (η σχέση διαμεσολαβείται από ρητούς ή άρρητους κανόνες) και μεταξύ αντικειμένου και κοινότητας (η σχέση διαμεσολαβείται από την κατανομή εργασίας).

Ο Engeström (2001) θεωρεί τα συστήματα δραστηριότητας συλλογικά, διαμεσολαβούμενα από τεχνουργήματα και διαθέσιμα κίνητρο και σκοπό. Ατομικές πράξεις μέσα σε ένα σύστημα δραστηριότητας αντιμετωπίζονται ως ανεξάρτητες μονάδες ανάλυσης, που γίνονται κατανοητές μόνο όταν ερμηνευτούν σε σχέση με το σύνολο των συστημάτων δραστηριότητας. Αυτή η συνύπαρξη συστημάτων δραστηριότητας εισάγει αναπόφευκτα αντιφάσεις, οι οποίες αφορούν σε δομικές εντάσεις που αθροίζονται στο χρόνο, τόσο εντός όσο και μεταξύ των στοιχείων ενός συστήματος δραστηριότητας αλλά και μεταξύ των συστημάτων δραστηριότητας και συνιστούν πηγές αλλαγής και ανάπτυξης. Οδηγούν σε αλλαγές στη δραστηριότητα και αναδεικνύονται ιδιαίτερα, όταν νέα στοιχεία εισέρχονται στο σύστημα. Η μάθηση ξεκινά όταν τα άτομα αρχίζουν να αμφισβητούν και να αποκλίνουν από τις εγκαταστημένες νόρμες των συστημάτων δραστηριότητας. Τότε, ο σκοπός και το κίνητρο της δραστηριότητας νοηματοδοτούνται εκ νέου, ώστε να συμπεριλάβουν ένα ριζικά ευρύτερο ορίζοντα ενδεχομένων από αυτόν που υφίστατο μέχρι τότε. Ο Engeström (2001) ονομάζει αυτήν την εξέλιξη επεκτατική μάθηση (expansive learning).

Με δεδομένο ότι τα άτομα δρουν ταυτόχρονα σε πολλά συστήματα δραστηριότητας, ο Engeström πρότεινε την 3^η γενιά ΘΔ, η οποία εστιάζει στο 'όριο' (boundary) ανάμεσα στα συστήματα δραστηριοτήτων και το δυναμικό του 'χώρου διέλευσης ορίου' (boundary crossing) ως χώρου μάθησης. Σύμφωνα με αυτήν, το αντικείμενο των συστημάτων δραστηριότητας που αλληλοεπιδρούν (O1), μέσα από την παραγωγική δράση των

υποκειμένων μετατρέπεται σε κοινό (O2) και, στη συνέχεια, με βάση τη δράση των άλλων υποκειμένων και σε αλληλεπίδραση με αυτά, προκύπτει ένα τρίτο αντικείμενο (O3). Αυτή η πολυφωνική διαδικασία μετασχηματισμού της δραστηριότητας επιτρέπει την διερεύνηση αντιφάσεων που προκαλούν διαταραχές και οδηγούν σε καινοτόμες προσπάθειες αλλαγής της που μπορεί να οδηγήσουν σε νέες εκδοχές της και επομένως σε «έναν ριζικά ευρύτερο ορίζοντα δυνατοτήτων από ό,τι στον προηγούμενο τρόπο λειτουργίας» (Engeström, 2001, σελ. 137). Είναι φανερό ότι στη συγκεκριμένη προσέγγιση, όπου η γνώση νοείται ως μια αναδυόμενη ιδιότητα μεταξύ του ενεργού υποκειμένου και του κόσμου, προκύπτουν αντιφάσεις και αντιπαραθέσεις κατά τον προσδιορισμό του κινήτρου και του αντικειμένου της δραστηριότητας, καθιστώντας φανερή την ανάγκη της ανάλυσης των δομών εξουσίας και ελέγχου που εκδηλώνονται μέσα στα αναπτυσσόμενα συστήματα δραστηριότητας (Potari, et al, 2010).

Με βάση τα ανωτέρω γίνεται φανερό ότι οι θεωρητικές προσεγγίσεις των κοινοτήτων πρακτικής και της δραστηριότητας, προσφέρουν συμπληρωματικές αναγνώσεις των εξαιρετικά σύνθετων διεργασιών μάθησης και διδασκαλίας στο πολύπλοκο περιβάλλον μάθησης και διδασκαλίας στα μαθηματικά. Ειδικότερα, βασικές μονάδες ανάλυσης στις δυο προσεγγίσεις αποτελούν η συμμετοχή και η πλαισιοθετημένη δραστηριότητα, ενώ οι εντάσεις και οι αντιφάσεις που υφίστανται μεταξύ του κοινωνικού και του ατομικού αντιμετωπίζονται ως ευκαιρίες μάθησης και ανάπτυξης. Ο Billet (2002) υποστηρίζει ότι η βασική διαφορά μεταξύ των δύο οπτικών έγκειται στο ότι οι κοινότητες πρακτικής μπορούν να γίνουν κατανοητές ως εκδήλωση συγκεκριμένων παραγόντων πλαισίου που συγκροτούν μια κοινωνική πρακτική, ενώ η θεωρία δραστηριότητας βοηθά στην αναγνώριση και στην κατανόηση αυτών των παραγόντων και των σχέσεων μεταξύ τους.

(ii) Κρίσιμες έννοιες της κοινωνικο-πολιτισμικής θεώρησης της μαθηματικής εκπαίδευσης

Οι έννοιες που αποτελούν αντικείμενο αυτής της ενότητας αφορούν σε κομβικά ζητήματα του κοινωνικο-πολιτισμικού και ιδιαίτερα του πολιτικού τοπίου της μαθηματικής εκπαίδευσης τόσο σε μακρο- όσο και σε μικρο-επίπεδο. Στην παρουσίασή τους επιχειρείται τόσο μια οριοθέτηση του περιεχομένου των αντίστοιχων όρων όσο και η ανάδειξη της λειτουργικότητάς τους στο πεδίο.

Κουλτούρα (culture): Αφορά σε στοιχεία που διαδραματίζουν θεμελιώδη ρόλο στην οικειοποίηση της γνώσης και στην ανάπτυξη ικανοτήτων από τους μαθητές. Περιλαμβάνει ένα σύνολο από χαρακτηριστικά: σημειωτικά (σύμβολα, εκφράσεις, μορφές επικοινωνίας, καλλιτεχνικές εκφράσεις), κοινωνικο-πολιτικά (οργάνωση της εργασίας, των κοινωνικών σχέσεων και της εξουσίας), ερμηνευτικά (μυθολογία και θρησκεία), γνωστικά (μορφές γνώσης που συνδέονται με το περιβάλλον) και τεχνολογικά (τεχνουργήματα που δημιουργούνται με σκοπό την καθυπόταξη της φύσης ή τη διευκόλυνση της εργασίας). Έτσι,

υπάρχουν μακρο-κουλτούρες, όπως αυτές που είναι παρούσες, όταν σε μια τάξη υπάρχουν μαθητές από μια άλλη χώρα, καθώς και μικρο-κουλτούρες, όπως αυτές που συνδέονται τυπικά με μια συγκεκριμένη γειτονιά στην οποία διαμένουν κάποιοι μαθητές.

Ένα άτομο ή μια ομάδα ανθρώπων μπορεί να ανήκουν ταυτόχρονα σε διαφορετικές κουλτούρες σε σχέση με την ατομική ή τη συλλογική δραστηριότητα. Δηλαδή, οι άνθρωποι μπορούν να συμμορφώνονται με τις αξίες, τις παραδόσεις, τις σχέσεις και τις κοσμοθεωρίες που καθορίζονται από το πεδίο πρακτικής εντός του οποίου εντοπίζεται η δραστηριότητα που ασκούν. Αυτό συνεπάγεται ότι τα άτομα και οι ομάδες μπορούν να ταυτίζονται με περισσότερους από έναν πολιτισμό σε μια δεδομένη στιγμή, ότι μπορούν να μοιράζονται έναν ή περισσότερους πολιτισμούς, και ότι μια τέτοια ταύτιση με πολιτισμούς αλλάζει όχι μόνο με το χρόνο, αλλά και ανάλογα με τη δραστηριότητα και την περίσταση (Alrø, Skovsmose, & Valero, 2005).

Η ανωτέρω έννοια του πολιτισμού συνεπάγεται ότι οι περισσότερες περιστάσεις όπου συναντιούνται οι άνθρωποι είναι πολυπολιτισμικές. Μια τάξη των μαθηματικών, για παράδειγμα, είναι ένας χώρος όπου λιγότερο ή περισσότερο σαφώς ορισμένοι πολιτισμοί συν-υπάρχουν. Αυτό σημαίνει ότι οι συμμετέχοντες στις δραστηριότητες της τάξης συγκροτούν διαφορετικές ομάδες και μοιράζονται διαφορετικές κουλτούρες αναφορικά με μια ποικιλία στοιχείων, όπως η καταγωγή, η μητρική γλώσσα, η μαθηματική ικανότητα, το φύλο, η θρησκεία, ο πολιτικός προσανατολισμός, οι μελλοντικές δυνατότητες, κλπ. Αυτοί οι πολιτισμοί ενεργοποιούνται σε διαφορετικούς χρόνους, ανάλογα με τη δραστηριότητα που διεξάγεται στην τάξη. Η διαμόρφωση διαφορετικών πολιτισμικών ομάδων συνδέεται με τη δυναμική της δραστηριότητας στη συγκεκριμένη τάξη, ενώ ο ρόλος που διαδραματίζει κάθε μαθητής/ άτομο σε αυτές τις ομάδες σχετίζεται με την ατομική κατασκευή ταυτότητας μέσω της συμμετοχής στη δράση.

