

ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Ημερομηνία: 20-3-2013

1^ο Γυμνάσιο Νάξου

Εκπαιδευτικός: Ανδρέας Κορρές, Φυσικός

Θέμα: «Νόμοι του Απλού Εκκρεμούς - μέσω πειραμάτων και με χρήση προσομοιώσεων»

Η Διδασκαλία αποτελεί μέρος του κεφαλαίου 4 της ενότητας 2 του σχολικού εγχειριδίου της Γ' Γυμνασίου.

I. Εκπαιδευτικοί στόχοι της Διδασκαλίας:

A. Γνωστικοί

- Να περιγράψουν τα μεγέθη περίοδος, πλάτος, μήκος απλού εκκρεμούς.
- Να συγκρίνουν και να συσχετίζουν τις παραμέτρους από τις οποίες επηρεάζεται η περίοδος του απλού εκκρεμούς

B. Ψυχοκινητικοί

- Να χρησιμοποιούν προσομοιώσεις ως εργαλείο μάθησης καθώς και να επισκέπτονται ιστοσελίδες επιστημονικού ενδιαφέροντος.
- Να διαβάζουν και να ακολουθούν οδηγίες του φύλλου εργασίας
- Να ελέγχουν πειραματικά τους νόμους του απλού εκκρεμούς (ποιοτικά)
- Να χρησιμοποιούν ένα απλό εκκρεμές έτσι ώστε να μετρούν την περίοδο του
- Να επεξεργάζονται τα εργαστηριακά αποτελέσματα για να βγάλουν συμπεράσματα

Γ. Συναισθηματικοί

- Να ακούνε και να σέβονται τη γνώμη των άλλων
- Να ελέγχουν την ορθότητα των σκέψεών τους και να επανατοποθετούνται πάνω στα νέα δεδομένα.
- Να λειτουργούν ομαδικά.
- Να συνεργάζονται και να επικοινωνούν

II. Εκπαιδευτικές τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν

Θα ακολουθηθούν κυρίως τεχνικές που ανήκουν στη θεωρία μάθησης του κοινωνικού εποικοδομισμού (ομαδοσυνεργατικές διαδικασίες – γνωστικές συγκρούσεις μέσω ανακάλυψης)

Αντικείμενα	Διάρκεια σε λεπτά	Εκπαιδευτικές τεχνικές
Α' Μέρος: Εισαγωγή - Σύνδεση με προηγούμενα – Επεξήγηση βασικών εννοιών	5 λεπτά	- Με μειωτική μέθοδο ερωταποκρίσεων εστιάζουμε στις σημαντικότερες έννοιες - μεγέθη - Καταιγισμός ιδεών με χρήση πίνακα
Β' Μέρος: Δραστηριότητες σύμφωνα με το φύλλο εργασίας	30 λεπτά	- Εφαρμογή διαδραστικής προσομοίωσης (applet) απλού εκκρεμούς στον υπολογιστή - Πείραμα - Ομαδοσυνεργατική - ανακαλυπτική μέθοδο διδασκαλίας

		<ul style="list-style-type: none"> - Συμπλήρωση φύλλου εργασίας - Παρουσίαση μέσω υπολογιστή
Γ' Μέρος: Ανακεφαλαίωση – Συμπεράσματα - Αξιολόγηση	5 λεπτά	<ul style="list-style-type: none"> - Επαναληπτικές ερωτήσεις - Ανάθεση εργασίας για το σπίτι - Τεστ προφορικό - Τεστ γραπτό (για την επόμενη διδακτική ώρα)

III. Εκπαιδευτικά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν

Ηλεκτρονικός υπολογιστής, προσομοιώσεις από το διαδίκτυο, φύλλα εργασίας μαθητών/τριών, βιντεοπροβολέας, πίνακας και εργαστηριακές διατάξεις.

IV. Περιγραφή

Οι μαθητές κάθονται σε δύο ομάδες των πέντε ατόμων και τρεις των τεσσάρων ατόμων. Οι ομάδες έχουν δημιουργηθεί από την αρχή της χρονιάς, με την εξής σύσταση ανά ομάδα: Ένας δυνατός, ένας αδύνατος και τρεις ή τέσσερεις μέτριοι (αυτός ο διαχωρισμός εξυπηρετεί τη διαφοροποιημένη διδασκαλία η οποία είναι απαραίτητη λόγω του ότι στο συγκεκριμένο τμήμα υπάρχουν μαθητές του τμήματος ένταξης. Για τον ίδιο λόγο οι ερωτήσεις, στο τέλος κάθε πειράματος, είναι κλειστού τύπου).

