

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΥΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ: ΜΙΑ ΑΥΤΟΕΘΝΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΒΕΡΒΕΡΑΣ – Δ201908

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

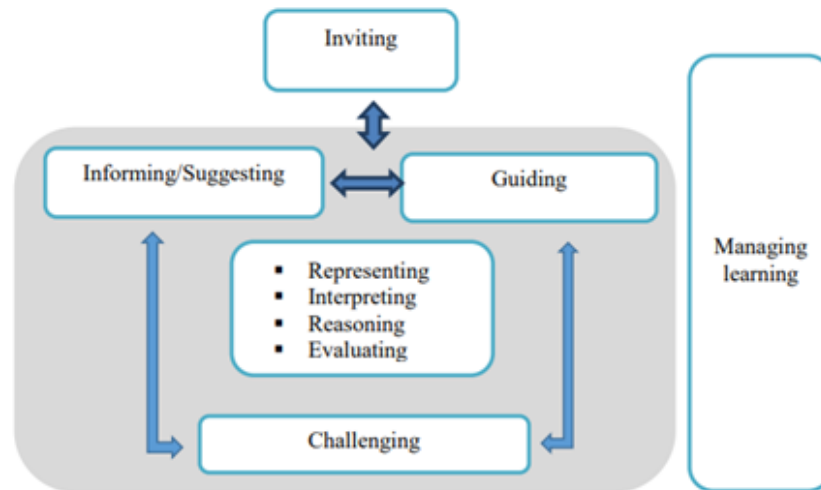
Πολλοί ερευνητές ταυτίζουν στην επίλυση προβλημάτων με την ουσία της μαθηματικής σκέψης. Ο εβραίο-ουγγρικής καταγωγής Μαθηματικός Paul Halmos (1916-2006) δήλωσε ότι η κύρια αιτία ύπαρξης του μαθηματικού είναι να επιλύει προβλήματα και κατά συνέπεια το πραγματικό περιεχόμενο των μαθηματικών είναι τα προβλήματα και η επίλυσή τους. Τι είναι όμως πρόβλημα και ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του που το διαφοροποιούν από τις άλλες μαθηματικές ασκήσεις; Σύμφωνα με τον (Schoenfeld, 1983, p. 41), «a problem is only a problem (as mathematicians use the word) if you don't know how to go about solving it». Διακρίνει έτσι τα προβλήματα ρουτίνας ή ασκήσεις σε προβληματικές καταστάσεις ή πρωτότυπα προβλήματα. Ένα πρόβλημα ωστόσο ως μία πρωτότυπη κατάσταση μπορεί να επιδέχεται πολλές και διαφορετικές προσεγγίσεις. Τα λεγόμενα ανοιχτά προβλήματα αναπτύχθηκαν την δεκαετία του 70' στην Ιαπωνία και σταδιακά κέρδισαν έδαφος σε πολλά εκπαιδευτικά συστήματα ανά τον κόσμο. Ένα ανοιχτό πρόβλημα μπορεί να έχει περισσότερες από μία λύσεις ή ακόμη και σωστές απαντήσεις ενώ μπορεί να μην έχει καν σαφώς διατυπωμένο ερώτημα. Σύμφωνα με τον Nohda (1995), η θεματολογία ενός ανοιχτού προβλήματος θα πρέπει να περιλαμβάνει ενδιαφέροντα και γνωστά θέματα ώστε να προσεγγίζει κάθε μαθητή αλλά και να μπορεί να γενικευτεί σε νέα προβλήματα.

Κατά πόσο όμως ένας καθηγητής μαθηματικών έχει τις δυνατότητες και το εκπαιδευτικό υπόβαθρο ώστε να μπορεί να παρουσιάσει τέτοια προβλήματα στους μαθητές και πως ο καθηγητής μπορεί να αναλύσει ο ίδιος τις δράσεις του ώστε να βελτιώσει τη διδασκαλία του; Σε αυτή την εργασία, υποστηρίζω ότι ο αναστοχασμός και η ανατροφοδότηση μιας διδασκαλίας αποτελεί ένα σημαντικό μέσο με το οποίο ένας καθηγητής μαθηματικών μπορεί να βελτιώσει τις πρακτικές και δράσεις του κατά τη διδασκαλία. Συγκεκριμένα διατυπώνω το ακόλουθο ερευνητικό ερώτημα: *Πώς μπορεί το θεωρητικό πλαίσιο da Ponte και Quaresma (2016) να χρησιμοποιηθεί ως ένα εργαλείο αυτοπαρατήρησης από τους καθηγητές ώστε να βελτιώσουν τις δράσεις του κατά τη διδασκαλία;* Κάνοντας χρήση της αυτοεθνογραφικής μεθόδου (Reed-Danahay, 1997) αναλύω μια διδασκαλία μου σε δύο μαθητές της Γ' Λυκείου όπου θέτω προς συζήτηση ένα ανοικτό πρόβλημα.

