

**ΕΝΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΛΟΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ**

Κούρτη Στυλιανή-Κυριακή, Πόταρη Δέσποινα

Τμήμα Μαθηματικών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

stellakour@gmail.com , dpotari@math.uoa.gr

Η παρούσα έρευνα μελετά τα συναισθήματα και τις εντάσεις δύο εκπαιδευτικών μαθηματικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, κατά την προσπάθεια τους να καταφέρουν όλοι οι μαθητές της τάξης τους να εμπλακούν σε μαθηματική πρόκληση. Τα δεδομένα προήλθαν από βιντεοσκόπηση τριών διδασκαλιών από την κάθε εκπαιδευτικό και μια ατομική συνέντευξη. Τέσσερις κατηγορίες εντάσεων αναδείχθηκαν και συγκεκριμένες μορφές αυτών προσδιορίστηκαν όπως για παράδειγμα ο σχεδιασμός και η ενάδραση του μαθήματος. Οι εντάσεις ακολουθήθηκαν κυρίως με αρνητικά συναισθήματα ενώ διερευνητικές πρακτικές διαχείρισης, φάνηκε να υποστηρίζουν την εμπλοκή των μαθητών.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη των εντάσεων μας επιτρέπει να καταγράψουμε τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί, και να καταλάβουμε τις διδακτικές τους αποφάσεις. Οι εντάσεις αποτέλεσαν αντικείμενο έρευνας στην περιοχή της εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών (βλ. Berry, 2007), ενώ σχετικά λίγες έρευνες αναφέρονται σε εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Liljedahl, Andrà, Di Martino, & Rouleau, 2015). Η μελέτη των συναισθημάτων έχει απασχολήσει αρκετά την διεθνή βιβλιογραφία, όμως πολύ μικρός όγκος έρευνας εστιάζει στα συναισθήματα εκπαιδευτικών (Hagenauer, Hascher & Volet, 2015). Αυτό πιθανόν να οφείλεται στις μεθοδολογικές δυσκολίες που έγκεινται στην ποιοτική μελέτη του συναισθήματος, εξαιτίας της αμφίσημης φύσης του, γι' αυτό και οι περισσότερες από τις λίγες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, αφορούν σε ποσοτικές προσεγγίσεις. Τα συναισθήματα των εκπαιδευτικών συσχετίζονται με την ποιότητα της διδασκαλίας τους και αποτελούν κύριο παράγοντα στην λήψη διδακτικών αποφάσεων (Di Martino, Coppolla, Mollo, Pacelli & Sabena, 2013). Η λήψη αποφάσεων καθορίζει τους τρόπους διαχείρισης των διάφορων μορφών που παίρνουν οι εντάσεις των εκπαιδευτικών στην διδασκαλία. Έτσι, τα συναισθήματα παίζουν καθοριστικό ρόλο στην διαχείριση των εντάσεων κατά την διδασκαλία. Οι εντάσεις θεωρούνται στρεσογόνες για τους εκπαιδευτικούς και συνήθως αρνητικά συναισθήματα συνοδεύουν την διαχείριση των εντάσεων (Pillen, Beijaard & den Brok, 2013).

Στην παρούσα εργασία οι εντάσεις και τα συναισθήματα των εκπαιδευτικών μαθηματικών μελετούνται κατά την διδασκαλία, σε αντίθεση με αντίστοιχες έρευνες του τομέα. Η μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος EDUCATE¹ που μελετά τη διδασκαλία και την ανάπτυξη της ώστε να ισορροπεί ο εκπαιδευτικός τη μαθηματική πρόκληση και τη διαφοροποίηση της διδασκαλίας. Πιο συγκεκριμένα μελετάται το πώς η αλληλεπίδραση συναισθημάτων και εντάσεων του εκπαιδευτικού επηρεάζει τη διδασκαλία και την εμπλοκή των μαθητών. Το πλαίσιο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας και της μαθηματικής πρόκλησης, στο οποίο καλούνται να ανταποκριθούν οι εκπαιδευτικοί, αποτελεί πρόσφορο έδαφος για την δημιουργία εντάσεων και την ανάδυση συναισθημάτων καθώς είναι νέο και πολύ απαιτητικό για εκείνους. Θα προσπαθήσουμε, λοιπόν, να απαντήσουμε στα παρακάτω ερωτήματα:

