



Εκπαιδευτικό σενάριο για περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση

Τίτλος: Ηλιακός φούρνος



Γενικές Πληροφορίες

Θέμα(τα)	Στόχοι	Περιγραφή Δραστηριότητας
<input checked="" type="checkbox"/> Κλιματική Αλλαγή <input type="checkbox"/> Βιοποικιλότητα και διατήρηση <input type="checkbox"/> Διαχείριση αποβλήτων και ανακύκλωση <input type="checkbox"/> Υδατικοί Πόροι και Ποιότητα Νερού <input type="checkbox"/> Βιώσιμη γεωργία και επισιτιστική ασφάλεια Περιβαλλοντική υγεία και δικαιοσύνη <input checked="" type="checkbox"/> Ενεργειακή χρήση και μεταφορές	Στόχοι <ul style="list-style-type: none">Να κατανοήσουν οι μαθητές στην πράξη την ηλιακή ενέργεια κατασκευάζοντας και δοκιμάζοντας έναν απλό ηλιακό φούρνο. Μαθησιακά Αποτελέσματα <p>Με το πέρας αυτού του εκπαιδευτικού σεναρίου, οι μαθητές θα μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none">Κατανοούν τον τρόπο με τον οποίο αξιοποιείται η ηλιακή ενέργεια για το μαγείρεμα και τη θέρμανση.Κατασκευάζουν και βελτιστοποιούν έναν ηλιακό φούρνο.Κατανοούν τις βιώσιμες πρακτικές και τα περιβαλλοντικά οφέλη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.Σκέφτονται κριτικά και επιλύουν προβλήματα μέσω σχεδιαστικών πειραματισμών και δοκιμών.	Προφίλ Μαθητή (ηλικία): Μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, 14-18 ετών Αριθμός Συμμετεχόντων: Κατάλληλο για τάξεις κάθε μεγέθους. Διάρκεια: ≈ 90 λεπτά Σχετικό θέμα του σχολικού Προγράμματος Σπουδών/Δεξιότητα/Περιεχόμενο: Επιστήμη, Φυσική, Μηχανική, Σχεδιασμός Απαραίτητα υλικά: Κουτί πίτσας ή κάτι παρόμοιο, μολύβι ή στυλό, χάρακας, κόλλα, μαύρο χαρτί, μαχαίρι ή κόφτης, αλουμινοχαρτο, πλαστική μεμβράνη, ταινία μεταφοράς ή μαύρη ταινία, ξύλινο σουβλάκι ή μολύβι. #Hashtags #Renewableenergy #Naturalenergysources #Solarpower #Solaroven #Cooking



Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις και οι γνώμες που διατυπώνονται εκφράζουν αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών και δεν αντιπροσωπεύουν κατ'ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (ΕΑΕΑ). Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο ΕΑΕΑ δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για τις εκφραζόμενες απόψεις.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



CC BY-NC 4.0

Attribution-NonCommercial 4.0 International



Εκπαιδευτικό σενάριο για περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση

Τίτλος: **Ηλιακός φούρνος**



Εισαγωγή



Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές κατασκευάζουν έναν **απλό ηλιακό φούρνο σε σχήμα κουτιού**, σχεδιασμένο για μαγείρεμα απλών παρασκευών. Πρόκειται για μια πρακτική εφαρμογή των εννοιών των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, προκαλώντας τους μαθητές να κατασκευάσουν και να λειτουργήσουν έναν λειτουργικό ηλιακό φούρνο.

Παρουσιάστε το πείραμα στους μαθητές: Το μαγείρεμα σε εξωτερικούς χώρους, όπως σε ένα μπάρμπεκιου ή στην κατασκήνωση, μπορεί να είναι μια ευχάριστη εμπειρία, καθώς σας επιτρέπει γευτείτε το αποτέλεσμα των γαστρονομικών σας προσπαθειών στον καθαρό αέρα. Γνωρίζατε όμως ότι **η ηλιακή ενέργεια** μπορεί να αξιοποιηθεί και για το μαγείρεμα; **Οι ηλιακοί φούρνοι** είναι μια προσιτή, φιλική προς το περιβάλλον τεχνολογία με πολυάριθμα οφέλη. Σε αυτή την επιστημονική εργασία, κατασκευάζετε έναν απλό ηλιακό φούρνο χρησιμοποιώντας ένα κουτί πίτσας για να δεσμεύσετε το φως του ήλιου και να μαγειρέψετε μια απολαυστική λιχουδιά για τον εαυτό σας!