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η φύση των προβλημάτων και οι διαδικασίες επικοινωνίας στην τάξη είναι βασικά χαρακτηριστικά των πρακτικών διδασκαλίας και χαρακτηρίζουν την προσέγγιση διδασκαλίας

των μαθηματικών. Όπως έχει δείξει προηγούμενη έρευνα (π.χ., Ruthven, 1989) η επίλυση προβλημάτων για τα οποία οι μαθητές δεν έχουν άμεση μέθοδο λύσης του γίνεται με μια «διερευνητική προσέγγιση». Οι da Ponte και Quaresma (2016) ανέπτυξαν ένα πλαίσιο για την ανάλυση των συζητήσεων μέσα στην τάξη διαφοροποιώντας μεταξύ των δράσεων του εκπαιδευτικού που σχετίζονται άμεσα με τα μαθηματικά θέματα και τις διαδικασίες που σχετίζονται με τη διαχείριση της μάθησης (βλέπε Σχήμα 1).



Σχήμα 1: Το θεωρητικό πλαίσιο που αναπτύχθηκε από τους da Ponte και Quaresma (2016)

Οι da Ponte και Quaresma (2016) διακρίνουν τέσσερις κατηγορίες δράσεων των καθηγητών συμπεριλαμβάνοντας α) την *πρόσκληση* (inviting), με στόχο την έναρξη μιας συζήτησης, β) την *καθοδήγηση* (guiding) δηλαδή την καθοδήγηση των μαθητών στην επίλυση ενός προβλήματος μέσω ερωτήσεων ή παρατηρήσεων που δείχνουν την πορεία που μπορούν να ακολουθήσουν, γ) την *ενημέρωση/πληροφόρηση* (informing/suggesting) που αφορά την παρουσίαση πληροφοριών, παροχή προτάσεων, παρουσίαση επιχειρημάτων ή επικύρωση των απαντήσεων των μαθητών, και δ) την *πρόκληση* (challenging) κατά την οποία οι καθηγητές ζητούν από τους μαθητές να δημιουργήσουν νέες παραστάσεις, ερμηνεύσουν μια δήλωση ή να διατυπώσουν μια συλλογιστική.

Πιο πρόσφατα, οι Ζήση και Τριανταφύλλου (2019) μελέτησαν τις παραπάνω δράσεις μιας εκπαιδευτικού στο πλαίσιο της διδασκαλίας ενός ανοιχτού προβλήματος στην τάξη της Β΄ Γυμνασίου. Αναλύοντας τις πρακτικές που ακολούθησε η εκπαιδευτικός σύμφωνα με τις κατηγορίες που αναπτύχθηκαν από τους da Ponte και Quaresma (2016), οι ερευνήτριες καταλήγουν σε μια σειρά κωδικούς που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες δράσεις του καθηγητή. Αυτοί οι κωδικοί και οι αντίστοιχες κατηγορίες φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (βλέπε Πίνακα 1). Επιπλέον οι Ζήση και Τριανταφύλλου (2019) υποστηρίζουν ότι η ταξινόμηση των δράσεων θα μπορούσε να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να συνειδητοποιήσουν τον τρόπο διδασκαλίας τους αλλά και τον τρόπο που αυτές επηρεάζουν, υποστηρίζουν ή περιορίζουν, τη μαθηματική δραστηριότητα των μαθητών. Η παρούσα

εργασία χρησιμοποιεί αυτή την ταξινόμηση για την κωδικοποίηση και ανάλυση των δεδομένων.