1. Ποιες εντάσεις αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί μαθηματικών όταν επιχειρούν να ισορροπήσουν την διαφοροποιημένη μάθηση και την μαθηματική πρόκληση;
2. Πώς διαχειρίζονται οι εκπαιδευτικοί μαθηματικών τις εντάσεις στη διδασκαλία και τι συναισθήματα βιώνουν; Τι επίδραση έχουν τα παραπάνω στην εμπλοκή των μαθητών;

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΑΙΣΙΟ

Στην παρούσα ενότητα προσπαθούμε να ορίσουμε την οπτική μας για τις εντάσεις και τα συναισθήματα τοποθετώντας τα στο γενικότερο πλαίσιο της θεωρίας της δραστηριότητας (ΘΔ). Στην ΘΔ, η δραστηριότητα κατευθύνεται προς ένα αντικείμενο ο μετασχηματισμός του οποίου είναι το κίνητρο της δραστηριότητας. Το αντικείμενο είναι το υλικό ή νοητικό δόμημα που ο άνθρωπος μέσω της δραστηριότητας επιχειρεί να πράξει ή να μετασχηματίσει (Leont'ev, 1978). Οι εκπαιδευτικοί (υποκείμενα), ως κύριο στόχο της διδασκαλίας (δραστηριότητα) έχουν τη μάθηση των μαθηματικών από τους μαθητές (αντικείμενο). Η δραστηριότητα εκφράζεται μέσα από δράσεις (actions) με συνειδητούς στόχους (goals) (Leont'ev, 1978). Έτσι, στη μελέτη της διδασκαλίας των μαθηματικών η ΘΔ μπορεί να παρέχει φακούς για τη σύλληψη της πολυπλοκότητας των φαινομένων που συνδέονται με τη διδασκαλία και μάθηση των μαθηματικών συμπεριλαμβάνοντας ατομικές και συλλογικές διαστάσεις (Stouraitis, Potari & Skott, 2017).

Οι εντάσεις είναι πολύπλοκες συλλογές αντιφατικών δυνάμεων των 'θέλω' και των αναγκών που περιπλέκουν τις διεργασίες λήψης

¹ Το πρόγραμμα με τίτλο «Enhancing Differentiated Instruction and Cognitive Activation in Mathematics Lessons by Supporting Teacher Learning (EDUCATE)» χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση δεσμεύει μόνο τους συντάκτες της και η Επιτροπή δεν ευθύνεται για τυχόν χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

αποφάσεων των εκπαιδευτικών (Liljedahl, Andrà, Di Martino, & Rouleau, 2015). Η έννοια των εντάσεων προτίθεται να συλλάβει τις εσωτερικές αναταραχές που πολλοί εκπαιδευτικοί βιώνουν καθώς προσπαθούν να μάθουν να αναγνωρίζουν και να διαχειρίζονται αυτές τις αντιφατικές δυνάμεις (Berry, 2007). Οι εκπαιδευτικοί ως «διαχειριστές διλημάτων», βρίσκουν τρόπους αντιμετώπισης της σύγκρουσης μεταξύ εξίσου ανεπιθύμητων (ή ασύμβατων) επιλογών χωρίς κατ'ανάγκη την επίλυσή τους (Lampert, 1985, αναφορά στο Berry, 2007).