Εξουσία/ ισχύς (power): Ο όρος χρησιμοποιείται συχνά στα μαθηματικά και στη μαθηματική εκπαίδευση για να σηματοδοτήσει την αξία που αποδίδεται στις κοινωνίες μας στη μαθηματική γνώση και την 'ενδυνάμωση' αυτών που 'τα καταφέρνουν' στα μαθηματικά (Gutiérrez, 2013). Η άκριτη αποδοχή μιας τέτοιας θετικής συσχέτισης των μαθηματικών, της μαθηματικής εκπαίδευσης και της εξουσίας οδηγεί συχνά στην απόδοση μιας 'λυτρωτικής' δύναμης στη μαθηματική γνώση και στην πρακτική της μαθηματικής εκπαίδευσης, που καθιστά τα σχολικά μαθηματικά ρυθμιστή της ζωής των μαθητών. Η Valero (2004), υιοθετώντας μια μαρξιστική οπτική, σύμφωνα με την οποία εξουσία είναι η παρεμπόδιση της πρόσβασης σε συγκεκριμένα αγαθά ορισμένων ομάδων ανθρώπων από άλλες, επιχειρεί μια ανίχνευσή της στο πεδίο της μαθηματικής εκπαίδευσης, εντοπίζοντάς την αρχικά στην πρόκληση των εθνομαθηματικών στην 'βασιλεία' των μαθηματικών της Δύσης. «Εξαιτίας της προνομιακής θέσης (αυτών των μαθηματικών)...(στην) οικοδόμηση του Δυτικού κόσμου – μια ιδιαίτερη λογική που γενικεύθηκε- τα μαθηματικά 'προβάλλονται ως υποστηρικτές ενός συγκεκριμένου μοντέλου άσκησης εξουσίας μέσω της γνώσης' ... Σε μια ιστορική ανάπτυξη του Δυτικού κόσμου, η οποία είχε σημαντικές συνέπειες στο μετασχηματισμό των υπόλοιπων κοινωνιών, τα μαθηματικά 'ανακαλούν μνήμες του κατακτητή, του ιδιοκτήτη σκλάβου, με

άλλα λόγια, του δεσπότη. Επιπλέον, αναφέρονται σε μια μορφή γνώσης που οικοδομήθηκε από αυτόν, τον δεσπότη, και τη χρησιμοποίησε και ακόμη τη χρησιμοποιεί για να ασκήσει την κυριαρχία του' (D'Ambrosio, 1993, σελ. 24)'» (Valero, 2004, σελ. 10). Μια άλλη έκφανση της εξουσίας αναγνωρίζει η Valero στο πλαίσιο της Κριτικής Μαθηματικής Εκπαίδευσης και ειδικότερα των ίσων ευκαιριών στη μαθηματική εκπαίδευση, με κλασικό παράδειγμα το έργο της Frankenstein (π.χ. 1995), η οποία προσεγγίζει τη μαθηματική εκπαίδευση ως μια κριτική διεργασία (critical process) κατά την οποία οι μαθητές συνειδητοποιούν τη θέση τους μέσα σε ένα σύστημα ταξικών διακρίσεων μέσω των εμπειριών τους στη μαθηματική εκπαίδευση. Η Valero υποστηρίζει ότι αυτό που απουσιάζει από μια κοινωνικο-πολιτική θεώρηση των ανωτέρω μορφών εξουσίας είναι ένα στοιχείο κριτικής αναφορικά με τη δημιουργία και τη διατήρηση συγκεκριμένων δομών και υποστηρίζει τον ορισμό της εξουσίας «ως μια σχεσιακής ικανότητας των κοινωνικών δραστών/ φορέων να τοποθετούνται σε διαφορετικές καταστάσεις και με τη χρήση διαφόρων πηγών εξουσίας» (σελ. 11). Σε αυτόν τον ορισμό, η εξουσία δεν αποτελεί εγγενές και μόνιμο χαρακτηριστικό των κοινωνικών φορέων. Είναι σχεσιακή και σε συνεχή μετασχηματισμό, ο οποίος επιτυγχάνεται μέσω της συμμετοχής των φορέων σε κοινωνικές πρακτικές και στην οικοδόμηση λόγων (discourses). Υπ' αυτή την έννοια, η εξουσία δεν ασκείται εμφανώς αλλά με έμμεσους τρόπους και συνιστά ταυτόχρονα επικοδομητική και καταστροφική δύναμη. Κατά τη Valero (2004), αυτός ο ορισμός της εξουσίας επιτρέπει τη λεπτομερή ανάλυση του τρόπου που τα μαθηματικά και η μαθηματική εκπαίδευση χρησιμοποιούνται σε συγκεκριμένους λόγους και των επιπτώσεων αυτών των λόγων στις ζωές των ανθρώπων.

Λόγος και φωνή (discourse and voice): Η ανάλυση του λόγου των διαφορετικών φορέων (agents) μιας κοινότητας μάθησης αποκτά βαρύνουσα σημασία για την προώθηση της μάθησης όχι μόνο ως ατομικής αλλά και ως κοινωνικής διεργασίας και τοποθετεί την έμφαση στο ρόλο των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων που ακόμη και σήμερα ενθαρρύνεται ελάχιστα στην τάξη (Elbers & de Haan, 2004).

Σε μια κοινωνικο-πολιτισμική προοπτική, λόγοι (discourses) και φωνές (voices) θεωρείται ότι συνιστούν κοινωνικές κατασκευές και έχουν διαλεκτικό χαρακτήρα. Αυτό σημαίνει ότι ο λόγος περιλαμβάνει όχι μόνο γνωστικά στοιχεία (π.χ., ιδέες, αντιλήψεις), αλλά και πεποιθήσεις, συναισθήματα και πολιτισμικές 'έξεις'. Έτσι, ο λόγος διαμορφώνει τις σχέσεις που εγκαθιδρύονται μεταξύ των συμμετεχόντων, αλλά διαμορφώνεται επίσης από αυτές, δηλαδή από τη σχετική εξουσία που γίνεται αντιληπτή αλλά και την ερμηνεία που αποδίδεται στην κατάσταση από καθέναν από αυτούς. Όντας έτσι, οι λόγοι θα πρέπει να θεωρούνται πάντοτε ως πλαίσιοθετημένοι (Lave & Wenger, 1991). Ωστόσο, όπως κάθε άλλη κοινωνική δομή, ο λόγος δεν είναι απαλλαγμένος από αντιφάσεις ή από συγκρούσεις, οι οποίες χρήζουν επίσης ανάλυσης. Οι συγκρούσεις που μπορεί να προκύψουν ακόμη και από εσωτερικές αντιφάσεις, με δεδομένο ότι είμαστε διαλογικά όντα (Hermans, 2001), οφείλονται σε μια πολλαπλότητα ταυτοτήτων, που μπορεί επίσης να είναι αντιφατικές.

Οι λόγοι αποτελούν κοινωνικο-ιστορικούς συντονισμούς ανθρώπων, αντικειμένων, ... τρόπων ομιλίας, δράσης, αλληλεπίδρασης, σκέψης, αποτίμησης και (μερικές φορές) γραφής και ανάγνωσης που επιτρέπουν την εμφάνιση και την αναγνώριση κοινωνικά σημαντικών ταυτοτήτων, όπως το να είναι κάποιος συγκεκριμένος τύπος ... δικηγόρου, ... θεωρητικού φυσικού, ..., δασκάλου, μαθητή.... (και) αναρίθμητες άλλες δυνατότητες. Αν καταστρέψετε ένα λόγο (και όντως πεθαίνουν), μπορείτε επίσης να καταστρέψετε πολιτισμικά πρότυπα, πλαισιοθετημένα νοήματα και τις συνακόλουθες ταυτότητες (Gee, 1997, σ. 255-256)

Μέσα στις τάξεις, οι λόγοι διαμορφώνονται επιπλέον από το διδακτικό συμβόλαιο και από το μετα-διδακτικό συμβόλαιο (Schubauer-Leoni & Perret-Clermont, 1997). Προκειμένου να προωθήσουν τις συνδέσεις μεταξύ των διαφορετικών στρατηγικών επίλυσης, καθώς και για να διευκολύνουν τόσο την οικειοποίηση της γνώσης όσο και τις μεταβάσεις (Abreu, Bishop, & Presmeg, 2002), εκπαιδευτικοί και μαθητές χρειάζεται να εγκαθιδρύσουν μια δι-υποκειμενικότητα (Wertsch, 1991) που τους επιτρέπει να έχουν πρόσβαση καθένας στο λόγο των άλλων. Αυτό διευκολύνει την παραχώρηση φωνής σε κάθε συμμετέχοντα στην κοινότητα μάθησης, την ενδυνάμωση των μαθητών από πολιτισμικές μειονότητες. Η διερεύνηση και η κατανόηση του αν οι εκπαιδευτικοί είναι ενήμεροι για όλα αυτά τα χαρακτηριστικά στους λόγους τους που αφορούν την ετερότητα συνιστά ένα πρώτο βήμα στην κατεύθυνση της γνώσης του τι μπορεί να γίνει, προκειμένου να καταστεί δυνατή μια πραγματικά διαπολιτισμική εκπαίδευση στα μαθηματικά.

Ετερότητα και σύγκρουση (diversity and conflict): Τα σχολεία αποτελούν θεσμικά πλαίσια ετερότητας, συμπεριλαμβανομένης της πολιτισμικής. Η ετερότητα μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο για τη μάθηση, αν η ομοιογένεια θεωρείται σημαντική για την καλή λειτουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος. Ωστόσο, η ετερότητα μπορεί επίσης να θεωρηθεί ως πόρος μάθησης, εξαιτίας της παρουσίας πολλαπλών εμπειριών και προοπτικών.

Σε ένα περιβάλλον μάθησης μπορεί εύκολα να προκύψει σύγκρουση στη βάση της ετερότητας:

Η πολιτισμική ετερότητα γίνεται επώδυνη σε καταστάσεις σύγκρουσης....Προβλήματα προκύπτουν όταν μια ομάδα λέει ουσιαστικά στην άλλη [ότι] 'άνθρωποι σαν κι εμάς δεν το κάνουν με αυτόν τον τρόπο'. Πίσω από αυτό ... υπάρχει ένα πιο θεμελιώδες γεγονός: 'άνθρωποι σαν κι εμάς δεν σκέφτονται με αυτόν τον τρόπο'. Έτσι, το 'σκέφτομαι για τον εαυτό μου' διαφέρει από τον ένα πολιτισμό στον άλλο, καθιστώντας τις πολιτισμικές μορφές θεμελιωδώς ηθικές (Pearce & Littlejohn, 1997, σ. 62)

Η ετερότητα μπορεί να προκαλέσει σύγκρουση (ενδοπροσωπική, διαπροσωπική ή σε άλλο επίπεδο), αλλά μπορεί, επίσης, να οδηγήσει σε διάλογο και, επομένως σε μάθηση. Οι συγκρούσεις μπορεί να αποδειχθούν παραγωγικές ή καταστροφικές, ανάλογα με τον τρόπο που αντιμετωπίζονται. Για παράδειγμα, οι συγκρούσεις σε μια πολυπολιτισμική τάξη δεν επιλύονται απαραίτητα με την εισαγωγή μιας κοινής, ενιαίας γλώσσα ή με την εισαγωγή ενός κοινού τρόπου πλαισιοθέτησης μιας μαθηματικής ιδέας. Οι συγκρούσεις αναφέρονται σε

αντιφάσεις, διαφωνίες και προβλήματα που χρήζουν επίλυσης, αλλά περιλαμβάνουν, επιπλέον, τις δυνατότητες για μάθηση και ανάπτυξη.

