

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:

Μάθηση και αξιολόγηση με τη μέθοδο project στις Φυσικές Επιστήμες

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Στάδιο 1: Επιλογή θέματος – Προβληματισμός

ΘΕΜΑ: Πόσο ασφαλής είναι η χρήση γρανίτη ως υλικού για τους πάγκους μιας κουζίνας;

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΣ: Ο γρανίτης είναι ένα υλικό, το οποίο μπορεί να εκπέμπει ραδιενέργεια, ανάλογα με τις προσμίξεις που περιέχει. Η ποσότητα της ραδιενέργειας που εκπέμπεται από ένα είδος γρανίτη μπορεί να καταστήσει το είδος αυτό ακατάλληλο για χρήση στην οικοδομική βιομηχανία.

Οι μαθητές καλούνται να διερευνήσουν το πρόβλημα σχεδιάζοντας και υλοποιώντας έρευνες και δραστηριότητες, μέσα από τις οποίες θα απαντούν στα ερωτήματα:

- Ποια είδη ραδιενέργειας εκπέμπονται από τον γρανίτη και ποιες ποσότητες ραδιενέργειας είναι επικίνδυνες για τον άνθρωπο;
- Ποιες βλάβες μπορεί να προκαλέσει η ραδιενέργεια στον ανθρώπινο οργανισμό;
- Ποιες είναι οι προδιαγραφές για την εισαγωγή γρανίτη στην Κύπρο;
- Υπάρχουν στην Κύπρο γρανίτες που εκπέμπουν ραδιενέργεια πάνω από τα επιτρεπτά όρια;

Το θέμα πιθανόν να ενδιαφέρει τους μαθητές, αφού σε πολλά σπίτια χρησιμοποιείται γρανίτης για την κατασκευή των πάγκων της κουζίνας. Είναι κάτι που θα πρέπει να γνωρίζουν ως πολίτες, αφού στο μέλλον πιθανόν να βρεθεί το θέμα μπροστά τους κατά την επιλογή του σπιτιού στο οποίο θα κατοικήσουν (ή θα κτίσουν).

Μέσα από αυτό το project οι μαθητές θα έρθουν αντιμέτωποι με έννοιες από τη Χημεία (ραδιοϊσότοπα, ασταθείς πυρήνες), τη Βιολογία (μεταλλάξεις), τα μαθηματικά (εκθετική συνάρτηση) και τη Φυσική (ραδιενέργεια, ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, χρόνος ημιζωής).

Στάδιο 2: Σχεδιασμός της υλοποίησης του project

Οι ομάδες των μαθητών σε συνεργασία με τους καθηγητές τους θα πρέπει να σχεδιάσουν τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν για να απαντηθούν τα ερωτήματα που τέθηκαν.

Τέτοιες δράσεις θα μπορούσαν να είναι:

- Έρευνα στο διαδίκτυο για τον γρανίτη, τα είδη ραδιενέργειας που μπορεί να εκπέμπει και τα στοιχεία στα οποία οφείλεται η εκπομπή ραδιενέργειας.
- Συζήτηση με τον/την εκπαιδευτικό που διδάσκει Βιολογία για τις ζημιές που προκαλεί η ραδιενέργεια στον ανθρώπινο οργανισμό.
- Έρευνα για τα επίπεδα ραδιενέργειας που θεωρούνται ασφαλή (διαδίκτυο, βιβλιογραφία, τμήματα πυρηνικής ιατρικής νοσοκομείων)
- Επικοινωνία με το κατάλληλο κυβερνητικό τμήμα για προδιαγραφές για τον γρανίτη που εισάγεται.
- Μέτρηση της ραδιενέργειας που εκπέμπεται από δείγματα γρανίτη από διάφορους εισαγωγείς.
- Μέτρηση της ραδιενέργειας που εκπέμπεται από τον γρανίτη στην κουζίνα του σπιτιού.

Στάδιο 3: Διεξαγωγή-πραγματοποίηση δραστηριοτήτων

Υλοποίηση των δράσεων με την καθοδήγηση και τη βοήθεια των εκπαιδευτικών.

Στάδιο 4: Συγγραφή εργασίας

Η ομάδα θα πρέπει να συγγράψει την εργασία της για το θέμα με συμφωνημένη έκταση και δομή, την οποία θα πρέπει να αποστείλει στον/στην εκπαιδευτικό σε καθορισμένα χρονικά πλαίσια.

Κατά τη συγγραφή μπορούν να ζητούνται συμβουλές από τους/τις εκπαιδευτικούς που εμπλέκονται στο project.

Στάδιο 5: Αξιολόγηση-Παρουσίαση-Αναστοχασμός

Η κάθε ομάδα μπορεί να παρουσιάσει τα αποτελέσματά της με μια 10-λεπτη παρουσίαση στην τάξη και να απαντήσει στις ερωτήσεις των μαθητών/τριών και του/της εκπαιδευτικού.

Τα κριτήρια αξιολόγησης θα καθοριστούν από τον εκπαιδευτικό, ανάλογα με τις δεξιότητες, στις οποίες θέλει να δώσει έμφαση και θα γνωστοποιηθούν στους/στις μαθητές/μαθήτριες πριν την έναρξη της εργασίας για το project.