

## Χρήση του μικροελεγκτή Arduino για τη διδασκαλία της Χημείας στο Γυμνάσιο

### Περίληψη

Ο μικροελεγκτής Arduino αποτελεί μια καινοτόμο και εύκολη λύση για τη δημιουργία αυτοματισμών αλλά και για εργαστηριακό πειραματισμό από τους ίδιους τους μαθητές. Έχει ήδη χρησιμοποιηθεί σε μια ποικιλία καθημερινών εφαρμογών στο διαδίκτυο και έχει προταθεί ως μέσο διδασκαλίας στη διεθνή εκπαιδευτική έρευνα. Ο μεγάλος αριθμός των εφαρμογών των μικροελεγκτών και ειδικά του Arduino μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι ανήκει στην κατηγορία «ανοικτού κώδικα» με αποτέλεσμα την κατασκευή πληθώρας παραλλαγών μικροελεγκτών και αισθητήρων με μικρό σχετικά κόστος, στην εύκολη συναρμολόγηση και στον προγραμματισμό του, στη διαθεσιμότητα έτοιμων τμημάτων κώδικα με τους οποίους μπορεί να ξεκινήσει ένας λιγότερο έμπειρος μαθητής ή εκπαιδευτικός καθώς και στην πληθώρα οδηγιών που βρίσκονται στο διαδίκτυο. Σημαντικό σημείο που συμβάλλει στην αξιοποίηση των μικροελεγκτών Arduino στη διδασκαλία είναι η δυνατότητα ενσύρματης ή και ασύρματης επικοινωνίας με άλλες τεχνολογίες όπως οι Η/Υ, τα Smart Phones κτλ. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται παραδείγματα εφαρμογής του μικροελεγκτή Arduino για την πραγματοποίηση πειραμάτων που αφορούν στο μάθημα της Χημείας Γυμνασίου και αξιοποιούν τους αισθητήρες θερμοκρασίας, pH, TDS και αερίου CO<sub>2</sub>. Επίσης παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από την χρήση του αισθητήρα TDS για τον υπολογισμό της αλατότητας θαλασσινού νερού από μαθητές Γυμνασίου σε συνδυασμό με την αξιοποίηση των κινητών τους τηλεφώνων για την ασύρματη καταγραφή των μετρήσεων και την σχεδίαση της απαιτούμενης γραφικής παράστασης. Καθηγητές Δ/θμιας Εκπ/σης και οι ίδιοι οι μαθητές ανέφεραν ότι δεν παρατηρήθηκε δυσκολία στον χειρισμό των αισθητήρων μέσω του κινητού τους τηλεφώνου και ότι όλη η προσπάθεια που καταβλήθηκε επικεντρώθηκε στις Χημικές διαδικασίες. Αναδεικνύεται ότι οι αισθητήρες Arduino μπορούν να αξιοποιηθούν για την πραγματοποίηση πειραμάτων Χημείας στο Γυμνάσιο όταν εμπλέκουν απλά όργανα και υλικά και μέσα με τα οποία έχουν εξοικειωθεί οι μαθητές όπως είναι το κινητό τους τηλέφωνο.

**Λέξεις-Κλειδιά:** Arduino, Αισθητήρες, Smart Phones, Διδασκαλία της Χημείας