Οι Cobb και Hodge (2002) προτείνουν την κατανόηση της ετερότητας με όρους συμμετοχής των μαθητών σε πρακτικές τοπικού χαρακτήρα, της κοινότητας, του σπιτιού τους ή ομάδων ή κοινοτήτων που δρουν στην ευρύτερη κοινωνία. Αυτή η οπτική για την ετερότητα προσανατολίζει το ενδιαφέρον στην ενασχόληση με τις ζωές των μαθητών εκτός της τάξης, στην προσπάθεια απόδοσης νοήματος στη δράση και στις εμπειρίες τους στην τάξη. Σε αυτήν την προοπτική, το ζήτημα των ίσων ευκαιριών στην εκπαίδευση συνδέεται με το ρόλο που διαδραματίζουν οι ασυνέχειες και οι συνέχειες μεταξύ των πρακτικών του σχολείου και αυτών εκτός του σχολείου σε ό,τι αφορά την πρόσβαση στη μαθηματική γνώση. Δηλαδή, σε ευκαιρίες ανάπτυξης μορφών μαθηματικού συλλογισμού αιχμής, άμεσα ή στο μέλλον (Bruner, 1987).

Με βάση τα παραπάνω, η ετερότητα ανάγεται σε ζήτημα που αναδύεται στις σχέσεις συμμετοχής των μαθητών στις πρακτικές διαφορετικών ομάδων. Υπ' αυτό το πρίσμα, η τάξη των μαθηματικών συνιστά πεδίο ενεργοποίησης της ετερότητας στο μικροεπίπεδο της προσωπικής αλληλεπίδρασης. Το βασικό σημείο είναι ότι αυτή η σχεσιακή προοπτική δεν περιορίζει την ετερότητα στους εκτός του σχολείου τρόπους συλλογισμού και ομιλίας μέσα στους οποίους οι μαθητές 'επιπολιτισμοποιούνται' (Bishop, 1988). Αντ' αυτού, η ετερότητα αφορά στις συνέχειες και τις ασυνέχειες μεταξύ αυτών των τρόπων δράσης και των νορμών και πρακτικών που έχουν καθιερωθεί στην τάξη.

Νόρμες (norms): Η εστίαση στην καθημερινή δραστηριότητα στην πολυπολιτισμική τάξη των μαθηματικών μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στην κατανόηση των διαφορετικών ευκαιριών για συμμετοχικές διεργασίες. Οι νόρμες, με δεδομένο ότι ρυθμίζουν τη δράση και την αλληλεπίδραση στην τάξη, βρίσκονται στο επίκεντρο του λόγου (discourse) που αναπτύσσεται σε αυτήν. Η κατανόησή τους ως συστατικών στοιχείων αυτού του λόγου τις καθιστά πολύτιμα δομήματα για την εμπειρική έρευνα που εστιάζει στην ανάλυση των διεργασιών συμμετοχής στην τάξη.

Οι νόρμες της μαθηματικής πρακτικής νομιμοποιούν τη μαθηματική δραστηριότητα μέσα στην τάξη. Συνδέονται με τους κανόνες και τους τρόπους του «πράττειν» στην επιστήμη των μαθηματικών, καθώς και με τους τρόπους που μαθητές και εκπαιδευτικοί ερμηνεύουν τα σχολικά μαθηματικά. Για να αποφασίσουν οι εκπαιδευτικοί αν ένα περιεχόμενο, μια διαδικασία, ένα έργο ή μια στρατηγική είναι μέρος των σχολικών μαθηματικών, δανείζονται τα νοήματά τους από την κουλτούρα των ομάδων στις οποίες ανήκουν. Όταν ο δάσκαλος επικαλείται έναν κανόνα και οι μαθητές σπεύδουν να καταπιαστούν με αυτόν, όλοι φέρνουν στη διαδικασία τη δική τους ερμηνεία μιας κοινωνικής κατανόησης σχετικά με τη μαθηματική γνώση και την κυριότητά της (ownership), αλλά και μια κοινωνική αποτίμηση της αξίας των μαθηματικών πρακτικών. Ευρύτερες κοινωνικές δομές, όπως το εκπαιδευτικό

σύστημα, έχουν επιπτώσεις στις αλληλεπιδράσεις στην τάξη μέσω σιωπηρών μηνυμάτων σχετικά με το ποιες είναι οι νόμιμες νόρμες.

Ο Cobb και οι συνεργάτες του μελέτησαν για πολλά χρόνια τις νόρμες στην τάξη των μαθηματικών (π.χ., Cobb, et al, 2001). Διέκριναν τρεις πτυχές της τάξης και προτείνουν ως χρήσιμες για τη μελέτη της μικρο-κουλτούρας της: τις κοινωνικές νόρμες (αναφέρονται στη δομή συμμετοχής σε μια οποιαδήποτε τάξη), τις κοινωνικο-μαθηματικές νόρμες (αφορούν στα κανονιστικά ζητήματα δράσης και αλληλεπίδρασης που χαρακτηρίζουν ειδικά την τάξη των μαθηματικών) και τις μαθηματικές πρακτικές της τάξης (πρόκειται για τις μαθηματικές πρακτικές που συνδέονται σε συγκεκριμένες μαθηματικές ιδέες). Οι Cobb και Hodge (2002) υποστηρίζουν ότι αυτή η αναλυτική προσέγγιση πριμοδοτεί την κατανόηση των μαθηματικών ως μιας κοινωνικά και πολιτισμικά πλαίσιοθετημένης ανθρώπινης δραστηριότητας.

Οι μαθηματικές νόρμες σχετίζονται άμεσα με θέματα εξουσίας. Ένας μαθητής, ο οποίος παραβιάζει τους καθιερωμένους τρόπους συλλογισμού (επίσημη γραφή/ official script) που πραγματοποιούνται με εργαλεία και εγγραφές (inscriptions) που έχουν εδραιωθεί στην κοινότητα της τάξης, τοποθετείται στο λόγο (discourse) της τάξης σε αυτούς που δεν κατανοούν τη μαθηματική ανάγνωση του κόσμου. Ομοίως, ένας μαθητής που παραβιάζει τον κοινά αποδεκτό στόχο για τον οποίο κάνουμε μαθηματικά τοποθετείται σε εκείνους που δεν κάνουν πραγματικά μαθηματικά. Είναι ως οι μαθητές να δρουν και να αλληλεπιδρούν σε ένα κοινωνικό πλαίσιο στο οποίο ορισμένες συμβολές αναγνωρίζονται ως νόμιμες και άλλες ως παράνομες, παρέχοντας έτσι διαφορετική πρόσβαση όχι μόνο σε συγκεκριμένους μαθηματικούς τρόπους γνώσης αλλά και σε ιδιαίτερες ταυτότητες 'μαθηματικού δρώντα' (Boaler & Greeno, 2000). Με άλλα λόγια, όλοι οι μαθητές στην τάξη μαθαίνουν και παράλληλα οικοδομούν ταυτότητες. Ωστόσο, εκείνοι που δεν εργάζονται με αναγνωρισμένους τρόπους αναπτύσσουν ταυτότητες και μορφές τεχνογνωσίας που δεν αποτιμώνται θετικά στο σχολείο και δεν έχουν επιρροή στην ευρύτερη κοινωνία. Είναι ενδιαφέρον να υποθέσει κανείς ότι η εμπλοκή των μαθητών στους επίσημους ή στους ανεπίσημους 'χώρους' της τάξης αντικατοπτρίζει τις κοινότητες στις οποίες ανήκουν, τις τοπικές, του σπιτιού τους ή ευρύτερες.

Ταυτότητα (identity): Σε ένα κοινωνικο-πολιτικό πλαίσιο, ταυτότητα είναι αυτό «που κάνει» και όχι αυτό «που είναι» κανείς. Καθώς τα άτομα συμμετέχουν σε ποικίλες κοινότητες και λόγους (discourses), η ταυτότητα έχει εκ των πραγμάτων δυναμικό, πολυφωνικό και περιστασιακά αντιφατικό χαρακτήρα. Ο εαυτός, ως εκ τούτου, είναι μια συλλογή από αλληλοσυνδεόμενες ταυτότητες που συγκροτούνται σε πρακτικές και προσδιορίζουν το άτομο με βάση τη φυλή, τη θρησκεία, τη γλώσσα, την εθνικότητα, την κοινωνική τάξη, το φύλο, τη σεξουαλικότητα, κ.ά. (Gutierrez, 2013). Η έννοια της ταυτότητας συνδυάζει τον ατομικό, προσωπικό κόσμο με το συλλογικό χώρο των πολιτισμικών και κοινωνικών σχέσεων και η διαμόρφωσή της συνιστά μια συνεχή διεργασία 'γίγνεσθαι' στην πράξη.

Η έννοια της ταυτότητας έχει συχνά προσεγγισθεί ως ένα "στατικό" ατομικό χαρακτηριστικό που συνδέεται με την ιδιότητα μέλους μιας ομάδας. Οι μελέτες που έχουν υιοθετήσει αυτήν

την οπτική, τυπικά συγκρίνουν τις μαθηματικές επιδόσεις μιας συγκεκριμένης ομάδας μαθητών στα σχολικά μαθηματικά με τις αντίστοιχες επιδόσεις άλλων ομάδων. Οι μελέτες αυτές είναι σημαντικές σε μια δημοκρατική κοινωνία ως εργαλεία δημοσιοποίησης πληροφοριών σχετικών με την πρόσβαση στο πολιτισμικό κεφάλαιό της. Ωστόσο, για την κατανόηση των διεργασιών που προωθούν την επιτυχή συμμετοχή στις σχολικές μαθηματικές πρακτικές, είναι αναγκαία μια διαφορετική εστίαση. Οι σύγχρονες κοινωνικο-πολιτισμικές θεωρήσεις επιζητούν πιο δυναμικές εννοιολογήσεις των διεργασιών ανάπτυξης ταυτότητας. Εννοιολογήσεις που λαμβάνουν υπόψη τους κάποια συνέχεια με το παρελθόν των πολιτισμικών ομάδων των οποίων τα άτομα είναι μέλη, καθώς και τις ρήξεις και τις ασυνέχειες που βιώνουν αυτά και οι ομάδες στο πλαίσιο ιδιαίτερων ιστοριών ζωής (life stories) (Abreu, 2005). Μια τέτοια πιο δυναμική αντίληψη για την ταυτότητα είναι πολυτιμότερη για τη μελέτη της μάθησης σε πολυπολιτισμικές τάξεις, οι οποίες δυνητικά διαθέτουν πολλούς πόρους ασυνεχειών, τόσο για τους μαθητές όσο και για τους εκπαιδευτικούς.

