



Co-funded by
the European Union



Μελέτη περίπτωσης 03

Βασικά δεδομένα

Τίτλος Ερευνητικής Διδακτικής Μονάδας	Ταξιδεύοντας σε χάρτη με διανύσματα
Ενότητα που δημιουργήθηκε από	Ολοκληρωμένο Ινστιτούτο "Malaspina" - Massa (IT)
Βασισμένο στην ιδέα	Ταξιδεύοντας σε χάρτη με διανύσματα
Έννοια δημιουργήθηκε από	Σχολείο da Vinci (CZ)
Ημερομηνία διδασκαλίας	18.01.2024
Αριθμός μαθητών στην τάξη	23
Αριθμός μεταναστών μαθητών	3

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι απόψεις που εκφράζονται είναι μόνο των συγγραφέων και δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα εκείνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της OeAD-GmbH. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες γι' αυτές.

1. Περιγραφή Ερευνητικής Διδακτικής Ενότητας

Τίτλος	Ταξιδεύοντας σε χάρτη με διανύσματα
Ηλικία μαθητών/τάξη	Τάξη: 1 ^η Γυμνασίου
Διάρκεια της ενότητας	2 ώρες
Μαθηματικό θέμα	Διανύσματα - Ιδιότητες διανυσμάτων
Προαπαιτούμενες γνώσεις	<ul style="list-style-type: none">Δημιουργία, ανάγνωση και ερμηνεία γραφημάτων (σε χαρτί ή σε υπολογιστή)
Απαιτούμενα υλικά	<ul style="list-style-type: none">Ηλεκτρονικοί ή έντυποι χάρτεςΕργαλεία Γεωμετρίας
Στόχοι	<ul style="list-style-type: none">Μοντελοποίηση ενός ταξιδιού χρησιμοποιώντας ζεύγη διανυσμάτωνΧρήση υπολογιστικών εργαλείων στα Μαθηματικά (Geogebra, ένα υπολογιστικό φύλλο)Ανάπτυξη της ικανότητας των μαθητών να συλλέγουν, να αναλύουν και να μελετούν μια σειρά δεδομένων.Συνεργασία σε ομάδα μαθητών
Σημειώσεις	<ul style="list-style-type: none">Βασικό λεξικό σχετικό με τη Γεωμετρία συντεταγμένωνΟρισμένες γεωγραφικές έννοιες

Σχέδιο μαθήματος

Μάθημα 1



Σε αυτό το σημείο οι μαθητές θα περιγράψουν τη διαδρομή και θα τους ζητηθεί, ακόμη και με βάση τις εμπειρίες τους, να δώσουν παραδείγματα στα οποία το διανυσματικό άθροισμα δεν αντιστοιχεί στο βαθμωτό άθροισμα.

Για παράδειγμα: εάν πίνετε μισό λίτρο νερό και στη συνέχεια άλλο μισό λίτρο, θα πιείτε ένα λίτρο νερού συνολικά. Αν, αντίθετα, κάνετε μια μετατόπιση ενός χιλιομέτρου από το σημείο A στο σημείο B και στη

συνέχεια μετακινηθείτε άλλο ένα χιλιόμετρο από το σημείο Β στο σημείο Γ, η συνολική μετατόπιση δεν θα είναι απαραίτητα 2 χιλιόμετρα: θα μπορούσε να είναι ακόμη μικρότερη.

Ως εργασία, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να προτείνει στους μαθητές να προετοιμάσουν παραδείγματα της μιας περίπτωσης και της άλλης, και στη συνέχεια να τα συζητήσουν στην τάξη κατά τη διάρκεια του επόμενου μαθήματος.

Μάθημα 2

Ο/η εκπαιδευτικός θα ξεκινήσει συζητώντας τα μονοπάτια που χαράσσονται στους χάρτες, προσπαθώντας να φέρει στη συζήτηση τους αλλοδαπούς μαθητές, οι οποίοι μπορούν επίσης να μιλήσουν για τις εμπειρίες τους.