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις και οι γνώμες που διατυπώνονται εκφράζουν αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών και δεν αντιπροσωπεύουν κατ'ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (ΕΑΕΑ). Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο ΕΑΕΑ δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για τις εκφραζόμενες απόψεις.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



CC BY-NC 4.0

Attribution-NonCommercial 4.0 International



Ο κύκλος μάθησης του Kolb

1



ΑΙΣΘΗΣΗ

Κινητοποιήστε τους μαθητές να συμμετάσχουν σε πρακτικές δραστηριότητες και παραδείγματα από την πραγματική ζωή σχετικά με τα περιβαλλοντικά θέματα.

ΑΠΤΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

[45 λεπτά] **Κατασκευή ενός Απλού Ηλιακού Φούρνου**, ένα έργο που χρησιμοποιεί άμεση ηλιακή ενέργεια, συλλέγοντας τις ακτίνες του ήλιου για τη θέρμανση/αποστείρωση του νερού ή για μαγείρεμα. Είναι μια τεχνολογία χαμηλού κόστους που μοιάζει να τα έχει όλα. Αποδίδει; *Για μαγειρέψετε στον ηλιακό σας φούρνο, χρειάζεστε ηλιακό φως και αρκετά θερμές εξωτερικές θερμοκρασίες (συνιστάται θερμοκρασία άνω των 25 βαθμών Κελσίου και όσο πιο αυξημένη είναι τόσο το καλύτερο). Επίσης, δεν θα πρέπει να φυσάει.



Ακολουθήστε τα στάδια για την κατασκευή ενός ηλιακού φούρνου:

1. **Προετοιμασία κουτιού:** Σχεδιάστε ένα τετράγωνο στο καπάκι του κουτιού πίτσας, περίπου 2,5 εκ. από τις άκρες. Κόψτε προσεκτικά κατά μήκος των τριών πλευρών του τετραγώνου, χωρίς να κόψετε την πλευρά κατά μήκος της ένωσης του κουτιού. Διπλώστε αυτό το πτερύγιο ελαφρώς προς τα πίσω.
2. **Προσθήκη ανακλαστικών επιφανειών:** Επενδύστε το εσωτερικό του πτερυγίου με αλουμινόχαρτο, κολλώντας το για σταθερότητα. Βεβαιωθείτε ότι το αλουμινόχαρτο είναι λείο για να αντανακλά καλύτερα.



Εκπαιδευτικό σενάριο για περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση

Τίτλος: **Ηλιακός φούρνος**



3. Δημιουργία φαινομένου θερμοκηπίου: Καλύψτε το άνοιγμα του καπακιού με διαφανή πλαστική μεμβράνη, στερεώνοντάς την με ταινία για να σφραγίσει αεροστεγώς. Έτσι προσομοιώνετε ένα θερμοκήπιο, εγκλωβίζοντας τη θερμότητα στο εσωτερικό του φούρνου.
4. Εσωτερική επίστρωση: Επενδύστε ολόκληρο το εσωτερικό του κουτιού με αλουμινόχαρτο, μαζί με τον πυθμένα και το εσωτερικό του καπακιού. Κολλήστε το στην κατάλληλη θέση. Έτσι μεγιστοποιείται η απορρόφηση της θερμότητας.
5. Εγκατάσταση του απαγωγέα θερμότητας: Τοποθετήστε ένα φύλλο μαύρου χαρτιού στον πυθμένα του κουτιού. Αυτό λειτουργεί ως απαγωγέας θερμότητας, απορροφώντας και διατηρώντας τη θερμότητα.
6. Ρύθμιση της γωνίας: Χρησιμοποιήστε ένα ξύλινο καλαμάκι ή ένα μολύβι για να στηρίξετε το καπάκι σε γωνία 90 μοιρών, βελτιστοποιώντας την έκθεση στον ήλιο.

Συμβουλές ασφαλείας: Συνιστάται η επίβλεψη ενηλίκων για τη χρήση αιχμηρών εργαλείων και προσοχή κατά τον χειρισμό του ηλιακού φούρνου, καθώς μπορεί να φτάσει σε υψηλές θερμοκρασίες.