Στην Ελλάδα, όπως και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, μετανάστες και μειονοτικοί μαθητές συχνά ζουν ανάμεσα στις μαθηματικές πρακτικές του πολιτισμού του σπιτιού (home culture) και σε εκείνες του πολιτισμού του σχολείου. Οι εκπαιδευτικοί, προετοιμάζονται για να διδάξουν μονο-γλωσσους και μονο-πολιτισμικούς μαθητές της δικής τους κουλτούρας, ενώ στην πραγματικότητα καλούνται να διδάξουν μαθητές που μπορεί να ανήκουν σε διαφορετικά κοινωνικά περιβάλλοντα, να μιλούν διαφορετική γλώσσα και να προέρχονται από πολιτισμούς με τους οποίους δεν είναι εξοικειωμένοι. Αυτή η σύνθετη πραγματικότητα προσφέρει τη δυνατότητα εμβάθυνσης στους τρόπους με τους οποίους συγκροτούνται οι πολιτισμικές ταυτότητες που αναγνωρίζονται ως σημαντικές για τη μάθηση των σχολικών μαθηματικών.

Η μαθηματική εκπαίδευση των παιδιών της μειονότητας στη Θράκη: μια παρέμβαση με κοινωνικο-πολιτισμικά χαρακτηριστικά

Ο μειονοτικός πληθυσμός της Θράκης είναι εθνοτικά και γλωσσικά ετερογενής [τουρκογενείς (τουρκόφωνοι), πομάκοι (σλαβόφωνοι) και τσιγγάνοι (ρωμανίφωνοι)]. Στο βόρειο ορεινό τμήμα των νομών Ξάνθης και Ροδόπης, όπου κατοικεί ο κύριος όγκος του, ο πληθυσμός είναι αμιγώς μειονοτικός, ενώ στα πεδινά και στις πόλεις μικτός. Η σχεδόν παραδοσιακή γεωργία αποτελεί ακόμη και σήμερα τον πρωταρχικό τομέα απασχόλησης, ενώ σημαντικό ποσοστό του αστικού πληθυσμού αποτελούν εργάτες και μικρο-επαγγελματίες (Ασκούνη, 2006).

Η συγκρότηση ταυτότητας από τα μέλη της μειονότητας υπήρξε και συνεχίζει να αποτελεί προϊόν ποικίλων πολιτικών παρεμβάσεων και αντικείμενο διαμάχης που λαμβάνει χώρα στο πλαίσιο που διαμορφώνουν δύο επάλληλοι ανταγωνισμοί: ο πλειονοτικο-μειονοτικός πολιτικός και οικονομικός από τη μια και ο ελληνο-τουρκικός εθνικός από την άλλη (Μαυρομμάτης, 2008). Οι ανταγωνισμοί αυτοί ενισχύουν και ενισχύονται από τις δυσχερείς

κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες αλλά και την πολιτική απομόνωσης της μειονότητας που ακολούθησαν οι ελληνικές κυβερνήσεις και για ευνόητους λόγους υπέθαλψε η τουρκική εθνικιστική πολιτική. Η έμφαση της ελληνικής πολιτείας στην εθνοτική και γλωσσική ανομοιογένεια της μειονότητας, που υποδεικνύει τη μουσουλμανική θρησκεία ως μοναδικό ενοποιητικό της στοιχείο, και η πρωτοδότηση της ανάπτυξης τουρκικής εθνικής συνείδησης στον μειονοτικό πληθυσμό από την τουρκική πλευρά και την ηγεσία της μειονότητας, που υποστηρίζει τον ενιαίο χαρακτήρα της, αποτέλεσαν κεντρικές κατευθύνσεις των ανωτέρω ανταγωνισμών. Αυτές οι κατευθύνσεις οριοθέτησαν και τις σχέσεις που αναπτύχθηκαν μεταξύ της μειονότητας και της πλειονότητας, οι οποίες διαμορφώθηκαν στη βάση μιας αμφίδρομης απειλής της μιας για την άλλη που καλλιέργησε αισθήματα ανασφάλειας, καχυποψίας, ακόμη και φόβου.

Στο παραπάνω σύνθετο και συχνά συγκρουσιακό περιβάλλον, η εκπαίδευση αποτέλεσε και συνεχίζει να αποτελεί το κατεξοχήν πεδίο πολιτικής αντιπαράθεσης των δύο πλευρών για τη διατήρηση και τον περιορισμό της επιρροής στη μειονότητα εκ μέρους της τουρκικής και ελληνικής πλευράς αντιστοίχως. Όντας στο επίκεντρο αυτής της αντιπαράθεσης, οι βασικές παιδαγωγικές και άλλες συνιστώσες της ούτως ή άλλως ιδιόμορφης μειονοτικής εκπαιδευτικής πολιτικής και πράξης ανέπτυξαν παθογένειες και προσανατολισμούς που οδήγησαν σε ένα εξαιρετικά υποβαθμισμένο μειονοτικό σχολείο που για πολλά χρόνια συμβάλλει καθοριστικά στην κοινωνική περιθωριοποίηση της μειονότητας (Φραγκουδάκης & Δραγώνα, 2008).

Η μειονοτική εκπαίδευση διέπεται από ειδικό καθεστώς, παρέχεται σε ξεχωριστά σχολεία και λειτουργεί με δίγλωσσο αναλυτικό πρόγραμμα (μισά από τα μαθήματα διδάσκονται στα ελληνικά και μισά στα τουρκικά, όπως π.χ. τα μαθηματικά). Μετά από εξαετή φοίτηση στο απομονωμένο, μονο-πολιτισμικό, μειονοτικό δημοτικό σχολείο, οι μαθητές συνεχίζουν σε δημόσια κυρίως Γυμνάσια και στη συνέχεια σε Λύκεια, σε αμιγώς μειονοτικά περιβάλλοντα στα ορεινά και μικτά στις αστικές και ημι-αστικές περιοχές. Η ελλιπής εκπαίδευση των εκπαιδευτικών για τις συγκεκριμένες συνθήκες μάθησης, τα συχνά ακατάλληλα εκπαιδευτικά υλικά, το ανεπαρκές για σχολική εξέλιξη επίπεδο ελληνομάθειας, το διχοτομημένο αναλυτικό πρόγραμμα, οι περιορισμένης εμβέλειας διδακτικές πρακτικές εξηγούν από παιδαγωγική σκοπιά το χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης που προσφέρει το μειονοτικό σχολείο. Ωστόσο, η βασική αιτία της ανεπαρκούς μειονοτικής εκπαίδευσης που αποτυπώνεται στα υψηλά ποσοστά μαθητικής διαρροής και σχολικής αποτυχίας θα πρέπει κυρίως να αναζητηθεί στην πολιτική αντιμετώπισης της μειονότητας, όπως σκιαγραφήθηκε παραπάνω (Ασκούνη, 2006).

Από τις αρχές του 1990 η ελληνική πολιτεία εμφανίζεται να υιοθετεί μια νέα πολιτική σε σχέση με την κοινότητα, η οποία στοχεύει στην άρση των διακρίσεων στο κοινωνικό και οικονομικό γίνεσθαι της μειονότητας. Στο πλαίσιο αυτό εντάσσεται το Πρόγραμμα «Εκπαίδευση Μουσουλμανοπαίδων» (ΠΕΜ) που υλοποιείται σχεδόν μια εικοσαετία στη Θράκη (1997 – 2017) και αναπτύχθηκε σε τέσσερις φάσεις, με μικρά ενδιάμεσα διαλείμματα, με αποδέκτες μαθητές της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στους τρεις νομούς. Στόχος του είναι η υποστήριξη της ελληνομάθειας, ο περιορισμός της σχολικής

αποτυχίας και της συνακόλουθης διαρροής από την υποχρεωτική εκπαίδευση, ενώ βασική του αρχή αποτέλεσε η αναγνώριση της ταυτότητας και ο σεβασμός των εθνοπολιτισμικών ιδιαιτεροτήτων της μειονότητας. Προς την κατεύθυνση αυτή αναπτύχθηκαν εκπαιδευτικά υλικά και οργανώθηκαν δράσεις επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, αλλά και διδακτικές παρεμβάσεις εντός και εκτός σχολείου, συχνά πλαισιωμένες από ευρύτερες δραστηριότητες εντός της κοινότητας. Τα αποτελέσματα υπήρξαν σημαντικά σε πολλά επίπεδα αλλά κυρίως σε αυτό της χαρτογράφησης με σαφήνεια των χαρακτηριστικών της μειονοτικής εκπαίδευσης και των δυνατοτήτων μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης που λαμβάνει σοβαρά υπόψη κοινωνικές, πολιτισμικές και πολιτικές παραμέτρους.

Η παρέμβαση που αφορούσε στα μαθηματικά αναπτύχθηκε στο πλαίσιο που περιγράφηκε παραπάνω και είχε ως στόχο τη διαμόρφωση ενός περιβάλλοντος μάθησης για τους μαθητές της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, το οποίο ενθαρρύνει την εξωστρέφεια, την αυτονομία, τη συμμετοχική εργασία, την ποικιλότητα πρακτικών αλλά κυρίως την παροχή ευκαιριών σε κάθε μαθητή ώστε να κατασκευάσει τα δικά του μαθηματικά νοήματα. Για τους σκοπούς της δράσης συγκροτήθηκε σχετικό εκπαιδευτικό υλικό που προέρχεται από μετάφραση στην ελληνική γλώσσα και προσαρμογή σχετικού υλικού που αναπτύχθηκε στη Μ. Βρετανία. Τα μαθήματα μαθηματικών απευθύνθηκαν αρχικά σε μαθητές γυμνασίου, ήταν εθελοντικά και πραγματοποιούνταν στο σχολείο εκτός του κανονικού ωραρίου, από εκπαιδευτικούς του σχολείου που το επιθυμούσαν, αλλά και ωρομίσθιους που προσλάμβανε το πρόγραμμα όπου υπήρχε ανάγκη. Όλοι παρακολουθούσαν σχετικό επιμορφωτικό πρόγραμμα. Το εύρος και η σύνθεση του πληθυσμού των μαθητών και των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην υλοποίηση της δράσης των μαθηματικών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση εμφανίζονται στον πίνακα που ακολουθεί (η «πλήρης ανάπτυξη» αφορά τις περιόδους 2000-2004, 2005-2007 και 2010-2015 και η «μερική ανάπτυξη» αναφέρεται σε περιόδους παρατάσεων που δόθηκαν στα μεσοδιαστήματα).

