

ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ: 2013-2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΤΑΞΗ-ΤΜΗΜΑ: Α 1

Ατομικό έργο



ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ

της μαθήτριας Μαρίνας Βαφειάδη

Καθηγητής: Δημ. Μανωλάς

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>3. ΠΡΟΛΟΓΟΣ</u>	σελίδα 3
<u>4. ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</u>	
4.1. ΕΤΥΜΟΛΟΓΙΑ ΤΙΤΛΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	σελίδα 4
4.2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	σελίδα 5
4.3. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	σελίδα 7
<u>5. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</u>	
5.α. ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ	σελίδα 10
5.β. ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ	σελίδα 11
5 γ. ΜΟΡΦΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	σελίδα 12
5.δ. ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	σελίδα 13
5.ε. ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ	σελίδα 14
5.στ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΗΤΩΣΕΙΣ	σελίδα 16
<u>6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΟΥ</u>	
6.α. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ	σελίδα 17
6.β. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ	σελίδα 18
6. γ. ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	σελίδα 19
6. δ. ΜΕΘΟΔΟΣ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	σελίδα 21
6. ε. ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	σελίδα 22
<u>7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</u>	σελίδα 23
<u>8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	σελίδα 24

3. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Αποφάσισα στην εργασία μου για το μάθημα της τεχνολογίας να ασχοληθώ με το ραδιόφωνο για να έχω την ευκαιρία να ενημερωθώ και να μελετήσω το πιο αγαπητό και δημοφιλές μέσο επικοινωνίας που εδώ και τόσα χρόνια υπάρχει σε κάθε σπίτι, ακόμα κι αν αυτό βρίσκεται στην πιο απομακρυσμένη γωνιά της χώρας μας. Είναι ένα μέσο επικοινωνίας με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και η μαγεία του δεν μπορεί να ξεπεραστεί από την πρώτη ημέρα της εκπομπής του μέχρι και σήμερα.

Δεν υπάρχει καλύτερη συντροφιά από το ραδιόφωνο. Μέσα από αυτό ενημερωνόμαστε άμεσα για την επικαιρότητα σε όλο τον κόσμο, ακούμε την αγαπημένη μας μουσική και μπορούμε να επιλέξουμε μέσα από ένα εύρος ζωντανών ψυχαγωγικών εκπομπών.

Από την πρώτη κιόλας ημέρα της λειτουργίας του το ραδιόφωνο έχει συνδεθεί άμεσα με τα σημαντικότερα ιστορικά γεγονότα της χώρας μας, καθώς έχει παίζει σπουδαίο ρόλο στην ενημέρωση των πολιτών σε εξαιρετικά δύσκολες εποχές με την πολύπλευρη και πολυφωνική πληροφόρηση, σε συνάρτηση με τα διεθνή μέσα ενημέρωσης σε όλο τον κόσμο.



4. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

4.1 ΕΤΥΜΟΛΟΓΙΑ ΤΙΤΛΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ραδιόφωνο ονομάζουμε το σύστημα τηλεπικοινωνίας που χρησιμοποιεί ηλεκτρομαγνητικά κύματα συγκεκριμένης εμβέλειας και συχνότητας για τη μετάδοση ακουστικών μηνυμάτων (ομιλιών, μουσικής κλπ) σε μεγάλες αποστάσεις χωρίς τη χρήση καλωδίων αλλά και η συσκευή για τη λήψη ή την αναμετάδοση ραδιοφωνικών εκπομπών.

Ετυμολογικά η λέξη **ραδιόφωνο** είναι σύνθετη και προέρχεται από τη λατινική λέξη radio –radius που σημαίνει *ακτίνα* και phone που είναι η *φωνή*.



4.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΧΥΣ

Κάθε φυσικό σύστημα περιέχει (ή εναλλακτικά αποθηκεύει) μία ποσότητα που ονομάζεται **ενέργεια**. Ενέργεια, συνεπώς, είναι η ικανότητα ενός σώματος ή συστήματος να παραγάγει έργο.

Η ενέργεια είναι σε τέτοιο βαθμό συνυφασμένη με την καθημερινή μας ζωή που μόνο η έλλειψή της καθιστά πρόδηλη την αναγκαιότητά της. Το σύνολο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων δεσμεύει, παράγει, καταναλώνει, μετατρέπει, αποθηκεύει και υποβαθμίζει τεράστια ποσά ενέργειας. Κάθε πολίτης των αναπτυγμένων κρατών καταναλώνει ημερησίως τόση ενέργεια όση παράγουν οι μύες 100 μεγαλόσωμων ανδρών ή 12 δυνατών αλόγων.

Η ενέργεια εμφανίζεται με πολλές μορφές. Κίνηση, θερμότητα, ενέργεια χημικών δεσμών ή ηλεκτρισμός. Η ενέργεια μπορεί να προέρχεται από διαφορετικές πηγές όπως ο άνεμος, ο άνθρακας, η ξυλεία ή τα τρόφιμα.

