

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: Διαμαντή Ναταλία

A.M.: 1112201900048

ΜΑΘΗΜΑ: Πρακτική Άσκηση σε σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26 / 2 / 2024

### 1<sup>η</sup> ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ - ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΡΙΣΙΜΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ

Περιγράψτε σύντομα το επεισόδιο που επιλέξατε

Να επιλέξετε ένα κρίσιμο συμβάν από μια διδασκαλία που παρακολουθήσατε στο σχολείο. Να περιγράψετε αρχικά το πλαίσιο του συμβάντος (μαθηματικό περιεχόμενο, πότε το συμβάν λαμβάνει χώρα, π.χ. σε ποια στιγμή του μαθήματος, τι έχει προηγηθεί). Στη συνέχεια, να περιγράψετε το επεισόδιο/κρίσιμο συμβάν που επιλέξατε παραθέτοντας μαζί και το σχετικό απόσπασμα διαλόγου μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών ή μεταξύ μαθητών και σχετίζεται με το παραπάνω θέμα. *Να προσπαθήσετε να γράψετε τον διάλογο ώστε να δημιουργηθεί στον αναγνώστη η αίσθηση ότι βρισκόταν στην τάξη.*

Το συγκεκριμένο συμβάν λαμβάνει χώρα στη 2η ώρα παρακολούθησης, όπου οι μαθητές λύνουν ασκήσεις με τη βοήθεια της καθηγήτριας πάνω στους τριγωνομετρικούς αριθμούς. Σε κάποια άσκηση χρησιμοποιούν το Πυθαγόρειο Θεώρημα και κάνουν πράξεις με τις πλευρές ενός τριγώνου. Μια μαθήτρια μπερδεύεται στο πώς γίνονται οι πράξεις. Την μπερδεύει ο συμβολισμός των πλευρών.

- Μαθ: Πώς  $AB^2 + 2AB^2 = 3AB^2$  ;
- Καθ: Αν ήταν  $\chi^2 + 2\chi^2$  πόσο θα έκανε;
- Μαθ:  $3\chi^2$
- Καθ: Έ είναι το ίδιο απλά αντί για  $\chi$  έχεις  $AB$

Η μαθήτρια φαίνεται να καταλαβαίνει και η καθηγήτρια προχωράει την άσκηση.

Στη συνέχεια, απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις :

1./ Γιατί πιστεύετε ότι το επεισόδιο αυτό είναι σημαντικό (από μαθηματικής και διδακτικής πλευράς);

Είναι σημαντικό γιατί είναι ένα συμβάν που εντοπίζεται πολύ συχνά στη διδασκαλία μαθηματικών στο Γυμνάσιο. Πολλοί μαθητές δεν έχουν ξεκαθαρίσει την χρησιμότητα των συμβολισμών διαφόρων αντικειμένων με γράμματα (στην συγκεκριμένη περίπτωση του μήκους μιας πλευράς με  $AB$ ) και δεν έχουν υιοθετήσει ακόμα την έννοια της μεταβλητής. Οπότε αν τους ζητηθεί να προχωρήσουν ένα πρόβλημα με συμβολισμό διαφορετικό από τον τετριμμένο (να γράφουν δηλ τον άγνωστο πάντα ως  $\chi$ ) μπερδεύονται και δεν μπορούν να προχωρήσουν τις πράξεις. Αυτό το συναντούμε και όταν γίνονται οι ταυτότητες  $\pi\chi$  όπου εκεί δίνονται με τα γράμματα  $\alpha$  και  $\beta$  (πχ.  $\alpha^2 - \beta^2 = (\alpha - \beta)(\alpha + \beta)$ ) και αν την συναντήσουν σε κάποια άσκηση με άλλο συμβολισμό δεν την αναγνωρίζουν.

2./ Πώς ερμηνεύετε το τι συμβαίνει στο συγκεκριμένο επεισόδιο; (ανατρέξτε στη σχετική βιβλιογραφία)

Το συμβάν δείχνει έντονα την δυσκολία που έχουν οι μαθητές στην κατανόηση της έννοιας της μεταβλητής και της χρήσης συμβολισμών για την αναπαράσταση μαθηματικών ποσοτήτων. Όπως φαίνεται και στις δύο παρακάτω μελέτες, το πρόβλημα αυτό είναι συχνό και συνήθως οφείλεται στην φτωχή κατανόηση και διδασκαλία της έννοιας της μεταβλητής από τις τελευταίες τάξεις του Δημοτικού. Ακόμη ο συνήθης συμβολισμός της άγνωστης ποσότητας ως « $x$ » μπερδεύει ακόμα περισσότερο τους μαθητές και δυσκολεύονται να δουν τι κρύβεται πίσω από τον συμβολισμό.

