



ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

Μάθημα: Τεχνολογία

Θέμα:

Ηλιακή ενέργεια – Φωτοβολταϊκά Ηλιακά συστήματα

Επιβλέποντες καθηγητές: Δημήτρης Μανωλάς

Σχολική χρονιά: 2016-2017

Τάξη: Α1 Γυμνασίου

Ονοματεπώνυμο: Νίκη Ανδριτσάκη

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Πρόλογος.....σελ.3-4
- Ετυμολογία.....σελ.4
- Τεχνολογική ενότητα.....σελ.4-5
- Ιστορική Αναδρομή.....σελ.5-6-7
- Τα μέρη του – Πως λειτουργεί.....σελ.7
- Αρχές λειτουργίας.....σελ.8
- Κοινωνική προσφορά - Περιβαλλοντικές επιπτώσειςσελ.8-9
- Περιγραφή κατασκευής μου.....σελ.9-11
- Στάδια κατασκευής μου.....σελ.12-19
- Κόστος κατασκευήςσελ.19
- Συμπεράσματα.....σελ.20
- Βιβλιογραφία – Πηγές.....σελ.21

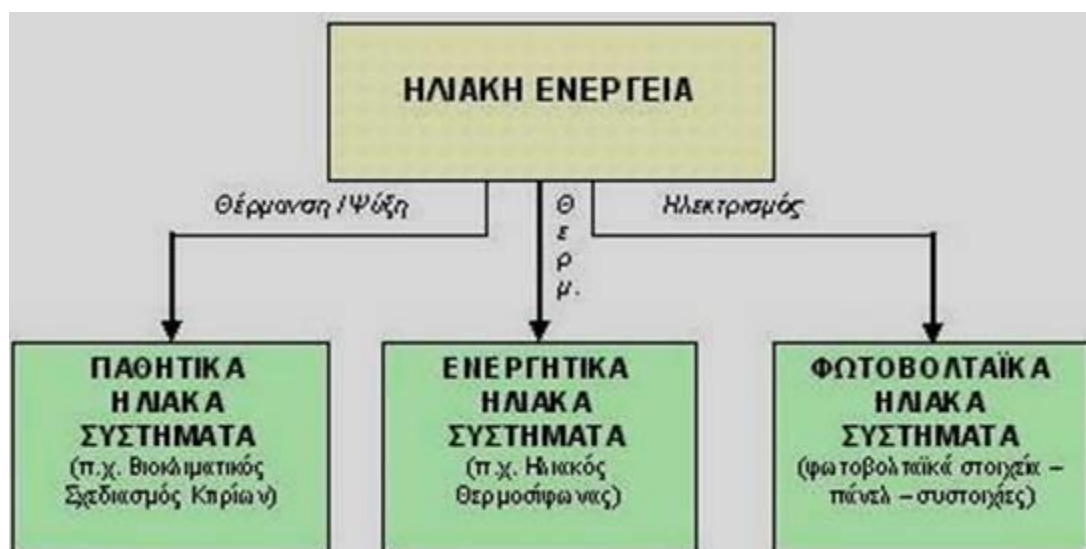
ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στα πλαίσια του μαθήματος της Τεχνολογίας του καθηγητή μας κ. Δημητρίου Μανωλά, θα προσπαθήσω να παρουσιάσω τη λειτουργία ενός Ηλιακού Φωτοβολταϊκού Συστήματος Φωτισμού.

Το θέμα αυτό το επέλεξα διότι η σημασία του Ήλιου στην εξέλιξη και την διατήρηση της ζωής στον πλανήτη μας είναι πάρα πολύ σημαντική και αυτό διότι ο ήλιος με την διαδικασία της φωτοσύνθεσης προσφέρει όλη την απαραίτητη ενέργεια για την ανάπτυξη των όλων των ζωντανών οργανισμών, όπως επίσης την διατήρηση της θερμοκρασίας της γης σε ανεκτά για τη ζωή επίπεδα.

Η εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας θα μπορούσαμε να πούμε ότι χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες εφαρμογών:

1. Τα παθητικά ηλιακά συστήματα
2. Τα ενεργητικά συστήματα
3. Τα φωτοβολταϊκά συστήματα



Εικόνα 1

Τα παθητικά και τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα εκμεταλλεύονται τη θερμότητα που εκπέμπεται μέσω της ηλιακής ακτινοβολίας, ενώ τα φωτοβολταικά συστήματα στηρίζονται στη μετατροπή της ηλιακής ακτινοβολίας σε ηλεκτρικό ρεύμα μέσω του φωτοβολταϊκού φαινομένου.