Η κατηγορία της πρόσκλησης	α) Προτρέπει τους μαθητές να υιοθετήσουν το ρόλο ενός επαγγελματία.
	β) Απευθύνει ανοιχτή πρόσκληση για επεξήγηση ή/και αιτιολόγηση
	γ) Απευθύνει ανοιχτή πρόσκληση για καταγραφή αποτελεσμάτων στον πίνακα.
Η κατηγορία της καθοδήγησης	α) Υποδεικνύει στρατηγικές/ τεχνικές επίλυσης.
	β) Υποδεικνύει συνδέσεις με βασικές μαθηματικές έννοιες
Η κατηγορία της ενημέρωσης-αποσαφήνισης	α) Επαναλαμβάνει (επαναφωνεί) απάντηση μαθητή.
	β) Προτρέπει τη χρήση διαφορετικών πηγών (π.χ. σχολικά βιβλία)
Η κατηγορία της μαθηματικής πρόκλησης	α) Αναζητά την ερμηνεία των απαντήσεων/αποτελεσμάτων που προέκυψαν
	β) Προτρέπει την ερμηνεία αναπαραστάσεων

Πίνακας 1: Κωδικοί που αντιστοιχούν σε κάθε κατηγορία όπως αναπτύχθηκαν από τις Ζήση και Τριανταφύλλου (2019)

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η μεθοδολογία αυτής της εργασίας είναι η αυτοεθνογραφία (autoethnography) η οποία κατηγοριοποιείται ως μια ποιοτική ερευνητική προσέγγιση. Η αυτό-εθνογραφία είναι μια μορφή εθνογραφίας που αναδεικνύει τη ζωή και τις εμπειρίες του ερευνητή ως το επίκεντρο της έρευνας (Reed-Danahay 1997). Η εθνογραφία είναι μια ερευνητική προσέγγιση που εστιάζει στη μάθηση σχετικά με την κοινωνική και πολιτιστική ζωή των κοινοτήτων και των θεσμών. Η εθνογραφία υποστηρίζει τη θέση ότι η ανθρώπινη συμπεριφορά και οι τρόποι με τους οποίους οι άνθρωποι κατασκευάζουν και δίνουν νόημα για τον κόσμο και τη ζωή τους είναι εξαιρετικά μεταβλητοί και εξαρτώνται από το περιβάλλον που λαμβάνουν χώρα. Το προϊόν της εθνογραφίας είναι μια ερμηνευτική ιστορία ή μια αφήγηση για μια ομάδα ανθρώπων (LeCompte & Schensul, 1999). Η αυτοεθνογραφία περιγράφεται επίσης ως προσωπικές αφηγήσεις, αφηγήσεις του εαυτού, αφηγήσεις προσωπικής εμπειρίας και αυτο-ιστορίες και προσωπικά δοκίμια (Ellis-Bochner, 2000). Η αυτό-εθνογραφία είναι μια αναστοχαστική έρευνα που επικεντρώνεται στον εαυτό και την κοινωνική συμπεριφορά (Reed-Danahay 1997).

Ερευνητικό πλαίσιο

Στην επιλογή του δείγματος και στην πραγματοποίηση της διδασκαλίας υπήρχαν περιορισμοί λόγω των ειδικών συνθηκών της καραντίνας λόγω Covid-19. Η πειραματική διδασκαλία πραγματοποιήθηκε σε δύο μαθητές της Γ' λυκείου από περιοχή της Αθήνας. Οι δύο μαθητές είναι δίδυμα αδέρφια, ο Γιώργος και ο Κωνσταντίνος (ψευδώνυμα), και περνούν αρκετό χρόνο διαβάζοντας μαζί και παρακολουθώντας από κοινού κάποια μαθήματα. Ο Γιώργος ακολουθεί στο σχολείο την ομάδα προσανατολισμού Τεχνολογικών και Θετικών Σπουδών (εξετάζεται στις πανελλαδικές στα μαθήματα της Φυσικής, της Χημείας, των Μαθηματικών και της Έκθεσης-Λογοτεχνίας) ενώ ο Κωνσταντίνος ακολουθεί την ομάδα προσανατολισμού Σπουδών Οικονομίας και Πληροφορικής (εξετάζεται στις πανελλαδικές στα μαθήματα της Οικονομίας, της Πληροφορικής, των Μαθηματικών και της Έκθεσης-Λογοτεχνίας).