Σύμφωνα με τους DeBellis και Goldin (2006) τα συναισθήματα αποτελούν ραγδαία μεταβαλλόμενες συναισθηματικές καταστάσεις που βιώνονται κατά τη διάρκεια μιας διδασκαλίας. Κυμαίνονται από ήπια έως πολύ έντονα, γίνονται αντιληπτά ως τοπικά και ενσωματωμένα στο εκάστοτε πλαίσιο, ενώ έχουν βασικό ρόλο στη λήψη αποφάσεων. Ο Hannula (2002) υποστηρίζει πως υπάρχουν μόνο μερικά βασικά συναισθήματα -η χαρά, η λύπη, ο φόβος, ο θυμός, η αγδία και το ενδιαφέρον- ενώ τα πιο πολύπλοκα συναισθήματα βασίζονται σε αυτά. Η έννοια του συναισθήματος που υιοθετούμε έχει δυναμικό χαρακτήρα καθώς το βλέπουμε ενσωματωμένο στην δραστηριότητα στην οποία εμπλέκεται το άτομο. Σύμφωνα με τη ΘΔ το συναίσθημα αποτελεί μια ολιστική έκφραση της τρέχουσας κατάστασης του υποκειμένου σε σχέση με το αντικείμενο, και την αίσθηση του υποκειμένου για την πιθανότητα επιτυχίας στην πραγματοποίηση του αντικειμένου/κινήτρου που έχει αποδεχτεί (Leont'ev, 1978). Έτσι το συναίσθημα κινείται μαζί με τη δραστηριότητα ως σύνολο, και αποτελεί μία από τις εκδηλώσεις της στις δράσεις του υποκειμένου στην προσπάθεια επίτευξης των στόχων του. Επιθυμητό αποτέλεσμα της δραστηριότητας όπου υποκείμενο είναι ο εκπαιδευτικός είναι η ουσιαστική μαθηματική εμπλοκή των μαθητών.

Ο όρος εμπλοκή χρησιμοποιήθηκε από τους ερευνητές για να συμπεριλάβει τόσο τις κινητήριες όσο και τις γνωστικές διαστάσεις και συμπεριλαμβάνουν την εκκίνηση των μαθητών για δράση, την προσπάθεια και την επιμονή στα ακαδημαϊκά καθήκοντα καθώς και τις συναισθηματικές τους καταστάσεις κατά τη διάρκεια μαθησιακών δραστηριοτήτων (Helme & Clarke, 2001, αναφορά στο Kourti, 2019). Η εμπλοκή έχει οριστεί ως μια πολύπλευρη κατασκευή που λειτουργεί σε τρία επίπεδα: γνωστική, συμπεριφορική και εμπλοκή του θυμικού (Kong, Wong & Lam, 2003, αναφορά στο Kourti, 2019).

Συνοψίζοντας, οι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν εντάσεις, οι οποίες εμφανίζονται με διάφορες μορφές στη διδασκαλία. Η προσπάθεια διαχείρισης των εντάσεων, οδηγεί τον εκπαιδευτικό συνεχώς να θέτει στόχους και να υιοθετεί δράσεις που πιθανόν να μην είχε σκεφτεί πιο πριν, προσπαθώντας να φτάσει στην επίτευξη του αντικειμένου. Τα συναισθήματα που βιώνει κατά την διαχείριση αυτών των στιγμών,

επηρεάζουν την λήψη αποφάσεων, και κατά συνέπεια την εξέλιξη της δραστηριότητας. Η δραστηριότητα όμως αφορά στην αλληλεπίδραση εκπαιδευτικού και μαθητών για την επίτευξη στόχων. Επομένως, όλη η πορεία διαχείρισης του εκπαιδευτικού, πιθανόν να επηρεάζει την εμπλοκή των μαθητών, και κατ' επέκταση την μάθησή τους.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η παρούσα εργασία αποτελεί μελέτη περίπτωσης των διδασκαλιών δύο εκπαιδευτικών μαθηματικών που διδάσκουν στο Λύκειο. Η συγκεκριμένη μέθοδος επιλέχθηκε αφού επιτρέπει την σε βάθος μελέτη φαινομένων στο πλαίσιο που αυτά εμφανίζονται, αναδεικνύει τις πιθανές αιτίες και αποτελέσματά τους και συμβάλλει στην ανάδειξη νέων υποθέσεων και ερωτημάτων (Flynbjerg, 2011). Τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η παρατήρηση τριών βιντεοσκοπημένων διδασκαλιών από κάθε εκπαιδευτικό, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος EDUCATE, καθώς και δύο ατομικές συνεντεύξεις με τους εκπαιδευτικούς. Το πρόγραμμα EDUCATE έχει ως στόχο την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε ζητήματα διαφοροποίησης και μαθηματικής πρόκλησης (Tomlinson, 2017), δύο στοιχεία που προκαλούν προσκλήσεις για τους εκπαιδευτικούς και έδωσε κίνητρο για τη συμμετοχή τους. Εκείνοι, λοιπόν, διαμόρφωσαν διδασκαλίες βασισμένοι σε μαθηματικά προκλητικές δραστηριότητες, οι οποίες ως στόχο είχαν την εμπλοκή όλων των μαθητών της τάξης, ενώ προσπάθησαν να εξισορροπήσουν την διαφοροποιημένη μάθηση και τη μαθηματική πρόκληση. Η επιλογή του κάθε σχολικού τμήματος πραγματοποιήθηκε από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς. Διατηρήθηκε η ανωνυμία των εκπαιδευτικών για λόγους ηθικής δεοντολογίας.