Τέλος θα προσπαθήσω να κατασκευάσω, ένα σπίτι πάνω στο οποίο θα τοποθετήσω ένα ηλιακό σύστημα (panel) το οποίο θα συλλέγει την ηλιακή ενέργεια και θα την μετατρέπει σε φως μέσα από μια λυχνία led.

Θα εξηγήσω τα οφέλη που προκύπτουν από την λειτουργία ενός ηλιακού συστήματος φωτισμού και θα καταγράψω και ορισμένα κατασκευαστικά στοιχεία και τα μέρη από τα οποία θα αποτελείται.

Θα προσπαθήσω να τοποθετήσω έναν διακόπτη όπου θα μπορώ να ενεργοποιώ – απενεργοποιώ το σύστημα φωτισμού.

Ευχαριστώ πολύ την μητέρα μου που με βοήθησε να τελειοποιήσω την εργασία και τον θείο μου το Σάββα που με βοήθησε με την κατασκευή του σπιτιού!!!!

ΕΤΥΜΟΛΟΓΙΑ

Η λέξη ήλιος προέρχεται από την αρχαία Ελληνική λέξη «ήλιος».

«Ηλιακή ενέργεια», χαρακτηρίζεται το σύνολο των διαφόρων μορφών ενέργειας που προέρχονται από τον ήλιο. Αυτές είναι, το φως ή φωτεινή ενέργεια η θερμότητα και διάφορες ακτινοβολίες.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

Ενέργεια - Ισχύς:

Η **ενέργεια** είναι το φυσικό μέγεθος που συνοδεύει κάθε μεταβολή στο φυσικό κόσμο απλή ή πολύπλοκη. Δεν γίνεται αντιληπτή με τις αισθήσεις αλλά με τα αποτελέσματα που είναι γνωστά ως «έργο».

Εμφανίζεται με διάφορες μορφές και δεν χάνεται ποτέ γιατί μετατρέπεται από τη μια μορφή στην άλλη.

Μορφές ενέργειας:

- Δυναμική
- Κινητική
- Ηλεκτρική
- Φωτεινή
- Χημική
- Θερμική
- Πυρηνική

Ισχύς είναι η ενέργεια που δίνει ένα μηχάνημα προς το περιβάλλον στη μονάδα του χρόνου.

Οι ενεργειακές πηγές διακρίνονται σε ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες:

Ανανεώσιμες πηγές

- Ηλιακή ενέργεια
- Αιολική ενέργεια
- Γεωθερμική ενεργεια
- Υδραυλική ενέργεια
- Βιομάζα
- Κυματική ενέργεια

Μη ανανεώσιμες

- Γαιάνθρακες
- Πετρέλαιο
- Φυσικό αέριο
- Πυρηνική ενέργεια

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

- Σύμφωνα με μαρτυρίες του Λουκιανού, ο Αρχιμήδης το 2^ο αιώνα π.χ. χρησιμοποίησε μια σειρά από καθρέφτες στην ακτογραμμή για να επικεντρώσει την ενέργεια του ήλιου και έβαλε φωτιά σε εισερχόμενα εχθρικά πλοία.
- Το **1839** ο A.E. Becquerel παρατήρησε ότι ρίχνοντας φως σε ορισμένα υλικά, δημιουργείται ηλεκτρικό ρεύμα. Αυτό ήταν και το σημείο εκκίνησης για την τεχνολογία των φωτοβολταϊκών.
- Το **1883** ο Charles Fritts παράγει την πρώτη φωτοβολταϊκή κυψέλη στον κόσμο, χρησιμοποιώντας σελήνιο και χρυσό. Η αποδοτικότητα της κυψέλης ήταν μικρότερη από το 1% που σημαίνει ότι , λιγότερη από 1% μετατράπηκε σε ηλεκτρική ενέργεια.
- Το έτος **1921** ο Albert Einstein βραβεύτηκε με το Νόμπελ Φυσικής για την ανακάλυψη του φωτοηλεκτρικού φαινομένου. Ήταν ο πρώτος που καθιέρωσε την ύπαρξη των φωτονίων, παρέχοντας ένα θεωρητικό θεμέλιο στη σύγχρονη τεχνολογία των Φωτοβολταϊκών.
- Το **1954** οι πρώτες φωτοβολταϊκές κυψέλες πυριτίου εμφανίζονται στις αγορές.
- Το **1958** ο διαστημικός αγώνας μεταξύ των ΗΠΑ και της Ρωσίας ήταν η αφορμή για να ξεκινήσουν σημαντικές επενδύσεις στον τομέα της τεχνολογίας παραγωγής ενέργειας από τον Ήλιο. Ο δορυφόρος Vanguard 1 κατανάλωνε ενέργεια από φωτοβολταϊκά πλαίσια.
- Το έτος **2000** η ολική εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πλαισίων ξεπέρασε το 1GW και αποτέλεσε κρίσιμο σημείο καμπής της παγκόσμιας ανάπτυξης της βιομηχανίας.