Πηγές:

<https://dspace.uowm.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/2537/Sofia%20Moysiadou%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[http://me.math.uoa.gr/dipl/dipl\\_Dimitrakopoulou\\_Styliani.pdf](http://me.math.uoa.gr/dipl/dipl_Dimitrakopoulou_Styliani.pdf)

3./ Πώς κρίνετε τους τρόπους που ο καθηγητής διαχειρίστηκε στην διδακτική κατάσταση;

Ο τρόπος που η καθηγήτρια διαχειρίστηκε την κατάσταση ήταν αποτελεσματικός ως προς την επίλυση της συγκεκριμένης άσκησης, αλλά δεν έλυσε το βαθύτερο πρόβλημα της κατανόησης. Δηλαδή με το να παρομοιάζει την άγνωστη ποσότητα  $AB$  με τον άγνωστο  $x$ , φάνηκε πολύ έντονα η δυσκολία αυτή της μαθήτριας να καταλάβει το νόημα του συμβολισμού και το τι αυτός αντιπροσωπεύει. Οπότε ο τρόπος αυτός βοήθησε μεν στο να προχωρήσει το μάθημα, αλλά ενέτεινε το πρόβλημα της κατανόησης και τον συνδιασμό κάθε άγνωστης ποσότητας με το γράμμα  $x$ .

#### 4./Τι θα κάνατε εσείς και γιατί;

Πιστεύω πώς με κάθε τέτοια ευκαιρία είναι καλό να γίνεται σαφές στους μαθητές το τι συμβολίζει κάθε φορά ο άγνωστος. Στην συγκεκριμένη περίπτωση για παράδειγμα θα εξηγούσα ότι το  $AB$  συμβολίζει τη μια πλευρά του τριγώνου, η οποία είναι η άγνωστη ποσότητα την οποία θέλουμε να βρούμε. Δεν θα ταύτιζα τον άγνωστο με το γράμμα « $x$ » γιατί αυτό πιστεύω πως δεν θα είχε μακροχρόνια αποτέλεσμα στην κατανόηση. Εναλλακτικά αντί για το γράμμα  $x$  θα παρουσίαζα την άγνωστη ποσότητα ως κάποιον... φρούτο για να εξηγήσω ότι η άγνωστη ποσότητα είναι κάτι το συγκεκριμένο στο οποίο ψάχνουμε να δώσουμε μια τιμή.

5./ Να αναπτύξετε έναν **υποθετικό διάλογο** ανάμεσα σε εσάς (έχοντας τον ρόλο του εκπαιδευτικού) και τους μαθητές με τον οποίο να αναδείξετε - τι θα κάνατε διαφορετικό σχετικά με το κρίσιμο περιστατικό που επιλέξετε; - τι θα θέλατε να δείτε να συμβαίνει; Ακολουθώντας, να εξηγήσετε με ποιο σκεπτικό διαμορφώσατε τον διάλογο.

Αυτό που μου αρέσει να κάνω σε τέτοιες καταστάσεις είναι να ονομάζω την άγνωστη ποσότητα με... μήλα ή πορτοκάλια. Δηλαδή θα έλεγα στη μαθήτριά:

- Αν αντί για  $AB^2$  είχες μήλα ή πορτοκάλια ή μπανάνες και σου έλεγα 2μπανάνες και 1 μπανάνα πόσο κάνει τι θα μου απαντούσες;
- 3 μπανάνες
- Πολύ σωστά. Αυτός είναι ένας συμβολισμός για την ίδια ακριβώς ποσότητα οπότε είτε ήταν  $AB$  είτε μήλα ή μπανάνες ή αχλάδια κάνουμε τις πράξεις με τον ίδιο τρόπο.

Ο τρόπος αυτός είναι μάλλον αστείος αλλά έχω δει ότι βοηθάει τους μαθητές να ξεχωρίσουν τον συμβολισμό από μια παράθεση γραμμάτων και να τον δουν ως αντιπρόσωπο μιας ποσότητας. Οπότε μετά είναι εύκολο να καταλάβουν το πώς να κάνουν τις πράξεις.