Η ανάλυση των δεδομένων είναι ποιοτική και αφορά κυρίως τις αλληλεπιδράσεις εκπαιδευτικού-μαθητών κατά τη μελέτη της διδασκαλίας σε συμπεριφορικό και γνωστικό επίπεδο. Τα δεδομένα από τις βιντεοσκοπήσεις, οι σημειώσεις πεδίου, καθώς και οι απομαγνητοφωνήσεις των συνεντεύξεων με τους διδάσκοντες επεξεργάστηκαν με τη μέθοδο της μικροανάλυσης (γραμμή – γραμμή), εξαιτίας των υψηλών επιπέδων αναλυτικότητας της μεθόδου.

Για την διάκριση και τον εντοπισμό των εντάσεων των εκπαιδευτικών στηριχθήκαμε στο πλαίσιο των εντάσεων των Liljedahl, κ.α. (2015), το οποίο αναμορφώθηκε και εμπλουτίστηκε για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας. Ο εντοπισμός των εντάσεων στα δεδομένα έγινε: 1) με βάση τις ρητές εκφράσεις αυτών από τους εκπαιδευτικούς (συνεντεύξεις ή διδασκαλία), και 2) μέσα από κρίσιμα περιστατικά αλληλεπίδρασης καθηγητή-μαθητών κατά την διδασκαλία που φανέρωναν αλλαγή στην

ροή της επικοινωνίας ή εναλλαγή της συμπεριφοράς του εκπαιδευτικού από πιο ήπια σε πιο έντονη (κυρίως σε συναισθηματικό επίπεδο).

Η διαχείριση των εντάσεων των εκπαιδευτικών στην διδασκαλία μελετήθηκε μέσω της αναγνώρισης των δράσεών τους σε κρίσιμα περιστατικά, όπου εμφανίστηκαν οι διάφορες μορφές εντάσεων. Για την ανάλυση των συναισθημάτων των εκπαιδευτικών κατά την διαχείριση των εντάσεων που αντιμετωπίζουν στηριχθήκαμε στο πλαίσιο του Hannula (2002) για τα βασικά συναισθήματα, το οποίο εμπλουτίσαμε για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας. Η αναγνώριση των συναισθημάτων έγινε μέσω της στάσης του σώματος του εκπαιδευτικού, των εκφράσεων στο πρόσωπό του, την κινησεολογία του και τον τόνο της φωνής του. Για την ανάλυση της εμπλοκής των μαθητών στηριχθήκαμε στο πλαίσιο της Kourti (2019) για την γνωστική και συμπεριφορική εμπλοκή.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα έρευνα, δεν εμφανίστηκαν στα δεδομένα μας όλες οι κατηγορίες εντάσεων του πλαισίου εντάσεων των Liljedahl, Andrà, Di Martino, και Rouleau (2015), ενώ αναδύθηκαν ορισμένες μορφές των εντάσεων αυτών, εμπλουτίζοντας το παραπάνω πλαίσιο (βλ. Πίνακα 1).