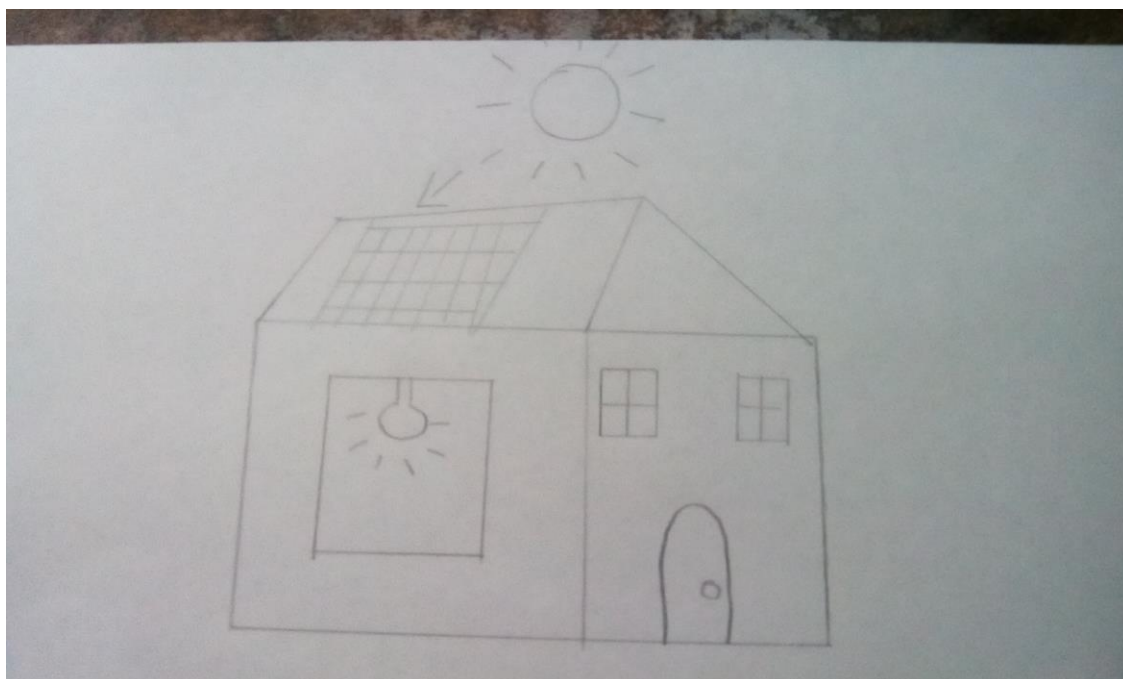
- Το έτος **2006** η βιομηχανία παραγωγής φωτοβολταϊκών ξεπέρασε την βιομηχανία των υπολογιστών ως ο μεγαλύτερος καταναλωτής του πυριτίου υψηλής καθαρότητας δημιουργώντας μια προσωρινή έλλειψη προσφοράς πυριτίου η οποία και πυροδότησε σημαντικές επενδύσεις της βιομηχανίας και μείωσε την τιμή των φωτοβολταϊκών πλαισίων.

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ – ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ

Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε ένα σπίτι όπου στην οροφή του υπάρχει τοποθετημένο ένα ηλιακό πάνελ, διαστάσεων 14X6cm και 5W.

Το πάνελ αυτό αντλεί ενέργεια από τον ήλιο, φορτίζει την επαναφορτιζόμενη μπαταρία που εμπεριέχει η λάμπα και μετατρέπει σε φωτεινή την ενέργεια του ήλιου μέσω μιας λάμπας LED.

