

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ CARDET

Ενέργεια για τον κόσμο

Ενότητα για το Σχεδιασμό και Τεχνολογία

Απρίλιος, 2014



Η Ενότητα «Ενέργεια για τον Κόσμο» είναι ένα πρακτικό εργαστήριο, το οποίο δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές της Α΄ Γυμνασίου να διερευνήσουν τις λύσεις που μπορούν να προσφέρουν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στον αναπτυσσόμενο κόσμο, με έμφαση στις ανεμογεννήτριες.

Περιεχόμενα

Έργο EuropeAid: «Η Τεχνολογία αμφισβητεί τη φτώχεια: Κάνε τη σύνδεση»	2
Η Ενότητα.....	3
Περιεχόμενο	3
Υποενότητες.....	4
Άλλα Θέματα.....	5
Επιπρόσθετες Πηγές	5

Έργο EuropeAid: «Η Τεχνολογία αμφισβητεί τη φτώχεια: Κάνε τη σύνδεση»

Το Ερευνητικό και Αναπτυξιακό Κέντρο CARDET (www.cardet.org) εγκαινίασε πρόσφατα το τριετές έργο «Η Τεχνολογία αμφισβητεί τη φτώχεια: Κάνε τη Σύνδεση», στο πλαίσιο του EuropeAid, του αναπτυξιακού ταμείου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ). Το CARDET συμμετέχει στο έργο ως εταίρος, σε συνεργασία με τους οργανισμούς Practical Action (Ανάδοχος-Ηνωμένο Βασίλειο), Engineers without Borders (Ηνωμένο Βασίλειο), Centre for Science Education (Ηνωμένο Βασίλειο), Oxfam Italia και CCE (Πολωνία).

Το έργο «Κάνε τη Σύνδεση», ευελπιστεί να εντάξει την Τεχνολογική Δικαιοσύνη στα αναλυτικά προγράμματα των πρώτων τάξεων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης των κρατών-μελών της ΕΕ, στα γνωστικά αντικείμενα της Φυσικής (Επιστήμης), του Σχεδιασμού και Τεχνολογίας και της Οικιακής Οικονομίας. Η Τεχνολογική Δικαιοσύνη -το δικαίωμα όλων των ανθρώπων να έχουν πρόσβαση σε βασικές τεχνολογίες, για να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής τους, σε αρμονία με τους συνανθρώπους τους- θα προωθηθεί σε σχέση με την επίτευξη των Αναπτυξιακών Στόχων της Χιλιετίας, και με ιδιαίτερη έμφαση στην υποσαχάρια Αφρική.

Η Τεχνολογική Δικαιοσύνη σε συνδυασμό με τις πρακτικές της Παγκόσμιας Εκπαίδευσης (όπως η μαθητοκεντρική και συμμετοχική διδασκαλία), θα ενσωματωθούν στο διδακτικό υλικό που θα αναπτυχθεί στο πλαίσιο του έργου. Το διδακτικό υλικό θα διανεμηθεί σε περισσότερους από 13.000 εκπαιδευτικούς και θα προσφερθεί σχετική κατάρτιση σε 1600 εκπαιδευτικούς για την ένταξή του στα μαθήματα της Επιστήμης και της Τεχνολογίας. Επίσης, οι εταίροι του έργου αναμένεται να εξασφαλίσουν την υποστήριξη τουλάχιστον 200 βασικών κοινωνικών εταίρων που έχουν συμμετοχή στα κέντρα αποφάσεων, ώστε να προωθήσουν τα αποτελέσματα και τις πρακτικές του «Κάνε τη Σύνδεση» στην εκπαίδευση, τόσο σε εθνικό όσο και σε Ευρωπαϊκό επίπεδο.