Στους πάγκους των εργαστηρίων έχουν στηθεί οι διατάξεις των πειραμάτων. Αν αφήναμε το στήσιμο στους μαθητές θα κερδίζαμε περισσότερους ψυχοκινητικούς στόχους, αλλά, θα χάναμε πολύ χρόνο και δεν θα προλαβαίναμε την ολοκλήρωση της διδασκαλίας.

A' Μέρος

Επεξήγηση – σύνδεση με προηγούμενα- ανακάλυψη των ιδεών των μαθητών- κατανόηση των εννοιών:

- Απλό εκκρεμές
- Περίοδος απλού εκκρεμούς
- Πλάτος ταλάντωσης
- Μήκος εκκρεμούς
- Επιτάχυνση της βαρύτητας

B' Μέρος

- Επίδειξη – εφαρμογή, μέσω προσομοίωσης του τρόπου μέτρησης της περιόδου απλού εκκρεμούς
- Η προσομοίωση γίνεται μέσω υπολογιστή και βιντεοπροβολέα. Οι μαθητές παρακολουθούν στην οθόνη και μαθαίνουν να μετρούν την περίοδο παίρνοντας μετρήσεις χρόνου.
- Δίνονται φύλλα εργασίας στους μαθητές.
- Παρακολουθώντας τις οδηγίες που βρίσκονται στα φύλλα εργασίας που τους δόθηκαν και που συγχρόνως προβάλλονται στην οθόνη, εκτελούν τα πειράματα 1,2,3,4 συμπληρώνοντας παράλληλα και τα φύλλα εργασίας.
- Πείραμα 1: Σχέση περιόδου «T» και πλάτους «A»
- Πείραμα 2: Σχέση περιόδου «T» και μάζας «m»
- Πείραμα 3: Σχέση περιόδου «T» και μήκους «L»
- Πείραμα 4: Σχέση περιόδου «T» και επιτάχυνσης της βαρύτητας «g»
- Συμπλήρωση φύλλου εργασίας κατά την διάρκεια των πειραμάτων.
- Επαλήθευση των συμπερασμάτων από τις πειραματικές δραστηριότητες χρησιμοποιώντας προσομοίωση (Applets PhET).

Γ' Μέρος

Ερωτήσεις και προφορική αξιολόγηση.
Ανάθεση εργασίας για το σπίτι.

V. Αξιολόγηση

Προφορική αξιολόγηση στο τέλος της ώρας όπως περιγράφηκε παραπάνω.
Δεκάλεπτο τεστ στην αρχή της επόμενης διδακτικής ώρας.

VI. Λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν

- applet PhET
- Word και
- Powerpoint

VII. Βιβλιογραφία

- Φυσική Γ Γυμνασίου ΟΕΒΔ
- http://pliorforikiatschool.blogspot.gr/2011/03/blog-post_22.html
- <http://phet.colorado.edu/en/simulation/pendulum-lab>
- http://users.sch.gr/mchatzinik/fisiki_G_gymnasiou/BIBLIA/ergastiriakos_odigos/erg_ask_7.pdf
- http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=113&Itemid=37
- <http://blogs.sch.gr/nroum/files/2012/11/Αξιολόγηση-Δειγματικής-διδασκαλίας-Ενδεικτικά-κριτήρια-αξιολόγησης-αυτοαξιολόγησης.pdf>
- http://ps.privateschools.gr/gymnasio/c_gym/fisiki/tetrerg/fysiki_tetradio_ergasion.pdf
- http://old.primedu.uoa.gr/sciedu/new_ant/new_prak.htm
- <http://www.ekfe.gr/portal/%CE%A6%CE%A5%CE%A3%CE%99%CE%9A%CE%97/46-%CE%9D%CE%9F%CE%9C%CE%9F%CE%99%20%CE%91%CE%A0%CE%9B%CE%9F%CE%A5%20%CE%95%CE%9A%CE%9A%CE%A1%CE%95%CE%9C%CE%9F%CE%A5%CE%A3.pdf>