Έτσι το σπίτι έχει τη δυνατότητα να φωτίζεται από την ηλιακή ενέργεια χωρίς να χρησιμοποιεί το ρεύμα από άλλες πηγές ενέργειας.



Εικόνα 2

ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Οι φυσικοί που ασχολήθηκαν με την ενέργεια κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι όλα τα φυσικά φαινόμενα διέπονται από δύο ενεργειακούς νόμους, τους θεμελιώδεις νόμους της θερμοδυναμικής.

Ο πρώτος νόμος αναφέρεται συχνά ως **Νόμος της Διατήρησης της Ενέργειας**

Η ενέργεια δεν μπορεί να καταστραφεί ή να δημιουργηθεί από το μηδέν. Η ενέργεια μπορεί μόνο να αλλάζει μορφή και τόπο αλλά το σύνολο της ενέργειας στο Σύμπαν είναι σταθερό.

Ο δεύτερος νόμος ονομάζεται **Νόμος της Εντροπίας** (υποβάθμιση της ενέργειας)

Μέρος της χημικής ενέργειας της βενζίνης που χρησιμοποιείται σε έναν κινητήρα, μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κίνηση του αυτοκινήτου, αυτή την ονομάζουμε χρησιμοποιήσιμη ενέργεια. Η υπόλοιπη ενέργεια που βγαίνει μαζί με τα αέρια της εξάτμισης, τελικά μεταφέρεται στο περιβάλλον με τη μορφή θερμότητας η οποία είναι άχρηστη γιατί δεν υπάρχει τρόπος να την χρησιμοποιήσουμε ή να την ανακυκλώσουμε.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Οι σύγχρονες κοινωνίες καταναλώνουν τεράστιες ποσότητες ενέργειας για την θέρμανση, τα μέσα μεταφοράς, την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και για την λειτουργία των βιομηχανικών μονάδων.

Με την πρόοδο της οικονομίας και την αύξηση του βιοτικού επιπέδου η ενεργειακή ζήτηση αυξάνεται περισσότερο.

Το μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας προέρχεται από το πετρέλαιο τη βενζίνη και τον άνθρακα που είναι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που αργά ή γρήγορα θα εξαντληθούν.

Η παραγωγή και χρήση από τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας προκαλούν περιβαλλοντικά προβλήματα.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ανανεώνονται μέσω του κύκλου της φύσης και θεωρούνται ανεξάντλητες

Η ηλιακή ενέργεια είναι μια ενέργεια που προέρχεται από τη φύση και είναι ανεξάντλητη και μπορεί να προσφέρει πολλά στον άνθρωπο χωρίς κόστος και χωρίς να επιβαρύνει το περιβάλλον.

Μπορεί να βοηθήσει στην ενεργειακή αυτάρκεια μικρών και αναπτυσσόμενων χωρών.

Καταργεί την ανάγκη για δημιουργία μεγάλων μονάδων παραγωγής ενέργειας αλλά και μεταφοράς της σε μεγάλες αποστάσεις.

Το ενδιαφέρον για την ευρύτερη αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας παρουσιάστηκε μετά την πρώτη πετρελαική κρίση του 1979 και παγιώθηκε την επόμενη δεκαετία μετά την συνειδητοποίηση των παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Σε πολλές χώρες οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας αποτελούν σημαντική εγχώρια πηγή ενέργειας και συμβάλει στη μείωση εξάρτησής τους από το ακριβό και εισαγόμενο πετρέλαιο ενώ παράλληλα συντελούν και στην προστασία του περιβάλλοντος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΟΥ

Κατάλογος υλικών & εργαλείων



Ξύλο νοβοπάν, χρώμα ξύλου, για κατασκευή βάσης μακέτας, διαστάσεις 60X60 εκ.



4 κομμάτια ξύλου μελαμίνης, χρώμα ξύλου, για την κατασκευή του σπιτιού 30 φάρδοςX 38 εκ. ύψος (2 κομμάτια) και 30 φάρδος X 20 εκ. ύψος (2 κομμάτια)



2 κομμάτια ξύλου MDF, σε κόκκινο χρώμα για την κατασκευή της ξύλινης σκεπής διαστάσεις 28 X34 εκ.