Ένταση	Περιγραφή	Μορφές Έντασης
Πρόθεση και Δράση	Τι ένας εκπαιδευτικός έχει την πρόθεση να κάνει σε μια διδασκαλία του και τι τελικά κάνει.	Σχεδιασμός και Ενάδραση μαθήματος
Παράδοση ή Καινοτομία	Η πρόθεση του εκπαιδευτικού να χρησιμοποιήσει καινοτόμες διδακτικές πρακτικές που συγκρούονται με πιο παραδοσιακές πρακτικές.	Επίτευξη των στόχων του αναλυτικού προγράμματος ή διαμόρφωση στόχων με βάση τις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών Ατομική εργασία ή Ομαδική εργασία
«Να το πω» ή «Να το καλλιεργήσω»	Ο εκπαιδευτικός να καλλιεργεί μαθηματικές εμπειρίες κατασκευής γνώσης ή απλώς να παραδίδει το μάθημα.	Διόρθωση της λανθασμένης απάντησης ενός μαθητή ή προσπάθεια οδήγησης του μαθητή στην αυτοδιόρθωση Διαχείριση των αποριών των μαθητών μέσω κλειστής καθοδήγησης ή μέσω ανοικτού

		τύπου ερωτήσεων διερεύνησης
Χρόνος ή Αποτελέσματα	Τα αποτελέσματα μπορεί να είναι λιγότερο σημαντικά αλλά πιο άμεσα, ή επιμονή στην αρχική διδακτική πρακτική δίνοντας περισσότερο χρόνο στον εαυτό του/της και στους μαθητές;	

Πίνακας 1: Οι εντάσεις των εκπαιδευτικών και οι μορφές τους.

Η μορφή «Σχεδιασμός και Ενάδραση μαθήματος», της έντασης «Πρόθεση και Δράση», αφορά στην διαχείριση των αναμενόμενων και μη απαντήσεων των μαθητών (σωστών ή λανθασμένων). Σύμφωνα με τις συνεντεύξεις τους και οι δύο εκπαιδευτικοί κατά τον σχεδιασμό των διδασκαλιών τους λαμβάνουν υπόψιν κάποιες πιθανές απαντήσεις των μαθητών, ώστε να έχουν ένα πλάνο πορείας της διδασκαλίας τους.

Η ένταση «Παράδοση ή Καινοτομία» αποτέλεσε και για τους δύο εκπαιδευτικούς την αφορμή για την ένταξή τους στο πρόγραμμα EDUCATE. Όπως αναφέρθηκε από τον Ε1 όταν ερωτήθηκε «τι ήταν αυτό που σας έκανε να συμμετέχετε στο πρόγραμμα»: «Είδα ότι επαναλαμβανόμουν, και αυτό με έκανε να θέλω να δοκιμάσω κάτι καινούριο...γιατί το καινούριο μπορεί να σε εξελίξει...εσένα και τους μαθητές σου». Οι μορφές της έντασης που εμφανίστηκαν στα δεδομένα μας ήταν η«Ατομική ή Ομαδική εργασία», καθώς και η «Επίτευξη των στόχων του αναλυτικού προγράμματος ή διαμόρφωση στόχων με βάση τις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών». Κατά την Ε2:

Συνήθως για να φτιάξεις στόχους μαθημάτων χρησιμοποιείς τους στόχους του αναλυτικού προγράμματος, καθώς δεν μπορούμε να το παραβλέψουμε. Όμως... δεν μπορείς να έχεις μόνο αυτούς τους στόχους για την διδασκαλία σου γιατί είσαι διαφορετικός σαν εκπαιδευτικός, και έχεις και διαφορετικούς μαθητές... Άρα χρειάζεται να προσαρμοστούν. Αυτό είναι πολύ δύσκολο.

Σχετικά με την ένταση «Χρόνος ή Αποτελέσματα» και οι δύο εκπαιδευτικοί προσπαθούν να δίνουν τον απαραίτητο χρόνο στους μαθητές τους ώστε να καταλήξουν σε ένα άρτιο αποτέλεσμα. Σύμφωνα με τον Ε1: «...μπορεί να πιέσω λίγο για να τελειώσει κάτι... στο μάθημα ρουτίνα... Αλλά συνήθως τους αφήνω να σκεφτούν...δεν αφήνω, και αν αφήσω κάτι ατελείωτο το κάνω την επόμενη φορά».