Κλίμακα ανάπτυξης του προγράμματος	Βαθμίδα	Μαθητές (εύρος)	Εκπαιδευτικοί (εύρος)	Σχολικές μονάδες
Πλήρης ανάπτυξη	Γυμνάσιο	757 - 719	20 - 47	15 -29
	Λύκειο	309 - 392	10 -13	6 - 7
Μερική ανάπτυξη	Γυμνάσιο	37 - 547	1 - 8	1 - 6
	Λύκειο	43 - 279	2 - 8	1 - 5

Πίνακας 1. Ο εκπαιδευτικός χάρτης της παρέμβασης στα μαθηματικά

Μαθήματα μαθηματικών στην ίδια κατεύθυνση προσφέρονταν και στα κέντρα στήριξης του προγράμματος (ΚΕΣΠΕΜ – πρόκειται για κέντρα όπου πραγματοποιούνταν μια σειρά από δράσεις υποστηρικτικές της εκπαίδευσης των μαθητών, όπως μαθήματα πληροφορικής, υποστήριξης των μειονοτικών μαθητών στα μαθήματα της επόμενης μέρας, κ.ά.). Στα μαθήματα αυτά συμμετείχαν περίπου 30-200 μειονοτικοί μαθητές γυμνασίου και 40 – 130 μαθητές λυκείου ανά έτος, αρχής γινομένης από το 2003 και το 2011 αντιστοίχως. Μετά το

2010, μαθήματα μαθηματικών πραγματοποιήθηκαν επίσης τόσο στα ΚΕΣΠΕΜ όσο και σε μειονοτικά κυρίως Δημοτικά Σχολεία. Στα εν λόγω μαθήματα συμμετείχαν κάθε χρόνο 100 έως 220 μαθητές των Δ΄ έως Στ΄ τάξεων της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Παρά το γεγονός ότι ο χαρακτήρας της δράσης για τα μαθηματικά ήταν παρεμβατικός, η συλλογή και επεξεργασία δεδομένων γινόταν από την αρχή με συστηματικό τρόπο, πρωτίστως για λόγους αξιολόγησης. Τα αποτελέσματα αυτής της αξιολόγησης γρήγορα κατέστησαν εμφανή την ανάγκη διαφοροποίησης της παρέμβασης σε συγκεκριμένους τομείς, συγκεκριμένες κατευθύνσεις ή/ και συγκεκριμένες σχολικές μονάδες, εξαιτίας ιδιαίτερων χαρακτηριστικών που συνδέονταν, για παράδειγμα, με την πολυμορφία των μαθηματικών αναγκών, τη νόρμα λειτουργίας ή κάποια συγκρουσιακή συνθήκη. Αυτή η συνειδητοποίηση αλλά και το αυτονόητο ερευνητικό ενδιαφέρον που παρουσιάζει μια τέτοια παρέμβαση, οδήγησαν προοδευτικά σε μια καταρχάς μεθοδολογικά και σταδιακά θεωρητικά συγκροτημένη συλλογή δεδομένων, όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Τύπος μελέτης	Αντικείμενο	Θεωρητική πλαισίωση	Μέθοδος & εργαλεία/ δεδομένα
Ποσοτική	Βασικές μαθηματικές γνώσεις μαθητών δευτεροβάθμιας	Γνωστική	Επισκόπηση - Απαντήσεις μαθητών σε ερωτήσεις σχετικής δοκιμασίας
Μικτή	Αξιολόγηση της παρέμβασης στα μαθηματικά	Κοινωνιολογική	Περιγραφική - Ερωτηματολόγια, εκθέσεις εκπαιδευτικών και συντελεστών, συνεντεύξεις
Ποιοτικές	Τα μαθηματικά στην καθημερινή ζωή των μαθητών	Εθνομαθηματική	Εθνογραφική - Σημειώσεις πεδίου και συνεντεύξεις με μαθητές, εκπαιδευτικούς, γονείς και τοπικούς επαγγελματίες
	Σχέση τυπικού και άτυπου πλαισίου σκέψης στα μαθηματικά	Πολιτισμικής ψυχολογίας	Εθνογραφική – Παρατήρηση τάξης, σημειώσεις πεδίου και συνεντεύξεις με εκπαιδευτικούς και μαθητές
	Επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών	Κοινοτήτων πρακτικής	Μελέτες περίπτωσης εκπαιδευτικών - συνεντεύξεις
	Αλληλεπίδραση μειονοτικής και πλειονοτικής μαθηματικής εκπαίδευσης	Θεωρίας δραστηριότητας	Μελέτες περίπτωσης – παρατήρηση τάξης και συνεντεύξεις με εκπαιδευτικούς επιλεγμένων σχολικών μονάδων και στελεχών εκπαίδευσης

Πίνακας 2. Μελέτες στο πλαίσιο της παρέμβασης για τα μαθηματικά

Στόχος της ομάδας εργασίας που ασχολήθηκε με τα μαθηματικά ήταν η προοδευτική χαρτογράφηση του κοινωνικού, πολιτισμικού και πολιτικού περιβάλλοντος μέσα στο οποίο αναπτύχθηκε η παρέμβαση, με τη φιλοδοξία της ανίχνευσης τουλάχιστον ορισμένων κεντρικών όψεων αυτών των συνιστωσών και της αλληλεπίδρασής τους.

Καθώς το πλαίσιο μέσα στο οποίο μελετάται η πρακτική της μαθηματικής εκπαίδευσης στη συγκεκριμένη συνθήκη (τάξη, σχολείο, κοινότητα, νομός, κ.ά.) βρίσκεται σε συνεχή και δυναμική αλληλεπίδραση με τις πολλαπλές πτυχές του μικρο- και μακρο-πλαισίου, η παρουσίαση στη συνέχεια εστιάζεται σε μια τέτοια πτυχή που στοχεύει στην ανάδειξη πολιτικών και κοινωνικών χαρακτηριστικών της. Συγκεκριμένα, επικεντρώνεται στην εμπειρία του γράφοντα, ενός δηλαδή από τους ερευνητές και επιστημονικού υπεύθυνου της δράσης.

Κοινωνικές, πολιτισμικές και πολιτικές όψεις της παρέμβασης: η σκοπιά του ερευνητή

Η προσέγγιση της ανάδειξης κοινωνικο-πολιτικών παραμέτρων της παρέμβασης, που αποτελεί αντικείμενο της παρούσας ενότητας, μέσω μιας προσωπικής εμπειρίας φιλοδοξεί να καταστήσει ορατό τον ερευνητή, μέσα από την αποκάλυψη 'του εαυτού του' σε μια κατεύθυνση αμφισβήτησης της 'ουδετερότητας' της ερευνητικής δραστηριότητας που είναι συμβατή με μια κοινωνικο-πολιτισμική/ πολιτική ανάγνωσή της. Προς αυτήν την κατεύθυνση, η προσωπική ερευνητική εμπειρία παρουσιάζεται σε πρώτο πρόσωπο, μέσα από μια αναστοχαστική αφήγηση τριών χαρακτηριστικών όψεων ή φάσεων της, κρίσιμων για την κατασκευή της γνώσης που επιχειρείται μέσα από το σύνολο των μελετών του Πίνακα 2: της 'προσωπικής ιστορίας' εισόδου στο πεδίο της έρευνας, των ελέγχων, παρεμβάσεων και δυσλειτουργιών των δομών εξουσίας και των κρίσιμων τοπικών συγκρούσεων και 'φωνών'. Σε κάθε μία από αυτές τις τρεις όψεις ή φάσεις, αξιοποιώντας συνδυαστικά τους ερευνητικούς φακούς που προσφέρουν οι θεωρίες των κοινοτήτων πρακτικής και της δραστηριότητας και την τεχνική των κρίσιμων συμβάντων (Goodell, 2006), επιλέγονται κάποια αντιπροσωπευτικά γεγονότα ή/ και στιγμιότυπα, τα οποία κρίνεται ότι συμβάλλουν καθοριστικά στη νοηματοδότηση των κοινωνικο-πολιτικών παραμέτρων της παρέμβασης και άρα στη διερεύνησή της από τον γράφοντα ερευνητή. Τα γεγονότα/ στιγμιότυπα αυτά σχολιάζονται ακολούθως με τη χρήση ορισμένων από τις κρίσιμες έννοιες (αναλυτικά εργαλεία) που χαρακτηρίζουν μια κοινωνικο-πολιτισμική ανάγνωση της μαθηματικής εκπαίδευσης (βλ. αντίστοιχη ενότητα ανωτέρω).

Η προσωπική 'ιστορία' εισόδου στο ερευνητικό πεδίο: Στα μέσα της δεκαετίας του 1990 βρέθηκα για πρώτη φορά στο 'πεδίο μελέτης', νέος ερευνητής της Διδακτικής των Μαθηματικών, με μεταπτυχιακές σπουδές και ερευνητική δράση συνολικής διάρκειας παραπάνω από μια δεκαετία στη Μ. Βρετανία. Η Θράκη δεν μου ήταν εντελώς άγνωστη, έτσι τουλάχιστον νόμιζα. Ούτε και τα συναισθήματα της ανημποριάς και του φόβου σε σχέση με

τα σχολικά μαθηματικά μού ήταν άγνωστα, αντίθετα ήταν οικεία και στον δικό μου μικρόκοσμο.

Μεγάλωσα σε οικογένεια της εργατικής τάξης με προσφυγική καταγωγή, σε συνοικία της ανατολικής Θεσσαλονίκης. Η εικόνα του 'γείτονα' Τούρκου δεν είχε μόνο τα αρνητικά συμφραζόμενα του αιώνιου 'εχθρού' που έχτιζε το σχολείο, αλλά και το φιλικό αποτύπωμα που αναδυόταν στις νοσταλγικές αφηγήσεις των γιαγιάδων, γεμάτων από εύηχες τουρκικές λέξεις και εικόνες από μια «χαμένη αλλά όμορφη πατρίδα». Η διδασκαλία των μαθηματικών είχε τον χαρακτήρα της 'πρακτικής αριθμητικής' στο Δημοτικό Σχολείο (η επίλυση σύνθετων προβλημάτων ήταν το απαύγασμα της μαθηματικής δραστηριότητας και η γρήγορη απάντηση σε υπολογισμούς το μέσο δημόσιας καταξίωσης) και της κυρίαρχα διαδικαστικής και αποσυνδεδεμένης από την καθημερινή νοηματοδότηση γνώσης στο εξατάξιο Γυμνάσιο (η μαθηματική ικανότητα ταυτιζόταν με την ανάπτυξη τεχνικών και μιας ευρείας τυπολογίας επίλυσης ασκήσεων). Η βασανιστική σχέση με τα μαθηματικά μέχρι την τρίτη τάξη του γυμνασίου παίρνει θετική τροπή, όταν στα μαθήματα στο συνοικιακό φροντιστήριο διαπιστώνω πως η εκμάθηση «μαθηματικών κόλπων» ήταν εφικτή. Η σχέση με το αντικείμενο εξελίσσεται στη συνέχεια σε πρόκληση που μια σειρά από συγκυρίες καθιστούν αντικείμενο σπουδών, αρχικά προπτυχιακών (στα μαθηματικά), στη συνέχεια, μετά από ένα διάλειμμα φοίτησης σε Παιδαγωγική Ακαδημία, μεταπτυχιακών (στη μαθηματική εκπαίδευση) και τέλος επαγγελματική και επιστημονική ενασχόληση.

