

Μετασχηματισμοί του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου

ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές χρησιμοποιούν τις δυνατότητες που τους παρέχει το πρόγραμμα του «μοντελοποιητή» να μπορούν να τοποθετούν στη σκηνή ορθογώνια παραλληλεπίπεδα με διάφορα μεγέθη των τριών διαστάσεών τους να τα μετασχηματίζουν ώστε να μπορούν να κάνουν συγκρίσεις μεταξύ αυτών.

ΣΤΟΧΟΙ:

Στο πλαίσιο της προτεινόμενης δραστηριότητας οι μαθητές:

- Θα εξετάσουν το γεωμετρικό στερεό του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου και θα περιγράψουν τα χαρακτηριστικά του με τη βοήθεια των τριών διαστάσεών του, μήκος, πλάτος και ύψος.
- Θα χρησιμοποιήσουν τις γεωμετρικές τους γνώσεις για να ορίσουν ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο με συγκεκριμένες διαστάσεις ή να σχετίζεται με ένα άλλο ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο ή με ένα κύβο με συγκεκριμένο τρόπο.

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 κάνουν συγκρίσεις μεταξύ των στερεών σχημάτων και να τις εκφράσουν κατάλληλα.

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 παραλληλεπίπεδου.
- Να έλθουν σε επαφή με τις διαστάσεις του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου που καθορίζουν το μέγεθός τους.
- Τον τρόπο ορισμού των διαστάσεων ενός ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου ώστε να ικανοποιεί μια συγκεκριμένη σχέση με ένα άλλο στερεό σχήμα.

Η διδακτική διαχείριση της δραστηριότητας:

- **Χρονισμός:**

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

- **Φάσεις διεξαγωγής**

Η κάθε 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.

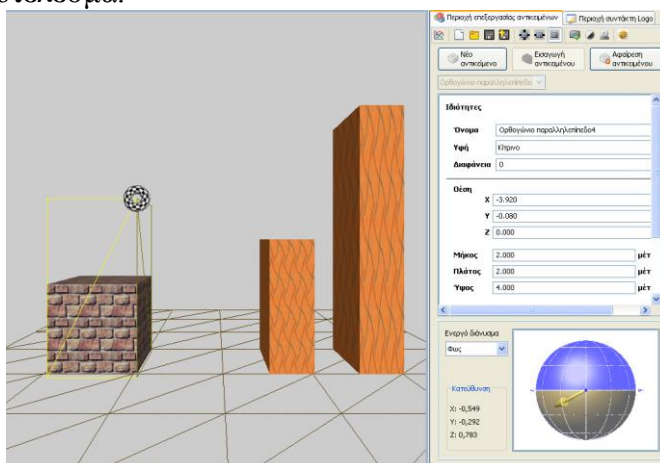
Πρώτη φάση: (Φύλλο εργασίας 1) Αναμένεται να διαρκέσει 1-2 διδακτικές ώρες.

Οι μαθητές καλούνται να φέρουν στην σκηνή του προγράμματος έναν ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο και να το επιλέξουν με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού τους. Στη συνέχεια με πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού τους μεταβάλλουν το σημείο ελέγχου του (handle) και παρατηρούν τις αλλαγές που συμβαίνουν στο σχήμα. Καλούνται να μεταβάλλουν κατάλληλα το σημείο ελέγχου ώστε να σχηματίσουν ένα κύβο με ακμή μήκους 2 μονάδων.

Ο εκπαιδευτικός συνεργάζεται μαζί τους και τους βοηθά να απαντήσουν στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας και να συντάξουν μια αναφορά σχετική με τις μεταβολές που παρατήρησαν.

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

Οι μαθητές καλούνται να φέρουν στη σκηνή του προγράμματος τέσσερα ορθογώνια παραλληλεπίπεδα και τα μετασχηματίζουν ώστε να ικανοποιούνται τα ερωτήματα του φύλλου εργασίας. Οι μαθητές μπορούν να κάνουν τις αναγκαίες μεταβολές πληκτρολογώντας τις τιμές των τριών διαστάσεων στα αντίστοιχα πεδία. Στη συνέχεια με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού τους επιλέγουν ένα από τα στερεά και το μετακινούν ώστε να εφαρμόσει πάνω στο άλλο. Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τους μαθητές ώστε να μετακινούν το στερεό με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνουν το επιθυμητό αποτέλεσμα.



Εικόνα 1: Το παραλληλεπίπεδο έχει μήκος και πλάτος ίσα με αυτό του κύβου ενώ το ύψος του καλύπτει όλο τον κύβο ενώ ένας δεύτερος ίδιος κύβος μπορεί να καλύψει το κενό μέρος.