

## Η χελώνα και το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο

### ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές χρησιμοποιούν τις δυνατότητες που τους παρέχει το πρόγραμμα του «μοντελοποιητή» ώστε να τοποθετούν στη σκηνή ένα από τα έτοιμα στερεά σχήματα, όπως το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, και δίνοντάς στη χελώνα κατάλληλες εντολές να την τοποθετούν σε κατάλληλες θέσεις ως προς αυτό.

### ΣΤΟΧΟΙ:

Στο πλαίσιο της προτεινόμενης δραστηριότητας οι μαθητές:

- Θα εξετάσουν το γεωμετρικό στερεό του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου και θα περιγράψουν τα χαρακτηριστικά του.
- Θα χρησιμοποιήσουν τις γεωμετρικές τους γνώσεις για να περιγράψουν τη θέση του στη σκηνή.
- Θα δώσουν κατάλληλες εντολές στη χελώνα ώστε να κινηθεί σύμφωνα με τις επιθυμίες τους σε σχέση με το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΑΤΖΕΝΤΑ:

Η δραστηριότητα προτείνεται να διεξαχθεί στο εργαστήριο των υπολογιστών. Οι μαθητές εργάζονται σε μικρές ομάδες των 2-3 μαθητών.

Στους μαθητές δίνεται το πρόγραμμα έτοιμο για χρήση.

Ο εκπαιδευτικός:

- Ορίζει κατάλληλα τις ομάδες ώστε όλοι οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιούν το πληκτρολόγιο και να εκφράζουν αυτά που συμβαίνουν στην οθόνη του υπολογιστή τους.
- Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας συνεργάζεται με τους μαθητές και τους βοηθά να ολοκληρώσουν την εργασία τους.
- Παρεμβαίνει στις ομάδες και στην τάξη προκειμένου να βοηθήσει τους μαθητές να εκφράσουν εύστοχα τις κινήσεις της χελώνας προκειμένου αυτή να κινηθεί κατάλληλα.
- Χρησιμοποιεί υλικά αντικείμενα προκειμένου να βοηθήσει τους μαθητές του να συνειδητοποιήσουν τη θέση ενός γεωμετρικού στερεού στο χώρο καθώς και τη κίνηση της χελώνας.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

#### Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

Με τη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές θα έλθουν σε επαφή με τις εξής έννοιες - διαδικασίες:

- Τις έδρες, τις ακμές και τις κορυφές του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.
- Να έλθουν σε επαφή με τις αρχικές έννοιες που καθορίζουν τη θέση ενός αντικειμένου στο χώρο, σε σχέση με κάποιο άλλο, όπως πίσω – μπρος, πάνω – κάτω, μέσα – έξω.

- Τον τρόπο μεταβολής της θέσης του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου στο χώρο και της θέσης ενός αντικειμένου ως προς αυτόν.

Καθώς οι κινήσεις αυτές είναι πρωτόγνωρες για τους μαθητές της Δ' τάξης καλό είναι ο εκπαιδευτικός να τις εξηγήσει με τη βοήθεια ενός κατάλληλου υλικού αντικειμένου.

### **Η διδακτική διαχείριση της δραστηριότητας:**

- **Χρονισμός:**

Προτείνεται, η δραστηριότητα να διαρκέσει 2-4 διδακτικές ώρες.

- **Φάσεις διεξαγωγής**

Η δραστηριότητα αναμένεται να διεξαχθεί σε 1-2 φάσεις ανάλογα με την εξοικείωση των μαθητών με το περιβάλλον του λογισμικού.

### **Προετοιμασία:**

Ο εκπαιδευτικός έχει από πριν ανοίξει το πρόγραμμα του μοντελοποιητή και για κάθε σταθμό εργασίας το σχετικό φύλλο εργασίας και τις αναγκαίες οδηγίες για τη χρήση του.

**Πρώτη φάση:** (Φύλλο εργασίας 1) Αναμένεται να διαρκέσει 1-2 διδακτικές ώρες.

Οι μαθητές καλούνται να φέρουν στη σκηνή του προγράμματος έναν ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο και να επιλέξουν το χρώμα της εμφάνισής του. Στη συνέχεια με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού τους μεταφέρουν το παραλληλεπίπεδο σε διάφορες θέσεις του και περιγράφουν ποιες όψεις εμφανίζονται και ποιες χάνονται. Στη συνέχεια καλούνται να περιγράψουν μέσα στην αίθουσα της τάξης τα χαρακτηριστικά του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου και ιδιαίτερα το πλήθος και τη σχετική θέση των εδρών, των ακμών και των κορυφών του. Ο εκπαιδευτικός συνεργάζεται μαζί τους και τους βοηθά να απαντήσουν στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας και να συντάξουν μια αναφορά σχετική με τα χαρακτηριστικά του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.

**Δεύτερη φάση:** (Φύλλο εργασίας 1) Αναμένεται να διαρκέσει 1-2 διδακτικές ώρες..

Οι μαθητές καλούνται να κινήσουν τη χελώνα με τις εντολές  $fd()$ ,  $bk()$ ,  $rt()$ ,  $lt()$ ,  $up()$ ,  $dp()$ ,  $pr()$  και  $lr()$  ώστε να κινείται σε σχέση με το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο. Έτσι θα μπορούν να αισθητοποιήσουν καλύτερα τον 3D χώρο καθώς θα διαπραγματεύονται τις χωρικές θέσεις των αντικειμένων και την κίνηση αυτών σε σχέση με τις θέσεις αυτές. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να συνεργαστεί με τους μαθητές προκειμένου να τοποθετήσουν σε κατάλληλη θέση το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο και την πηγή του φωτός προκειμένου να κινήσουν την χελώνα. Επίσης, θα χρειαστεί να συνεργαστεί και να καθοδηγήσει τους μαθητές στη χρήση των παραπάνω οκτώ (8) εντολών προκειμένου να ορίσουν την κίνηση της χελώνας κατάλληλα.

Για παράδειγμα, μπορεί με ένα υλικό αντικείμενο που αναπαριστά τη χελώνα, να εξηγήσει στους μαθητές του μια προς μια όλες τις εντολές και να τους ζητήσει να πειραματιστούν με αυτές πρώτα στο χώρο της αίθουσας διδασκαλίας και στη

συνέχεια στο περιβάλλον του υπολογιστή, αφού αντιστοιχίσουν αυτές με τις χωρικές έννοιες.

$fd() - bk()$	Μπροστά(τόσο) – Πίσω(τόσο)
$rt() - lt()$	Δεξιά(τόσο) – Αριστερά(τόσο)
$up() - dp()$ ,	Πάνω(τόσο) – Κάτω(τόσο)
$rr() - ll()$	Γέρσιμο δεξιά(τόσο) – Γέρσιμο αριστερά(τόσο)

Οι μαθητές αναμένεται να ορίσουν σειρές με τις παραπάνω εντολές και να κατανοήσουν έτσι ότι η τοποθέτηση ενός αντικειμένου στο χώρο και η διαδρομή του μπορεί να οριστεί με τη βοήθεια των παραπάνω οκτώ χωρικών εννοιών.

**Προεκτάσεις:**

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσδιορίσει πλήθος παρόμοιων δραστηριοτήτων, ζητώντας από τους μαθητές να οδηγήσουν τη χελώνα σε σχέση με ένα άλλο στερεό σχήμα.