Τα μέσα της δεκαετίας του 1980 με βρίσκουν στο Λονδίνο να εκπονώ τη διδακτορική μου διατριβή, συμμετέχοντας σε μια δραστήρια ομάδα ερευνητών και υποψηφίων διδακτόρων από διάφορες χώρες, θρησκείες και φυλές. Η δυναμική επόπτρια της διατριβής ενθαρρύνει την ενεργή εμπλοκή στο γίνεσθαι του Πανεπιστημίου και εν γένει στην επιστημονική δραστηριότητα που αναπτυσσόταν σε σχέση με τη μαθηματική εκπαίδευση στο King's College και το Institute of Education, ιδρύματα με πρωτοπορία τότε στην έρευνα σε ζητήματα μαθηματικής εκπαίδευσης. Ανάμεσα στους τακτικούς ομιλητές οι M. Brown, K. Hart, V. Walkerdine, A. Bishop, C. Hoyles, καθώς και συμφοιτητές, όπως οι Lerman, Ernest, Evans, με σημαντικό ερευνητικό έργο αργότερα στην κατεύθυνση της 'κοινωνικής στροφής' στη μαθηματική εκπαίδευση. Οι εμπειρίες από τη συμμετοχή μου στα ανωτέρω και η έρευνα πεδίου στο πλαίσιο της διδακτορικής μου διατριβής σε πολυ-πολιτισμικά σχολεία του Λονδίνου πλασιοθετούν, μαζί με την προσωπική 'μαθηματική βιογραφία', τη δική μου 'κοινωνική στροφή' στον τρόπο ανάγνωσης και κατανόησης των φαινομένων μάθησης και διδασκαλίας των μαθηματικών, η οποία καταλήγει στην πρώτη απόπειρα παρουσίασης σχετικής εργασίας σε διεθνές συνέδριο (αφιέρωμα «Κοινωνία και μαθηματικά», ICMI 5, 1988).

Στις αρχές του 1993, μετά από μια σχεδόν πενταετία εργασίας σε ερευνητικά προγράμματα και διδασκαλίας στο εξωτερικό, βρίσκομαι στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. Ο πρώτος μου χρόνος στη «βαθεία» Θράκη είναι αποκαλυπτικός της άγνοιάς μου για το μειονοτικό στοιχείο. Η «άλλη» γλώσσα που εντοπίζω στον δρόμο, άγνωστη αλλά και ταυτόχρονα οικεία, η συνειδητοποίηση της εγγύτητας με τον 'άλλο', οι πρώτες συνεργασίες στο Τμήμα με

αντικείμενο τη μειονοτική εκπαίδευση και οι γνωριμίες με μέλη της μειονότητας πλαισιώνουν την αρχική επαφή με μια πραγματικότητα που ελκύει το ερευνητικό μου ενδιαφέρον πρωτίστως από ακαδημαϊκή σκοπιά. Στην επόμενη πενταετία, μια σειρά αποσπασματικών εγχειρημάτων πρόσβασης στο μειονοτικό σχολείο αποδεικνύεται αποκαλυπτική για τις κρίσιμες παραμέτρους της μειονοτικής εκπαίδευσης. Πρόκειται για περιστάσεις με φορτισμένη νοηματοδότηση, όπως:

- μια συνάντηση συνεργασίας με μειονοτικούς εκπαιδευτικούς σε τοπικό καφενείο που, μετά από σταδιακή και αθόρυβη αποχώρηση των θαμώνων μελών της μειονότητας, καταλήγει σε σιωπηλή πρόσκληση αποχώρησης,
- μια επίσκεψη σε σχολικό σύμβουλο μειονοτικών σχολείων που μετατρέπεται σε μαρτυρία ιταμής συμπεριφοράς του προς μειονοτικό εκπαιδευτικό απολογούμενο για κάποια μικρο-παράλειψη,
- μια παραχώρηση άδειας παρακολούθησης μειονοτικής τάξης των μαθηματικών με τη σχεδόν υποχρεωτική συνοδεία του (πλειονοτικού) σχολικού συμβούλου ή η απαγόρευση διανομής δοκιμασίας μαθηματικών για τους σκοπούς εκπόνησης πτυχιακής εργασίας, εξαιτίας της διατύπωσης των ερωτήσεων στα ελληνικά και στα τουρκικά,
- μια από τις πρώτες επιμορφωτικές συναντήσεις με εκπαιδευτικούς της μειονοτικής εκπαίδευσης για τα μαθηματικά στη Θράκη, όπου η προσδοκία δημιουργίας έντασης εξαιτίας της ενδεχόμενης ερμηνείας της ως 'παρέμβασης στο τουρκόφωνο μέρος του αναλυτικού προγράμματος' επιβάλλει την επιφυλακή των υπευθύνων ώστε να παρέμβουν πυροσβεστικά.

Πρόκειται για στιγμιότυπα και γεγονότα που αποτυπώνουν την παρουσία διαφορετικών κοινοτήτων πρακτικής αλλά και συστημάτων δραστηριότητας που βρίσκονται ταυτόχρονα σε δράση, πυροδοτώντας εντάσεις, αντιφάσεις αλλά και συγκρούσεις, η προέλευση των οποίων ξεπερνά τα γεγονότα στο πλαίσιο των οποίων εκδηλώνονται. Επιπλέον, καθιστούν ορατή την προσπάθεια ελέγχου αλλά και διατήρησης συγκεκριμένων χαρακτηριστικών της μειονοτικής εκπαίδευσης (τόσο από τη μεριά της μειονότητας όσο και της πλειονότητας), τα οποία καθορίζονται από ρητές ή άρρητες νόρμες, πρακτικές και λόγους που συγκροτούνται τοπικά αλλά και ευρύτερα (φωνές). Σε αυτήν τη φάση προβληματισμού ξεκινά η συνεργασία μου με το ΠΕΜ, με βάσιμη πλέον την κατανόηση ότι τα μαθηματικά αποτελούν για τον μειονοτικό μαθητή έναν (ακόμη) λόγο (discourse) πρόκλησης της κοινωνικο-πολιτισμικής ταυτότητάς του, ενώ για την πλειονότητα μια πρακτική ελέγχου της ετερότητας (diversity) αλλά και πρόσβασης στην πλειονοτική πραγματικότητα/ ατζέντα.

Έλεγχοι, παρεμβάσεις και δυσλειτουργίες των δομών εξουσίας: Στη μακρόχρονη ιστορία του προγράμματος εμφανίζονται συμβάντα ενδεικτικά της προσέγγισης των επίσημων δομών εξουσίας σε θέματα μειονοτικής εκπαίδευσης, τα οποία άμεσα ή έμμεσα

σχηματοποιούν τον προσανατολισμό του και, αναπόφευκτα, τον σχεδιασμό και τις πρακτικές της παρέμβασης στα μαθηματικά, καθώς και τη διερεύνησή της.

Από την αρχή της δεύτερης φάσης του προγράμματος και σε συνάντηση στο υπουργείο τέθηκε εμφατικά από την ηγεσία το ερώτημα της αποτελεσματικότητας του προγράμματος με πειστικά ποσοτικούς όρους: «πώς ξέρουμε ότι οι μαθητές προοδεύουν;». Παρόλο που η ποσοτική καταγραφή 'απόκτησης γνώσεων' ήταν εκτός προσανατολισμού της παρέμβασης, σκεφτήκαμε πως ένα άμεσος τρόπος μιας πρώτης απάντησης θα μπορούσε να είναι τα αποτελέσματα μιας κλασικής δοκιμασίας στα μαθηματικά από μεγάλο δείγμα μειονοτικών μαθητών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα. Έτσι, αναπτύχθηκε μια δοκιμασία (τεστ) με στόχο τη διερεύνηση βασικών μαθηματικών γνώσεων αποφοίτων της δημοτικής εκπαίδευσης, η οποία μοιράστηκε για τέσσερις συνεχόμενες χρονιές σε ένα δείγμα που άγγιζε κάθε φορά τους 3.000 μειονοτικούς αλλά και πλειονοτικούς μαθητές της Β/θμιας εκπαίδευσης. Τα αποτελέσματα αυτής της τόσο μεγάλης κλίμακας μέτρησης των επιδόσεων του μαθητικού πληθυσμού της Θράκης για πρώτη φορά επιβεβαίωσαν, προς μεγάλη ικανοποίηση όλων μας, αυτό που υποψιαζόμασταν: οι μαθηματικές δυσκολίες των δύο πληθυσμών είναι ανάλογες, με τις αναμενόμενες 'υστερήσεις' στις επιδόσεις των μειονοτικών μαθητών να μπορούν πια να αποδοθούν με επαρκή αξιοπιστία αφενός σε ελλείμματα της ασαφούς και συχνά αντιφατικής εκπαιδευτικής πολιτικής αλλά και της διδακτικής πρακτικής στα μαθηματικά της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και αφετέρου στην αδυναμία του δημόσιου σχολείου να αξιοποιήσει με θετικό τρόπο το πολιτισμικό και εκπαιδευτικό κεφάλαιο των μειονοτικών μαθητών.

