

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :** Χριστίνα Νίτσα , Στέλλα Γκαλιμάνη

**A.M.:**1112201900306 , 1112201900291

**ΜΑΘΗΜΑ:** Πρακτική Άσκηση σε σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 01/03/2024

## **1 η 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.

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Το κρίσιμο συμβάν που επιλέξαμε ήταν αυτό της Γ' γυμνασίου και ειδικότερα στη διδακτική ενότητα των ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ . Συγκεκριμένα ο εκπαιδευτικός έδωσε στους μαθητές στην αρχή του μαθήματος ένα φύλλο εργασίας ( ) στο οποίο όπως βλέπετε δίνεται ένα πρόβλημα το οποίο συνδέεται με τις εφαρμογές των γραμμικών συστημάτων. Εν συντομία το πρόβλημα που δόθηκε στους μαθητές αναφέρεται σε 2 εταιρείες μεταφοράς εκ των οποίων η μία έχει 5 ευρώ πάγια χρέωση και 1 ευρώ για κάθε δέμα ενώ η δεύτερη έχει 1 ευρώ πάγια χρέωση και 2 ευρώ για κάθε δέμα το μήνα και οι μαθητές συνεργατικά σε ομάδες των 2 καλέστηκαν να απαντήσουν στις παρακάτω ερωτήσεις : ποια είναι η φθηνότερη μεταφορική και ποιο είναι το κοινό σημείο των δύο συστημάτων (δηλαδή των εξισώσεων που προκύπτουν για την κάθε εταιρεία ) και τι σημαίνει αυτό στο πρόβλημα . Στη συνέχεια κατά την διάρκεια επίλυσης του προβλήματος ο εκπαιδευτικός μαζί με μια μαθήτριά και με την χρήση ψηφιακού πίνακα και μέσω του Geogebra παρουσίασε στους μαθητές την λύση του προβλήματος γραμμικά και είδαν πως για τις διάφορες τιμές του  $x$  ( αριθμός δεμάτων ) μεταβαλλόταν το  $y$  (συνολικό κόστος ) . Παράλληλα πρότρεψε την μαθήτριά να βάλει το  $x$  στην ενός δεκαδικού αριθμού και το αποτέλεσμα  $y$  ήταν και αυτός δεκαδικός αριθμός και έτσι επακολούθησε η παρακάτω συζήτηση μεταξύ εκπαιδευτικού - μαθητών :

**Εκπαιδευτικός :** Πως γίνεται να στείλουμε 3.5 δέματα ;

Γίνεται τελικά να σχεδιάσουμε ευθείες ; Το κάνουμε σωστά;

**Μαθητής 1:** Νομίζω όχι .

**Μαθητής 2:** Το συμβολίζουμε έτσι ... αν υπήρχε τρόπος να στείλουμε 3.5 δέματα θα φαινόταν από εκεί . (τις ευθείες)

Έπειτα ο εκπαιδευτικός μετά από αυτόν τον διάλογο έδωσε στους μαθητές 2' για να δουν την επόμενη ερώτηση η οποία συσχετιζόταν με το παραπάνω . Συγκεκριμένα (ερώτηση 2) αν η πρώτη εταιρεία είχε 2.8 πάγια χρέωση και 2 ευρώ για κάθε δέμα και η δεύτερη 1.9 πάγια χρέωση και 3 ευρώ για κάθε δέμα ποια είναι η κοινή λύση των δύο εξισώσεων δηλαδή αν γίνεται και για τις δύο εταιρείες να υπάρξει κοινή χρέωση ανάλογα με τα δέματα . Επακολούθησε ξανά ένας σύντομος διάλογος μεταξύ μαθητών - εκπαιδευτικού :

**Εκπαιδευτικός :** Βρήκατε την κοινή λύση των εξισώσεων ;

**Μαθητής :** Ναι! 0.90 είναι το αποτέλεσμα .

**Εκπαιδευτικός :** Γίνεται σε αυτές τις δύο εταιρείες να υπάρχει κοινή χρέωση ανάλογα με τα δέματα;

**Απάντηση μαθητών - εκπαιδευτικού :** (μέσα από διερεύνηση - συζήτηση) Όχι . Έχει κοινή λύση το σύστημα αλλά στις εταιρείες δεν γίνεται να πληρώσεις το ίδιο πόσο .

