



Lesson plan: Αποστάσεις και κλίμακες

Language(s): Greek

Domain(s): Geography and Earth Science, Algebra and Number Theory

Author(s): Εμμανουήλ Χανιωτάκης

Description:

Σύντομη Περιγραφή

Η δραστηριότητα αυτή στοχεύει στην κατανόηση της κλίμακας των χαρτών από τους μαθητές. Διαφορετικές αποστάσεις χρειάζονται διαφορετικές κλίμακες για να απεικονιστούν σωστά σε ένα χάρτη.

Ξεκινώντας από απλούς χάρτες, οι μαθητές προχωρούν σε ηλεκτρονικούς χάρτες και κατά την διάρκεια μιας πρακτικής δραστηριότητας βελτιστοποιούν την κλίμακα για διάφορα ζεύγη περιοχών.

Phases & Activities

Pre-visit

1. Question Eliciting Activities

1.1 Πρόκληση της περιέργειας

Description:

Δείξτε στους μαθητές αυτό το [βίντεο](#) (το βίντεο αυτό είναι στα Αγγλικά). Συζητήστε πόσο σημαντική είναι η έννοια της απόστασης, χρησιμοποιώντας παραδείγματα από την καθημερινή ζωή (π.χ., η απόσταση που απαιτείται για να περπατήσουν από το σπίτι τους στο παντοπωλείο - τι θα συμβεί αν το πιο κοντινό παντοπωλείο μεταφερθεί 3 χιλιόμετρα μακριά;). Επίσης, προσπαθήστε να χρησιμοποιήσετε κάποια παραδείγματα από την επιστήμη (όπως το γεγονός ότι η απόσταση γης - ήλιου είναι τόσο μεγάλη -

$1.496 \cdot 10^{11} \text{m}$ - με αποτέλεσμα ένα αυτοκίνητο που τρέχει με 100 χιλιόμετρα / ώρα να χρειαστεί περίπου 174 χρόνια για να καλύψει την απόσταση αυτή).

Attached items

Geo concept:

distance

1.2 Προσδιορισμός ερωτήσεων με βάση την υφιστάμενη γνώση

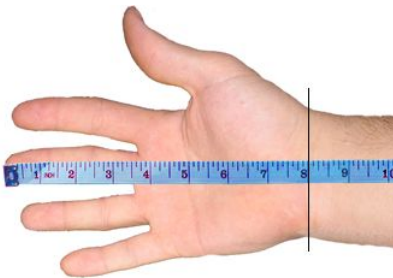
Description:

Ο καθηγητής ζητά από τους μαθητές να προτείνουν μεθόδους για να μετρήσουν την απόστασή τους από την κοντινότερη πόλη.

Τους ρωτά τι μονάδα μέτρησης θα χρησιμοποιούσαν.

Θα ήταν η ίδια με την μονάδα που θα χρησιμοποιούσαν αν τους ζητούσαν να μετρήσουν το μέγεθος του χεριού τους;

Θα πρέπει η μέθοδος μέτρησης να είναι η ίδια; Θα πρέπει το εργαλείο μέτρησης να είναι το ίδιο; Τι συμβαίνει όταν η απόσταση αυξάνεται;



Attached items

Uploads:

[measured_hand_length.jpg](#)

[map_distance.jpg](#)

2. Active Investigation

2.1 Πρόταση προκαταρκτικών εξηγήσεων ή υποθέσεων

Description:

Ο καθηγητής παρέχει στους μαθητές έναν παγκόσμιο χάρτη και τους ρωτά πως θα χρησιμοποιούσαν αυτόν τον χάρτη για να μετρήσουν την απόσταση ανάμεσα στην χώρα τους και μία γειτονική χώρα.



Ο καθηγητής βοηθά τους μαθητές να μετρήσουν αποστάσεις με ένα χάρακα και τους εξηγεί την έννοια της κλίμακας ενός χάρτη.

Για να ελεγχθεί η γεωχωρική αντίληψη των μαθητών, ο καθηγητής τους ζητά αν μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτό το χάρτη για να μετρήσουν την απόσταση μεταξύ της πόλης τους με μια γειτονική πόλη.