Ως καθηγητής έχω 12 χρόνια διδακτικής εμπειρίας σε φροντιστήριο διδάσκοντας φυσική και μαθηματικά σε μαθητές που προετοιμάζονται για τις πανελλαδικές εξετάσεις. Τον τελευταίο χρόνο παρακολουθώ το μεταπτυχιακό πρόγραμμα στη “Διδακτική και Μεθοδολογία των Μαθηματικών” και αναζητώ τρόπους ανατροφοδότησης και βελτίωσης των πρακτικών μου μέσω της έρευνας. Στους παραπάνω μαθητές (Γιώργο και Κωνσταντίνο) διδάσκω μαθηματικά στις δύο τελευταίες τάξεις του λυκείου όπου αντιλήφθηκα τις διαφορετικές τους ανάγκες στα μαθηματικά. Ο Κωνσταντίνος αντιμετωπίζει αρκετές δυσκολίες και έχει χαμηλές επιδόσεις στα μαθηματικά τα οποία δηλώνει ότι αντιπαθεί. Ο Γιώργος, από την άλλη πλευρά, δηλώνει ότι έχει αγάπη για τα μαθηματικά και οι επιδόσεις του στο σχολείο είναι πολύ υψηλές. Οι συγκεκριμένοι μαθητές είναι επίσης πρωταθλητές κολύμβησης και αθλούνται συστηματικά. Συχνά μιλάμε για τους χρόνους τους στην κολύμβηση και στο τρέξιμο, πληροφορίες τις οποίες προσπάθησα να εκμεταλλευτώ τόσο στη διατύπωση του προβλήματος όσο και κατά την επίλυση του.

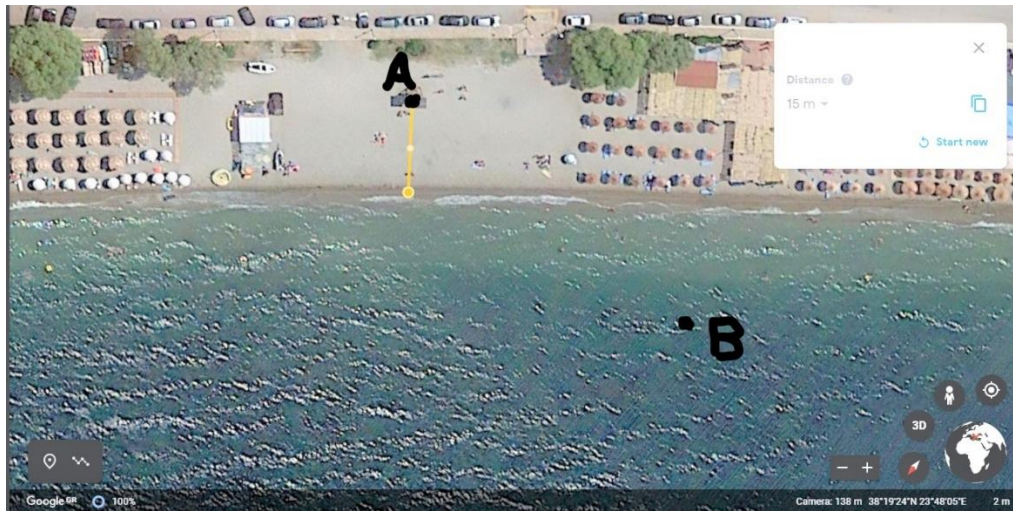
Πρόβλημα

Ο πνιγμός αποτελεί σημαντική αιτία θανάτου και σοβαρό θέμα παγκοσμίως. Είναι καταγεγραμμένο ότι ένας άνθρωπος πεθαίνει από πνιγμό κάθε 90 δευτερόλεπτα στον πλανήτη. Στην Ελλάδα, περισσότεροι από 400 άνθρωποι χάνουν την ζωή τους από πνιγμό ετησίως τα τελευταία χρόνια (Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας, 2020). Περίπου 10 παιδιά και έφηβοι πεθαίνουν από πνιγμό κάθε χρόνο. Σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση των πνιγμών εκτός από την παιδεία, την σωστή ενημέρωση και την ατομική ευθύνη παίζουν οι ναυαγοσώστες.

