

Τα σφάλματα στη φυσική...

“Το σφάλμα είναι ανθρώπινο. Το να περιγράψουμε το σφάλμα σωστά είναι μια μορφή τέχνης”



Η μεθοδολογία και τα όργανα που χρησιμοποιούμε όταν κάνουμε μια μέτρηση, δεν είναι αλάνθαστα. Τα όργανα μέτρησης, για παράδειγμα, έχουν αναπόφευκτες ατέλειες. Όμως, ακόμη κι όταν είναι εξαιρετικά καλά, το αποτέλεσμα μιας μέτρησης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από εμάς τους ίδιους, από τη διάθεση που έχουμε τη στιγμή της μέτρησης, από τον τρόπο που χειριζόμαστε και «διαβάζουμε» τα όργανα αλλά και από περιορισμούς που επιβάλλουν οι αισθήσεις μας (π.χ. όραση και ακοή). Έτσι, οι μετρήσεις που παίρνουμε συνοδεύονται πάντοτε από κάποια αβεβαιότητα που ονομάζεται **πειραματικό σφάλμα της μέτρησης**.

Είναι λοιπόν σημαντικό, όταν σχεδιάζουμε και πραγματοποιούμε κάποιο πείραμα, να κατανοούμε τους περιορισμούς που μας βάζουν οι συσκευές που χρησιμοποιούμε για την μέτρηση διαφόρων φυσικών μεγεθών αλλά και ο ίδιος μας ο εαυτός.

Η φυσική είναι μία επιστήμη η οποία συνδυάζει τη θεωρία με το πείραμα. Το να καταλάβουμε τα πειραματικά σφάλματα και το πώς μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε αλλά και να τα ελαττώσουμε είναι απαραίτητο, αν θέλουμε να συγκρίνουμε θεωρητικά και πειραματικά αποτελέσματα και να εξάγουμε χρήσιμα συμπεράσματα.

Στις πειραματικές δραστηριότητες που θα πραγματοποιήσουμε φέτος θα διαπιστώσεις πως σε πολλές περιπτώσεις το πείραμα δίνει μετρήσεις που διαφέρουν λίγο από τις θεωρητικές. Αυτό δε σημαίνει πως το πείραμά μας είναι λάθος! Σε κάθε

περίπτωση μπορούμε να ελέγξουμε το μέγεθος του σφάλματος και να αποφασίσουμε αν η μέτρησή μας είναι αποδεκτή ή όχι.

Ένας τρόπος να μειώσουμε τα σφάλματα μέτρησης, όπως ήδη αναφέρθηκε στο πρώτο μάθημα, είναι να παίρνουμε πολλές μετρήσεις και να βρίσκουμε τη μέση τιμή τους.

[Μέρος του παραπάνω κειμένου έχει αντληθεί από το Βιβλίο του Alonso Finn «Θεμελιώδης Πανεπιστημιακή Φυσική, Τόμος Ι - Μηχανική και θερμοδυναμική», μετάφραση