Καταγράφει τις παρατηρήσεις των μαθητών.

Αφού οι μαθητές έχουν απαντήσει, ο καθηγητής εξηγεί ότι για τη μέτρηση μικρών αποστάσεων και τη μέτρηση μεγάλων αποστάσεων πρέπει να χρησιμοποιηθούν διαφορετικοί χάρτες για να επιτευχθεί η μέγιστη ακρίβεια. Στο σημείο αυτό, ο καθηγητής μπορεί να χρησιμοποιήσει το αρχείο: [Αποστάσεις και κλίμακες](#).

Ο καθηγητής υπενθυμίζει επίσης τους μαθητές την σημασία της κλίμακας ενός χάρτη.

Η κλίμακα του χάρτη που παρουσιάζονται εδώ είναι της τάξης των 1.260 χιλιομέτρων.

Οι μαθητές καλούνται να συγκρίνουν αυτή την απόσταση με την απόσταση μεταξύ της πόλης τους και μιας άλλης πόλης.

Πόση θα πρέπει να είναι η κλίμακα του χάρτη για να μετρήσουν την απόσταση μεταξύ δύο γειτονικών πόλεων

Σε αυτήν την φάση, η επιλογή των χωρών και των πόλεων εξαρτάται από την τοποθεσία στην οποία βρίσκεται το σχολείο.

Attached items

Geo concept:

map

Uploads:

[Αποστάσεις-και-κλίμακες.pptx](#)

[world_map.jpg](#)

2.2 Σχεδιασμός και υλοποίηση απλής διερεύνησης

Description:

Κατά την διάρκεια της έρευνας, οι μαθητές θα κληθούν να διεξάγουν μόνοι τους μια έρευνα προκειμένου να βρουν την βέλτιστη κλίμακα ενός χάρτη.

Ο δάσκαλος θα παρέχει στους μαθητές διάφορα ζεύγη από τοποθεσίες και οι μαθητές θα πρέπει να εξετάσουν την κλίμακα ενός χάρτη που θα απεικονίζει με ακρίβεια αυτές τις δύο περιοχές.

Οι μαθητές θα βασίσουν τη γνώμη τους σε επιστημονική ορολογία και ψηφιακά εργαλεία όπως οι ψηφιακοί χάρτες.

Τα δεδομένα παρέχονται στους μαθητές διαδικτυακά, αν η διερεύνηση γίνει σε υπολογιστή. Ειδιάλλως, προτείνεται να εκτυπωθούν τα σχετικά έγγραφα και να δοθούν στους μαθητές.

Visit

3. Creation

3.1 Συλλογή στοιχείων μέσω παρατήρησης

Description:

Ο εκπαιδευτικός χωρίζει τους μαθητές σε ομάδες και τους παρέχει μια λίστα με ζεύγη από τοποθεσίες.

Κάθε ομάδα θα πρέπει να χρησιμοποιήσει δύο ζεύγη: ένα με μικρή απόσταση μεταξύ των θέσεων και ένα με μεγάλη απόσταση μεταξύ τους. Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το συνημμένο ενδεικτικό κατάλογο: [Ζεύγη Περιοχών](#) όπου θα χρησιμοποιούν δύο ζεύγη όπως προαναφέρθηκε. Ο δάσκαλος ενθαρρύνεται να εμπλουτίσει, να αλλάξει ή να τροποποιήσει τον κατάλογο όπως κρίνει κατάλληλο.

Στη συνέχεια, οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν την [εφαρμογή υπολογισμού απόστασης](#) για να υπολογίσουν την απόσταση μεταξύ των ζευγών των τοποθεσιών που επέλεξαν.

Οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν τους [χάρτες Google](#) για να είναι σε θέση να εντοπίσουν τις σχετικές θέσεις οι αποστάσεις των οποίων έχουν υπολογιστεί. Χρησιμοποιώντας την επιλογή της μεγέθυνσης θα βρουν τη βέλτιστη κλίμακα του χάρτη Google για την απόσταση που επιλέχθηκε. Για το κύριο σκέλος της διερεύνησης, ο δάσκαλος χρησιμοποιεί την παρουσίαση: [Διερεύνηση με την χρήση Χαρτών Google](#).