Το εκπαιδευτικό υλικό για τα μαθηματικά αποτέλεσε σημαντικό σημείο αναφοράς της παρέμβασης τόσο σε μαθησιακό όσο και σε διδακτικό επίπεδο. Μετά την αξιοποίηση και αξιολόγησή του για σχεδόν μία δεκαετία, θεωρήθηκε σημαντικό να προωθηθεί μαζί με τα αντίστοιχα υλικά άλλων μαθημάτων, σε όλα τα δημόσια σχολεία ως τράπεζα υποστηρικτικού υλικού. Για τον σκοπό αυτό, και μετά από συμφωνία με την υπεύθυνη υπηρεσία του υπουργείου, προωθήθηκε στο αρμόδιο Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ) για έγκριση. Συνάντησε όμως τις γενικότερες αγκυλώσεις της διοίκησης. Η πρώτη υποβολή του αιτήματος κατατέθηκε το 2007 και μέχρι το σχολικό έτος 2016-17, παρά την απουσία επιστημονικών ή άλλων θεμελιωδών ενστάσεων, δεν είχε ικανοποιηθεί. Ο 'μηχανισμός κωλυσιεργίας' εντοπίζεται σε μάλλον ήπιες, αλλά επίμονες αντιρρήσεις/ επιφυλάξεις διαφορετικών υπευθύνων σχετικά με εξωτερικά κυρίως χαρακτηριστικά του υλικού, που συχνά αντανακλούν πάγιες όσο και ξεπερασμένες αντιλήψεις για τα σχολικά μαθηματικά, τη διδασκαλία και τη μάθησή τους, σε συνδυασμό με μια έντονα γραφειοκρατική διαχείριση της διαδικασίας έγκρισης. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αντιρρήσεων/ επιφυλάξεων αποτελούν επισημάνσεις του τύπου «οι δραστηριότητες δεν καλύπτουν όλο το εύρος της τάδε έννοιας του αναλυτικού προγράμματος των μαθηματικών της τάδε τάξης», «υπάρχουν δραστηριότητες που 'ξεπερνούν' το αναλυτικό πρόγραμμα», «εμφανίζονται εικόνες που 'δεν αντανακλούν την ελληνική πραγματικότητα'», κ.ά. Οι τεκμηριωμένες απαντήσεις της ομάδας παρέμβασης και η αναθεώρηση του υλικού με βάση επισημάνσεις του ΙΕΠ δεν κατάφεραν να οδηγήσουν σε κάποια τελική απόφαση. Μόλις στις αρχές του φθινοπώρου του 2017, μετά

από δέκα χρόνια, μετά από την αλλαγή τουλάχιστον τεσσάρων κυβερνήσεων, ανάλογου αριθμού υπουργών και προέδρων του ΙΕΠ και την καθοριστική παρέμβαση μέλους του προγράμματος που βρέθηκε σε κυβερνητική θέση, το υλικό αναπαράχθηκε και διανεμήθηκε αποκλειστικά στα Γυμνάσια της Θράκης, χωρίς καμία ουσιαστική επιμορφωτική δράση για τους εκπαιδευτικούς, ακυρώνοντας έτσι στην πράξη την όποια παρεμβατική του δυναμική.

Η φτωχή έως ανύπαρκτη βιβλιογραφία για θέματα που αφορούν στη διδασκαλία μαθημάτων του τουρκόφωνου μέρους του αναλυτικού προγράμματος του μειονοτικού σχολείου σε συνδυασμό με την παντελή απουσία βοηθημάτων για τα αντίστοιχα μαθήματα προβλημάτισε από την αρχή την ομάδα παρέμβασης στα μαθηματικά. Η εξαιρετικά δραστήρια εγχώρια 'αγορά εκδόσεων βοηθητικών βιβλίων' έμοιαζε να συμπράττει σιωπώντας εκκωφαντικά στην επικρατούσα απομονωτική αντιμετώπιση αυτής της πτυχής της μειονοτικής εκπαίδευσης. Σε μια προσπάθεια αντίδρασης, και παρά την επίγνωση των δυσκολιών του εγχειρήματος και της αξιοποίησής του στην πράξη, συγκροτήθηκε ομάδα εργασίας που περιλάμβανε επιστήμονες ειδικούς σε θέματα εκπαίδευσης από την Ελλάδα και την Τουρκία, καθώς και εκπαιδευτικούς της μειονότητας, η οποία ανέλαβε και μετέφερε στην τουρκική γλώσσα μεγάλο μέρος του εκπαιδευτικού υλικού για τα μαθηματικά, ακολουθώντας αυστηρά τα διεθνώς ισχύοντα περί μετάφρασης εκπαιδευτικού υλικού από μια γλώσσα και πραγματικότητα σε μια άλλη. Το προϊόν αυτής της εργασίας δεν δημοσιοποιήθηκε ποτέ, εξαιτίας της αβεβαιότητας για τα αντανακλαστικά της πλειονότητας και της μειονότητας που θα μπορούσε να ενεργοποιήσει και για τον βαθμό που θα ήταν δυνατό να αντιμετωπισθούν χωρίς να διακυβευθεί η εξέλιξη της παρέμβασης και ενδεχομένως όλου του προγράμματος.

Τα ανωτέρω συμβάντα αποτυπώνουν χαρακτηριστικές προσπάθειες του προγράμματος να εισάγει νέες πρακτικές στο πεδίο της μαθηματικής εκπαίδευσης, έτσι όπως αυτό οριζόταν (άτυπα ή τυπικά) από την πλειονοτική ομάδα, παρεμβαίνοντας ήπια και σε λιγότερο 'επίμαχες' συνιστώσες της, με την προσδοκία της καταρχήν διαμόρφωσης ενός 'χώρου διέλευσης ορίων' για τη μάθηση των μαθηματικών σε τάξεις αμιγώς μειονοτικές ή μεικτές όπου διδάσκουν αποκλειστικά πλειονοτικοί εκπαιδευτικοί. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση αυτών των νέων πρακτικών αποδυναμώνονταν ή και ακυρωνόταν στο επίπεδο της επίσημης πολιτικής της μαθηματικής εκπαίδευσης, όχι απαραίτητα πάντοτε συνειδητά, μέσα από τεχνοκρατικού τύπου αμφισβητήσεις και την ενεργοποίηση γραφειοκρατικών μηχανισμών καθυστέρησης και δυσπραγίας. Οι τελευταίες συνδέονται με παγιωμένες (και συχνά συγκεχυμένες) θέσεις και αντιλήψεις (της πλειονότητας) για το σχολείο, τα ζητήματα ετερότητας στην εκπαίδευση, τα σχολικά μαθηματικά και εν πολλοίς για την ταυτότητα της μουσουλμανικής μειονότητας στη Θράκη και εν τέλει την εθνική ταυτότητα.

Κρίσιμες τοπικές συγκρούσεις και 'φωνές': Η κοινωνικο-πολιτική οριοθέτηση της μαθηματικής εκπαίδευσης των μειονοτικών μαθητών γίνεται ορατή και σε μια σειρά από γεγονότα που συνδέονται με τους επίσημους και ανεπίσημους τρόπους δράσης ή αδράνειας τοπικών φορέων και παραγόντων της εκπαίδευσης, νοηματοδοτώντας την με

συγκεκριμένους τρόπους, δηλαδή, με την άσκηση της εκπαιδευτικής πολιτικής σε μικρο-επίπεδο. Αντιπροσωπευτικά και συνοπτικά αναφέρονται:

- η θεαματική αποχώρηση εκπαιδευτικού της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, η οποία δίδασκε πολλά χρόνια σε σχολεία με μειονοτικούς μαθητές, από εθελοντική επιμορφωτική συνάντηση με την απαξιωτική (δημόσια) δήλωση «ας μη μάθουν ποτέ» και η συνακόλουθη αποχώρησή της από το πρόγραμμα,
- η απειλητική στάση εκπαιδευτικού σε μικρό γυμνάσιο με μικτό πληθυσμό απέναντι στο ενδεχόμενο να πραγματοποιούνται μαθήματα μαθηματικών με τους μειονοτικούς μαθητές την ώρα των θρησκευτικών, στάση που με την ανοχή των τοπικών στελεχών της εκπαίδευσης και τον φόβο 'μπλεξίματος' των αναπληρωτών καθηγητών, κράτησε τη συγκεκριμένη σχολική μονάδα εκτός του προγράμματος για πολλά χρόνια, παρά την επιθυμία του διευθυντή,
- η καχύποπτη αντιμετώπιση της παρέμβασης που υιοθέτησαν τοπικοί παράγοντες, εντός ή εκτός της (μειονοτικής ή πλειονοτικής) εκπαίδευσης, ανάλογα με την ιδεολογική τους τοποθέτηση και την προσωπική τους επαγγελματική ατζέντα, με πρόσχημα την 'απουσία γραπτών εντολών' από την μονίμως (και ίσως σκοπίμως) ασαφή, διστακτική και βραδυφλεγή κεντρική εξουσία, η οποία επισήμως κάλυπτε το πρόγραμμα αλλά φρόντιζε να κρατά μια πιο 'σκληρή' γραμμή απέναντι σε αυτό, μέσω των ενδιάμεσων ελεγκτών του,
- οι εντυπωσιακά μεγάλες διαφορές στην αποτελεσματικότητα της παρέμβασης σε γειτονικές σχολικές μονάδες, κυρίως εξαιτίας του διαφορετικού τρόπου ενεργοποίησης των μαθητών και συχνά των γονιών τους, ως αποτέλεσμα των διαφορετικών νοσηματοδοτήσεων του όρου «μειονότητα» και «μειονοτική εκπαίδευση» από το εκπαιδευτικό προσωπικό και τον/την διευθυντή/τρια του σχολείου.

Θα ήταν παράλειψη να μην αναφερθεί, επιπλέον, η πρόσφατη διαπίστωση (μειονοτικού) σχολικού συμβούλου ότι για δεκαετίες οι μειονοτικοί μαθητές συγκεκριμένης περιφέρειας δεν διδάσκονταν ενόητες σημαντικές για τη μαθηματική εκπαίδευση του σύγχρονου πολίτη για λόγους που χάνονται στον χρόνο.

Τα ανωτέρω αποτυπώνουν με ενάργεια τους τρόπους που οι τοπικές και κεντρικές δομές εξουσίας διαμορφώνουν, αλληλεπιδρώντας, έστω και όχι συντονισμένα αλλά εκ των πραγμάτων, την εκπαίδευση των μειονοτικών μαθητών στα μαθηματικά. Επιπλέον, υπογραμμίζουν τις συνέπειες της απουσίας ρητής επίσημης εκπαιδευτικής πολιτικής γενικά αλλά ιδιαίτερα για τη μουσουλμανική μειονότητα και τα μαθηματικά στη Θράκη, η οποία ισχυροποιεί τοπικές 'φωνές' (voices) και πρακτικές λόγου που επενδύουν σε 'φοβικά' αντανάκλαστικά περί της ανωτερότητας των μαθηματικών και του κινδύνου αλλοίωσης κρίσιμων χαρακτηριστικών της εθνικής ταυτότητας.

