

## Κτίσματα με τρεις μοναδιαίους κύβους

### ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές χρησιμοποιούν τις δυνατότητες που τους παρέχει το πρόγραμμα του «μοντελοποιητή» να μπορούν να ορίζουν όσους κύβους επιθυμούν και να τους τοποθετούν κατάλληλα ώστε να ορίζουν ένα νέο στερεό.

### ΣΤΟΧΟΙ:

Στο πλαίσιο της προτεινόμενης δραστηριότητας οι μαθητές:

- Θα χρησιμοποιήσουν τον μοναδιαίο κύβο ως δομική μονάδα για να κατασκευάζουν ορθογώνια παραλληλεπίπεδα.
- Θα έλθουν σε επαφή με την μέτρηση του όγκου του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.

### 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 ορίσουν τους μοναδιαίους κύβους και να κάνουν συνθέσεις με αυτούς.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

#### **Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:**

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

- Την έννοια του μοναδιαίου κύβου.
- Την μέτρηση του όγκου του κύβου με μονάδα μέτρησης τον μοναδιαίο κύβο.
- Τον τρόπο ορισμού στερεών σχημάτων με τη βοήθεια του μοναδιαίου κύβου.

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

- **Χρονισμός:**

Προτείνεται, η δραστηριότητα να διαρκέσει 1- 2 διδακτικές ώρες.

- **Φάσεις διεξαγωγής**

Η δραστηριότητα αναμένεται να διεξαχθεί σε μια φάση και ανάλογα με την εξοικείωση των μαθητών με το περιβάλλον του λογισμικού.

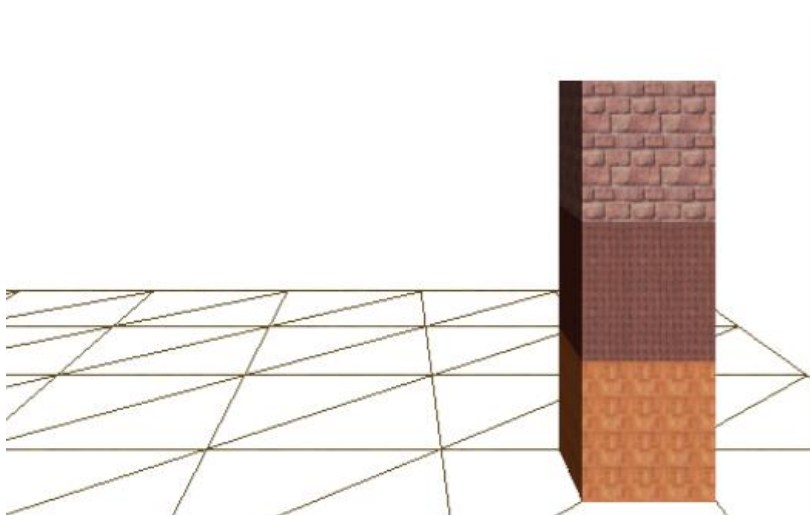
### **Προετοιμασία:**

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 στην σκηνή του προγράμματος τέσσερα ορθογώνια παραλληλεπίπεδα και να μεταβάλουν τις διαστάσεις τους έτσι ώστε να έχουν τρεις μοναδιαίους κύβους και ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με μήκος 1 μονάδα, πλάτος 1 μονάδα και ύψος 3 μονάδες. Στη συνέχεια καλούνται να τοποθετήσουν τους τρεις μοναδιαίους κύβους έτσι ώστε να κατασκευάσουν ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο ίσο με το δεδομένο. Οι μαθητές μπορούν να ελέγχουν την κατασκευή τους μεταφέροντας το δεδομένο ορθογώνιο έτσι ώστε να καλύπτει την κατασκευή τους από τους τρεις κύβους. Για την ακρίβεια των τοποθετήσεων ο εκπαιδευτικός μπορεί καθοδηγήσει τους μαθητές του ώστε ο πρώτος κύβος να τοποθετηθεί στη θέση  $x=2, y=0, z=0$ , ο δεύτερος  $x=2, y=1, z=0$  και το τρίτο  $x=2, y=2, z=0$ . Μπορούν στη συνέχεια να τοποθετήσουν το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο ώστε να έχει  $x=2, y=0, z=0$ . Έτσι θα μπορούν να τοποθετήσουν το ορθογώνιο ακριβώς στο σχήμα των τριών κύβων.

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 σχήματος που όρισαν με τους τρεις κύβους. Επιπλέον τους βοηθά να κατασκευάσουν ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με 5 μοναδιαίους κύβους και να συζητήσουν τον όγκο του και τα σε τι διαφέρει από τον όγκο του σχήματος που όρισαν με τους τρεις κύβους.



**Εικόνα 1:** Η ταύτιση του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου με το σχήμα των τριών μοναδιαίων κύβων.