Το πρόβλημα που δόθηκε στους μαθητές διατυπώθηκε ως εξής:

Στην παρακάτω φωτογραφία από το Google Earth διακρίνεται η παραλία της Σκάλας Ωρωπού. Στην θέση Α βρίσκεται το παρατηρητήριο του ναυαγοσώστη και στην θέση Β ένας λουόμενος ο οποίος χρειάζεται βοήθεια. Εάν ήσουν εσύ ο ναυαγοσώστης ποια θα ήταν η διαδρομή που θα διάλεγες για να φτάσεις το συντομότερο δυνατό στο άτομο που σε

χρειάζεται. Μπορείς να χαράξεις την διαδρομή αυτή και να εξηγήσεις γιατί την επέλεξες; Θα μπορούσες να αποδείξεις γιατί είναι η συντομότερη;



Ερευνητικά δεδομένα

Τα ερευνητικά δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία είναι η συζήτηση που έκανα με τους μαθητές κατά την προσπάθεια τους να λύσουν το παραπάνω πρόβλημα. Η επικοινωνία μας έγινε μέσω Skype και καταγράφηκε (εικόνα και ήχος). Είχαμε επίσης την δυνατότητα να γράφουμε σε ένα πίνακα και στο τέλος μου έστειλαν φωτογραφίες με όσα έγραφαν οι ίδιοι στο τετράδιό τους.

Ανάλυση των δεδομένων

Έγινε απομαγνητοφώνηση της συζήτησης μου με τους μαθητές και τα δεδομένα προσεγγίστηκαν με deductive μέθοδο αφού έκανα προσπάθεια να αναγνωρίσω και να επιβεβαιώσω την κατηγοριοποίηση των δράσεων μου σύμφωνα με το θεωρητικό μοντέλο των da Ponte και Quaresma (2016) μέσω των κωδικών (Πίνακας 1) που προτάθηκαν από Ζήση και Τριανταφύλλου (2019). Στην αναλυτική απομαγνητοφώνηση ανέλυα κάθε χωρίο λόγου βάσει των παραπάνω κατηγοριών. Στα πλαίσια αυτής της εργασίας δεν ήταν δυνατή η επαλήθευση των κωδικοποιήσεων με άλλους ερευνητές για να ενδυναμωθεί η αξιοπιστία της έρευνας. Τα αποτελέσματα της εργασίας παρουσιάζονται με την αφηγηματική μέθοδο (Mitchell και Edugo, 2003)

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιάσω τις δράσεις μου σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του μοντέλου των da Ponte και Quaresma (2016) που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων, παραθέτοντας μερικά χαρακτηριστικά αποσπάσματα από την απομαγνητοφώνηση.

Η κατηγορία της πρόσκλησης

α) Προτρέπω τους μαθητές να υιοθετήσουν το ρόλο ενός επαγγελματία. Στην προσπάθεια μου να κινήσω το ενδιαφέρον των μαθητών και να τους κάνω να λάβουν ενεργό ρόλο στη επίλυση του προβλήματος τους ζήτησα να σκεφτούν ότι οι ίδιοι είναι ναυαγοσώστες. Ένα χαρακτηριστικό απόσπασμα είναι το παρακάτω:

Νίκος: Στην θέση Α βρίσκεται το παρατηρητήριο του ναυαγοσώστη και στην θέση Β ένας λουόμενος ο οποίος χρειάζεται βοήθεια. Εάν ήσουν εσύ ο ναυαγοσώστης ποια θα ήταν η διαδρομή που θα διάλεγες για να φτάσεις το συντομότερο δυνατό στο άτομο που σε χρειάζεται.

Στην προσπάθεια μου για ένα ρεαλιστικό πρόβλημα που οι μαθητές θα συμμετείχαν ενεργά εκμεταλλεύτηκα το ότι οι μαθητές γνώριζαν τους χρόνους τους στην κολύμβηση και το τρέξιμο. Το παρακάτω απόσπασμα τονίζει αυτό το θέμα:

Νίκος: Εσείς τις ταχύτητές σας τις ξέρετε; Γιατί εγώ λέω αν ήσουν εσύ. Ποια είναι η ταχύτητα σου εσένα στο νερό και ποια η ταχύτητα σου στη στεριά. Έχετε κάποιο τρόπο να τις σκεφτείτε τις δικές σας.