Η Ενότητα

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι κάτοικοι των αναπτυσσόμενων χωρών είναι η πρόσβαση στην **ηλεκτρική ενέργεια**. Ιδιαίτερα έντονο είναι το πρόβλημα των κατοίκων που ζουν σε απομακρυσμένες περιοχές, οι οποίες δεν είναι συνδεδεμένες με το εθνικό δίκτυο διανομής ηλεκτρισμού της χώρας. Η Ενότητα *Ενέργεια για τον κόσμο* επιτρέπει στους μαθητές να μάθουν για τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι άνθρωποι που δεν έχουν πρόσβαση στον ηλεκτρισμό και για το ρόλο των **φιλανθρωπικών οργανισμών** να υποστηρίξουν τους κατοίκους πολλών περιοχών σε αναπτυσσόμενες χώρες, με την κατασκευή μικρών ηλεκτροπαραγωγών μονάδων με την αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η Ενότητα *Ενέργεια για τον κόσμο* έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει τους μαθητές σας να ευαισθητοποιηθούν και να ενεργήσουν για την αντιμετώπιση του σοβαρού θέματος της αξιοποίησης της ενέργειας, για τη βελτίωση της ζωής των ανθρώπων που ζουν στις αναπτυσσόμενες χώρες. Συγκεκριμένα, η Ενότητα καταπιάνεται με το θέμα της αξιοποίησης της αιολικής ενέργειας και τη μετατροπή της σε ηλεκτρική ενέργεια μέσω των ανεμογεννητριών. Το υλικό της Ενότητας περιλαμβάνει ποικίλες μαθησιακές δραστηριότητες και είναι κατάλληλα διαμορφωμένο για τους μαθητές της Α΄ Γυμνασίου και, σύμφωνα με το κυπριακό Αναλυτικό Πρόγραμμα, τους Στόχους Κλίμακας και τους Δείκτες Επιτυχίας. Το διδακτικό υλικό είναι ευέλικτο, προσαρμόσιμο και μπορεί να αξιοποιηθεί ανάλογα με το διαθέσιμο διδακτικό χρόνο, τις ανάγκες και τα δεδομένα της τάξης σας.

Περιεχόμενο

Η Ενότητα αποτελείται από τρεις υποενότητες και για τη διδασκαλία τους προτείνονται 3 μαθήματα των 45 λεπτών. Ωστόσο, οι υποενότητες είναι δομημένες με τρόπο που σας επιτρέπουν να διδάξετε την ενότητα σε 2 μαθήματα (2 X 45'), αφήνοντας πίσω τις δραστηριότητες που έχουν να κάνουν με γενικά θέματα που αφορούν στην *ενέργεια (έννοια, μορφές, μετατροπές, είδη ενεργειακών πηγών)*.

Στο μέρος της Ενότητας που αφορά στην κατασκευή, οι μαθητές καλούνται να υποδυθούν το ρόλο των μελών μιας φιλανθρωπικής οργάνωσης που έχει σταλεί στο Περού, με στόχο να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν ένα μοντέλο μιας ανεμογεννήτριας, που θα ικανοποιεί στο μέγιστο δυνατό βαθμό τις ανάγκες ενός νοικοκυριού σε ηλεκτρική ενέργεια.

Η κάθε υποενότητα συνοδεύεται από 2 Πίνακες: **(α) Στόχοι και Δείκτες Επιτυχίας** και **(β) Διάγραμμα Δραστηριοτήτων**. Στον πρώτο πίνακα καταγράφονται οι Στόχοι και οι Δείκτες Επιτυχίας κάθε υποενότητας σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα. Ο δεύτερος πίνακας παρουσιάζει τις μαθησιακές δραστηριότητες και την πορεία του μαθήματος.

Υποενότητες

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τις υποενότητες και το περιεχόμενό τους.