Καβίλιες & βίδες για την συνδεσμολογία



Κατσαβίδι σφυρί ψαλίδι, χάρακας



Κόλλα



2 Φύλλα για διακοσμητική πέτρα



Σκόνη γκαζόν δύο χρώματα πράσινο ανοιχτό και σκούρο



Δεντράκια για διακόσμηση κήπου



Κορδόνι για φράχτη



Ψηφίδες για κατασκευή εισόδου κατοικίας



Ηλιακό πάνελ διαστάσεις 14X 19 εκ. 1.5W/200mA ανά ώρα,
χωρητικότητα μπαταρίας 1500 mA, ισχύς 7W



Διακόπτης παροχής ρεύματος



Ταινία διπλής όψεως



Πινέλα



Τέμπρες για διακόσμηση δαπέδου



Μικρο έπιπλα για διακόσμηση

ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ



Βιδώνω τις βίδες πάνω στην ξύλινη βάση για να τοποθετήσω το σπιτάκι.



Συναρμολογώ του σπίτι με βίδες και καβίλιες και το τοποθετώ πάνω στις βίδες της βάσης για να το σταθεροποιήσω.





Τοποθετώ τα φύλλα πέτρας γύρω από το σπίτι και κάνω επάλειψη με κόλλα σε όλη την ξύλινη βάση για να τοποθετήσω το γρασίδι.



Ρίχνω τη σκόνη γκαζόν (την πράσινη σκούρα) πάνω στην κόλλα.



Τοποθετώ τους ξύλινους πασάλους για την περίφραξη.





Περνάω μέσα από τις τρύπες το κορδόνι για την περίφραξη & κολλάω τα διακοσμητικά δέντρα στην αυλή



Ρίχνω την σκόνη γκαζόν (την πράσινη ανοιχτή) πάνω στην κόλλα.



Κατασκευάζω πέτρινη είσοδο για το σπίτι με μαρμάρινες ψηφίδες και έπειτα τις γυαλίζω με βερνίκι πέτρας.





Τοποθετώ με κόλλα το διακοσμητικό φύλλο πέτρας γύρω από το σπίτι και γύρω από τα παράθυρα και τις πόρτες.





Χρωματίζω το εσωτερικό του σπιτιού με τέμπλες και το διακοσμώ





Τοποθετώ στη σκεπή το ηλιακό πάνελ με ταινία διπλής όψεως.



Τοποθετώ τη λάμπα στο εσωτερικό της σκεπής





Τοποθετώ τον διακόπτη στο εσωτερικό μέρος της σκεπής με ταινία διπλής όψεως.



Τοποθετώ τον ήλιο πάνω από την πόρτα, τη σκεπή πάνω στο σπιτάκι και ανοίγω τον διακόπτη και το ηλιακό σπίτι είναι έτοιμο...





ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Το ξύλινο σπιτάκι μου το έφτιαξε ο θεός μου

Υλικά μακέτας

- 1 Σετ πινέλα. 3 €
- 2 Δέντρα Διακοσμητικά 10€
- 3 Γρασίδι πράσινο σκούρο 2€
- 4 Γρασίδι πράσινο ανοιχτό 2€
- 5 Διακοσμητικοί τοίχοι 5€
- 6 Ξυλόκολλα 3€
- 7 Ηλιακό πάνελ με λάμπα 15,00€

Συνολικό κόστος κατασκευής 40€

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο ήλιος είναι η σημαντικότερη πηγή ενέργειας. Η ηλιακή ενέργεια στο σύνολό της είναι πρακτικά ανεξάντλητη, αφού προέρχεται από τον ήλιο και ως εκ τούτου δεν υπάρχουν περιορισμοί χώρου και χρόνου για την εκμετάλλευσή της.

Αυτό που έμαθα σε αυτή την εργασία είναι πως αν μάθουμε να χρησιμοποιούμε σωστά και με έξυπνο τρόπο την ηλιακή ενέργεια, τα οφέλη που θα αποκομίσουμε θα είναι πολλά, που θα μας εξασφαλίζουν οικονομία, αυτονομία και μια καλύτερη ποιότητα ζωής στον πλανήτη μας για εμάς και τους απογόνους μας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

- Νικόλαος Γλώσσας, Τεχνολογία, Α' Γυμνασίου, ΟΕΔΒ Αθήνα 2004
- www.schooltec.wordpress.com
- www.ebooks.edu.gr
- www.yinglisolar.com
- www.solarbasicscom
- www.5dim-pyrgou.ilei.sch.gr
- www.cres.gr
- www.49lyk-athin.att.sch.gr