

Εισαγωγή-Πρόλογος
της ερευνητικής εργασίας της Β' τάξης
του 8^{ου} ΓΕΛ Τρικάλων
(α' τετράμ. σχ. έτ. 2013-14)
με τίτλο

“Ηλεκτρονικό βιβλίο πειραμάτων Φυσικής”

Το πείραμα στη Φυσική

- **Το αντικείμενό της ερευνητικής μας εργασίας:**

Πρόκειται για πειράματα φυσικής με απλά ή πιο σύνθετα υλικά (π.χ. όργανα σχολικού εργαστηρίου). Για τα συγκεκριμένα πειράματα υπάρχει η δυνατότητα συλλογής των περισσότερων υλικών καθώς και συναρμολόγησης μέσα από τις σαφείς οδηγίες, τις εικόνες και τα σχήματα που δίνονται στις αντίστοιχες γραπτές περιγραφές. Όποιος επιθυμεί να εκτελέσει τα πειράματα έχει μια επιπλέον βοήθεια από τα αρχαία εικόνες-ήχου που συνοδεύουν τα κείμενα.

- **Τρόπος προσέγγισης:**

Ο τρόπος παρουσίασης των πειραμάτων γίνεται πιο φιλικός, διότι τα φαινόμενα απλουστεύονται. Χωρίς να παραγκωνίζεται η φυσική, γίνεται μια προσπάθεια απαλλαγής από μαθηματικές σχέσεις. Έχει αποδειχθεί, εξάλλου, πως ακόμη και η πιο απλή μαθηματική εξίσωση δε συγκρίνεται στην παραστατικότητα με την ζωντανή εκτέλεση του πειράματος. Για παράδειγμα, η εικόνα της ταυτόχρονης, σχεδόν, ταλάντωσης δύο απλών εκκρεμών διαφορετικής μάζας αποτυπώνεται στη μνήμη πιο εύκολα απ' ό,τι η αντίστοιχη εξίσωση $T=2\pi\sqrt{l/g}$, η οποία δείχνει τη μη εξάρτηση της περιόδου του απλού εκκρεμούς από τη μάζα του σώματος.

Ένας άλλος λόγος που κάνει τα πειράματα πιο εύκολα εκτελέσιμα είναι το ότι βασίζονται στην παρατήρηση των αποτελεσμάτων του φυσικού φαινομένου και όχι στην ακριβή μέτρηση κάποιων μεγεθών. Καθ' αυτόν τον τρόπο, ακόμη και κάποιος μη εξοικειωμένος καλά με τα μαθηματικά, ενθαρρύνεται να προσπαθήσει το πείραμα το οποίο συχνά καταφέρνει να εκτελέσει με επιτυχία. Σε αντίθετη περίπτωση, η θέα και μόνο μαθηματικών εκφράσεων θα τον απέτρεπε από την ενασχόληση μ' αυτό.

Βέβαια, αν και διαπιστώνουμε πως η εκτέλεση ενός πειράματος βοηθά στην κατανόηση του φαινομένου από όλους, εντούτοις δεν μπορεί αντικαταστήσει τη θεωρία.

Ελπίζουμε η προσπάθειά μας αυτή να μη μείνει μόνο στα πλαίσια της ερευνητικής εργασίας, αλλά να γίνει η αρχή για τη δημιουργία μιας μεγάλης βάσης

πειραμάτων, που θα παρουσιάζονται από τους ίδιους τους μαθητές, έτσι ώστε να μπορούν να επαναληφθούν από οποιονδήποτε και σε οπουδήποτε.

- **Δομή της ερευνητικής εργασίας**

Στην αρχή γίνεται μια μικρή αναφορά στο θεωρητικό υπόβαθρο του φαινομένου που θα γίνει η επίδειξη. Στη συνέχεια οι μαθητές αναλαμβάνουμε να συλλέξουμε τα απαραίτητα υλικά που απαιτούνται για την κατασκευή της πειραματικής διάταξης. Στην περίπτωση που απαιτούνται εξειδικευμένα υλικά κάνουμε χρήση του υλικού του εργαστηρίου μας ή δανειζόμαστε από το ΕΚΦΕ της πόλης μας.

Κατόπιν και μέσα από τις οδηγίες που παρέχονται από τα αντίστοιχα λήμματα της βιβλιογραφίας προχωρούμε στην συναρμολόγηση της διάταξης. Εκτελούμε το πείραμα όσες φορές χρειάζεται για να πετύχουμε το καλύτερο αποτέλεσμα δίνοντας έμφαση και στην ερμηνεία του, όπου αυτή χρειάζεται. Στη συνέχεια περνάμε στην λήψη ψηφιακού αρχείου με την αντίστοιχη ηλεκτρονική συσκευή (φωτογραφική μηχανή και βιντεοκάμερα), στην οποία εκτός από την εκτέλεση του πειράματος, σε κάποιες περιπτώσεις, προχωρούμε και στην ερμηνεία του φαινομένου καταρχήν και με λίγα λόγια.

Στο τέλος όλη την παραπάνω διαδικασία από την συλλογή υλικών μέχρι την εκτέλεση και ερμηνεία του πειράματος την καταγράφουμε σε ένα συνοδευτικό του πειράματος έγγραφο. Σε κάποιες περιπτώσεις δίνουμε αρκετές εξηγήσεις τόσο για τη συνδεσμολογία όσο και για την εκτέλεση, έτσι ώστε να ελαττωθούν οι τυχόν απορίες που θα προκύψουν από όποιον αποφασίσει να τα επαναλάβει μόνος του.

Ευχόμαστε στους απανταχού οπαδούς της Φυσικής και της πειραματικής διαδικασίας:

“καλή ανάγνωση και καλή επιτυχία στις πειραματικές σας διατάξεις”

Η ερευνητική ομάδα του 8^{ου} ΓΕΛ Τρικάλων
Ιανουάριος 2014 (τέλος α' τετραμήνου)