



Co-funded by
the European Union



Μελέτη περίπτωσης C

Βασικά δεδομένα

Τίτλος Ερευνητικής Διδακτικής Ενότητας	Μέτρηση διαστάσεων αθλητικών γηπέδων σε διαφορετικές μονάδες
Ενότητα που δημιουργήθηκε από	Σχολή Ντα Βίντσι, Πράγα (CZ)
Βασισμένο στην ιδέα	Massa - Πράσινη Γεωμετρία
Η έννοια δημιουργήθηκε από	Istituto Comprensivo "Malaspina"
Ημερομηνία διδασκαλίας	24/11/2023
Αριθμός μαθητών στην τάξη	17
Αριθμός μεταναστών μαθητών	2

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	Μέτρηση διαστάσεων αθλητικών γηπέδων σε διαφορετικές μονάδες
Έννοια διδακτικής ενότητας	Massa - Πράσινη Γεωμετρία
Ηλικία μαθητών/τάξη	12-13 ετών, 2 ^α Γυμνασίου
Διάρκεια της ενότητας	60 λεπτά
Μαθηματικό θέμα	Μονάδες μήκους
Προαπαιτούμενες γνώσεις	<ul style="list-style-type: none">• μονάδες μέτρησης μήκους και οι μετατροπές τους
Απαιτούμενα υλικά	<ul style="list-style-type: none">• διάφορα όργανα μέτρησης (χάρακες, μεζούρα, χορδή)
Στόχοι	<ul style="list-style-type: none">• Να εξοικειωθούν οι μαθητές με διαφορετικές μονάδες μήκους με βιωματικό τρόπο.• Να καθοδηγήσει τους μαθητές να σκεφτούν την ακρίβεια της μέτρησης όταν χρησιμοποιούν διαφορετικά όργανα μέτρησης.• Να αναπτύξουν δεξιότητες ομαδικής εργασίας σε μια ετερογενή ομάδα.
Σημειώσεις σχετικά με την εργασία με μετανάστες φοιτητές	Μονάδες μήκους σε διαφορετικούς πολιτισμούς και κουλτούρες και ιστορικές περιόδους.

Σχέδιο μαθήματος

- Ο/η εκπαιδευτικός εισάγει το θέμα του μαθήματος (Μέτρηση μήκους και μονάδες μήκους). Καλεί τους μετανάστες μαθητές να μοιραστούν την πληροφορία για το ποιες μονάδες χρησιμοποιούνται στη χώρα καταγωγής τους για τη μέτρηση του μήκους. Ακολουθεί συζήτηση για το πώς οι άνθρωποι μετρούσαν τις διαστάσεις και τις αποστάσεις στο παρελθόν.
- Εάν υπάρχουν μετανάστες μαθητές στην τάξη, χωρίστε τους σε ομάδες με τέτοιο τρόπο ώστε να εργάζονται με μη μετανάστες μαθητές σε ομάδες των δύο έως τεσσάρων.
- Ο/η εκπαιδευτικός διανέμει το φύλλο εργασίας στις ομάδες μαθητών, τους βάζει να διαβάσουν την πρώτη παράγραφο των οδηγιών και την πρώτη εργασία και αποσαφηνίζει τυχόν ασαφή σημεία. Στη συνέχεια πηγαίνει στο προαύλιο του σχολείου ή σε άλλο κατάλληλο εξωτερικό χώρο για μέτρηση.
- Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες σε εργασίες από το φύλλο εργασίας. Ο/η εκπαιδευτικός συντονίζει και παρακολουθεί την ομαδική εργασία, παρέχοντας βοήθεια όταν χρειάζεται.
- Ο/η εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τις ομάδες να γίνουν ζευγάρια και να μοιραστούν τα αποτελέσματα των μετρήσεων.
- Με την επιστροφή στην τάξη, ακολουθεί ομαδική συζήτηση και προβληματισμός σχετικά με τη δραστηριότητα.

