



1^ο ΣΕΚ ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ
1^ο ΤΕΕ ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ-1^ο ΤΕΕ ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΑΙΔΑΛΟΣ 2004

ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ



Στα πλαίσια του προγράμματος «ΔΑΙΔΑΛΟΣ 2003-2004» οι μαθητές του **Ηλεκτρονικού & Μηχανολογικού Τομέα** του **1^{ου} ΣΕΚ ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ (1^{ου} ΤΕΕ ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΩΝ & 1^{ου} ΤΕΕ ΑΓ.ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ)** εφαρμόζοντας γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησαν στην εκπαιδευτική διαδικασία του **ΤΕΕ**, εργάστηκαν ομαδικά με την καθοδήγηση των καθηγητών τους, πέραν των ωρών διδασκαλίας του σχολείου, τηρώντας τα χρονικά και οικονομικά πλαίσια του προγράμματος «ΔΑΙΔΑΛΟΣ» και παρουσιάζουν **ένα πρωτότυπο έργο που αποτελεί λύση στο ενεργειακό πρόβλημα του πλανήτη.**

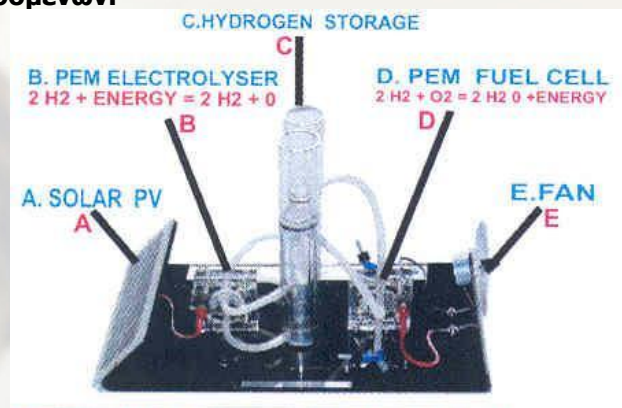
Μια καινούργια τεχνολογική επανάσταση ξεκινά....

Είναι αντίστοιχη της τεχνολογικής επανάστασης του κινητήρα πριν **100** χρόνια και των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών πριν **25** χρόνια. **Είναι οι τεχνολογίες Υδρογόνου (Fuel Cells)** οι οποίες αναπτύσσονται από εταιρείες υψηλής τεχνολογίας τα τελευταία χρόνια. Έτσι λοιπόν **μέσα σε αυτή την δεκαετία που διανύουμε θα εμφανισθούν ηλεκτρονικές συσκευές που θα λειτουργούν με μπαταρίες υδρογόνου ή μεθανόλης.** Ο καθένας θα μπορεί με μια μικρή συσκευή ηλεκτρόλυσης νερού **να παράγει το δικό του καύσιμο (Υδρογόνο)** μέσα στο σπίτι του και να εφοδιάζει με αυτό τις συσκευές του ακόμη και το ρεζερβουάρ του αυτοκινήτου ή της μηχανής του. **Μέχρι το τέλος του 2020 ότι λειτουργεί σήμερα με το ακριβό και λιγοστό πετρέλαιο και τα παράγωγά του θα λειτουργεί με Υδρογόνο το οποίο θα είναι πάμφθηνο, φιλικό προς το περιβάλλον και θα προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (νερό).**

Το έργο αυτό εκτός από την παγκόσμια χρήση του σαν κύρια πηγή ενέργειας, από όλους μας, αποτελεί και ιδανικό εποπτικό μέσο διδασκαλίας καλύπτοντας, πολλές εργαστηριακές ασκήσεις βασικών μαθημάτων, τόσο στο Μηχανολογικό όσο και στον Ηλεκτρονικό Τομέα. Εξομοιώνει γρήγορα και απλά ασκήσεις των αναλυτικών προγραμμάτων σε μαθήματα ΜΕΚ ΙΙ, Συστήματα αυτοκινήτων και Συλλογής Ελέγχου & Μεταφοράς Δεδομένων.

Βασικός στόχος του προγράμματος αρχικά ήταν να γνωρίσουμε πως λειτουργούν οι ενεργειακές κυψέλες με μεμβράνες ανταλλαγής πρωτονίων (**PEMFC**) για την παραγωγή ενέργειας για κίνηση οχημάτων. Όμως στην πορεία γνωρίσαμε μια τεχνολογία που **μπορεί να αντικαταστήσει, στο μέλλον, το πετρέλαιο και την βενζίνη με πολλαπλά οφέλη για το περιβάλλον.**

Το Υδρογόνο είναι πιο ασφαλές από την βενζίνη διότι είναι ελαφρύ αέριο και σε περίπτωση διαρροής διαφεύγει γρήγορα προς την ατμόσφαιρα.



