



Διδακτικό-μαθησιακό σύνολο συνταχθέν από την ομάδα PARSEL ως τμήμα χρηματοδοτούμενου από την ΕΕ προγράμματος στα πλαίσια του 6^{ου} Πλαισίου Στήριξης (SAS6-CT-2006-042922-PARSEL). Θέμα προγράμματος: Επιστημονικός Αλφαριθμητισμός μέσω δημοφιλών και σχετικών με τη ζωή μαθημάτων φυσικών επιστημών



Θα έπρεπε τα φυτικά έλαια να χρησιμοποιούνται ως καύσιμα;

Μια δραστηριότητα (σετ μαθημάτων) χημείας για τις τάξεις β' και γ' λυκείου για την παρασκευή βιοκαυσίμων και τη μελέτη των ιδιοτήτων τους ως καύσιμης ύλης



Περίληψη: Αυτή η εργασία εξερευνά το ηθικό δίλημμα της χρήσης βρώσιμων (φαγώσιμων) υλικών ως καύσιμης ύλης. Από αυτή την άποψη δεν προέκυψε πρόβλημα επειδή τα φυτικά έλαια ήταν ιδιαίτερα παχύρρευστα για να χρησιμοποιηθούν σε κανονικές μηχανές. Αλλά με μια τεχνική ανταλλαγής των συστατικών του εστέρα, τα έλαια μετατρέπονται σε μια ουσία που μοιάζει με ντίζελ και έχει την ιδιότητα να ρυπαίνουν λιγότερο. Αυτό το σετ μαθημάτων μελετά τη παρασκευή βιοντίζελ και την καταλληλότητά του ως καύσιμο, πριν να αποφασίσουμε κατά πόσον είναι πρότερον στις ημέρες μας, με το υψηλό κόστος του ντίζελ, να χρησιμοποιήσουμε τα φυτικά έλαια ως πηγή καυσίμων.

| Τμήματα που περιλαμβάνονται | | |
|-----------------------------|--|--|
| 1. | Δραστηριότητες των μαθητών | Περιγράφει το μοντέλο με περισσότερες λεπτομέρειες και τις εργασίες που πρέπει να κάνουν οι μαθητές. |
| 2. | Οδηγός διδασκαλίας | Προτείνει τρόπους προσέγγισης για τους καθηγητές. |
| 3. | Αξιολόγηση | Προτείνει στρατηγικές για την διαμόρφωση των αξιολογήσεων. |
| 4. | Σημειώσεις του καθηγητή | Δίνει περισσότερες πληροφορίες και φύλλα εργασίας για τους μαθητές για την παρασκευή βιοντίζελ. |

Ανάπτυξη: Jack Holbrook (με βάση συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό (EDS) των Jack Holbrook και Miia Rannikmae, ICASE, 1997)

Μετάφραση από τα Αγγλικά: Αναστασία Αναστασίου και Γεώργιος Τσαπαρλής

Ίδρυμα: International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Χώρα: Ηνωμένο Βασίλειο (HB)



Αντικειμενικοί στόχοι: Με αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές αναμένεται:

- Να έχουν την ικανότητα να διατυπώσουν κοινωνικο-επιστημονικούς λόγους σε σχέση με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης φυτικών ελαίων ως καύσιμης ύλης και να διαμορφώσουν μια δικαιολογημένη απόφαση.
- Να είναι ικανοί να ακολουθήσουν διαδικασίες για την πειραματική παρασκευή βιοντίζελ, χρησιμοποιώντας συνηθισμένα και διαθέσιμα φυτικά έλαια,
- Να είναι ικανοί να επινοήσουν και να σχεδιάσουν τρόπους για να δοκιμάσουν την καταλληλότητα του βιοντίζελ που παρασκεύασαν, να εκτελέσουν και να ερμηνεύσουν πειράματα που καθορίζουν την καταλληλότητα του βιοντίζελ ως καυσίμου.
- Να εξηγήσουν τον τρόπο με τον οποίο το ντίζελ και το βιοντίζελ είναι ικανά να δράσουν ως καύσιμα σε μια μηχανή εσωτερικής καύσης, Να πούνε τις ιδέες τους σχετικά με το πώς μπορεί να καθοριστεί η καταλληλότητα ενός καυσίμου και να προτείνουν παραμέτρους για την απόφαση σχετικά με το "καλύτερο" βιοντίζελ.
- Να συνεργαστούν ως μέλη μιας ομάδας στην εκτέλεση των πειραματικών διαδικασιών, να επινοήσουν διαδικασίες για να δοκιμάσουν την καταλληλότητα του βιοντίζελ που παρασκεύασαν και να συζητήσουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης φυτικών ελαίων ως καύσιμα.
- Να επικοινωνούν προφορικά διατυπώνοντας δικαιολογημένες απόψεις για την απόφαση του κατά πόσον το βιοντίζελ θα έπρεπε να χρησιμοποιείται ως καύσιμο.
- Να κατανοούν τον σχηματισμό και την υδρόλυση των εστέρων και να μπορούν να τα συγκρίνουν με την trans-εστεροποίηση των εστέρων.

Σχετικά μαθήματα: Εστέρες (σταθεροποίηση), εστεροποίηση (σταθεροποίηση), βιοντίζελ, μη υδατικοί καταλύτες, θερμιδική αξία των καυσίμων.

Είδος δραστηριότητας: Ακολουθία μιας πειραματικής διαδικασίας για την παρασκευή βιοντίζελ, ανάπτυξη τεχνικών διαχωρισμού, σχεδιασμός και εκτέλεση διερευνητικής εργασίας για τη θερμιδική αξία, συμμετοχή σε συζήτηση σχετικά με το κατά πόσον τα φυτικά έλαια πρέπει να χρησιμοποιούνται ως καύσιμα.

Προβλεπόμενος χρόνος: 5 μαθήματα.

Αυτό το υλικό διδασκαλίας-μάθησης έχει σκοπό να καθοδηγήσει τον καθηγητή στην ενίσχυση της επιστημονικής μόρφωσης των μαθητών, αναγνωρίζοντας ότι η μάθηση χωρίζεται σε 4 τομείς: πνευματική ανάπτυξη, εξέλιξη και φύση της επιστήμης, προσωπική και κοινωνική ανάπτυξη.

Επιδιώκεται να γίνουν τα μαθήματα των φυσικών επιστημών δημοφιλή και σχετικά με τη ζωή των μαθητών. Γι' αυτό, αυτή η προσέγγιση συνδέει σκοπίμως την κοινωνία με την επιστήμη και προσπαθεί ειδικά να συναντήσει τις ανάγκες εκμάθησης των μαθητών.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της μεθόδου είναι::

1. Τον τίτλο που βασίζεται στο θέμα και σχετίζεται με την κοινωνία (υποστηρίζεται στον οδηγό των μαθητών από το σενάριο)
2. Την έμφαση του μαθητή στην επιστημονική λύση του προβλήματος, που περιλαμβάνει την μάθηση διαφόρων εκπαιδευτικών και επιστημονικών σκοπών.
3. Την κοινωνικο-επιστημονική πρόταση που περιλαμβάνεται για να συσχετίσει την επιστήμη που απαιτείται για τις κοινωνικές ανάγκες των υπεύθυνων πολιτών, με τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους.

Ανάπτυξη: Jack Holbrook (με βάση συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό (EDS) των Jack Holbrook και Miia Rannikmae, ICASE, 1997)

Μετάφραση από τα Αγγλικά: Αναστασία Αναστασίου και Γεώργιος Τσαπαρλής

Ίδρυμα: International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Χώρα: Ηνωμένο Βασίλειο (HB)