β) Απευθύνω ανοιχτή πρόσκληση για επεξήγηση ή/και αιτιολόγηση. Προσπαθώ να εντάξω και τους δύο μαθητές στην συζήτηση. Ο Γιώργος παίρνει πάντοτε μόνος τον λόγο και απαντά με αυτοπεποίθηση δίνοντας αναλυτικές απαντήσεις. Ο Κωνσταντίνος απαντά μόνο όταν του απευθύνω το λόγο, είναι διστακτικός.

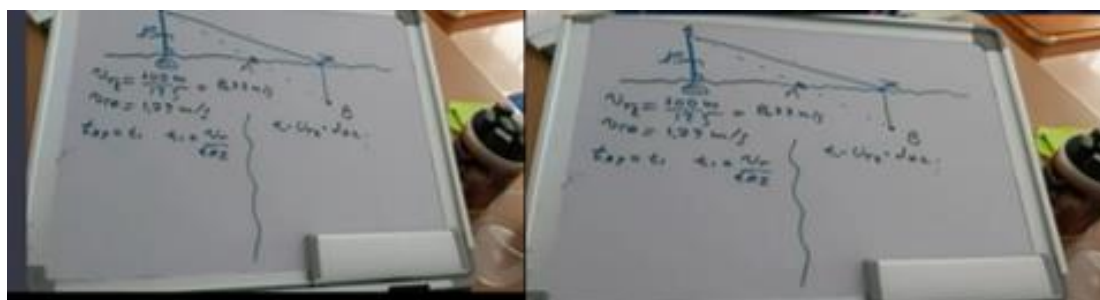
Γιώργος	Αφού πάει πιο γρήγορα στη στεριά θα πρέπει να φτάσει στην ίδια ευθεία με το σημείο Β και από εκεί να κολυπήσει ευθύγραμμα μέχρι το σημείο Β .
Νίκος	Ωραία και η πρώτη σκέψη σου ποια ήταν.
Γιώργος	Να ταξιδέψει από εκεί που φτάνει στην παραλία από το Α στο Β.
Νίκος	Δηλαδή η πρώτη σκέψη σου ήταν να πάει ευθεία;
Γιώργος	Ναι.
Νίκος	Και γιατί την απορρίπτεις αυτήν;
Γιώργος	Την απορρίπτω γιατί θα διανύσει μεγαλύτερη διαδρομή στη θάλασσα και στη θάλασσα κινείται πιο αργά.
Νίκος	Κωνσταντίνε, εσύ;

Κωνσταντίνος	Εμένα η σκέψη μου είναι ότι πρέπει να ακολουθήσει την ευθεία από το παρατηρητήριο να ξεκινήσει, από το Α, και να πάει στο Β.
Νίκος	Μάλιστα. Γιώργο για πες τη σκέψη σου στον Κωνσταντίνο για εξήγησε το σκεπτικό σου το δεύτερο.

Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας μου είχα την αίσθηση ότι εμπλέκω και τους δύο μαθητές εξίσου στη συζήτηση. Ωστόσο, όπως φαίνεται χαρακτηριστικά στο παραπάνω απόσπασμα, η διδασκαλία μου περιστρέφεται γύρω από τις σκέψεις του ενός μαθητή, Γιώργου, κάτι που αντικατοπτρίζεται στον τρόπο που συζητώ τις σκέψεις του συγκεκριμένου μαθητή.

γ) *Απευθύνω ανοιχτή πρόσκληση για καταγραφή αποτελεσμάτων σε πίνακα.* Συγκεντρώνω τις απόψεις των δύο μαθητών σε πίνακα για την διεξαγωγή ενός debate σχετικά με την εύρεση της συντομότερης διαδρομής. Ο Κωνσταντίνος πρότείνει την διαδρομή Α-Λ-Β και ο Γιώργος την διαδρομή Α-Ζ-Β. Επειδή γνωρίζω ότι ο Κωνσταντίνος έχει δυσλεξία σημειώνω εγώ στον πίνακα τις αναφορές του.