**Στη συνέχεια, απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις :**

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

Αρχικά αξίζει να σημειωθεί ότι τα κρίσιμα συμβάντα τις περισσότερες φορές προκύπτουν μέσα από την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων και αποτελούν κεφαλαιώδη ρόλο στα μαθηματικά καθώς μέσα από αυτά καλλιεργούνται οι δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και η μαθηματική κατανόηση των μαθητών . Από μαθηματικής πλευράς λοιπόν , το συγκεκριμένο επεισόδιο κρίσιμου συμβάντος είναι ουσιαστικό καθώς μέσω αυτού αξιολογείται όχι μόνο η κατανόηση των συγκεκριμένων μαθηματικών εννοιών (στην περίπτωση αυτή : επίλυση γραμμικών συστημάτων) , αλλά και η κριτική ικανότητα και σκέψη του μαθητή να μπορεί να αντιληφθεί ότι ενώ αλγεβρικά υπάρχει κοινή λύση στα δύο συστήματα αυτό δεν προϋποθέτει ότι η λύση αυτή είναι δεκτή καθώς πολύ εύλογα δεν υπάρχει 0,90 αριθμός δέματος . Παρατηρούμε λοιπόν ότι μέσα από κρίσιμα συμβάντα οι μαθητές ενδυναμώνουν τις στρατηγικές τους επίλυσης προβλημάτων αλλά και την ικανότητα τους να εφαρμόζουν τις μαθηματικές έννοιες - γνώσεις και σε πραγματικές καταστάσεις . Τέλος από διδακτικής πλευράς , το συγκεκριμένο επεισόδιο κρίσιμου συμβάντος λειτουργεί σαν αρωγός για τον εκπαιδευτικό καθώς μέσω αυτού αποκτά βαθύτερη κατανόηση της μαθησιακής πορείας της εκάστοτε ομάδας και κατά επέκταση του κάθε μαθητή προκειμένου να λάβει ορθές αποφάσεις σχετικά με τον σχεδιασμό του μαθήματος και τις στρατηγικές διαχείρισης της τάξης . Τα κρίσιμα γεγονότα μπορούν να επηρεάσουν την εμπλοκή και τα κίνητρα των μαθητών στα μαθηματικά . Η επιτυχής πλοήγηση σε δύσκολες καταστάσεις μπορεί να ενισχύσει την εμπιστοσύνη και το ενδιαφέρον των μαθητών για το θέμα . Αντίθετα, ανεπίλυτα κρίσιμα γεγονότα ή επίμονες δυσκολίες μπορεί να οδηγήσουν σε απογοήτευση και αποδέσμευση . Η κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις αντιδράσεις των μαθητών σε κρίσιμα γεγονότα μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να δημιουργήσουν υποστηρικτικά μαθησιακά περιβάλλοντα που προωθούν θετικές στάσεις απέναντι στα μαθηματικά.

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

Ένα συμβάν καλείται κρίσιμο όταν η σκέψη των μαθητών γίνεται εμφανής και έτσι δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να εμβαθύνει παραπάνω . Δηλαδή, σημαντικές παιδαγωγικές ευκαιρίες όπου τροποποιείται η ροή του μαθήματος με στόχο την μαθηματική κατανόηση . Στο συγκεκριμένο συμβάν ο καθηγητής κατάφερε να εξελίξει το πρόβλημα και να οξύνει το ενδιαφέρον των μαθητών . Σκοπός αυτής της μαθηματικής παρέμβασης του στο πρόβλημα, είναι η καλύτερη κατανόηση των μαθητών . Έτσι λοιπόν , ο καθηγητής κατάφερε να εμβαθύνει σε μια πιο ρεαλιστική εκδοχή του προβλήματος, δίνοντας στους μαθητές του τροφή για σκέψη .