[15 λεπτά] Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με τη δραστηριότητα, συζητώντας τις εμπειρίες και τις παρατηρήσεις τους. Δείτε τις ακόλουθες ερωτήσεις συζήτησης:

- Τι είναι η ενέργεια ακτινοβολίας και πώς θερμαίνει τον ηλιακό φούρνο;
- Σε τι θερμοκρασίες μπορεί να φτάσει ένας συνήθης ηλιακός φούρνος σε σχήμα κουτιού και πώς συγκρίνεται με έναν συμβατικό φούρνο;
- Λειτουργούν οι ηλιακοί φούρνοι όταν έχει συννεφιά και γιατί;
- Γιατί συνιστάται μαύρο σκεύος μαγειρέματος για τους ηλιακούς φούρνους;
- Συζητήστε πώς οι ποικίλες καιρικές συνθήκες επηρεάζουν την απόδοση του φούρνου. Συγκρίνετε την απόδοσή του σε ηλιόλουστες και συννεφιασμένες μέρες, καθώς και σε ζεστές μέρες και μέρες με καύσωνα.
- Αναλογιστείτε πώς τα πειράματα μικρής κλίμακας όπως αυτό μπορούν να ενημερώσουν για ευρύτερες περιβαλλοντικές δράσεις και τη σημασία των πρακτικών βιώσιμης διαβίωσης.

2



ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Παρακινήστε τους μαθητές να αναλογιστούν τις εμπειρίες, τις παρατηρήσεις και τα συναισθήματά τους κατά τις δραστηριότητες.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΝΑΛΟΓΙΣΜΟ

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις και οι γνώμες που διατυπώνονται εκφράζουν αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών και δεν αντιπροσωπεύουν κατ'ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (ΕΑΕΑ). Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο ΕΑΕΑ δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για τις εκφραζόμενες απόψεις.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



CC BY-NC 4.0

Attribution-NonCommercial 4.0 International



Εκπαιδευτικό σενάριο για περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση

Τίτλος: Ηλιακός φούρνος



3



ΣΚΕΨΗ

Καθοδήγηση των μαθητών ώστε να αναλύσουν και να κατανοήσουν νοηματικά τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν, συσχετίζοντάς τις με ευρύτερες έννοιες και θεωρίες

ΑΦΑΙΡΕΤΙΚΗ ΣΥΛΛΗΨΗ

[20 λεπτά] Σε αυτό το στάδιο διατυπώνεται η ιδέα της επιστήμης που διέπει τον ηλιακό φούρνο.

Όροι και έννοιες που πρέπει να αναφερθούν:

- Ηλιακή ενέργεια: Κατανόηση του τρόπου με τον οποίο αξιοποιείται το φως και η θερμότητα του ήλιου.
- Θερμοκήπια: Διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο αναπαράγεται το φαινόμενο του θερμοκηπίου στον ηλιακό φούρνο.
- Αντανάκλαση του φωτός: Ο ρόλος των ανακλαστικών επιφανειών στη συγκέντρωση του ηλιακού φωτός.
- Απαγωγέας θερμότητας: Ο τρόπος με τον οποίο οι μαύρες επιφάνειες απορροφούν και δεσμεύουν τη θερμότητα.
- Ενέργεια ακτινοβολίας: Η διαδικασία μεταφοράς θερμότητας στον φούρνο.
- Μόνωση: Συζήτηση για τα υλικά που δεσμεύουν αποτελεσματικά τη θερμότητα.

Έχουν αναπτυχθεί πολλές συσκευές που αξιοποιούν την **ηλιακή ενέργεια** - το φως και τη θερμότητα που εκπέμπει ο ήλιος - μεταξύ των οποίων οι ηλιακοί συλλέκτες, οι συσκευές τεχνητής *φωτοσύνθεσης* και οι ηλιακοί φούρνοι. Οι ηλιακοί φούρνοι μαγειρεύουν τρόφιμα, παστεριώνουν νερό και αποστειρώνουν όργανα χρησιμοποιώντας μόνο τη δύναμη του ήλιου.

Πώς λειτουργεί ένας ηλιακός φούρνος; Η απλή απάντηση είναι ότι σχεδιάστηκε για να απορροφά περισσότερη θερμότητα από όση απελευθερώνει. Ο φούρνος λειτουργεί ως ένα κουτί μέσα σε κουτί, με το εσωτερικό κουτί να καλύπτεται με ένα πλαστικό «παράθυρο». Αυτή η διάταξη μιμείται ένα **θερμοκήπιο**, επιτρέποντας την είσοδο του ηλιακού φωτός, διατηρώντας παράλληλα τη θερμότητα.

[10 λεπτά] Οι μαθητές πειραματίζονται με τον ηλιακό φούρνο τους για να βελτιώσουν την απόδοση. Υπάρχουν πολλές παράμετροι που μπορούν να τροποποιήσουν κατά τον σχεδιασμό του ηλιακού τους φούρνου για να τον βελτιώσουν.

