

**Εισαγωγική Επιμόρφωση για την εκπαιδευτική αξιοποίηση
ΤΠΕ (Επιμόρφωση Β1 Επιπέδου)**

Συνεδρία 12

Υποστηρικτικό υλικό

Παράδειγμα μικροσενάριου: Ακέραιοι αριθμοί

**Συστάδα Β1.3: Μαθηματικά, Πληροφορική,
Οικονομία - Διοίκηση Επιχειρήσεων**



Διεύθυνση
Επιμόρφωσης & Πιστοποίησης

Έκδοση 1η

Νοέμβριος 2016



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Περιεχόμενα

1.	Παράδειγμα μικροσενάριου: Ακέρατοι αριθμοί.....	3
1.1	Ταυτότητα του σεναρίου	3
1.2	Στόχοι	4
1.3	Σύντομη περιγραφή της διδακτικής πορείας	4
1.4	Επεκτασιμότητα	4

1. Παράδειγμα μικροσενάριου: Ακέραιοι αριθμοί

1.1 Ταυτότητα του σεναρίου

Γνωστικό αντικείμενο / γνωστική περιοχή / θέμα

Οι δραστηριότητες που προτείνονται σε αυτό το μικροσενάριο είναι κατάλληλες για εισαγωγή στους ακεραίους αριθμούς αφού στηρίζονται στην κοινή εμπειρία που διαθέτουν οι μαθητές σχετικά με τον προσανατολισμό στον χώρο. Οι ακέραιοι αριθμοί χρησιμοποιούνται εδώ ως σύμβολα που μπορεί να εκφράζουν συγχρόνως ποσότητα και προσανατολισμό.

Τάξη

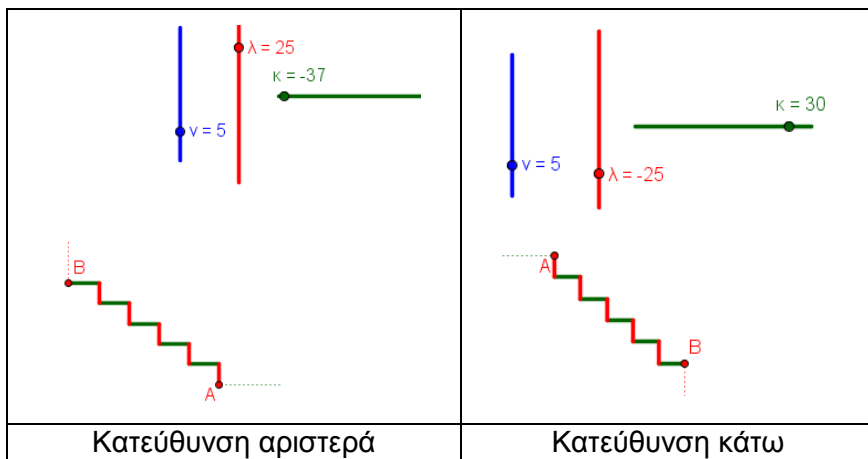
Οι δραστηριότητες απευθύνονται σε μαθητές της Α΄ ή Β΄ Γυμνασίου αναλόγως του πότε θα διδαχτεί το κεφάλαιο των ακεραίων αριθμών. Η προτεινόμενη διάρκεια είναι 1 διδακτική ώρα.

Ψηφιακά και άλλα εργαλεία

Το λογισμικό που χρησιμοποιείται είναι το Geogebra είναι καθώς μπορεί να υποστηρίξει μία διδασκαλία με διερευνητικό χαρακτήρα αφού δίνει τη δυνατότητα να αλλάζουμε τις τιμές ενός μεγέθους με τη χρήση δρομέων. Ο διαδραστικός πίνακας, συνδυασμένος με το συγκεκριμένο λογισμικό, αυξάνει τις διδακτικές επιλογές του διδάσκοντα.

Σύντομη περιγραφή / Βασική ιδέα

Μία δυναμική σκάλα στην οθόνη δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να αισθητοποιήσουν την έννοια του ακεραίου αριθμού καθώς μία σκάλα μπορεί να χρησιμεύσει για άνοδο (+), για κάθοδο (-) για πορεία προς τα δεξιά (+) ή για πορεία προς τα αριστερά (-). Με τον όρο δυναμική σκάλα εννοούμε μία ψηφιακή κατασκευή η οποία επιτρέπει να μεταβάλλουμε το πλήθος n των σκαλοπατιών, το ύψος τους λ και το πλάτος τους k . Είναι προφανές ότι οι αρνητικές τιμές για το λ δημιουργούν σκάλα που κατέρχεται ενώ οι αρνητικές τιμές για το k δημιουργούν σκάλα που μας κατευθύνει από δεξιά προς τα αριστερά ως προς την οθόνη. (Παρακάτω εικόνα)



Προαπαιτούμενα

(Δες την παράγραφο για τις κατασκευαστικές αρχές των αρχείων λογισμικού στο εισαγωγικό κείμενο).