**(Σχετική βιβλιογραφία : Κρίσιμα συμβάντα στην διδασκαλία των μαθητών)**

<https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/MATH239/Y%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%AC%20%20%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CF%81%CF%8E%CF%84%CE%BF%CF%85%20%CE%BA%CE%B1%CE%B9%20%CE%B4%CE%B5%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%BF%CF%85%20%CE%BC%CE%B1%CE%B8%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82%20%CE%95%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%BD%CF%8C%20202324/%CE%9A%CF%81%CE%AF%CF%83%CE%B9%CE%BC%CE%B1%20%CF%83%CF%85%CE%BC%CE%B2%CE%AC%CE%BD%CF%84%CE%B1%20%26%20%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%B3%CE%BC%CE%AD%CF%82.ppt>

### **3./ Πως κρίνεται τους τρόπους που ο καθηγητής διαχειρίστηκε την διδακτική κατάσταση;**

Ο εκπαιδευτικός στη συγκεκριμένη δραστηριότητα έδωσε στους μαθητές την δυνατότητα να συζητήσουν και να οδηγηθούν μόνοι τους στην λύση του προβλήματος, ενώ παράλληλα τους καθοδηγούσε με κατάλληλες ερωτήσεις όπου χρειαζόταν. Ωστόσο, το πιο σημαντικό κομμάτι της διδασκαλίας του, είναι ο τρόπος με τον οποίο κατάφερε να τους προβληματίσει και να αυξήσει περισσότερο το ενδιαφέρον των μαθητών του. Πιο συγκεκριμένα, πειράζοντας τις τιμές του προβλήματος τους έβαλε σε σκέψεις και τους παρακίνησε να δουν το πρόβλημα με έναν πιο ρεαλιστικό τρόπο. Παρατηρούμε λοιπόν ότι ο καθηγητής έδρασε με τον καλύτερο δυνατό τρόπο που θα μπορούσε. Με κατάλληλη μεθοδικότητα και στρατηγική κράτησε αναλλοίωτο το ενδιαφέρον τους μέχρι το τέλος. Σημαντικό ρόλο βέβαια αποτελεί και το γεγονός ότι χρησιμοποίησε ψηφιακό πίνακα, όπου τελικά μέσω συζητήσεων ολοκληρώθηκε το πρόβλημα με επιτυχία .

### **4./Τι θα κάνατε εσείς και γιατί;**

Ως εκπαιδευτικός σε αυτό το σενάριο, θα διατηρούσα παρόμοια στάση με τον συγκεκριμένο εκπαιδευτικό και ο τρόπος με τον οποίο θα διαχειριζόμουν τον προβληματισμό και τις απορίες των μαθητών θα ήταν παραπλήσιος δηλαδή με διερεύνηση . Ειδικότερα , βασικός σκοπός είναι να αδράξω την ευκαιρία να ενθαρρύνω τη δημιουργική επίλυση

προβλημάτων και την κριτική σκέψη μεταξύ των μαθητών. Αντί να επικεντρωθώ αποκλειστικά στην εξεύρεση μιας αριθμητικής λύσης, θα καθοδηγούσα τους μαθητές να διερευνήσουν εναλλακτικές προσεγγίσεις και να σκεφτούν έξω από το κουτί. Επαναπροσδιορίζοντας το πρόβλημα και εξετάζοντας διαφορετικές προοπτικές, οι μαθητές μπορούν να αναπτύξουν πολύτιμες αναλυτικές δεξιότητες και να εμβαθύνουν την κατανόησή τους για τις υποκείμενες μαθηματικές έννοιες.

### **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.**

**Εκπαιδευτικός :** Λοιπόν παιδιά , σήμερα έχουμε ένα πρακτικό μαθηματικό πρόβλημα να λύσουμε εμπλέκοντας δύο εταιρείες μεταφορών με διαφορετικές χρεώσεις. Ας εμβαθύνουμε . Το κόστος αποστολής ενός δέματος δίνεται ως δεκαδικός αριθμός. Ποιος μπορεί να εξηγήσει γιατί αυτό μπορεί να είναι προβληματικό;

