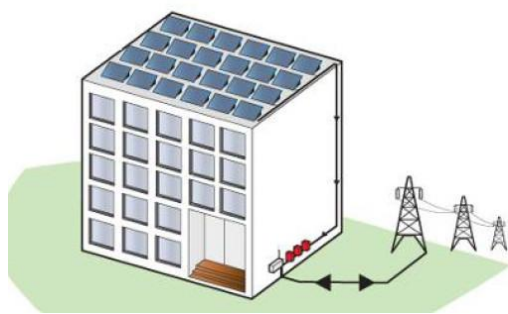


Εγκαθιστώντας οικιακά φωτοβολταϊκά

Περίληψη

Η δραστηριότητα αυτή αφορά την εγκατάσταση ενός οικιακού φωτοβολταϊκού (ΦΒ) συστήματος. Σχετίζεται τόσο με έννοιες των φυσικών επιστημών, όπως ανανεώσιμες μορφές ενέργειας, μετατροπές ενέργειας από μια μορφή σε άλλη, αρχές λειτουργίας των ΦΒ στοιχείων, όσο και με έννοιες των μαθηματικών όπως είναι η γωνία κλίσης, οι τριγωνομετρικοί αριθμοί, υπολογισμός εμβαδών και άλλοι πρακτικοί υπολογισμοί. Επιπλέον, οι γνώσεις και οι δεξιότητες αυτές σχετίζονται και με το επάγγελμα του ηλεκτρολόγου και μηχανολόγου μηχανικού, καθώς και του τεχνικού που κάνει την εγκατάσταση. Οι μαθητές καλούνται να κάνουν την υπόθεση ότι είναι μέλη της ομάδας που θα κάνουν σε ένα συγκεκριμένο σπίτι την εγκατάσταση και χρειάζεται να εξηγήσουν σε μια οικογένεια τα οφέλη εγκατάστασης ενός ΦΒ συστήματος, αλλά και να σκεφτούν και εργασθούν πάνω σε διάφορες παραμέτρους. Εναλλακτικά, θα μπορούσαν ως μέλη της οικογένειας να συμβουλευθούν τους γονείς τους για το κόστος και να αποφασίσουν αν αξίζει να γίνει η εγκατάσταση, λαμβάνοντας υπόψη τους περιβαλλοντικούς και οικονομικούς παράγοντες.

Το πρόβλημα



Σε σπίτι με επίπεδη και οριζόντια οροφή πρόκειται να εγκατασταθεί οικιακό ΦΒ σύστημα. Ποιες παράμετροι χρειάζεται να ληφθούν υπόψη για την τοποθέτησή του; Ποια κλίση πρέπει να έχουν τα φωτοβολταϊκά; Πώς τοποθετούνται; Πώς μπορούμε να υπολογίσουμε τις διαστάσεις των πάνελ και το κόστος τους; Το βίντεο που συνοδεύει τη

δραστηριότητα δίνει μια εικόνα της διαδικασίας αυτής.

Διάρκεια

2-3 ώρες

Υλικά

Οδηγός για τον εκπαιδευτικό
Φύλλο εργασίας

Περιοχή

- Μαθηματικά ✓
- Βιολογία
- Φυσική ✓
- Χημεία
- Γνωστικά αντικείμενα μηχανικών ✓

Εκπαιδευτική βαθμίδα

- Δημοτικό
- Γυμνάσιο ✓
- Λύκειο ✓

Ηλικία 15-16

Διαστάσεις του χώρου εργασίας

Πλαίσιο

Τα ΦΒ συστήματα αποτελούν σήμερα μια εφαρμογή επιστημονικών γνώσεων φυσικών επιστημών αναφορικά με τις μετατροπές ενέργειας από μια μορφή σε άλλη, αλλά και της ισχύος κάθε στοιχείου ή του συστήματος. Άπτεται, επίσης, του κρίσιμου και επίκαιρου θέματος των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας. Η διάδοση των συστημάτων αυτών σχετίζεται όχι μόνο με οικονομικές και ενεργειακές πολιτικές των κρατών της ευρωπαϊκής ένωσης, αλλά και με την καθημερινή ζωή των πολιτών. Η εγκατάστασή τους χρειάζεται προσεκτικούς υπολογισμούς στην τοποθέτησή τους, αλλά και αναφορικά με το κόστος, επειδή είναι υψηλό, οι πολίτες χρειάζεται να έχουν μια δική τους άποψη γι' αυτό. Πολλές εταιρείες παράγουν ΦΒ συστήματα και πάνελ και άλλες αναλαμβάνουν μόνο την εγκατάστασή τους.

Ρόλος

Οι μαθητές μπορεί να έχουν τον ρόλο τους ως μαθητές που με βάση τις γνώσεις



τους καλούνται να βοηθήσουν τους γονείς τους να συνειδητοποιήσουν την αξία των ΦΒ και να μπορέσουν να υπολογίσουν το κόστος εγκατάστασης και να αποφασίσουν αν αξίζει. Μπορεί όμως να πάρουν και το ρόλο των τεχνικών ενός συνεργείου που θα εγκαταστήσει τα πάνελ και χρειάζεται να υπολογίζει τη θέση τους και το κόστος τους.

Δραστηριότητα

Η ενασχόληση με τη δραστηριότητα αυτή τοποθετεί τις εμπειρίες των μαθητών σε ένα αυθεντικό πλαίσιο. Στο ένα σενάριο οι μαθητές είναι μέλη ενός συνεργείου και εξοικειώνονται με τα θέματα του χώρου εργασίας. Το δεύτερο σενάριο αφορά την καθημερινή τους ζωή και ως μέλη της οικογένειας παίρνουν μέρος στην διερεύνηση και απόφαση σχετικά με τη εγκατάσταση πάνελ στην τράπεζα του σπιτιού τους.



Και στις δυο περιπτώσεις οι μαθητές εμπλέκονται με διάφορες πλευρές του θέματος. Υπάρχουν ζητήματα που αφορούν την αρχή λειτουργίας τους. Γιατί η εγκατάσταση ΦΒ συστημάτων είναι μια οικολογική επιλογή; Πώς η απόδοση μπορεί να σχετίζεται με την κατεύθυνση των πάνελ, ώστε να αξιοποιούν καλύτερα το φως του ήλιου; Υπάρχουν

ζητήματα που αφορούν την τοποθέτησή τους στον χώρο, ώστε να τηρούνται αρχές καλής λειτουργίας και συντήρησης. Υπάρχουν ζητήματα κόστους, ώστε μια οικογένεια να εγκαταστήσει το πιο συμφέρον σύστημα από οικονομικής και ενεργειακής πλευράς.

Στους μαθητές μπορεί να δοθούν και διάφοροι δικτυακοί ιστότοποι, ώστε να εξοικειωθούν και με πρακτικές και τεχνικές πλευρές της εγκατάστασης των ΦΒ.

Σχετικό επάγγελμα

Ηλεκτρολόγος μηχανικός, Μηχανολόγος μηχανικός, Τεχνολόγος