Στο τέλος της συζήτησης, ο/η εκπαιδευτικός θα προτείνει την άθροιση των διανυσμάτων (μέθοδος τριγώνου και μέθοδος παραλληλόγραμμου), ως γενική διαδικασία σε σύγκριση με τις αξιολογήσεις που έγιναν στην τάξη ιχνηλατώντας τις διαδρομές.

Εάν είναι δυνατόν, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να προσπαθήσει να συζητήσει για το πώς το άθροισμα των διανυσμάτων είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα, οδηγώντας σε προβληματισμό σχετικά με τις δυνάμεις και τον τρόπο εφαρμογής τους, έτσι ώστε να προκύπτουν διαφορετικά αποτελέσματα παρά το γεγονός ότι έχουν την ίδια ένταση.

Για παράδειγμα, οι μαθητές μπορούν να εμπλακούν ενεργά στη συζήτηση προτείνοντας να μετακινήσουν ένα θρανίο χρησιμοποιώντας δυνάμεις της ίδιας έντασης και μέτρου, αλλά αντίθετες κατευθύνσεις ή με την ίδια ένταση, μέτρο και κατεύθυνση.

Αν και από εννοιολογική άποψη θα μπορούσε να είναι δύσκολο, αυτός ο τύπος διδακτικής ενότητας θα μπορούσε να επιτρέψει, μέσω πρακτικών εφαρμογών, τη συμμετοχή αλλοδαπών μαθητών, οδηγώντας έτσι στην απόκτηση της μαθηματικής έννοιας της διανυσματικής ποσότητας.

2. Ανάλυση συνέντευξης

Η εκπαιδευτικός που διδάσκει αυτή την ενότητα έχει 12ετή διδακτική εμπειρία. Το άλλο της γνωστικό αντικείμενο είναι οι φυσικές επιστήμες. Δεν έλαβε καμία κατάρτιση για διδασκαλία σε πολυπολιτισμικές τάξεις ούτε στην αρχική ούτε στην ενδοϋπηρεσιακή κατάρτιση εκπαιδευτικών. Στην προηγούμενη διδασκαλία μαθηματικών σε αυτές τις τάξεις, το πιο σχετικό ζήτημα που είχε αντιμετωπίσει σχετιζόταν με μετανάστες μαθητές που δεν μιλούν ιταλικά. Σε αυτή την περίπτωση, είναι δύσκολο ακόμη και να καταλάβουμε αν καταλαβαίνουν όταν μιλάει. Κατά συνέπεια, προσπαθεί να συνεργαστεί με έναν εκπαιδευτικό ειδικά αφιερωμένο στην υποστήριξή της σε τέτοιες περιστάσεις. Εάν αυτός ο εκπαιδευτικός δεν είναι διαθέσιμος, συνήθως εργάζεται δημιουργώντας ομάδες συνομηλίκων, επειδή οι μαθητές της ίδιας ηλικίας μπορούν να είναι πιο εξοικειωμένοι με τους αλλοδαπούς συμμαθητές τους.

Τα πλεονεκτήματα της ύπαρξης μεταναστών μαθητών στην τάξη είναι ότι υπάρχει κάτι περισσότερο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα μαθήματα. Πρέπει να είναι κανείς πιο δημιουργικός και να βρει νέες στρατηγικές για τους μετανάστες μαθητές, αλλά ταυτόχρονα πρέπει να είναι χρήσιμες για όλη την τάξη. Επιπλέον, μια πολυπολιτισμική τάξη δίνει στους μαθητές την ευκαιρία να μάθουν περισσότερα για διαφορετικές χώρες.

Ορισμένα μέρη του σχεδίου μαθήματος αντικαταστάθηκαν από διαφορετικές δραστηριότητες:

Αντί να ξεκινήσουμε από ένα σταθερό ταξίδι και να ακολουθήσουμε την πορεία σε έναν χάρτη, κάναμε παρατηρήσεις στην τάξη.

Ενώ ένας μαθητής παρέμεινε με τα μάτια κλειστά, ένας άλλος μαθητής κινήθηκε μέσα στην τάξη και στη συνέχεια επέστρεψε στο σημείο εκκίνησης. Οι άλλοι σχεδίασαν το μονοπάτι στον μαυροπίνακα και στα σημειωματάρια τους.

Στη συνέχεια συζητήσαμε για το γεγονός ότι ο μαθητής με τα μάτια κλειστά δεν αντιλήφθηκε καμία κίνηση, ενώ ο άλλος μαθητής έκανε ένα ταξίδι πριν φτάσει στο σημείο εκκίνησης.

Στη συνέχεια έγινε εισαγωγή της έννοιας του διανύσματος, του διανυσματικού μεγέθους, ως διαφορετικού από το βαθμωτό μέγεθος.

Στη συνέχεια, σκεφτήκαμε το μέρος που σχετίζεται με την προτεινόμενη έννοια: διαφορά μεταξύ διαδρομής και μετατόπισης, καθιστώντας ένα παράδειγμα απόστασης μεταξύ δύο ιταλικών πόλεων και διαδρομής απαραίτητης για να φτάσουμε από την μία πόλη στην άλλη.

Έτσι, η σύνθεση πολλών διανυσμάτων έχει ως αποτέλεσμα μια πολύ διαφορετική διαδικασία από εκείνη που σχετίζεται με τα βαθμωτά μεγέθη.

Στη συνέχεια δώσαμε παραδείγματα διανυσματικών μεγεθών και βαθμωτών μεγεθών.

Επιπλέον, αντί να ζητήσουν από τους μαθητές να κάνουν απλώς χρήση ενός χάρτη, τους ζητήθηκε να μετακινηθούν στην τάξη για να πάρουν μια φυσική αναπαράσταση των διανυσμάτων.

3. Προτάσεις βελτίωσης

Το σχέδιο μαθήματος είναι κατάλληλο στην τρέχουσα μορφή, αλλά είναι απαραίτητο να προσαρμοστεί το μάθημα στη σύνθεση της τάξης και στα ενδιαφέροντα των μαθητών. Στη διδασκαλία μας, όπως περιγράφεται στην προηγούμενη ενότητα 2. *Ανάλυση συνέντευξης*, ορισμένα μέρη του σχεδίου μαθήματος αντικαταστάθηκαν επομένως από διαφορετικές δραστηριότητες.

4. Παρατήρηση στην τάξη

Οι μαθητές συμμετείχαν ενεργά στο μάθημα, ειδικά στο πρώτο μισό της δραστηριότητας και συνεργάστηκαν για την εξεύρεση λύσεων.

Το κλίμα ήταν θετικό αλλά ο δάσκαλος χρειάστηκε να παρέμβει για να εμπλέξει όλους τους μαθητές.

Από την άποψη των κινήτρων, η εργασία σε ομάδες για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων ήταν κατάλληλη για όλους τους μαθητές, επειδή η διδασκαλία από τους συμμαθητές τους βοήθησε στην επίλυση προβλημάτων και οδήγησε τους μαθητές να ξεπεράσουν κάποιες δυσκολίες τόσο στα μαθηματικά όσο και στην κατανόηση κειμένου.

Από γνωστική άποψη, οι μαθητές ενίσχυσαν τη χρήση των τύπων και τη συλλογιστική τους σχετικά με τα προβλήματα.

Η διδακτική ενότητα κατέστησε δυνατή τη διεξαγωγή μιας αποτελεσματικής δράσης τόνωσης για τους πιο καλούς μαθητές: ήταν περήφανοι που μοιράστηκαν τις ιδέες τους, εκπροσωπώντας της δική τους ομάδα στην τελική παρουσίαση του έργου.

Μεταξύ των μεθοδολογικών επιλογών και στρατηγικών ένταξης που χρησιμοποιήθηκαν για μαθητές με μεταναστευτικό υπόβαθρο, κρίθηκε απαραίτητος ο διαμοιρασμός των τύπων με τη μετάφραση ορισμένων λέξεων που χρησιμοποιούνται στη Γεωμετρία και στις Φυσικές Επιστήμες.