

Οι θέσεις των αντικειμένων στο χώρο¹

ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές καλούνται να τοποθετήσουν γεωμετρικά αντικείμενα στο χώρο. Έτσι θα έλθουν σε επαφή με το σύστημα συντεταγμένων στο χώρο και θα τους δοθεί η δυνατότητα να επεκτείνουν το καρτεσιανό σύστημα αξόνων του επιπέδου στο χώρο.

ΣΤΟΧΟΙ:

Στο πλαίσιο της προτεινόμενης δραστηριότητας οι μαθητές:

- Θα συνδυάσουν τις αντιλήψεις τους και τις εμπειρίες τους για τις συντεταγμένες στο επίπεδο και να τις επεκτείνουν στο χώρο.
- Θα χρησιμοποιήσουν τις αντιλήψεις του για τις συντεταγμένες των σημείων για να τοποθετήσουν αντικείμενα στο χώρο .
- Θα ασκηθούν στη χρήση των εντολών τοποθέτησης της χελώνας στο χώρο με τη βοήθεια συντεταγμένων.

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 θέσεις των αντικειμένων και της χελώνας στο χώρο.
- Παρεμβαίνει στις ομάδες και στην τάξη προκειμένου να βοηθήσει τους μαθητές να συνδυάσουν τις συντεταγμένες των σημείων του επιπέδου και του χώρου.
- Χρησιμοποιεί υλικά αντικείμενα προκειμένου να βοηθήσει τους μαθητές του να συνειδητοποιήσουν τις κινήσεις που μπορεί να κάνει η χελώνα στο χώρο.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

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

¹ Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον έτοιμο μικρόκοσμο **aksones.math3d** που είναι αποθηκευμένο στο φάκελο: ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟΙ/ΓΥΜΝΑΣΙΟ/ ΑΚΣΟΝΕΣ.

- Τα σημεία στο χώρο μπορούν να έχουν συντεταγμένες όπως και αυτά στο επίπεδο.
- Το ορθογώνιο σύστημα συντεταγμένων στο χώρο είναι επέκταση του σχετικού συστήματος στο επίπεδο.
- Ένα αντικείμενο μπορεί να τοποθετηθεί κατάλληλα στο χώρο σύμφωνα με τις συντεταγμένες των σημείων που το καθορίζουν.

Η διδακτική διαχείριση της δραστηριότητας:

- **Χρονισμός:**

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

- **Φάσεις διεξαγωγής**

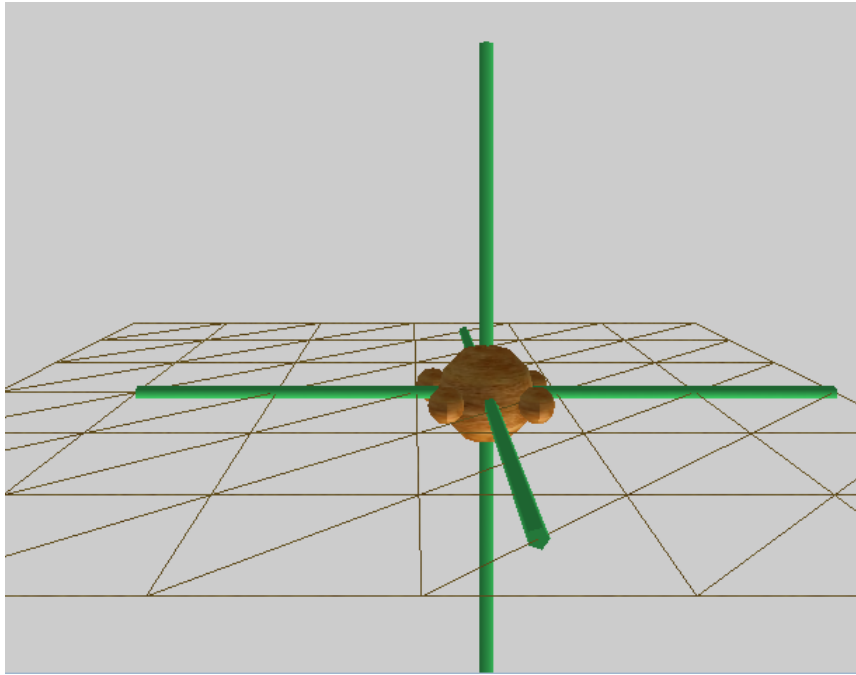
Η δραστηριότητα αναμένεται να διεξαχθεί σε 1-2 φάσεις ανάλογα με την εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση του πληκτρολογίου.

Προετοιμασία:

Ο εκπαιδευτικός έχει από πριν ανοίξει το πρόγραμμα σε κάθε υπολογιστή ώστε οι μαθητές της Β' τάξης να το έχουν έτοιμο μπροστά τους. Επίσης έχει τυπώσει για κάθε σταθμό εργασίας το σχετικό φύλλο εργασίας και τις αναγκαίες οδηγίες με τις εντολές κίνησης στο χώρο.

Πρώτη φάση: (Φύλλα εργασίας 1-2) Αναμένεται να διαρκέσει 1-2 διδακτικές ώρες. Οι μαθητές καλούνται να τοποθετήσουν ένα ευθύγραμμο τμήμα στη σκηνή και με το ποντίκι τους να μετακινήσουν κατάλληλα τα άκρα περιγράφοντας ταυτόχρονα τις αλλαγές των θέσεων των σημείων και του ευθυγράμμου τμήματος. Με τη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές αναμένεται να αισθητοποιήσουν την σχέση των συντεταγμένων των σημείων τους με τη θέση τους στο χώρο. Στη συνέχεια καλούνται να σχεδιάσουν στο χαρτί τους ένα τρισδιάστατο σύστημα αξόνων και να τοποθετήσουν σε αυτό τα άκρα του ευθυγράμμου τμήματος. Έτσι θα αποκτήσουν ένα «εργαλείο» με το οποίο θα μπορούν να τοποθετούν σημεία στο χώρο και παράλληλα θα διαπιστώσουν ότι το σύστημα αυτό είναι μια επέκταση του γνωστού τους συστήματος στο επίπεδο.

Δεύτερη φάση: (Φύλλο εργασίας 3-4) Αναμένεται να διαρκέσει 1-2 διδακτικές ώρες. Οι μαθητές καλούνται να σχεδιάσουν στη σκηνή με τη βοήθεια της τοποθέτησης τριών ευθειών ένα τρισδιάστατο σύστημα αξόνων. Έτσι θα διαπιστώσουν τον ρόλο των σημείων $(1,0,0)$, $(0,1,0)$ και $(0,0,1)$ στον ορισμό του συστήματος, όπως ισχύει και στο δισδιάστατο σύστημα του επιπέδου. Με τη διαδικασία αυτή θα συνειδητοποιήσουν τον τρόπο με τον οποίο τοποθετούνται αντικείμενα στη σκηνή. Στη συνέχεια καλούνται να χρησιμοποιήσουν την εντολή «setpos(1 1 1) για να τοποθετήσουν την χελώνα σε μια θέση στη σκηνή. Η διαδικασία αυτή θα τους δώσει τη δυνατότητα να προσδιορίσουν τη θέση των διαφόρων σημείων του χώρου σε σχέση με το σύστημα αξόνων που έχουν τοποθετήσει από την προηγούμενη δραστηριότητα. Επίσης οι μαθητές εμπλέκονται στον προσδιορισμό προγράμματος με το οποίο οι μαθητές θα κινούνται σε ένα από τα τρία επίπεδα τα οποία προσδιορίζονται από τους τρεις άξονες.



Εικόνα 1