Φύλλο εργασίας - Μήκος και μέτρησή του

Το μήκος είναι ένα από τα θεμελιώδη φυσικά μεγέθη. Δείχνει τη διάσταση των σωμάτων (μήκος, πλάτος, ύψος, βάθος) ή την απόσταση μεταξύ δύο σημείων στο χώρο. Οι παλαιότερες μονάδες μήκους προήλθαν από τα μεγέθη των τμημάτων του ανθρώπινου σώματος: αντίχειρας, παλάμη, γροθιά, πόδι, αγκώνας, βήμα και άλλα. Διαφορετικές μονάδες χρησιμοποιήθηκαν σε διαφορετικά μέρη του κόσμου. Με την πάροδο του χρόνου, υπήρχε ανάγκη ενοποίησης των μονάδων μήκους και έτσι καθορίστηκε το μέτρο. Μετά από αρκετές αλλαγές, από το 1983 το μέτρο ορίζεται ως η απόσταση που διανύει το φως σε $\frac{1}{299\,792\,458}$ δευτερόλεπτα

Εργασία 1:

Χρησιμοποιώντας τα δικά σας σώματα στην ομάδα, επιλέξτε τρεις μονάδες μήκους κατάλληλες για τη μέτρηση των διαστάσεων της σχολικής παιδικής χαράς και χρησιμοποιήστε τις για να μετρήσετε την παιδική χαρά. Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείτε άλλες συσκευές μέτρησης εκτός από τα μέρη του σώματός σας. Καταγράψτε τα δεδομένα στον πίνακα, σκεφτείτε ένα όνομα καθώς και ένα σύμβολο για κάθε μονάδα και γράψτε τα στον πίνακα.

	Όνομα και σύμβολο κάθε μονάδας		
Μήκος του εδάφους			
Πλάτος του εδάφους			

Εργασία 2:

Χρησιμοποιώντας μια κατάλληλη συσκευή μέτρησης, μετατρέψτε τα δεδομένα στις δικές σας μονάδες σε μέτρα και καταγράψτε τα στον παρακάτω πίνακα. Σκεφτείτε την απόκλιση και την ακρίβεια των υπολογιζόμενων δεδομένων. Καταγράψτε επίσης τη σχέση μετατροπής μεταξύ των μονάδων και των μέτρων σας, π.χ. 1 βραχίονας = 0,75 m.

	Μέτρηση 1	Μέτρηση 2	Μέτρηση 3
Μήκος του εδάφους			
Πλάτος του εδάφους			

Εργασία 3:

Χρησιμοποιήστε τη μεζούρα για να μετρήσετε τις διαστάσεις του εδάφους σε μέτρα και να τις συγκρίνετε με τις φιγούρες στον πίνακα της εργασίας 2.

Εργασία 4:

Ακόμη και σήμερα, ορισμένες χώρες χρησιμοποιούν μονάδες μήκους διαφορετικές από το μέτρο (m). Αυτό ισχύει ιδιαίτερα στο Ηνωμένο Βασίλειο και τις ΗΠΑ. Αν και το Ηνωμένο Βασίλειο υιοθέτησε επίσημα το μετρικό σύστημα το 1995, ορισμένες από τις αρχικές μονάδες εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται σήμερα, όχι μόνο από το γενικό πληθυσμό αλλά και επίσημα. Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει τις αρχικές βρετανικές μονάδες και τις σχέσεις μεταξύ αυτών και των δικών μας μονάδων μέτρησης μήκους. Χρησιμοποιώντας μια αριθμομηχανή, συμπληρώστε τον πίνακα μετατρέποντας κάθε μονάδα σε μέτρα.

μονάδα	σύμβολο	Σχέση μετατροπής	μετατροπή σε μέτρα
ίντσα	in,	1 ίντσες = 2,54 cm	
πόδι	ft,	1 ft = 12 ίντσες	
γιάρδα	yd	1 yd = 3 πόδια	
στάδιο	fur	1 στάδιο = 660 πόδια	
μίλι	m, mi	1 mi = 1760 yd	

Εργασία 4:

Κοιτάξτε ξανά τις διαστάσεις του εδάφους που έχετε μετρήσει. Επιλέξτε αυτά που πιστεύετε ότι είναι πιο ακριβή, γράψτε τα στον πίνακα και μετατρέψτε τα στις δεδομένες μονάδες.

	μέσα	ft	yd	mi
μήκος				
πλάτος				

Εργασία 5 (εργασία μπόνους):

Υπολογίστε το εμβαδόν του γηπέδου σε τετραγωνικές μονάδες (μέτρα, πόδια, καθιερωμένες μονάδες σας).

