

ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΑΠΛΟ ΕΚΚΡΕΜΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κεντρική ιδέα: Απλό εκκρεμές είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ένα σφαιρίδιο μάζας m δεμένο στο ένα άκρο αβαρούς νήματος μήκους L το άλλο άκρο του οποίου είναι ακλόνητα στερεωμένο και εκτελεί ταλαντώσεις μικρού πλάτους. Θα γίνει ποιοτική μελέτη της κίνησης του απλού εκκρεμούς με χρήση ΤΠΕ και συγκεκριμένα χρησιμοποιώντας την προσομοίωση «εργαστήριο εκκρεμούς» του PHET από το site:

<http://phet.colorado.edu/el/simulation/pendulum-lab>

Διδακτική προσέγγιση: Θα ακολουθηθεί εποικοδομητική προσέγγιση. Οι μαθητές θα κληθούν να διατυπώσουν τις ιδέες τους και μετά αυτενεργώντας στο εικονικό εργαστήριο θα τις επιβεβαιώσουν ή θα τις αναδομήσουν. Απαιτούνται δύο διδακτικές ώρες για την υλοποίηση του εκπαιδευτικού σεναρίου.

Γνωστικά ζητήματα /προβλήματα: Όπως σε κάθε φυσικό φαινόμενο έτσι και στην περίπτωση του απλού εκκρεμούς οι μαθητές φαίνεται να έχουν αναπτύξει εναλλακτικές ιδέες για το φαινόμενο. Για παράδειγμα οι μαθητές θεωρούν ότι η περίοδος της ταλάντωσης του εκκρεμούς εξαρτάται από τη μάζα του κρεμασμένου σώματος και μάλιστα όσο μεγαλύτερη η μάζα τόσο μικρότερη η περίοδος. Επίσης ότι εξαρτάται από το πλάτος της ταλάντωσης. θεωρούν ότι το εκκρεμές επιταχύνεται στο κατώτερο σημείο της τροχιάς του, ενώ η επιτάχυνση του μηδενίζεται στις ακραίες θέσεις του. Τις ιδέες αυτές θα προσπαθήσουμε να ανασκευάσουμε με τη βοήθεια του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού σεναρίου.

Στόχοι:

1. Να τονωθεί το ενδιαφέρον των μαθητών για τις φυσικές επιστήμες με την εστιασμένη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.
2. Να έρθουν σε επαφή με την επιστημονική μεθοδολογία (παρατήρηση, συλλογή πληροφοριών, υπόθεση, πείραμα, ανάλυση αποτελεσμάτων, συμπεράσματα.)
3. Να εξοικειωθούν στο χειρισμό των εργαλείων του εικονικού εργαστηρίου.
4. Να αναγνωρίσουν από ποιους παράγοντες εξαρτάται η περίοδος του απλού εκκρεμούς και με ποιο τρόπο.
5. Να παρατηρήσουν τις μετατροπές ενέργειας κατά τη διάρκεια της ταλάντωσης του απλού εκκρεμούς.
6. Να παρατηρήσουν τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσης κατά την ταλάντωση του απλού εκκρεμούς.
7. Να αναπτύξουν συνεργατικές στάσεις.