Νίκος: Αν θέλετε κάντε και σχήμα ο καθένας με το τι πιστεύει δηλαδή ο καθένας με την διαδρομή του.



Η κατηγορία της καθοδήγησης

α) *Υποδεικνύω στρατηγικές/ τεχνικές επίλυσης.* Ένα ανοικτό πρόβλημα χαρακτηρίζεται από τα πολλά σημεία εισόδου όμως δεν αποφεύγω να υποδείξω στρατηγικές επίλυσης. Χαρακτηριστικό είναι το παρακάτω απόσπασμα όπου οι μαθητές αναζητούν τρόπους να μετρήσουν τις αποστάσεις στην φωτογραφία. Ο Γιώργος ρωτάει αν μπορεί να ανοίξει το Google Earth για να τις μετρήσει, εγώ όμως τους ωθώ να το κάνουν με χρήση αναλογιών.

Γιώργος	Μήπως να χρησιμοποιήσουμε το Google Earth;
Νίκος	Εννοείς να ανοίξεις το Google Earth και να μετρήσεις από εκεί τις άλλες αποστάσεις;

Γιώργος	Ναι
Νίκος	Ωραία ένας τρόπος θα μπορούσε να ήταν αυτός το δέχομαι. Άλλος τρόπος;

β) Υποδεικνύω συνδέσεις με βασικές μαθηματικές έννοιες. Στο συγκεκριμένο απόσπασμα φαίνεται η σύνδεση της συντομότερης διαδρομής με το ελάχιστο της συνάρτησης.

Νίκος: Εμείς για να βρούμε την συντομότερη διαδρομή βρήκαμε το ελάχιστο της συνάρτησης; Σωστά;

Η κατηγορία της ενημέρωσης- αποσαφήνισης

α) Επαναλαμβάνω την απάντηση του ενός μαθητή και ζητάω να την εξηγήσει στον άλλο. Σκοπός μου ήταν να ενισχύσω την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών.

Κωνσταντίνος	Εμένα η σκέψη μου είναι ότι πρέπει να ακολουθήσει την ευθεία από το παρατηρητήριο να ξεκινήσει, από το Α, και να πάει στο Β.
Νίκος	Μάλιστα. Κωνσταντίνε για πες τη σκέψη σου στον Γιώργο για εξήγησε το σκεπτικό σου το δεύτερο.

β) Προτροπή για τη χρήση διαφορετικών πηγών όπως για παράδειγμα site και βιβλίων. Δεν ενθάρρυνα τη χρήση διαφορετικών πηγών και όπως φάνηκε στο απόσπασμα με το Google Earth απέτρεψα τους μαθητές από το να το κάνουν.

Η κατηγορία της μαθηματικής πρόκλησης

α) Αναζητώ την ερμηνεία των απαντήσεων/αποτελεσμάτων που προέκυψαν. Στα τελευταία λεπτά της συζήτησης και υπό την πίεση του χρόνου έγιναν με την ακόλουθη μορφή.

Νίκος	Εμείς τι αποδείξαμε τώρα; Ότι για να βρεις την ιδανική διαδρομή βρήκαμε το ελάχιστο της συνάρτησης. Σωστά;
Κωνσταντίνος	Ναι.
Γιώργος	Ναι
Νίκος	Και μου είπατε ότι το σημαντικότερο κριτήριο είναι η ταχύτητα διάδοσης στο κάθε μέσο;

Γιώργος	Ναι.
---------	------

Όπως φαίνεται στο απόσπασμα εγώ ο ίδιος δίνω τις απαντήσεις στις ερωτήσεις μου και κάνω μια βιαστική ανασκόπηση υπό την πίεση του χρόνου.

β) Προτρέπω την ερμηνεία αναπαραστάσεων και ζητώ να βρουν την αντιστοιχία στη διάθλαση του φωτός καθώς θεωρώ το κομμάτι αυτό ένα από τα σημαντικότερα. Ωστόσο, καταλήγει λόγω της πίεσης του χρόνου να γίνει και αυτό με μετωπική διδασκαλία από εμένα. Οι ερωτήσεις μου σχεδόν ζητούν μονολεκτικές απαντήσεις.