Τέλος, οι μαθητές γράφουν τις πόλεις που χρησιμοποιήθηκαν, τα ονόματά τους, την απόσταση που υπολογίζεται και την κλίμακα που εξήγαγαν στο αρχείο: [Αποστάσεις και κλίμακες ομάδες](#).

Η κλίμακα θα πρέπει να καταγραφεί ως (π.χ.): 1 ίντσα-->20 μίλια - ή - 20 μίλια/ίντσα.

Αν έχουμε (π.χ.) 1,6 ίντσες για 50 μίλια, τότε η κλίμακα θα πρέπει να είναι το αποτέλεσμα της διαίρεσης των μιλίων vs ίντσες à $50 / 1,6 = 31,25$ μίλια / ίντσα.

Οι ίντσες της κλίμακας μπορούν να μετρηθούν με τη χρήση μεζούρας για την οθόνη του υπολογιστή, ή ενός ψηφιακού χάρακα.



Αποστάσεις και κλίμακες

This is an exemplary scenario



Attached items

Geo concept:

scale factor

Reasoning tool:

[Google maps](#)

Uploads:

[Αποστάσεις-και-κλίμακες_ομάδες.xlsx](#)

[Διερεύνηση-με-τη-χρήση-χαρτών-google.pptx](#)

[Ζεύγη-Περιοχών.docx](#)



4. Discussion

4.1 Εξήγηση βασισμένη στα στοιχεία της παρατήρησης

Description:

Οι μαθητές συγκεντρώνονται ο καθηγητής συζητά μαζί τους για:

- Την πειραματική διαδικασία
- Τα προβλήματα που συνάντησαν
- Τις δυσκολίες που έπρεπε να ξεπεράσουν

Οι μαθητές ερωτώνται σχετικά με τα πλεονεκτήματα της χρήσης των χαρτών google ή οποιουδήποτε άλλου διαδραστικού χάρτη σε σύγκριση με τους παραδοσιακούς χάρτες. Το κύριο σημείο εδώ είναι το γεγονός ότι η κλίμακα σε έναν διαδραστικό χάρτη δεν είναι καθορισμένη, αλλά μπορεί να μεταβληθεί ανάλογα με τις ανάγκες της διερεύνησης.

Ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές κάθε ομάδας να γράψουν στον πίνακα τα αποτελέσματα που έχουν καταχωρήσει στο αρχείο: Αποστάσεις και κλίμακες_ομάδες. Στον πίνακα πρέπει να καταγραφούν οι τοποθεσίες έναρξης (Α) και τερματισμού (Β). Επιπλέον, πρέπει να προστεθεί μια στήλη με τις σχετικές αποστάσεις και μία με την μετρούμενη κλίμακα. Οι μαθητές συζητούν τις παρατηρήσεις τους και αν είναι δυνατόν, σχεδιάζουν μια γραφική παράσταση στην οποία ο άξονας -y αναπαριστά την κλίμακα του χάρτη και ο άξονας-x την απόσταση ανάμεσα στις πόλεις. Η γραφική παράσταση μπορεί να γίνει είτε στον πίνακα, είτε από κάθε μαθητή σε ένα χαρτί μιλιμετρέ. Τι παρατηρούν οι μαθητές;

Τι συμβαίνει στην κλίμακα καθώς η απόσταση αυξάνει;

4.2 Θεώρηση άλλων εξηγήσεων

Description:

Ο καθηγητής συζητά με τα παιδιά πιθανές παρανοήσεις που μπορεί να έχουν σχετικά με το θέμα που μόλις αναλύθηκε και ερευνήθηκε.