1.2 Στόχοι

Οι στόχοι που θα πρέπει να υλοποιηθούν με τη διδασκαλία είναι:

- Η σύνδεση από τους μαθητές του προσήμου ενός ακέрайου αριθμού με την κατεύθυνση πάνω - κάτω, δεξιά - αριστερά.
- Ο πειραματισμός με τα ψηφιακά εργαλεία και η διαπραγμάτευση με φόντο τις αναπαραστάσεις στον διαδραστικό πίνακα σε τεχνολογικό και παιδαγωγικό πλαίσιο αντίστοιχα.

1.3 Σύντομη περιγραφή της διδακτικής πορείας

Η διδακτική πορεία που θα ακολουθηθεί καλό θα είναι να αναλυθεί σε διακριτές φάσεις.

Κατά την πρώτη φάση ο διδάσκων καλεί έναν μαθητή να χειριστεί στον διαδραστικό τους 3 δρομείς (v , k , λ) ώστε οι μαθητές να γνωρίσουν ποια μεγέθη μεταβάλλει καθένας από αυτούς. Η φάση αυτή ολοκληρώνεται μέσα από την διαπραγμάτευση των ερωτημάτων που εμφανίζονται από το κουμπί "ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ"

Ερωτήσεις

α) Πως επηρεάζει το πρόσημο των τιμών του k τη διεύθυνση της σκάλας;

β) Πως συνδέεται η ανοδική - καθοδική πορεία της σκάλας με το πρόσημο των τιμών του λ ;

γ) Πως συνδέεται η σχετική θέση του σημείου B ως προς τη θέση του A με τις τιμές των k , λ , v ;

Μετά από αυτή τη διαδικασία ο διδάσκων θέτει το ερώτημα πως μπορεί να κατασκευαστεί μία σκάλα η οποία να οδηγεί από το ισόγειο στο υπόγειο σε βάθος 3 μέτρων και συνολικό πλάτος 4 μέτρων. Στη φάση αυτή οι μαθητές εργάζονται στο τετράδιό τους, προτείνουν λύσεις τις οποίες υλοποιούν στον διαδραστικό πίνακα. Συγκεκριμένα από κάθε ζεύγος μαθητών που έχει υπολογίσει μία λύση σηκώνεται ένας μαθητής και υλοποιεί τη λύση αυτή στον διαδραστικό. Εδώ δίνεται η ευκαιρία στο διδάσκοντα να διαπραγματευτεί με τους μαθητές δύο σημαντικά πράγματα: τη δυνατότητα να έχουμε περισσότερες από μία λύσεις και την ανάγκη να γίνει έλεγχος ποιες από τις λύσεις αυτές είναι ρεαλιστικές.

Στην τελευταία φάση ο διδάσκων μπορεί να ζητά από τους μαθητές να εκφράζουν σε τριάδες (v , k , λ) σκάλες με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά π.χ. μία σκάλα που ανεβαίνει σε ύψος 5 μέτρων και έχει πλάτος 4 μέτρα μπορεί να εκφραστεί από τις τριάδες (20, 20, 25) ή (20, -20, 25) κ.λπ. Κάποιες εικόνες από το διαδίκτυο με σκάλες θα μπορούσαν να κάνουν ακόμη πιο ενδιαφέρουσες τις δραστηριότητες. Αυτής της μορφής δραστηριότητες θα μπορούσε να αναθέσει στους μαθητές για κατ' οίκον εργασία.

1.4 Επεκτασιμότητα

Ολοκληρώνοντας θα πρέπει να επισημανθεί ότι μία δυναμική σκάλα αποτελεί μία πρώτης τάξεως παράσταση για επέκταση των δραστηριοτήτων και σε άλλες γνωστικές περιοχές, όπως για παράδειγμα στην περιοχή των αναλογιών. Το πλήθος των σκαλιών δεν επηρεάζει τον λόγο ύψος/πλάτος μιας σκάλας, έτσι υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης μιας αναλογίας με δύο σκάλες των

οποίων τα σκαλοπάτια έχουν τις αυτές διαστάσεις αλλά έχουν διαφορετικό πλήθος από σκαλοπάτια.

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/6126>

