

ΣΕΝΑΡΙΟ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το πείραμα του Ερατοσθένη

ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

Γεωμετρία Α και Β Γυμνασίου

ΘΕΜΑ

Το προτεινόμενο θέμα αφορά τη μελέτη του πειράματος του Ερατοσθένη, τη μέτρηση της περιφέρειας της Γης και της ακτίνας της Γης με τη βοήθεια μαθηματικών εννοιών.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Το σενάριο προτείνεται να διεξαχθεί με τη χρήση του Geogebra, bookcreator, mathigon, Φωτόδεντρο, thatquiz, Kahoot, wordwall, youtube, suncalc, ebooks, spotify, Wikipedia, Open Board, Daft Logic.

ΣΚΕΠΤΙΚΟ

ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ

Οι μαθητές με τη βοήθεια της ψηφιακής τεχνολογίας θα διερευνήσουν και θα ανακαλύψουν τον τρόπο και τις μαθηματικές έννοιες που χρησιμοποίησε ο Ερατοσθένης για να μετρήσει την περιφέρεια της Γης και την ακτίνα της Γης.

ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗ ΑΞΙΑ

Το προτεινόμενο εκπαιδευτικό σενάριο δεν αποτελεί μόνο μια καινοτομία στο παραδοσιακό πλαίσιο της διδασκαλίας της συγκεκριμένης ενότητας αλλά φιλοδοξεί να έχει και ευρύτερες επιρροές. Συγκεκριμένα:

- ✓ Φιλοδοξεί να συμβάλει στην αλλαγή – βελτίωση της στάσης των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά και στη διαδικασία προσέγγισής τους.

- ✓ Οι μαθητές αναμένεται να συνειδητοποιήσουν ότι τα μαθηματικά μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο διερεύνησης και μάλιστα ο κάθε μαθητής μπορεί να δοκιμάσει τις δικές του ιδέες και να καταλήξει στα δικά του συμπεράσματα, τα οποία πρέπει να έχουν την κοινωνική αποδοχή και την επιστημονική τεκμηρίωση. Η χρήση τεχνολογικών εργαλείων αναμένεται να διευκολύνει προς αυτή την κατεύθυνση.
- ✓ Η εργασία των μαθητών σε ομάδα και η συνεργασία μεταξύ τους θα συμβάλει στην αλλαγή της στάσης τους απέναντι στη μάθηση.
- ✓ Ο εκπαιδευτικός θα έχει την ευκαιρία να δοκιμάσει σύγχρονες διδακτικές και παιδαγωγικές μεθόδους οι οποίες θα συμβάλουν στη βελτίωση της στάσης του απέναντι στη καθημερινή σχολική διαδικασία.
- ✓ Θα διδάξει σημαντικές έννοιες στο πλαίσιο του σεναρίου το οποίο προβλέπει ατμόσφαιρα ερευνητικού εργαστηρίου.
- ✓ Θα βοηθήσει στην αλλαγή του ρόλου του και από παραδοσιακός καθηγητής μετωπικών διδασκαλιών και αυθεντία της γνώσης, να γίνει συνεργάτης των μαθητών και σημείο αναφοράς της τάξης ως προς την καθοδήγηση της έρευνας και την επιστημονική εγκυρότητα των συμπερασμάτων των μαθητών . Να γίνει ο ερευνητής ο ίδιος.
- ✓ Θα συμβάλλει σε μια ευρύτερη αποδοχή της αλλαγής των ρόλων των μαθητών και των εκπαιδευτικών από όλη τη σχολική κοινότητα.
- ✓ Οι μαθητές θα ενθαρρυνθούν στη χρήση τεχνολογικών μέσων προς την κατεύθυνση της μάθησης.
- ✓ Με την παιχνιδοποίηση (Gamification) οι μαθητές θα εμπλακούν σε ευχάριστες δραστηριότητες και θα καθιστούν θετικά διακείμενοι προς τη μαθησιακή διαδικασία. Μπορούν να δοκιμάσουν, να κάνουν λάθη, να αποτύχουν ή να επιτύχουν τους στόχους τους μέσα από την πρακτική, την εμπειρία, τον προβληματισμό και τη μάθηση (Buckley & Doyle, 2014).
- ✓ Θα κατανοήσουν οι μαθητές ότι τα μαθηματικά συνδέονται με ιστορικά γεγονότα, με εφαρμογές στην καθημερινή ζωή και με άλλα επιστημονικά πεδία.
- ✓ Η σχολική ζωή και το σχολείο αποκτά ένα πιο συγκεκριμένο ρόλο στο πλαίσιο της κοινωνίας.

- ✓ Με την εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων διδασκαλίας με τη βοήθεια της Ψηφιακής Τεχνολογίας θα αλλάξει γενικότερα η στάση της λειτουργίας του σχολείου.

ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΣΕ ΠΟΙΟΥΣ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ

Το σενάριο απευθύνεται σε μαθητές της Γ Γυμνασίου.

ΧΡΟΝΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Για την εφαρμογή του σεναρίου εκτιμάται ότι απαιτούνται 2 διδακτικές ώρες.

ΧΩΡΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Το σενάριο θα διεξαχθεί εξ ολοκλήρου σε ειδικά διαμορφωμένη αίθουσα με τη χρήση υπολογιστή και βιντεοπροβολέα.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν τις θέσεις ευθειών στο επίπεδο, τις γωνίες που σχηματίζονται όταν παράλληλες ευθείες τέμνονται από μια ευθεία, στοιχεία του κύκλου, επίκεντρες γωνίες, εγγεγραμμένες γωνίες, τριγωνομετρικούς αριθμούς οξείας γωνίας και στοιχειώδη χειρισμό του προγράμματος Geogebra.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Στους μαθητές θα δοθούν tablets ώστε να μπορούν να συμμετέχουν ενεργά στην υλοποίηση του σεναρίου.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΝΟΡΧΗΣΤΡΩΣΗ

Οι μαθητές θα εργαστούν ανά δυο. Στη διάρκεια υλοποίησης του σεναρίου η κάθε ομάδα θα έχει ένα tablet που θα βοηθήσει στην ενεργή συμμετοχή τους. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να ελέγχουν τα συμπεράσματα των μαθητών, να διευκολύνουν την επιχειρηματολογία και να προκαλούν συζητήσεις με όλη την

τάξη, να συνεργάζονται μαζί τους, να τους καθοδηγούν και να τους ενθαρρύνουν.

ΣΤΟΧΟΙ

- ✓ Βασικός διδακτικός στόχος είναι η ανακάλυψη, κατανόηση και εφαρμογή του πειράματος του Ερατοσθένη.
- ✓ Να ανακαλέσουν μαθηματικές γνώσεις από προηγούμενες τάξεις.
- ✓ Να συνδέσουν τις μαθηματικές έννοιες με το πείραμα του Ερατοσθένη.
- ✓ Να κατανοήσουν ότι τα μαθηματικά συνδέονται με ιστορικά γεγονότα, με εφαρμογές στην καθημερινή ζωή και με άλλα επιστημονικά πεδία.
- ✓ Να ανακαλύπτουν τη γνώση συνεργατικά.
- ✓ Να μάθουν να συνεργάζονται με τα άλλα μέλη της ομάδας.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

ΡΟΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων μπορεί να διαχωριστεί σε τρία στάδια:

- Το πρώτο στάδιο αφορά μια σύντομη ιστορική αναφορά σε γνωστούς μαθηματικούς και ειδικότερα στον Ερατοσθένη.

Στόχος είναι με τη βοήθεια της εφαρμογής Mathigon οι μαθητές να μελετήσουν μια χρονογραμμή, να αναγνωρίσουν και να κατανοήσουν την αλληλουχία των γεγονότων, να κατανοήσουν την χρονολογική σειρά των γεγονότων και γενικότερα μέσω της χρονογραμμής να αποκτήσουν κριτική σκέψη.

- Το δεύτερο στάδιο αφορά τις μαθηματικές έννοιες που θα χρειαστούν στην κατανόηση του πειράματος του Ερατοσθένη.

Στόχος είναι με τη βοήθεια των εφαρμογών Geogebra, Φωτόδεντρο, thatquiz, Kahoot, ebooks οι μαθητές να ανακαλέσουν γνωστές μαθηματικές έννοιες. Θα διερευνήσουν τις θέσεις ευθειών στο επίπεδο, τις γωνίες που σχηματίζονται όταν παράλληλες ευθείες τέμνονται από τρίτη ευθεία, τα στοιχεία του κύκλου, τις επίκεντρες γωνίες, τις εγγεγραμμένες γωνίες, τους τριγωνομετρικούς αριθμούς οξείας γωνίας.

- Το τρίτο στάδιο αφορά το πείραμα του Ερατοσθένη.
Στόχος είναι με τη βοήθεια των εφαρμογών bookcreator, thatquiz, wordwall, youtube, suncalc, ebooks, spotify, Wikipedia, Open Board, Daft Logic να ανακαλύψουν και να κατανοήσουν το πείραμα του Ερατοσθένη. Να συνδυάσουν τις μαθηματικές γνώσεις και να κατανοήσουν ότι τα μαθηματικά συνδέονται με ιστορικά γεγονότα, με εφαρμογές στην καθημερινή ζωή και με άλλα επιστημονικά πεδία.

ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

Το σενάριο προτείνεται να διεξαχθεί με τη χρήση του Geogebra, bookcreator, mathigon, Φωτόδεντρο, thatquiz, Kahoot, wordwall, youtube, suncalc, ebooks, spotify, Wikipedia, Open Board, Daft Logic.

Οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν tablet για να συμμετέχουν ενεργά όπου κριθεί απαραίτητο. Το σενάριο θα παρουσιασθεί σε μορφή βιβλίου με την εφαρμογή bookcreator, όπου σε κάθε σελίδα υπάρχουν σύνδεσμοι οι οποίοι παραπέμπουν σε άλλες εφαρμογές. Η παρουσίαση του σεναρίου θα γίνει με τη χρήση βιντεοπροβολέα.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΕΠΙΔΙΩΞΕΙΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Ο εκπαιδευτικός ελέγχει κατά πόσο επιτεύχθηκαν οι στόχοι του σεναρίου και εξετάζει τους λόγους για τους οποίους κάποιοι δεν επιτεύχθηκαν ώστε να παρέμβει ανάλογα.

ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Ελέγχει την ευκολία με την οποία οι μαθητές αξιοποίησαν τα εργαλεία του λογισμικού σε συνδυασμό με την σαφήνεια των οδηγιών του.

ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Αξιολογεί τη διαδικασία υλοποίησης αξιολογώντας τα στοιχεία που δεν δούλεψαν καλά και προσαρμόζει το σενάριο.

ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ

Όταν εφαρμοστεί το σενάριο πολλές φορές ή ανταλλάξει ιδέες με άλλους συναδέλφους θα κάνει τις κατάλληλες προσαρμογές.