Νίκος	Παιδιά αυτό δεν κάνει και το φως όταν αλλάζει μέσο διάδοσης;
Κωνσταντίνος	Ναι
Νίκος	Μπορείτε να μου εξηγήσετε γιατί; Τι αλλάζει όταν περνάει μέσα στο νερό η ακτίνα;
Γιώργος	Η ταχύτητα διάδοσής;
Νίκος	Ακριβώς αυτό.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μελετώντας τις δράσεις μου κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας επίλυσης ενός ανοικτού προβλήματος, διαπίστωσα προβλήματα κάποια από τα οποία τα είχα αντιληφθεί ήδη κατά την διδασκαλία και κάποια που εντόπισα κατά την ανάλυση της. Ένα από τα προβλήματα που γνώριζα την ύπαρξη τους ήταν το θέμα του χρόνου (Ruthven, 2009) το οποίο επίδρασε αρνητικά στις τελευταίες και σημαντικότερες φάσεις της επίλυσης του προβλήματος. Ένα όμως πρόβλημα που εντόπισα κατά την ανάλυση ήταν ο τρόπος με το οποίο έκανα την κατανομή του λόγου ανάμεσα στους δύο μαθητές. Ενώ είχα την εντύπωση ότι ακούω τις απόψεις των δύο μαθητών το ίδιο, στην ουσία έδινα προσοχή μόνο στον μαθητή που συμμετείχε πιο ενεργά και η συζήτηση περιστρεφόταν γύρω από τις ιδέες του περιορίζοντας τη συμμετοχή του άλλου μαθητή. Τέλος, φάνηκα απροετοίμαστος στη διαχείριση ενός ανοικτού προβλήματος αφού όταν οι μαθητές έδιναν μη τυπικές απαντήσεις (για παράδειγμα χρήση Google Earth), εγώ κατεύθυνα τη συζήτηση σε συγκεκριμένους τρόπους επίλυσης.

Το θεωρητικό πλαίσιο da Ponte και Quaresma (2016) είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο στην ανάλυση της διδασκαλίας μου και παρατήρησα σχεδόν όλους τους κωδικούς που αναπτύχθηκαν από τις Ζήση και Τριανταφύλλου (2019). Θα πρέπει, ωστόσο, να επεκταθεί η έρευνα στο ποια μέθοδος έρευνας και με ποια εργαλεία μπορεί ένας εκπαιδευτικός να αυτοπαρατηρηθεί ώστε να βελτιώσει τις διδακτικές του πρακτικές.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- da Ponte, J. P., & Quaresma, M. (2016). Teachers' professional practice conducting mathematical discussions. *Educational Studies in mathematics*, 93(1), 51-66.
- Ellis, C. & Bochner, A. P. (2000). Autoethnography, personal narrative, reflexivity. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 733- 68). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- LeCompte, M. D., & Schensul, J. J. (1999). Designing and conducting ethnographic research. London: AltaMira Press.
- Mitchell, M. C., & Egudo, M. (2003). *A review of narrative methodology* (No. DSTO-GD-0385). DEFENCE SCIENCE AND TECHNOLOGY ORGANIZATION EDINBURGH (AUSTRALIA) LAND OPERATIONS DIV.
- Nohda, N. (1995). Teaching and Evaluating Using" Open-Ended Problems" in Classroom. *Zentralblatt fur Didaktik der Mathematik/International Reviews on Mathematical Education*, 27(2), 57-61.
- Reed-Danahay, D. (1997). Auto/ethnography. New York: Berg.
- Ruthven, K. (1989). An exploratory approach to advanced mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 20, 449-467.
- Ruthven, K. (2009). Towards a naturalistic conceptualisation of technology integration in classroom practice: The example of school mathematics. *Éducation et didactique*, 3(1), 131-159.
- Schoenfeld, A. (1983). 'The wild, wild, wild, wild, wild world of problem solving: a review of sorts'. *For the Learning of Mathematics*, 3, pp. 40-47.
- Ζήση, Μ. & Τριανταφύλλου, Χ. (2019). 'Διδακτικές Πρακτικές Εκπαιδευτικών κατά τη Συζήτηση στην Ολομέλεια της Τάξης: Η Διαχείριση Ανοικτών Προβλημάτων'. *Ένωση Ερευνητών Διδακτικής των Μαθηματικών*.