Η διαχείριση των εντάσεων, τα συναισθήματα των εκπαιδευτικών και η εμπλοκή των μαθητών

Από την ανάλυση των δεδομένων της παρούσας έρευνας προκύπτει ότι τα συναισθήματα που συνοδεύουν την διαχείριση των εντάσεων των εκπαιδευτικών είναι: άγχος, αβεβαιότητα, αναστάτωση, χαρά,

ενδιαφέρον, θυμό, αποφυγή αποτυχίας και απορία. Οι δράσεις διαχείρισης των εκπαιδευτικών που προκύπτουν ομαδοποιούνται σε «διερευνητικές δράσεις» ή «δράσεις κλειστής καθοδήγησης». Οι «διερευνητικές δράσεις» περιλαμβάνουν: ερωτήσεις επεξήγησης προς τους μαθητές/τάξη, δοκιμές χειρισμού, ανάδειξη εναλλακτικών λύσεων στην ολομέλεια, ερωτήσεις εμβάθυνσης. Οι «δράσεις κλειστής καθοδήγησης» περιλαμβάνουν: επιβεβαίωση ορθής/λανθασμένης απάντησης των μαθητών, ρητορικές ερωτήσεις, απευθείας διάθεση στους μαθητές της σωστής απάντησης, ερωτήσεις με μοναδική απάντηση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα οι «διερευνητικές δράσεις» του καθηγητή συνοδεύονται κυρίως από θετική γνωστική και συμπεριφορική εμπλοκή του μαθητή, ενώ οι «δράσεις κλειστής καθοδήγησης» το αντίθετο.

Μη αναμενόμενη σωστή εναλλακτική λύση μαθητή

Προσπαθώντας να αναδείξουμε το πως αλληλεπιδρούν τα συναισθήματα με τις δράσεις διαχείρισης των εντάσεων και την εμπλοκή των μαθητών, παρουσιάζουμε το παρακάτω περιστατικό που περιγράφει την πορεία διαχείρισης της μορφής της έντασης «Σχεδιασμός και Ενάδραση μαθήματος» από την E2 (βλ. Διάγραμμα 1). Αυτή η μορφή έντασης εμφανίστηκε και στις δύο εκπαιδευτικούς, ενώ το συγκεκριμένο επεισόδιο επιλέχθηκε ως αντιπροσωπευτικό. Αφορά σε ένα μάθημα γεωμετρίας της Α' Λυκείου με θέμα το άθροισμα των γωνιών τριγώνου. Κατά την αυτόνομη δουλειά των μαθητών η E2 εντοπίζει μια εναλλακτική λύση ενός μαθητή (M1), ενώ κατά την συζήτηση στην τάξη αποφασίζει να το αναδείξει, «...επειδή είναι πολύ ωραία... θέλω να την αναδείξω ή επειδή είναι κάτι που δεν έχω σκεφτεί...». Ο M1 ξεκινάει να περιγράφει την σκέψη του και η E2 την καταγράφει στον πίνακα. Όμως η E2 δεν καταλαβαίνει την πορεία σκέψης του, αγχώνεται, και μετά από προτροπή του την παρουσιάζει ο ίδιος στην ολομέλεια.

$$M1: \text{ Αν } \hat{B} + \hat{\Gamma} < 90^\circ \rightarrow \widehat{B\epsilon\xi} + \widehat{\Gamma\epsilon\xi} = 360^\circ - (\hat{B} + \hat{\Gamma}) > 360^\circ - 90^\circ .$$

E2: Πως προέκυψε αυτό; (συνοφρίωση, βλέμμα απορίας, έντονη κίνηση χειρών)^{απορία, ενδιαφέρον, άγχος}

M1: Ε; Ναι. Η $\hat{B} + \hat{\Gamma} < 90^\circ$, άρα αφαιρώ από τον ίδιο αριθμό κάτι μικρότερο, άρα στο τέλος θα είναι μεγαλύτερο.