2. Ανάλυση συνέντευξης

Η εκπαιδευτικός που διδάσκει αυτή την ενότητα είναι μία έμπειρη καθηγήτρια Μαθηματικών με διδακτική εμπειρία 18 ετών. Διδάσκει, επίσης, χημεία. Διδάσκει κυρίως μαθηματικά στο γυμνάσιο αλλά και στο λύκειο. Η εκπαιδευτικός παρακολούθησε μια διαδικτυακή ενδοϋπηρεσιακή επιμόρφωση για τη διδασκαλία της σε μετανάστες μαθητές (πρόσφυγες από την Ουκρανία. Δεν είχε καμιά ενδοϋπηρεσιακή επιμόρφωση στο θέμα πριν από τους τελευταίους 12 μήνες. Επίσης, παρακολούθησε, στο πλαίσιο της διαρκούς ενδοϋπηρεσιακής επιμόρφωσης, τα εργαστήρια που διοργανώθηκε στο πλαίσιο του έργου M4M στην Πράγα στο Πανεπιστήμιο του Καρόλου.

Το σχολείο Da Vinci, όπου διεξήχθη το μάθημα, είναι ένα ιδιωτικό σχολείο όπου γίνονται σεβαστές οι ατομικές ανάγκες κάθε μαθητή.

Η εκπαιδευτικός δεν έχει πλούσια εμπειρία στη διδασκαλία μεταναστών μαθητών.

Το μάθημα διεξήχθη με 17 μαθητές ηλικίας 13 ετών (1^η Γυμνασίου). Δύο από αυτούς είχαν μεταναστευτικό υπόβαθρο και ο ένας βρισκόταν στην Τσεχική Δημοκρατία περισσότερο από ένα χρόνο.

Οι στόχοι του μαθήματος ήταν η εκμάθηση των μονάδων μήκους και οι μετατροπές τους. Ως βοηθήματα χρησιμοποιήθηκαν μετρικά εργαλεία. Τα αναμενόμενα αποτελέσματα ήταν η εξοικείωση των μαθητών/τριών με διαφορετικές μονάδες μέτρησης μήκους και η εφαρμογή τους στην πράξη. Το μάθημα οργανώθηκε αρχικά σε συνεργασία –σε ομάδες 3-4 μαθητών— και στη συνέχεια συζήτηση στην τάξη και αναστοχασμός.

Το μάθημα ακολούθησε τη διαθεματική προσέγγιση συνδέοντας τα μαθηματικά με τη φυσική.

Η αποτίμηση της εκπαιδευτικού ήταν πολύ θετική για τη δραστηριότητα, την υλοποίησή της και το αποτύπωμα στους/τις μαθητές/τριες. Είπε ότι η πρακτική δραστηριότητα λειτούργησε πολύ καλά και προκάλεσε πολύ ζωντανές συζητήσεις μεταξύ των μαθητών σχετικά με το γεγονός ότι διαφορετικές ομάδες είχαν διαφορετικά αποτελέσματα. Η εκπαιδευτικός και οι μαθητές της βρήκαν ότι η δραστηριότητα έδωσε κίνητρο για εμπλοκή. Η εκπαιδευτικός μίλησε επίσης για την ευκαιρία των μαθητών να μάθουν ο ένας από τον άλλο (διδασκαλία με ομότιμους). Είδε επίσης ότι αναπτύσσει την ανεξαρτησία και τη δημιουργική σκέψη των μαθητών, ενώ παρατήρησε ότι η δραστηριότητα προφέρονταν για περιορισμένη χρήση της γλώσσας κάτι που ήταν θετικό για τους μετανάστες μαθητές που διδάσκονταν σε δεύτερη γλώσσα.

3. Προτάσεις βελτίωσης

Η εκπαιδευτικός θεωρεί αδύνατο να συμπεριλάβει τις αρχικά προτεινόμενες δραστηριότητες σε ένα μάθημα. Η πρότασή της είναι να εργαστούν πάνω σε μόνο μία δραστηριότητα με τους μαθητές χωρισμένους σε ομάδες να μετρούν τις ίδιες διαστάσεις με διαφορετικές μονάδες.

Προτείνει επίσης να αξιοποιηθεί το εισαγωγικό μέρος του μαθήματος στο τελικό στάδιο.

Η πρότασή της είναι η συνεργασία σε μικρότερες ομάδες, των τριών μαθητών. Αυτό που παρατήρησε στις ομάδες των 4 ήταν περιορισμένη δραστηριότητα από μερικούς μαθητές.