Μάθημα	Χρόνος	Δραστηριότητα	
1 ^ο (45')	10'	1	Οι μαθητές μελετούν για την Ενέργεια: την έννοια, τις μορφές της, τις μετατροπές της και τη σημασία της για την εξέλιξη του ανθρώπου.
	10'	2	Κατηγοριοποίηση των πηγών ενέργειας σε: (α) μη ανανεώσιμες και (β) ανανεώσιμες και μελέτη των χαρακτηριστικών τους και επιβάρυνση του περιβάλλοντος.
	10'	3	Συσκευές κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και διάφοροι τύποι ηλεκτροπαραγωγών σταθμών ανάλογα με την πηγή ενέργειας που χρησιμοποιούν.
	15'	4	Η έννοια και η σημασία της Τεχνολογικής Δικαιοσύνης και ο ρόλος των ΑΠΕ για την επίτευξη των Αναπτυξιακών Στόχων της Χιλιετίας (Millennium Development Goals).
2 ^ο (45')	10'	5	Οι ανεμογεννήτριες: τα βασικά μέρη, ο τρόπος λειτουργίας. Μικρό πείραμα δημιουργίας ηλεκτρογεννήτριας (1 μοτέρ, 2 καλώδια, 1 φτερωτή/προπέλα, 1 μικροαμπερόμετρο).
	10'	6	Η κατάσταση και το πρόβλημα, προδιαγραφές της λύσης, διαθέσιμα υλικά και χρήσιμες κατασκευαστικές εισηγήσεις.
	25'	7	Ο σχεδιασμός αρχικών και τελικών ιδεών για (α) την ανεμογεννήτρια και (β) τα πτερύγια. Κατασκευή της ανεμογεννήτριας (αν παραμείνει χρόνος).
3 ^ο (45')	45'	8	Κατασκευή της ανεμογεννήτριας και δοκιμή της. Αυτοαξιολόγηση μαθητών.

Σημείωση: Η ενότητα μπορεί να διδαχθεί σε 2 X 45'. Σε τέτοια περίπτωση οι δραστηριότητες 1, 2, 3 και 4 δεν θα διδαχθούν. Εισηγούμαστε όπως ο/η εκπαιδευτικός αξιοποιήσει κάποιο από το υλικό της δραστηριότητας 4 για να θίξει επιγραμματικά το θέμα της Τεχνολογικής Δικαιοσύνης.

Άλλα Θέματα

Υλικά: Στην Ενότητα προτείνονται συγκεκριμένα υλικά που θα χρειαστούν οι μαθητές για να κατασκευάσουν την ανεμογεννήτρια. Ωστόσο, σημειώνεται ότι, πέραν των προτεινόμενων υλικών, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε άλλο υλικό ως επιπρόσθετο υλικό ή για αντικατάσταση κάποιου υλικού από τον κατάλογο.

Ομαδική Εργασία: Για την ολοκλήρωση της Ενότητας είναι σημαντικό να γίνει χωρισμός των μαθητών σε μικρές ομάδες των 2-3 ατόμων. Η συνεργασία και επικοινωνία είναι μέρος των στόχων της Ενότητας.

Σχεδιασμός: Σημειώστε ότι ένας από τους βασικούς στόχους της Ενότητας είναι οι μαθητές να εκτιμήσουν και να εφαρμόσουν τη διαδικασία σχεδιασμού ανεμογεννήτριας. Η κατασκευή του μοντέλου είναι ένα μέρος της συνολικής διαδικασίας του σχεδιασμού. Τα παιδιά θα πρέπει να δώσουν έμφαση στο σχεδιασμό των πτερυγίων για να πετύχουν την καλύτερη λειτουργία της ανεμογεννήτριας.

Επιπρόσθετες Πηγές

<http://practicalaction.org/>

(Practical Action: Φιλανθρωπικός Οργανισμός στην Ανάπτυξη Τεχνολογικών λύσεων σε αναπτυσσόμενες χώρες)

http://www.garyfallidou.org/gr_ele_production.html

(Παρουσιάζει απλά πειράματα με τον ηλεκτρισμό και τη λειτουργία της γεννήτριας)

<https://www.youtube.com/watch?v=usISdE-WSWU>

(Βίντεο για τη χρήση των ΑΠΕ σε αναπτυσσόμενες χώρες από την Practical Action)

<http://www.technologystudent.com/energy1/less7.htm>

(Πληροφορίες για την κατασκευή ανεμογεννήτριας)

<http://www.ourplanet.org.uk/wind-turbines-video.asp>

(Βίντεο για τις ανεμογεννήτριες)

<http://www.ourplanet.org.uk/turbine-blades-video.asp>

(Βίντεο για τα πτερύγια της ανεμογεννήτριας)