Γενική Περιγραφή Έργου:

Η καρδιά της γεννήτριας Υδρογόνου είναι η κυψέλη καυσίμου (**fuel Cell**) που με χημικό τρόπο παράγει ηλεκτρισμό από Υδρογόνο και Οξυγόνο. Παράγει απευθείας ρεύμα, σαν μια μπαταρία, αλλά σε σύγκριση με μια μπαταρία ποτέ δεν αδειάζει και συνεχίζει να παράγει ενέργεια όσο διάστημα η κυψέλη τροφοδοτείται με Υδρογόνο. Η ενέργεια που παράγεται είναι οικολογική διότι δεν γίνεται καύση υδρογόνου για να παραχθεί καυσαέριο αλλά ένωση Υδρογόνου με Οξυγόνο για την παραγωγή νερού και Ηλεκτρικού ρεύματος ($2 \text{H}_2 + \text{O}_2 = 2 \text{H}_2\text{O} + \text{Ενέργεια}$).

Η κυψέλη καυσίμου είναι αθόρυβη, επαρκής και καθαρή, λειτουργεί με καθαρό αέριο Υδρογόνο το οποίο μπορεί να παραχθεί από Ηλιακή ενέργεια, όπως και από άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ανεμογεννήτριες). Δεν μολύνει το περιβάλλον και το μόνο παραπροϊόν είναι καθαρό και ζεστό νερό. Το Υδρογόνο μπορεί να παραχθεί με την βοήθεια κυψέλης καυσίμου (**fuel Cell**) που με χημικό τρόπο διασπά το νερό σε Υδρογόνο και Οξυγόνο με κατανάλωση ηλεκτρισμού (πχ. από ηλιακές κυψέλες). Στην συνέχεια τα μόρια Υδρογόνου μπορούν να αποθηκευτούν σε δεξαμενές (πχ δοχεία υβριδίου του μετάλλου) ώστε το Υδρογόνο να μπορεί αργότερα όταν δεν υπάρχει ήλιος να χρησιμοποιηθεί για να παράγει ενέργεια όπως περιγράψαμε παραπάνω.

Ηλιακή ενέργεια + Νερό = Υδρογόνο + Οξυγόνο (Αποθήκευση Υδρογόνου) →

Υδρογόνο + Οξυγόνο = Νερό + Ενέργεια

(Το παραπροϊόν που είναι το νερό με την βοήθεια της ηλιακής ενέργειας ξεκινά ξανά την παραγωγή ενέργειας από την αρχή)

Το υλικό πάνω στο οποίο έγινε η μελέτη των εναλλακτικών καυσίμων είναι:

- | | |
|--|-------------------------------|
| ✓ Fuel cell Basic Kit | ✓ Αυτοκίνητο Μεθανόλης |
| ✓ Μονάδα Ηλεκτρόλυσης | ✓ Fuel cell Car |
| ✓ Αφυγραντήρας | ✓ Ηλιακό Ελικόπτερο |
| ✓ Μπαταρία για Μονάδα Υδρογόνου | ✓ Solar WindGenerator |
| ✓ Ανεμιστήρας | |

Οι Μαθητές και οι Καθηγητές του 1ου ΣΕΚ ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ που εργάστηκαν στα πλαίσια του προγράμματος ΔΑΙΔΑΛΟΣ 2004 απέδειξαν ότι το ενεργειακό πρόβλημα του πλανήτη, αλλά και το πρόβλημα της οικολογικής καταστροφής του από την καύση των παραγώγων του πετρελαίου, έχει λύση. Την «πράσινη» ενέργεια που μας δίνουν οι τεχνολογίες Υδρογόνου. Τέλος ευχαριστούμε όλους όσους βοήθησαν για την πραγματοποίηση αυτής της μελέτης και κυρίως την TROPICAL AEBE που ασχολείται με τις τεχνολογίες Υδρογόνου με δράση τόσο στην Ελλάδα όσο και στο Εξωτερικό.



Ομάδα μαθητών:

ΡΙΖΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΣΙΜΩΤΑΣ ΣΤΕΛΙΟΣ
ΣΑΡΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΖΙΜΠΟΥΝΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ
ΜΟΥΖΑΚΙΤΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ
ΝΤΑΝΤΟΣ ΗΛΙΑΣ
ΤΖΩΡΑΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ
ΜΑΚΡΟΣΤΕΡΓΙΟΣ ΚΩΣΤΑΣ
ΜΟΥΡΓΚΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ
ΘΩΜΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

Ομάδα Καθηγητών:

Υπεύθυνος Έργου:

ΚΑΛΥΒΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ

(ΠΕ 17 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ)

e-mail: kkalivas@sch.gr

web site: users.sch.gr/kkalivas

Συνεργάτες Καθηγητές:

ΔΡΟΣΑΤΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

(ΠΕ 17 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ)

e-mail: tdros@otenet.gr

ΚΥΠΑΡΙΣΣΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

(ΠΕ 17 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ)

ΜΠΟΥΚΛΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

(ΠΕ 17 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ)

ΜΟΥΣΤΑΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

(Δ/ΝΤΗΣ 1ου ΣΕΚ ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ

ΠΕ 17 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ)