

**1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓ.ΙΩΑΝ.ΡΕΝΤΗ**

**Σχολικό Έτος : 2013-2014**

**ΤΑΞΗ-ΤΜΗΜΑ : Α6**

**Μάθημα : Τεχνολογία**

**ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΡΓΟ**

*Στέφανος Μπενιαμίν*

**Θέμα : Φάρος**



**Καθηγητής : ΗΡ. ΝΤΟΥΣΗΣ**



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το θέμα του φάρου το διάλεξα διότι πάντα με εντυπωσίαζε το πόσο ψηλοί και επιβλητικοί είναι. Συγκεκριμένα σε ένα μικρό λιμανάκι στο χωριό μου υπήρχε ένας φάρος τον οποίο έχουν γκρεμίσει επειδή δεν λειτουργεί πια. Από τότε το λιμάνι φαίνεται να είναι πολύ άδειο χωρίς αυτόν. Ήταν ο αγαπημένος μου , και από τότε που τον γκρέμισαν άρχισα να ασχολούμαι και να μαθαίνω όλο και περισσότερα για του φάρους.

Στις σελίδες που ακολουθούν θα παρακολουθήσετε μία σειρά χρήσιμων πληροφοριών για τους φάρους , καθώς και το πως κατασκεύασα ένα αντιγραφο φάρου.



Εικόνα 1

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

## 1α. Η σημασία των επικοινωνιών

Επικοινωνία είναι η ανταλλαγή υλικών και πνευματικών αγαθών μεταξύ δύο ή περισσότερων προσώπων.

Η επικοινωνία είναι η διαδικασία με την οποία ένας πομπός Α (άνθρωπος ή ομάδα) μεταβιβάζει πληροφορίες, σκέψεις, ιδέες ή συναισθήματα σε ένα δέκτη Β (άνθρωπος ή ομάδα) με στόχο να ενεργήσει πάνω του με τρόπο ώστε να προκαλέσει σε αυτόν την εμφάνιση ιδεών, πράξεων ή συναισθημάτων και σε τελική ανάλυση να επηρεάσει την κατάστασή του και τη συμπεριφορά του

Η επικοινωνία είναι μια διαδικασία συναλλαγής μηνυμάτων. Δεν είναι απαραίτητα επικοινωνία μεταξύ ανθρώπινων όντων, αλλά κάθε οργανισμού ή μηχανής που είναι σε θέση να λάβει και να στείλει μηνύματα ή σήματα. Η επικοινωνία μπορεί να είναι:

- Αυθόρμητη και φυσική.
- Προσχεδιασμένη, προσεκτικά και συνειδητά κωδικοποιημένη.

Η ανθρώπινη επικοινωνία δημιουργήθηκε πριν από εκατομμύρια χρόνια εφόσον οι άνθρωποι ένοιωθαν από νωρίς αυτήν την ανάγκη. Σήμερα η επικοινωνία παίζει μεγάλο ρόλο στη ζωή μας αφού ολόκληρη η καθημερινότητα μας εξαρτάται από αυτήν. Η επικοινωνία μεταξύ μας μπορεί να γίνει με νοήματα, με λέξεις και με γράμματα δηλαδή μπορεί να είναι νοηματική, προφορική ή γραπτή αντίστοιχα. Η επικοινωνία όμως μπορεί να είναι και προσχεδιασμένη μέσω διάφορων συσκευών. Η τηλεόραση, το τηλέφωνο και οποιαδήποτε άλλη συσκευή μας βοηθάει να επικοινωνούμε μεταξύ μας ακόμα και σε απόσταση, είναι ένα κομμάτι μιας προσχεδιασμένης επικοινωνίας η οποία γίνεται με τη βοήθεια της τηλεπικοινωνίας. Η επικοινωνία αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι ολόκληρου του πλανήτη μας. Χάρη σε αυτήν η καθημερινότητα μας έγινε πιο εύκολη και η επικοινωνία με μακρινούς συγγενείς πιο άμεση. Αυτό έχει και ως αποτέλεσμα όλες αυτές οι επικοινωνιακές συσκευές να έχουν ακόμα και συναισθηματική αξία για μας. Η επικοινωνία έχει αναπτυχθεί με την πάροδο του χρόνου. Επικοινωνία είναι η ανταλλαγή υλικών και πνευματικών αγαθών. Τα παλαιότερα χρόνια η μορφή της επικοινωνίας ήταν κυρίως λεκτική, αλλά στις μέρες μας χρησιμοποιείται και η μαζική επικοινωνία η οποία δεν είναι μορφή επικοινωνίας που δόθηκε από την φύση. Σε αυτήν περιλαμβάνονται τα νέα μέσα, όπως είναι η τηλεόραση, το τηλέφωνο, ο κινηματογράφος, το Διαδίκτυο (Internet) κ.ά. Σε αυτά οι άνθρωποι οδηγήθηκαν από την ανάγκη για πιο γρήγορη και εύκολη επικοινωνία.

## 1β. Τα κυριότερα μέσα επικοινωνιών

### 1. Το κινητό τηλέφωνο

Κινητό τηλέφωνο ή απλά κινητό, ονομάζεται κατά κύριο λόγο το τηλέφωνο που δεν εξαρτάται από φυσική καλωδιακή σύνδεση με δίκτυο παροχής τηλεφωνίας και δεν εξαρτάται από κάποια τοπική ασύρματη συσκευή εκπομπής ραδιοφωνικού σήματος χαμηλής συχνότητας. Τα κινητά τηλέφωνα χρησιμοποιούν τεχνολογία κυψελών (cells) και εκπέμπουν σε υψηλές συχνότητες. Για την εκπομπή και λήψη των σημάτων χρησιμοποιείται πλέον, αποκλειστικά ψηφιακή τεχνολογία με κωδικοποίηση.



Εικόνα 2

### 2. Το ραδιόφωνο

Το ραδιόφωνο είναι η συσκευή που λειτουργεί ως "ραδιοδέκτης - μετατροπέας" όπου λαμβάνοντας τις ραδιοφωνικές εκπομπές των ραδιοφωνικών σταθμών τις μετατρέπει σε ήχο. Τα ραδιοφωνικά κύματα εκπέμπονται από τον πομπό και φτάνουν στονδέκτη (δηλαδή το ραδιόφωνο). Τα κύματα αυτά αποκωδικοποιούνται από τη συσκευή και μετατρέπονται σε ηλεκτρικό ρεύμα και στην συνέχεια σε ήχο, που είναι και το τελικό αποτέλεσμα του ραδιοφώνου. Ραδιοφωνία, επίσης, θεωρείται και όλη η διαδικασία εκπομπής και λήψης ραδιοκυμάτων.



Εικόνα 3

### 3. Η τηλεόραση

Η τηλεόραση είναι ένα σύστημα τηλεπικοινωνίας που χρησιμεύει στη μετάδοση και λήψη κινούμενων εικόνων και ήχου εξ αποστάσεως. Αποτελεί το κυριότερο και δημοφιλέστερο Μέσο Μαζικής Επικοινωνίας και η χρήση της είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη σε όλο τον κόσμο. Ο όρος καλύπτει ολόκληρο το φάσμα των τεχνικών χαρακτηριστικών και των δραστηριοτήτων που αφορούν τα τηλεοπτικά προγράμματα, καθώς και τη μετάδοσή τους. Συνήθως, λέγοντας "τηλεόραση" εννοούμε τη συσκευή, δηλαδή τον δέκτη, ο οποίος λαμβάνει το (τηλεοπτικό) σήμα που εκπέμπον οι τηλεοπτικοί σταθμοί σε συγκεκριμένες συχνότητες (ή αλλιώς κανάλια) με την οθόνη που απεικονίζει το αποτέλεσμα της εκπομπής (μετατροπή του σήματος σε εικόνα και ήχο).



Εικόνα 4

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΦΑΡΟΥ

### 2α.Οι φάροι στα αρχαία χρόνια

Οι απαρχές των φάρων βρίσκονται στα Ομηρικά χρόνια. Ο Όμηρος αναφέρει ήδη στην Ιλιάδα προσπάθεια επικοινωνίας των караβιών με τη στεριά μέσω της φωτιάς τη νύχτα . Ίσως σε αυτό να προηγήθηκαν οι Λιβοφοίνικες που άλλωστε αποτέλεσαν και τους δασκάλους των Ελλήνων στη ναυτιλία. Πάντως οι αρχαιότεροι αναφερόμενοι φάροι , ως πύργοι με προορισμό να γίνονται ορατοί την ημέρα χάρη στο ύψος τους και τη νύχτα με τη φωτιά που άναβε στην κορυφή τους , είναι Ελληνικοί: στο Σίγειο της Τρωάδας , στο σημερινό Γενή Σεχίρ, στον Πειραιά, στο Βόσπορο, την Κόρινθο , τη Σμύρνη.

Αποκορύφωμα αυτής της περιόδου είναι ένα από τα επτά θαύματα της αρχαιότητας , ο φάρος του Σώστρατου του Κνίδιου στη μικρή νήσο Φάρος και την Ανατολική είσοδο του λιμένα της Αλεξάνδρειας. Στη κορυφή του πύργου που βρίσκονταν σε 150 μέτρα ύψος έκαιγαν μέρα νύχτα οι μυθικές φλόγες και είχαν ακτινοβολία 300 σταδίων ,δηλαδή περίπου 200 χλμ.



Εικόνα 5



Εικόνα 6

## 2β.Οι φάροι στο Βυζάντιο και την Ρώμη

Οι Ρωμαίοι και οι Βυζαντινοί συνέχισαν αυτήν την παράδοση, ως διάδοχοι θαλασσοκράτορες. Ο φάρος της Κωνσταντι-νούπολης έδωσε μάλιστα το όνομα του και στην παρακείμενη εκκλησία, την Παναγία του Φάρου, κτισμένη στα χρόνια του Κωνσταντίνου του Ε΄. Ενας άλλος φάρος στο Πανί, στην ακτή της Προποντίδας αποκαλύπτει μια δεύτερη χρήση αυτών των πύργων.

Πέρα από τη σημασία τους για την ναυτιλία, οι Βυζαντινοί χρησιμοποιούσαν τους φάρους και ως φρυκτώρια ή «καμινοβίγλια», ένα δίκτυο επικοινωνίας μέσω της φωτιάς που ξεκινούσε από τα νησιά και κατέληγε ακριβώς στο φάρο του Πανιού, στην Προποντίδα.

Κατάφεραν μάλιστα πρώτοι να κλείσουν τη φωτιά εντός «λυχνίας», «υαλοφράκτου κλωβού», πράγμα που έγινε κατορθωτό αρκετούς αιώνες μετά, από τους εφευρέτες της Βιομηχανικής Επανάστασης



Εικόνα 7



Εικόνα 8

## 2γ. Φάροι στην Ελλάδα μετά τον 15ο αιώνα

Πλούσιο ιστορικό υλικό, που προήλθε από τη χαρτογράφηση του Αρχιπελάγους του Ιονίου και της Κρήτης, διασώζει μέσα του τις πληροφορίες που επιτρέπουν την ιστορική αναπαράσταση ενός υποτυπώδους συστήματος φωτισμού των λιμανιών και των ακτών κατά τον 17ο, τον 18ο και τον πρώιμο 19ο αιώνα.

Προκύπτει ότι από το 1650 υπήρχαν φάροι στα νερά του Αρχιπελάγους και της Κρήτης. Οι φάροι αυτοί κάλυπταν τα μεγάλα λιμάνια εκείνης της εποχής όπως της Χίου (1420), της Ρόδου (1490), της Μυτιλήνης (1782) και πολλά λιμάνια της Κρήτης.

Πλησιάζοντας στον 19ο αιώνα οι ανάγκες της ναυτιλίας επέβαλαν όπως και σε όλη την Ευρώπη οργανωμένο δίκτυο φάρων. Στα νερά του Αιγαίου γύρω στα 1800 στις εισόδους των λιμανιών της Χίου, της Μυτιλήνης, της Ρόδου, των Χανίων, του Ηρακλείου, του Πειραιά, στο Έμβολο Θεσσαλονίκης και στη Μεθώνη από την πλευρά του Ιονίου, λειτουργούσαν φάροι με διαφορετική μεταξύ τους λειτουργία και μορφή.



Εικόνα 9



Εικόνα 10

## 2δ. Φάροι στα Επτάνησα

Παράλληλα με την αγγλική κατοχή των Επτανήσων, μια αλυσίδα από φάρους καλύπτει μέσα σε λίγες δεκαετίες το σύνολο των νησιών. Πρόκειται για τους πρώτους φάρους στον Ελλαδικό χώρο που κτίζονται με συστηματικό σχεδιασμό σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υπόλοιπου Ευρωπαϊκού δικτύου. Οι Άγγλοι άρχισαν κτίζοντας τους δύο φάρους της Κέρκυρας την πρώτη δεκαετία του 19ου αιώνα και στη συνέχεια τους φάρους στο Γάιο και στη Λάκκα των Παξών το 1825.



Το δίκτυο απλώθηκε στη συνέχεια καλύπτοντας το κανάλι της Λευκάδας ,το Βαθύ της Ιθάκης ,τις άκρες του κόλπου του Αργοστολίου στην Κεφαλονιά με δύο φάρους, το Κρουονέρι Ζακύνθου και τέλος τις νησίδες Στροφάδες.

Το 1850 άναβαν συνολικά 15 φάροι στα νησιά του Ιονίου, όταν στην ελεύθερη Ελλάδα υπήρχαν μόνο 9. Εδώ κυριαρχούν τα στρογγυλά πετρόκτιστα κτίσματα με αποκλειστική χρήση φάρου.



Εικόνα 11



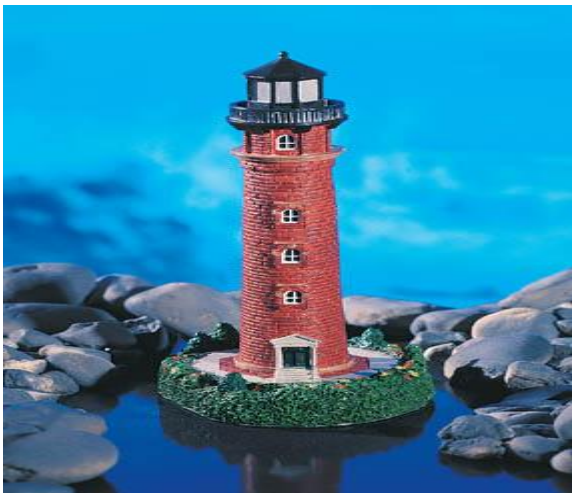
Εικόνα 12

## 2ε.Σύγχρονοι φάροι

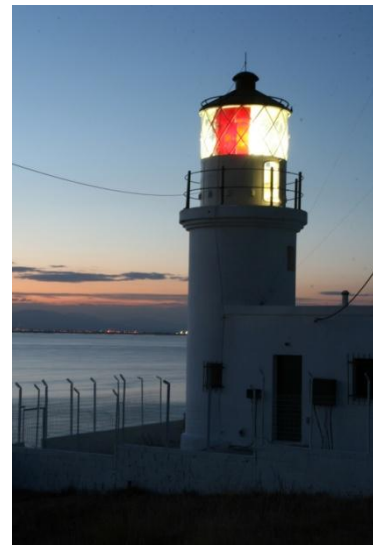
Με το πέρασμα των χρόνων,η τεχνολογία έχει εξελιχθεί αρκετά και οι άνθρωποι πιστεύουν πως οι φάροι δεν χρειάζονται ποια διότι υπάρχουν τα λεγόμενα "GPS",αλλά την σιγουριά και την σταθερότητα των φάρων τίποτα δεν μπορεί να την εγγυηθεί.Για παράδειγμα όταν υπάρχει κάποιο ηλεκτρονικό πρόβλημα μόνο ο φάρος μπορεί να βοηθήσει.Επίσης ένας φάρος έχει και αρχιτεκτονικό ενδιαφέρον, αλλά και την δική του ιστορία.



Εικόνα 13



Εικόνα 14



Εικόνα 15

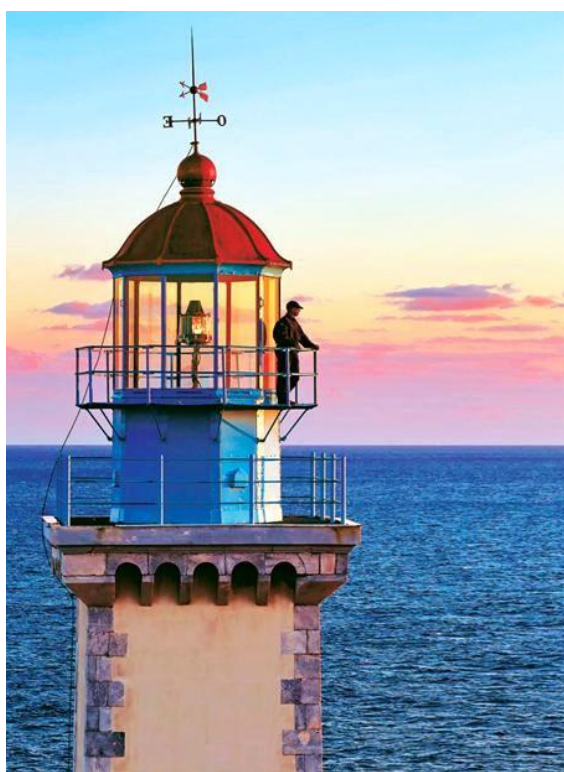


Εικόνα 16

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΦΑΡΟΥΣ

### 3α. Η σπουδαιότητα των φάρων

Ο φάρος είναι ένας πυρσός που χρησιμοποιείται για την ακτοπλοία με φωτοβολία έως 20 ναυτικά μίλα, ενώ ο φανός χρησιμοποιείται για την ένδειξη φυσικού ή τεχνικού λιμανιού. Φανοί υπάρχουν και περιστασιακοί, που λειτουργούν μόνον όταν υπάρχει κίνηση από και προς το λιμάνι, ενώ οι κατευθύνσεως χρησιμοποιούνται για την οροθέτηση ασφαλούς προς την πλεύση τομέα και οι ευθυγράμμισης για την υπόδειξη πορείας . Επίσης υπάρχουν και οι φωτοσημαντήρες , των οποίων η τοποθέτηση αποσκοπεί στην προειδοποίηση και υπόδειξη υφάλων.



Εικόνα 17

### 3β. Η σχέση του φάρου με την οικονομία – το "επάγγελμα του φαροφύλακα"

Το επάγγελμα του φαροφύλακα: Η πατρίδα μας έχει παράδοση στα ναυτικά επαγγέλματα, αφού από πολύ παλιά Έλληνες ναυτικοί τόλμησαν να ταξιδέψουν στις θάλασσες του κόσμου.

Ενας φαροφύλακας:

«Συντηρεί τα μηχανήματα του φάρου, ελέγχει τις λειτουργίες του, ειδοποιεί την υπηρεσία όταν υπάρχει κάποιο πρόβλημα. Ταυτόχρονα επιμελείτε το κτίριο, το βάζει, το καθαρίζει. Η αλμύρα είναι ο χειρότερος εχθρός για ένα οίκημα και μάλιστα παλιό, όπως οι περισσότεροι φάροι».

Η αμοιβή ενός πρωτοδιοριζόμενου φαροφύλακα είναι, μαζί με τα επιδόματα, περίπου 900 ευρώ τον μήνα. Σήμερα λειτουργούν 1.091 φάροι με ηλιακή ενέργεια και άλλοι 340 με ηλεκτρική. «Εκτός από τους φαροφύλακες, σημαντικό ρόλο στη λειτουργία ενός φάρου παίζουν και οι τεχνίτες φάρων».



Εικόνα 18

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο:**


### **ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ**

### **ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΦΑΡΩΝ**


#### **4α. Η αρχιτεκτονική των φάρων**

Η αρχιτεκτονική δομή των φάρων διακρίνεται σε γενικές κατηγορίες ανάλογα με:

1) Τον τύπο της κάτοψης [κυκλική, τετραγωνική, οκταγωνική ή εξαγωνική]

 Το κυλινδρικό σχήμα του πύργου των φάρων είναι το πιο ενδεδειγμένο, κυρίως για φάρους κάποιου ύψους, οι οποίοι είναι συγχρονως εκτεθειμένοι σε περιμετρικούς ανέμους, ενώ ενσωματώνεται ευκολότερα σε οποιαδήποτε γεωμορφολογία. Είναι αποδεκτό πως η πίεση του ανέμου σε κυλινδρική επιφάνεια είναι ίση με τα 2/3 της πίεσης που θα ασκούσε ο άνεμος σε επίπεδη επιφάνεια ύψους και πλάτους ίδιου με την περίμετρο του πύργου. Η κατασκευή κυλινδρικού ή κολουρωνικού σχήματος είναι ιδιαίτερα δαπανηρή και επιλεγόταν για θέσεις για τις οποίες κρινόταν απολύτως αναγκαίο.

 Το οκταγωνικό σχήμα θεωρείται αρκετά ανθεκτικό για τις ίδιες συνθήκες καταπονής.

 Το τετράγωνο σχήμα, λιγότερο δαπανηρό και απλούστερο στην κατασκευή, συναντιέται σε πύργους με κάποια φυσική προφύλαξη και σε σημεία γενικότερα που δεν απειλούνται από ιδιαίτερα δυσμενείς συνθήκες.

2) Την ενσωμάτωσή του ή μη σε άλλα κτίσματα

 μεμονωμένοι ως απλοί πύργοι

 μεμονωμένοι με ενσωματωμένους στην κύρια κάτοψη βοηθητικούς χώρους

 σε επαφή με μικρότερα κτίσματα [φαρόσπιτα κυρίως ορθογωνικής διάταξης]

 σε γειτνίαση με άλλα κτίσματα

 ενσωματωμένοι σε ευρύτερο οικιστικό σύνολο

 ιδιαίτερη κατηγορία αποτελεί η κατασκευή φάρων σε υφάλους μέσα στη θάλασσα, καθώς και

 η συνύπαρξη δύο φάρων σε γειτονική μεταξύ τους απόσταση [παύση λειτουργίας του ενός και αντικατάστασή του με άλλο]

3) Την οργάνωση των όψεων









 αρχιτεκτονικός ρυθμός

 τύπος ανοιγμάτων

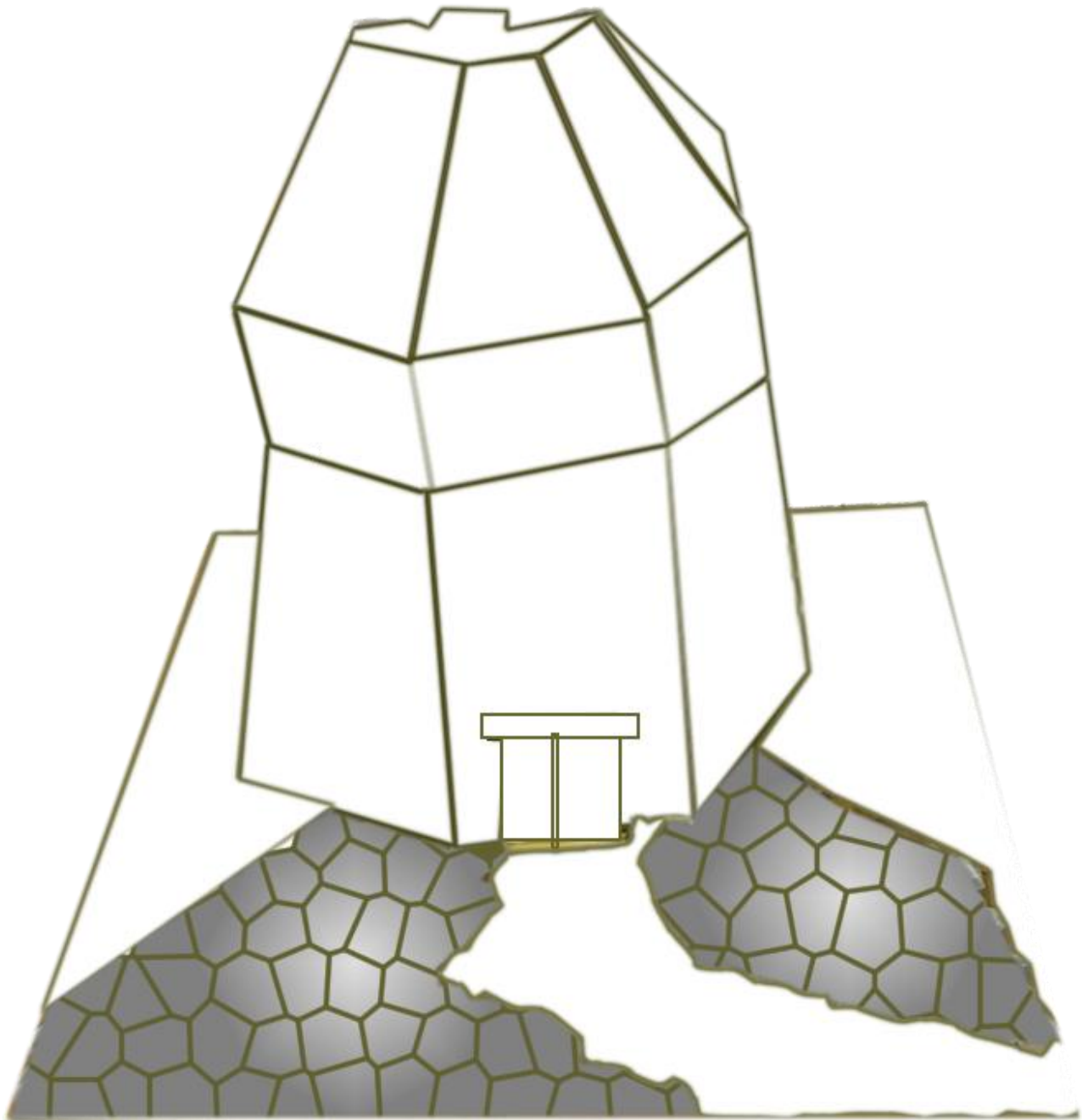
 διαμόρφωση εξωτερικής επιφάνειας

## 4β.Είδη φάρων

Οι φάροι, ανάλογα του χαρακτηριστικού τους διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

-  Σταθερού φωτός, δηλαδή φάροι με φως συνεχές, σταθερής έντασης.
-  Αναλάμποντες, με φως περιοδικό διάρκειας μικρότερης του σκότους.
-  Διαλείποντες, με φως ίσης ή μεγαλύτερης διάρκειας του σκότους.
-  Εκλάμποντες ή τάχιστα αναλάμποντες, κοινώς «σπίθες». Η περιοδικότητα των φάρων αυτής της κατηγορίας ξεπερνά τις 60/λεπτό.
-  Με δέσμη αναλαμπών. Πρόκειται για φάρους οι οποίοι εκπέμπουν περισσότερες των δύο αναλαμπές.
-  Με δέσμη διαλείψεων, δηλαδή φάροι οι οποίοι εκπέμπουν περισσότερες των δύο διαλείψεις.
-  Με δέσμη εκλάμψεων, οι οποίοι διακόπτουν για ορισμένα δευτερόλεπτα την εκπομπή φωτός. Η συγκεκριμένη κατηγορία φάρων διακρίνεται σε α)σταθερούς μετ'αναλαμπών και β)σταθερούς με δέσμη αναλαμπών.
-  Επίσης, οι φάροι διακρίνονται και ανάλογα με το χρώμα του φωτισμού τους. Έτσι έχουμε τους λευκούς, τους ερυθρούς, τους πράσινους και τους εναλάσσοντες. Σημειώνεται ότι οι λευκόχρωμου φωτισμού φάροι δεν περιλαμβάνονται στους χάρτες. Οι πράσινου και κόκκινου φωτισμού φάροι χρησιμοποιούνται στις εξόδους και εισόδους στενών, θαλάσσιων διόδων και η σημασία τους κρίνεται ιδιαίτερη, καθώς πρόκειται περί σημείων με αυξημένη, θαλάσσια κίνηση.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο:  
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΟΥ ΦΑΡΟΥ**



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΦΑΡΟΥ



### Βήμα 1<sup>ο</sup> :

Κόβουμε το μακετόχαρτο σε 3 κανονικά οκτάγωνα με 3 διαφορετικά μήκη πλευρών το καθ'ένα. Στη συνέχεια για να σχηματίσουμε 3 επίπεδα και 1 επίπεδο πέριξ της οροφής, κόβουμε σε κατάλληλες διαστάσεις 4 οκτάδες πολυγώνων καταλλήλων διαστάσεων.  
( τραπέζια- τρίγωνα)

### Βήμα 2<sup>ο</sup> :

Με σιλικόνη ενώνουμε κατάλληλα τα 24 τμχ. μακετόχαρτου έτσι ώστε να δώσουμε την όψη των 3 επιπέδων του οκταγωνικού φάρου



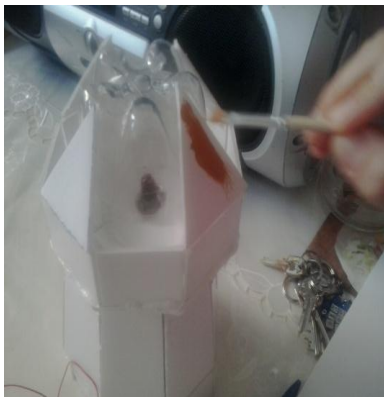
### Βήμα 3<sup>ο</sup> :

Τοποθετούμε μια λάμπα με ανακλαστήρα στην κορυφή του φάρου.



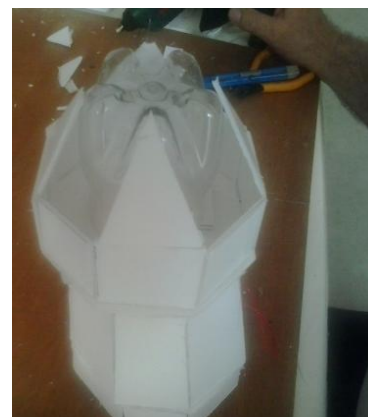
#### Βήμα 4<sup>ο</sup> :

Καλύπτουμε το λαμπάκι με το κάτω μέρος ενός πλαστικού μπουκαλιού και δημιουργούμε και το ηλεκτρικό κύκλωμα λειτουργίας του.



#### Βήμα 5<sup>ο</sup> :

Βάφουμε τα 3 (από τα 6 ) τμήματα της οροφής, στα οποία είχαμε επικολλήσει αρχικά μακετόχαρτο.



Η οροφή στην τελική της μορφή

#### Βήμα 6<sup>ο</sup> :

Εφαρμόζουμε διακοσμητικό χαρτί , για να δώσουμε πέτρινη όψη στο κτίριο του φάρου





### Βήμα 7<sup>ο</sup>:

Σχεδιάζουμε μία είσοδο και επικολλάμε τον φάρο στην ξύλινη βάση του. Ολοκληρώνουμε τοποθετώντας κάποια διακοσμητικά ξερά κλαδιά και χαλίκια, στον περιβάλλοντα χώρο .

**Ο Φάρος είναι έτοιμος**



**Εικόνα από την προφορική παρουσίαση της κατασκευής του φάρου στους συμμαθητές μου.**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο :**  
**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ**  
**ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ**

1.Πιστόλι σιλικόνης
2.Πένσα
3.Χάρακας
4.Ψαλίδι
5.Κοπίδι
6.Πινέλο
7.Ηλ τρυπάνι
8.Σέγα












**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο :**  
**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ**  
**ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

1.Μακετόχαρτο
2.Κόντρα πλακέ
3.Κολλα
4.Λαμπάκι
5.Ανακλαστήρας
6.Καλώδιο
7.Μπαταρίες(AA)
8.Μπαταριοθήκη
9.Διακοσμητικό Χαρτί
10.Τέμπρες
11.Ξυλομπογιές
12.Χαρτί ακουαρέλας
13.Πλαστικό μπουκάλι
14.Διακοσμητικές πέτρες
15.Ξερά ξυλαράκια
16.Θερμόκολα

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ: 20 €



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-  <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%80%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%89%CE%BD%CE%AF%CE%B1>
-  <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A1%CE%B1%CE%B4%CE%B9%CF%8C%CF%86%CF%89%CE%BD%CE%BF>
-  <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CF%8C%CF%81%CE%B1%CF%83%CE%B7>
-  <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%80%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%89%CE%BD%CE%AF%CE%B1>
-  <https://www.google.gr/imghp?hl=el&authuser=0&tab=wi&ei=cWADU-7TIain0wW9vYGYBw&ved=0CAQQqi4oAg>
-  [www.faroi.com/texnologia/faroi1.pdf](http://www.faroi.com/texnologia/faroi1.pdf)
-  <http://annyra.wordpress.com/2010/01/02/%CF%86%CE%AC%CF%81%CE%BF%CE%B9/>
-  <http://www.faroi.com/main/general.htm>
-  <https://sites.google.com/site/epaggelmatatisthalassas/plerophories-gia-epangelmata-tes-thalassas/paradosiaka>
-  <http://www.faroi.com/main/general.htm>
-  <http://www.24grammata.com/?p=30058>