E2: Μεγαλύτερο. Δηλαδή; (τρέμουλο φωνής)^{απορία, άγχος}. Άρα είναι μεγαλύτερο;(συνοφρίωση, τόνος φωνής)^{αβεβαιότητα}. Να το βάλω ίσο;^{απορία, αβεβαιότητα}

M1: Κυρία να σηκωθώ να το γράψω εγώ;

E2: Ναι ναι σήκω για να δούμε τι εννοείς (χαμόγελο, συνοφρίωση φρυδιών, ανοιγόκλημα ματιών)^{χαρά, απορία, ένταση}

Σύμφωνα με την E2:

Έχω ένταση την ώρα του μαθήματος, επειδή έχω πιάσει τον εαυτό μου ότι όταν δέχεται μία ερώτηση που πάει και ξεφεύγει λίγο από αυτό που έχω σχεδιάσει...εγώ πως να το διαχειριστώ;...έτσι, υπάρχει ένα γκρι σημείο, μια κρίση ας πούμε... ένας κρίσιμος χρόνος που σαν να μπλοκάρει το μυαλό και να προσπαθώ να καταλάβω τι μου είπε και πως θα το... αξιοποιήσω, και τότε μπορεί να μπερδευτώ και να κάνω κάποιο λάθος.



Διάγραμμα 1: Πορεία διαχείρισης της μορφής της έντασης «Σχεδιασμός και Ενάδραση μαθήματος» από την E2.

Στην συνέχεια ο M1 παρουσιάζει την λύση του στον πίνακα, αιτιολογώντας με επιχειρήματα το κάθε του βήμα. Η E2 προσπαθώντας να το κάνει προσβάσιμο και στην υπόλοιπη τάξη, απεύθυνε ερωτήσεις προς όλους. Οι μαθητές επέδειξαν περιορισμένη γνωστική εμπλοκή, ωστόσο υψηλή συμπεριφορική καθώς εξέφραζαν ρητά το ενδιαφέρον τους για την συγκεκριμένη λύση, και επιδείκνυαν προσοχή στον M1. Μάλιστα ορισμένοι από τους μαθητές έθεταν ερωτήσεις επεξήγησης στον M1, και εκείνος τις εξηγούσε. Μέχρι να ολοκληρωθεί η λύση του M1, η E2 του θέτει ερωτήσεις εμβάθυνσης, και παρεμβαίνει τμηματικά στην λύση του για να αναδείξει στοιχεία ή να διορθώσει. Τέλος, με την ολοκλήρωση της λύσης του M1 η E2 αισθάνεται χαρούμενη και έκπληκτη με τον M1, κάτι που αναφέρει ρητά στην τάξη. Στο Διάγραμμα 1 παρουσιάζεται η ροή εξέλιξης του περιστατικού: οι δράσεις διαχείρισης της E2 (στρογγυλεμένο ορθογώνιο), τα συναισθήματα της E2 (στρογγυλεμένο διαγώνιο γωνιακό ορθογώνιο) και η εμπλοκή του M1 (γνωστική και συμπεριφορική) (ορθογώνιο). Τα συναισθήματα των

εκπαιδευτικών, δρουν παράλληλα με την διαχείριση των εντάσεων, και παρουσιάζονται σε πλαίσιο με διακεκομμένη γραμμή.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα αποτελέσματα της έρευνάς μας ανέδειξαν κάποιες από τις εντάσεις του πλαισίου των Liljedahl, κ.ά. (2015), καθώς και κάποιες μορφές αυτών στην διδασκαλία, επεκτείνοντάς το. Οι μορφές των εντάσεων που αναδείχθηκαν μπορούν να συμβάλλουν στην σύλληψη των ειδών των εντάσεων των εκπαιδευτικών, και να διευκολύνουν την μελέτη τους.

Σχετικά με τα συναισθήματα του εκπαιδευτικού κατά την διαχείριση των εντάσεων του τα αποτελέσματα της έρευνάς μας δείχνουν πως η διαχείριση των εντάσεων συνοδεύεται κυρίως από αρνητικά συναισθήματα, ενισχύοντας την θέση των Pillen, Beijaard και den Brok, (2013). Σύμφωνα με τον Leont'ev (1978) θετικά συναισθήματα αναδύονται όταν πραγματοποιείται το αντικείμενο/κίνητρο, ενώ αρνητικά συναισθήματα αναδύονται όταν αυτό παραμένει εκτός εμβέλειας.