Πιθανές Παρανοήσεις των μαθητών:

- Πώς να διαβάσουν την κλίμακα του χάρτη.
- Η απόσταση ταξιδιού μεταξύ δύο θέσεων δεν είναι η ευθεία γραμμή που τις συνδέει, αλλά το μήκος της διαδρομής από το ένα μέρος στο άλλο. Μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μία διαδρομές για να οδηγηθεί κάποιος στον προορισμό του.
- Πώς η απόσταση ανάμεσα στις τοποθεσίες επηρεάζει την κλίμακα του χάρτη. Για παράδειγμα, παγκόσμιοι χάρτες απεικονίζουν τις χώρες, αλλά λόγω της μεγάλης κλίμακας, μεμονωμένες πόλεις δύσκολα μπορούν να περιγραφούν.

Post-visit

5. Reflection post

5.1 Εξήγηση

Description:

Οι μαθητές προετοιμάζουν μια μικρή αναφορά στην οποία συζητούν την διερεύνηση που έκαναν, τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματά τους.

5.2 Δραστηριότητες και υλικά μεταπαρακολούθησης

Description:

Ο καθηγητής παρουσιάζει στους μαθητές έναν παγκόσμιο χάρτη και τον στερεώνει στον πίνακα. Οι μαθητές συζητούν και βλέπουν που είναι η κάθε τοποθεσία που τους δόθηκε πάνω στον χάρτη, έτσι ώστε να αποκτήσουν μια βαθύτερη κατανόηση των αποστάσεων .



5.3 Διατήρηση της επαφής

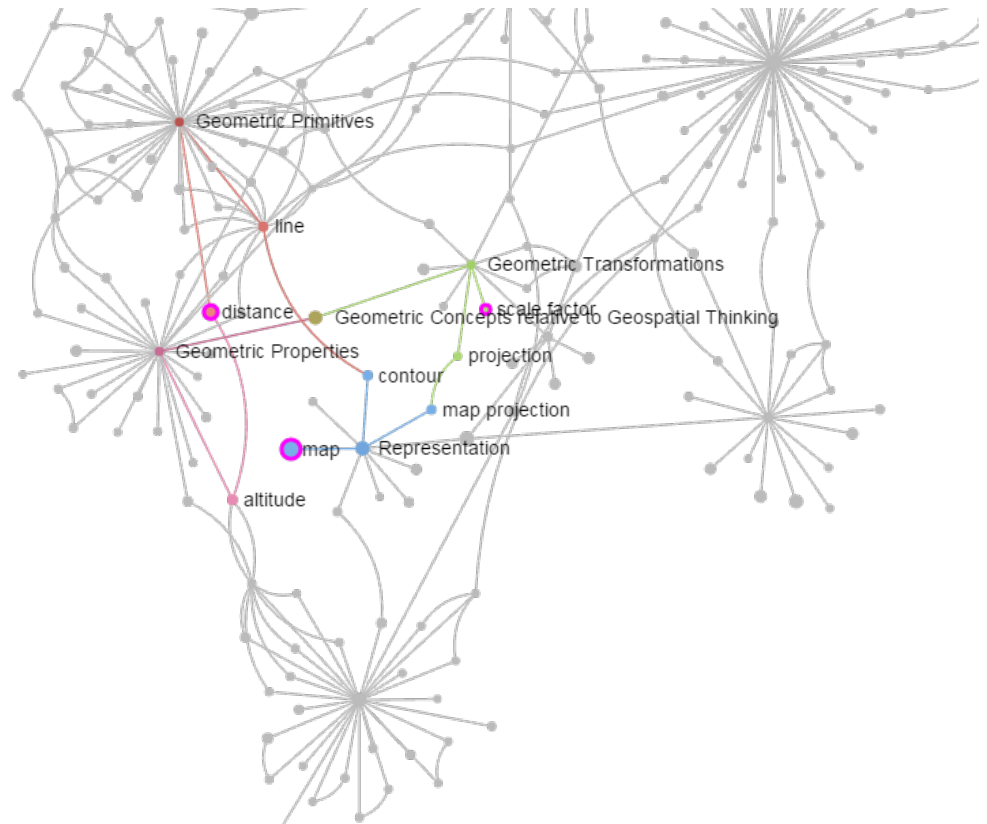
Description:

Εμμανουήλ Χανιωτάκης
echaniot@ea.gr



Pathway

5. Pathway



Geoinstances map

6. Map