4



ΠΡΑΞΗ

Προσφέρετε ευκαιρίες στους μαθητές να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους και να

ΕΝΕΡΓΟΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΣ

- Πειραματίζονται με διαφορετικές γωνίες του πτερυγίου ανάκλασης και εναλλακτικά μονωτικά υλικά.
- Τροποποιούν το μέγεθος ή το σχήμα του φούρνου για να καλύτερη διατήρηση της θερμότητας.
- Μετρούν τη θερμοκρασία του φούρνου με την πάροδο του χρόνου χρησιμοποιώντας ένα θερμόμετρο για να εκτιμήσουν την απόδοση.

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις και οι γνώμες που διατυπώνονται εκφράζουν αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών και δεν αντιπροσωπεύουν κατ'ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (ΕΑΕΑ). Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο ΕΑΕΑ δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για τις εκφραζόμενες απόψεις.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



CC BY-NC 4.0

Attribution-NonCommercial 4.0 International



Εκπαιδευτικό σενάριο για περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση

Τίτλος: Ηλιακός φούρνος



πειραματιστούν ενεργά με τις βιώσιμες πρακτικές στην καθημερινότητά τους.

Ενθαρρύνετε τους μαθητές να ερευνήσουν και να κατασκευάσουν πιο σύνθετα σχέδια ηλιακών φούρνων, αποσκοπώντας στην επίτευξη υψηλότερης απόδοσης και θερμοκρασίας.

Αξιολόγηση



Χάρη στην ολοκληρωμένη προσέγγιση αξιολόγησης διασφαλίζεται ότι οι μαθητές αξιολογούνται τόσο ως προς την κατανόηση της θεωρίας όσο και ως προς την πρακτική εφαρμογή, σύμφωνα με τους βιωματικούς μαθησιακούς στόχους της δραστηριότητας.

- Ζητήστε από τους μαθητές να παρουσιάσουν στην τάξη την εργασία τους για τον ηλιακό φούρνο, εξηγώντας τις σχεδιαστικές τους επιλογές, τις προκλήσεις που αντιμετώπισαν και τα αποτελέσματα τυχόν δοκιμών μαγειρέματος ή θέρμανσης.
- Ανατροφοφοδοτήστε εποικοδομητικά τους μαθητές βάσει των επιδόσεών τους σε κάθε τομέα αξιολόγησης.
- Ενθαρρύνετε τη συζήτηση των μαθητών σχετικά με τις δυσκολίες και τα σημεία που απόλαυσαν στο έργο.

** Χρησιμοποιήστε την αξιολόγηση ως εργαλείο μάθησης και όχι απλώς ως μηχανισμό βαθμολόγησης, για να ενισχύσετε την κατανόηση και το ενδιαφέρον των μαθητών για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.*

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις και οι γνώμες που διατυπώνονται εκφράζουν αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών και δεν αντιπροσωπεύουν κατ'ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (ΕΑΕΑ). Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο ΕΑΕΑ δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για τις εκφραζόμενες απόψεις.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης



CC BY-NC 4.0

Attribution-NonCommercial 4.0 International



Εκπαιδευτικό σενάριο για περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση

Τίτλος: **Ηλιακός φούρνος**



Πρόσθετοι Πόροι – Συμβουλές και κόλπα

*Αυτή η δραστηριότητα αντλεί έμπνευση από το [Build a Solar Oven from Recycled Materials \(Κατασκευάστε έναν Ηλιακό Φούρνο από Ανακυκλωμένα Υλικά\)](#), που ανέπτυξαν οι Science Buddies



ΕΤΑΙΡΟΙ



Aintek Symvouloi Epicheiriseon
Efarmoges Ypsilis Technologias
Ekpaidefsi Anonymi Etaireia (GR)



Parc naturel régional
de Corse
Parcu di Corsica

Syndicat Mixte Du Parc Naturel
Eégional De Corse - Parcu Di
Corsica (FR)



Etudes Et Chantiers Corsica (FR)



Antalya Provincial Directorate for
National Education (TR)



cesie
the world is only one creature

CESIE - Centro studi e iniziative
europeo (IT)



Trebag Szellemi Tulajdon - Es
Projektmenedz Ser Korlatolt
Felelossegu Tarsasag (HU)



Istituto D'Istruzione Superiore
Einaudi Pareto (IT)

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις και οι γνώμες που διατυπώνονται εκφράζουν αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών και δεν αντιπροσωπεύουν κατ'ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (ΕΑΕΑ). Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο ΕΑΕΑ δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για τις εκφραζόμενες απόψεις.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



CC BY-NC 4.0

Attribution-NonCommercial 4.0 International