Σχετικά με τις δράσεις διαχείρισης των εκπαιδευτικών και την επίδρασή τους στην εμπλοκή των μαθητών, τα αποτελέσματά μας δείχνουν πως όταν οι εκπαιδευτικοί υιοθετούν διερευνητικές πρακτικές διαχείρισης, οι μαθητές παρουσιάζουν θετική γνωστική και συμπεριφορική εμπλοκή. Από την άλλη, όταν οι εκπαιδευτικοί εφαρμόζουν πιο κλειστές πρακτικές η γνωστική και η συμπεριφορική εμπλοκή των μαθητών περιορίζονται. Αυτό, πιθανόν, να οφείλεται στο ότι η διερευνητική μάθηση υποστηρίζει την εννοιολογική κατανόηση σε μαθήματα μαθηματικών (Capaldi, 2015), γεγονός που ίσως κινητοποιεί του μαθητές να εμπλακούν πιο ενεργά.

Παρόλο που η μελέτη των εντάσεων και των συναισθημάτων των εκπαιδευτικών δεν είναι απαλλαγμένη από περιοριστικούς παράγοντες, συμβάλλει σε διάφορους τομείς της έρευνας στην διδακτική των μαθηματικών, όπως η συναισθηματική διαχείριση καθηγητών και μαθητών κατά την μαθησιακή διαδικασία (βλ. Fried, 2011). Θεωρείται, λοιπόν, χρήσιμη η περαιτέρω διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο επηρεάζονται τα συναισθήματα των μαθητών, και πως αυτά διαμορφώνουν την εμπλοκή τους στην μαθησιακή διαδικασία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Berry, A. (2007). *Tensions in teaching about teaching: Understanding practice as a teacher educator* (Vol. 5). Springer Science & Business Media.
- Capaldi, M. (2015). Inquiry-Based Learning in Mathematics. In *Inquiry-Based Learning for Science, Technology, Engineering, and Math (Stem) Programs: A Conceptual and Practical Resource for Educators* (pp. 283-299). Emerald Group Publishing Limited.

- DeBellis, V. A., & Goldin, G. A. (2006). Affect and meta-affect in mathematical problem solving: A representational perspective. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 131–147.
- Di Martino, P., Coppola, C., Mollo, M., Pacelli, T., & Sabena, C. (2013). Pre-service primary teachers' emotions: The math-redemption phenomenon. In *PME37 Conference* (Vol. 2, pp. 225-232). PME.
- Flyvbjerg, B. (2011). Case Study, in Norman K. Denzin and Yvonna S. Lincoln, eds., *The Sage Handbook of Qualitative Research*, 4th Edition (Thousand Oaks, CA: Sage, 2011), Chapter 17, pp. 301-316.
- Fried, L. (2011). Teaching teachers about emotion regulation in the classroom. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 36(3), 1.
- Hagenauer, G., Hascher, T., & Volet, S. E. (2015). Teacher emotions in the classroom: associations with students' engagement, classroom discipline and the interpersonal teacher-student relationship. *European Journal of Psychology of Education*, 30(4), 385-403.
- Hannula, M. S. (2002). Attitude towards mathematics: Emotions, expectations and values. *Educational studies in Mathematics*, 49(1), 25-46.
- Kourti, S.K.(2019). Students' Engagement in Inquiry-based Learning: Cognition, Behavior and Affect. In *CERME11*. Freudenthal Group & Freudenthal Institute, Utrecht University and ERME.
- Leont'ev, A. N. (1978). Activity, Consciousness, and Personality. Eaglewood Cliffs: Prentice Hall.
- Liljedahl, P., Andrà, C., Di Martino, P., & Rouleau, A. (2015). Teacher tension: Important considerations for understanding teachers' actions, intentions, and professional growth needs. In: K. Beswick, J. Fielding-Wells, & T. Muir (Eds.), *Proceedings of the 39th meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, (Vol. 2, pp. 193-200). Hobart, AU: PME.
- Pillen, M. T., Den Brok, P. J., & Beijaard, D. (2013). Profiles and change in beginning teachers' professional identity tensions. *Teaching and Teacher Education*, 34, 86-97.
- Stouraitis, K., Potari, D., & Skott, J. (2017). Contradictions, dialectical oppositions and shifts in teaching mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 95(2), *σσ*. 203-217. doi:10.1007/s10649-017-9749-4
- Tomlinson, C.A.(2017). How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms (3rd ed.). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.