**Μαθητής 1:** Χμμ, επειδή δεν μπορούμε να έχουμε ένα κλάσμα ενός δέματος;

**Εκπαιδευτικός :** Ακριβώς! Σε σενάρια πραγματικού κόσμου, τα δέματα υπολογίζονται συνήθως ως ολόκληρες μονάδες και όχι κλάσματα. Επομένως, πώς προσαρμόζουμε την προσέγγισή μας για την επίλυση αυτού του προβλήματος δεδομένου αυτού του περιορισμού;

**Μαθητής 2:** Μπορούμε να στρογγυλοποιήσουμε τον δεκαδικό αριθμό στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό;

**Εκπαιδευτικός :** Αυτή είναι μια καλή πρόταση. Η στρογγυλοποίηση του δεκαδικού αριθμού στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό θα τον καθιστούσε εφαρμόσιμο σε σενάρια πραγματικού κόσμου. Ας προχωρήσουμε με αυτήν την προσέγγιση.

**Μαθητής 3:** Αλλά η στρογγυλοποίηση δεν θα εισήγαγε κάποιες ανακρίβειες;

**Εκπαιδευτικός :** Έχεις δίκιο, η στρογγυλοποίηση θα μπορούσε να εισαγάγει κάποιο βαθμό σφάλματος, αλλά είναι ένας πρακτικός συμβιβασμός που συχνά πρέπει να κάνουμε σε πραγματικές εφαρμογές. Ωστόσο, θα πρέπει επίσης να γνωρίζουμε τους περιορισμούς και τις πιθανές ανακρίβειες που εισάγει.

**Μαθητής 4:** Τι θα γινόταν αν μπορούσαμε να βρούμε έναν τρόπο να προσαρμόσουμε το μοντέλο τιμολόγησης για να φιλοξενήσουμε κλασματικά δέματα;

**Εκπαιδευτικός:** Αυτό είναι ένα εξαιρετικό σημείο ! Η διερεύνηση εναλλακτικών μοντέλων τιμολόγησης που μπορούν να χειριστούν κλασματικά δέματα θα μπορούσε να αποτελέσει πολύτιμη οδό για περαιτέρω έρευνα.

Σε αυτόν τον διάλογο, ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί και ενθαρρύνει τους μαθητές στον εντοπισμό του προβλήματος όντας πολύ δεκτικός στην ποικιλομορφία των απόψεων και των ιδεών τους, καθώς και στην εύρεση λύσεων και στην εξέταση των επιπτώσεων των προσεγγίσεων τους. Ενθαρρύνοντας την κριτική σκέψη και διερευνώντας εναλλακτικές λύσεις, ο εκπαιδευτικός καλλιεργεί μια συνεργατική νοοτροπία επίλυσης προβλημάτων μεταξύ των μαθητών. Ο διάλογος υπογραμμίζει τη σημασία της προσαρμογής των μαθηματικών εννοιών σε σενάρια πραγματικού κόσμου και ενθαρρύνει τους μαθητές να σκεφτούν δημιουργικά και κριτικά για πρακτικές εφαρμογές. Επαναπροσδιορίζοντας το πρόβλημα και εξετάζοντας διαφορετικές προοπτικές, οι μαθητές μπορούν να αναπτύξουν πολύτιμες αναλυτικές δεξιότητες και να εμβαθύνουν την κατανόησή τους για μαθηματικές έννοιες. Αυτή η προσέγγιση προωθεί ένα υποστηρικτικό μαθησιακό περιβάλλον όπου οι μαθητές αισθάνονται εξουσιοδοτημένοι να σκέφτονται δημιουργικά και να αντιμετωπίζουν πολύπλοκα προβλήματα από πολλαπλές οπτικές γωνίες. Τέλος αξίζει να δοθεί σημασία στον τρόπο με τον οποίο απαντάει στους μαθητές ο εκπαιδευτικός που σε κάθε διαφορετική απάντηση του εκάστοτε μαθητή εγκωμιάζει την προσπάθεια και την συμμετοχή του χωρίς να κρίνει αν είναι σωστή ή λάθος η απάντηση τους αλλά μέσα από ερωτήσεις που θέτει καθοδηγεί τους μαθητές στις σωστές διαπιστώσεις και εν τελεί στην εύρεση της σωστής λύσης.