Συμπερασματικά σχόλια

Η αναστοχαστική αφήγηση που προηγήθηκε και συνιστά μια προσπάθεια ανάδειξης της δράσης των κοινωνικο-πολιτικών παραμέτρων της μαθηματικής εκπαίδευσης των παιδιών μιας αναπόφευκτα ευάλωτης μειονοτικής ομάδας, με διακριτές διαφορές ανάμεσα στον πολιτισμό του σπιτιού και του σχολείου, μέσα από την προσωπική κατασκευή του ερευνητή, σκιαγραφεί, έστω αδρομερώς, ένα σύνολο από νόρμες, πρακτικές λόγου και ταυτότητες που συνιστούν ένα σύνθετο δίκτυο επίσημων και ανεπίσημων διαδρομών επιβολής εξουσίας σε τοπικό και κεντρικό επίπεδο, το οποίο καθορίζει την πρακτική της μαθηματικής εκπαίδευσης. Η αναζήτηση του ποιος και πώς καθορίζει αυτήν την πρακτική και πώς αυτό επηρεάζει τους συμμετέχοντες σε αυτήν βρίσκεται στον πυρήνα της συζήτησης για την ισότητα, την κοινωνική δικαιοσύνη και τη δημοκρατία στη μαθηματική εκπαίδευση, γενικότερα στην εκπαίδευση και, κατ' επέκταση, στην κοινωνία. Η αποτύπωση που προηγήθηκε, η οποία φιλοδοξεί να προσφέρει 'πρώτη ύλη' για την ανωτέρω αναζήτηση, καθιστά ορατό τον κρίσιμο ρόλο των ρητών και άρρητων (πλειονοτικών ή/και μειονοτικών) μηχανισμών ελέγχου της ετερότητας στην πρακτική της μαθηματικής εκπαίδευσης.

Είναι φανερό ότι κάθε απόπειρα μελέτης ζητημάτων σχετικών με τη μάθηση και τη διδασκαλία των μαθηματικών γενικά αλλά πρωτίστως σε σύνθετα περιβάλλοντα, όπως αυτό της μειονοτικής εκπαίδευσης στη Θράκη, χρειάζεται να εστιάσει πρωτίστως σε μικρο- και μακρο- κοινωνικά και πολιτικά χαρακτηριστικά που συγκροτούνται στην αλληλεπίδραση της μειονοτικής με την πλειονοτική 'ατζέντα' τόσο σε επίπεδο πρακτικών όσο και έρευνας. Αυτό συνιστά ένα εξαιρετικά πολύπλοκο ερευνητικό εγχείρημα που προϋποθέτει τη συνεργασία ομάδων ερευνητών και εκπαιδευτικών της πράξης σε μια προσπάθεια χάραξης νέων ερευνητικών προσεγγίσεων και εναλλακτικών κατανοήσεων και ερμηνειών της πρακτικής της μαθηματικής εκπαίδευσης. Επιπλέον, τη διαμόρφωση θεωρητικών πλαισίων και εργαλείων ανάλυσης που θα επιτρέπουν την ανίχνευση της λειτουργίας των μηχανισμών ελέγχου της ετερότητας που αναφέρθηκε παραπάνω τόσο σε μικρο- όσο και σε μακρο-επίπεδο και θα διασφαλίζουν την ανάπτυξη κριτικού αναστοχασμού (συμπεριλαμβανομένου του ρόλου του ερευνητή στην έρευνα, ως φορέα (agent) μιας ορισμένης πολιτισμικής ομάδας).

Σημειώσεις: [1] Ο όρος «πρακτική» (practice) αναφέρεται σε πόρους, πλαίσια και προοπτικές ιστορικού και κοινωνικού χαρακτήρα που είναι από κοινού αποδεκτά από τα άτομα που συμμετέχουν σε μια δράση, αξιοποιούνται κατά την ενεργοποίησή της και τη συντηρούν (Wenger 1998). Οι πρακτικές περιλαμβάνουν όσα από τα παραπάνω διατυπώνονται με ρητό τρόπο (γλώσσα, τεχνουργήματα, εργαλεία, σύμβολα, κανόνες) αλλά και αυτά που υπονοούνται (άρρητες συμβάσεις, κανόνες, υποθέσεις και απόψεις για τον κόσμο).

Βιβλιογραφία

Abreu, G. (2005). Cultural identities in the multiethnic mathematical classroom. In M. Bosch (Ed.), *Proceedings of the fourth CERME* (pp. 1131 - 1140). Sant Feliu de Guíxols, Spain: FUNDEMI IQS, Universitat Ramon Llull.

Abreu, G., Bishop, A., & Presmeg, N. C. (2002). *Transitions between contexts of mathematical practices*. Cambridge: Kluwer Academic Publishers.

Alrø, H., Skovsmose, O. & Valero, P. (2005). Culture, diversity and conflict in landscapes of mathematics learning. In M. Bosch (Ed.), *Proceedings of the fourth CERME* (pp. 1141 - 1152). Sant Feliu de Guíxols, Spain: FUNDEMI IQS, Universitat Ramon Llull.

Appelbaum, P., & Stathopoulou, C. (2015). Critical Issues in Culture and Mathematics Learning. *Handbook of International Research in Mathematics Education*, 336.

Ασκούνη, Ν. (2006). *Η εκπαίδευση της μειονότητας στη Θράκη: από το περιθώριο στην προοπτική της κοινωνικής ένταξης*. Αθήνα: Αλεξάνδρεια.

Billett, S. (2002). Workplaces, communities and pedagogy: An activity theory view. In M. Lea & K. Nicoll (Eds.), *Distributed learning: Social and cultural approaches to practice*. London, New York: Routledge/Falmer & Open University Press.

Bishop, A. (1988). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwer.

Boaler, J., & Greeno, J. (2000). Identity, agency, and knowing in mathematical worlds. In J. Boaler (Ed.), *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (pp. 171-200). Westport: Ablex.

Bruner, J. (1987). *Actual minds, possible worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Cobb, P., Stephan, M., McClain, K., & Gravemeijer, K. (2001). *Participating in classroom mathematical practices*. *The Journal of the Learning Sciences*, 10, 113-164.

Cobb, P. Hodge L. L. (2002): A Relational Perspective on Issues of Cultural Diversity and Equity as They Play Out in the Mathematics Classroom. *Mathematical Thinking and Learning*, 4:2-3, 249-284.

D'Ambrosio, U. (1993). *Etnomatemática. Arte ou técnica de explicar e conhecer*. Sao Paulo: Ática.

Δραγώνα Θ., Φραγκουδάκη Α. (επιμ.) (2008). *Πρόσθεση, όχι Αφαίρεση, Πολλαπλασιασμός, όχι Διαίρεση. Η μεταρρυθμιστική παρέμβαση στην εκπαίδευση της μειονότητας της Θράκης*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Elbers, E., & de Haan, M. (2004). Dialogic learning in the multi-ethnic classroom. Cultural resources and modes of collaboration. In J. van der Linden, & P. Renshaw (Eds.), *Dialogical perspectives on learning, teaching and instruction* (pp. 17-43). Dordrecht: Kluwer.

- Engeström, Y. (1987). Learning by expanding: *An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14, 133-156.
- Frankenstein, M. (1995). Equity in mathematics education: Class in the world outside the class. In W. Secada, E. Fennema, & L. Adajian (Eds.), *New directions for equity in mathematics education* (pp. 165-190). Cambridge, USA: Cambridge University Press.
- Gee, J. (1997). Thinking, learning, and reading: The situated sociocultural mind. In D. Kirshner & J. A. Whitson (Eds.), *Situated cognition: Social, semiotic, and psychological perspectives* (pp. 235-260). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Goodell, J. E. (2006). Using critical incident reflections: a self-study as a mathematics teacher educator. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(3), 221-248.
- Gutiérrez, R. (2013). The sociopolitical turn in mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 44(1), 37-68.
- Hermans, H. (2001). *The dialogical self: Toward a theory of personal and cultural positioning*. *Culture and Psychology*, 7(3), 323-366.
- Hodgen, J., Küchemann, D., Brown, M., & Coe, R. (2009). Children's understandings of algebra 30 years on. *Research in Mathematics Education*, 11(2), 193-194.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, USA: Cambridge University Press.
- Lerman, S. (1998). The Intension/Intention of Teaching Mathematics. In C. Kanes (Ed.), *Proceedings of Mathematics Education Research Group of Australasia* (Vol.1, pp.29-44). Griffith University at Gold Coast, Australia: Mathematics Education Research Group of Australasia.
- Lerman, S. (2000). The social turn in mathematics education research. In J. Boaler (Ed.), *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (pp.19-44). Westport: Ablex Publishing.
- Lerman, S. (2001). Cultural discursive psychology: a sociocultural approach to studying the teaching and learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 46(1-3), 87-113.
- Lerman, S. (2006). Cultural psychology, anthropology and sociology: The developing 'strong' social turn. In J. Maasz & W. Schloeglmann (Eds.), *New mathematics education research and practice* (pp. 171-188). Rotterdam: Sense.
- Μαυρομμάτης, Γ. (2008). *Εθνικισμός και ιστορία της εκπαιδευτικής πολιτικής: Η εκπαίδευση των Θρακιωτών μουσουλμάνων μειονοτικών 1945-1975*. Διδακτορική Διατριβή. Αθήνα: Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης και Ιστορίας, Πάντειο Πανεπιστήμιο.

- Pearce, B.W. & Littlejohn, S.W. (1997). *Moral Conflict - When social worlds collide*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Popkewitz, T. (2002). Whose heaven and whose redemption? The alchemy of the mathematics curriculum to save (please check one or all of the following: (a) the economy, (b) democracy, (c) the nation, (d) human rights, (d) the welfare state, (e) the individual). In P. Valero & O. Skovsmose (Eds.), *Proceedings of the Third International MES Conference*, Addendum (pp. 1-26). Copenhagen: Centre for Research in Learning Mathematics.
- Potari, D., Sakonidis, Ch., Chatzigoula, A. & Manaridis, A. (2010). Teachers' and researchers' collaboration in analyzing mathematics teaching: A context for professional reflection and development. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13, 473-485.
- Schubauer-Leoni, M.L., & Perret-Clermont, A.-N. (1997). Social interactions and mathematics learning. In T. Nunes & P. Bryant (Eds.), *Learning and teaching mathematics: An international perspective* (pp. 265-283). Hove: Psychology Press.
- Valero, P. (2004). Mathematics education research, diversity and inclusion. In M.J. Høines & A.B. Fuglestad (Eds.), *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, vol. 1 (pp. 50-54). Bergen: Bergen University College.
- Valero, P. (2007). A socio-political look at equity in the school organization of mathematics education. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 39(3), 225-233.
- Valero, P. (2008). *Discourses of power in mathematics education research: Concepts and possibilities for action*. PNA 2(2), 43-60.
- Valero, P., & Pais, A. (2015). Examining Political Perspectives in Maths Education. In C. Bergsten, & B. Sriraman (Eds.), *Refractions of Mathematics Education* (pp. 173-196). Charlotte: Information Age Publications.
- Wardle, E., & Donna Kain, D. (2005). Building Context: Using Activity Theory to Teach about Genre in Multi-Major Professional Communication Courses. *Technical Communication Quarterly* 14 (1), 113-39.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning and identity*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Wertsch, J.V. (1991). *Voices of mind: A sociocultural approach to mediated action*. London: Havester Wheatsheaf.