Ο κύκλος της παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας ξεκινά από τις αρχικές μορφές ενέργειας όπως ο άνθρακας, το αργό πετρέλαιο, ο άνεμος, το ηλιακό φως ή το φυσικό αέριο. Αυτές οι μορφές χαρακτηρίζονται ως πρωτογενή ενέργεια και βεβαίως, ελάχιστα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους καταναλωτές. Το επόμενο βήμα είναι η μετατροπή των πρωτογενών μορφών σε τελική ενέργεια όπως για παράδειγμα ηλεκτρισμός ή βενζίνη. Τέλος, κατάλληλος εξοπλισμός ή συσκευές όπως το αυτοκίνητο ή η τηλεόραση, μετατρέπουν την τελική ενέργεια σε χρήσιμη ενέργεια παρέχοντας ενεργειακές υπηρεσίες. Όλη αυτή η πολυσύνθετη αλυσίδα είναι γνωστή ως ενεργειακό σύστημα.

Γενικά, ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται την ενέργεια κάθε φορά που υπάρχει αλλαγή στις ιδιότητες ενός αντικειμένου ή ενός συστήματος.

Πηγές ενέργειας

Οι μορφές των **ανανεώσιμων πηγών** ενέργειας είναι:

- ❖ οι υδατοπτώσεις - υδραυλική ενέργεια

- ❖ η γεωθερμία - γεωθερμική ενέργεια
- ❖ η βιομάζα: θερμική ή χημική ενέργεια με την παραγωγή βιοκαυσίμων
- ❖ οι θάλασσες: ενέργεια κυμάτων-ωκεανών

Οι **μη ανανεώσιμες πηγές** ενέργειας είναι εκείνες οι οποίες δεν αναπληρώνονται ή αναπληρώνονται εξαιρετικά αργά για τα ανθρώπινα μέτρα από φυσικές διαδικασίες.

Τέτοιες πηγές είναι:

- ❖ Γαιάνθρακες
- ❖ Πετρέλαιο
- ❖ Φυσικό Αέριο
- ❖ Πυρηνική Ενέργεια

Πολύ σημαντικές για την επιβίωση του ανθρώπου στον πλανήτη είναι οι **ανεξάντλητες πηγές** ενέργειας που είναι οι:

- ❖ ο ήλιος - ηλιακή ενέργεια
- ❖ ο άνεμος - αιολική ενέργεια



Πολύ συχνά η **ισχύς** χρησιμοποιείται ως ταυτόσημος όρος με το έργο. Η διαφορά τους είναι ότι η ισχύς έχει άμεση σχέση με το χρόνο, ενώ το έργο όχι. Η ισχύς είναι η ποσότητα του έργου που παράγεται στη μονάδα του χρόνου, δηλαδή εκφράζει το ρυθμό παραγωγής ενός έργου. Για τη μεταφορά, τη μετάδοση και τον έλεγχο της ισχύος χρησιμοποιούνται μηχανικά συστήματα (άξονες, τροχαλίες, γρανάζια, συμπλέκτες), ηλεκτρικά – ηλεκτρονικά κυκλώματα, «πνευματικά» συστήματα κλπ.

4.3 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η ιστορία του ραδιοφώνου ξεκινά πολύ παλιά, συγκεκριμένα το 1865 ο **Μάξγουελ** εξέφρασε τη θεωρία της ραδιοηλεκτρογραφίας. Υποστήριξε την ύπαρξη ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων που έχουν τα ίδια φυσικά χαρακτηριστικά με το φως, διαφέρουν όμως από αυτό αποκλειστικά και μόνο στο μήκος του κύματος. Η θεωρία του Μάξγουελ έγινε δεκτή με πολλές επιφυλάξεις από το επιστημονικό κόσμο της εποχής του, όμως τα πειράματα του Χερτζ επαλήθευσαν αυτή τη θεωρία (1886-1889). Ο **Χερτζ** κατάφερε να παράξει, να παρατηρήσει και να μελετήσει τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Μπορούμε να πούμε ότι από την εποχή του Χερτζ εφευρέθηκε η ραδιοηλεκτρογραφία, όμως δεν είχε γίνει το δεύτερο μεγάλο βήμα, η πρακτική εφαρμογή της.

Καθοριστική ήταν η συμβολή του ρώσου **Α.Σ. Ποπόφ**, ο οποίος, το 1895 εφηύρε πλήρη διάταξη λήψεως των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, τα οποία παράγονται κατά τις ατμοσφαιρικές διαταραχές. Ανακάλυψε ότι με τη σύνδεση ενός κατακόρυφου αγωγού – κεραίας προέκυψε μια αύξηση στην ευαισθησία της συσκευής λήψης. Ο Ποπόφ εφάρμοσε στην πράξη αυτό το δέκτη για να αναγνωρίσει απομακρυσμένες θύελλες.

Το 1895 ο **Γουλιέλμο Μαρκόνι**, συνδύασε το πομπό του Χερτζ με κάποιες βασικές τροποποιήσεις, με το δέκτη του Ποπόφ και πραγματοποίησε την πρώτη ραδιοηλεκτρογραφική σύνδεση. Έτσι κατόρθωσε να μεταδώσει τα ηχητικά σήματα Μορς σε αρκετές εκατοντάδες μέτρα απόσταση. Αυτό το γεγονός θα μπορούσε να θεωρηθεί προπομπός του ραδιοφώνου.



Ο Ιταλός φυσικός Γουλιέλμο Μαρκόνι (1874-1937), εφευρέτης της ασύρματης τηλεγραφίας και του ραδιοφώνου (Βραβείο Νόμπελ Φυσικής, 1909).

Το 1906, παραμονή Χριστουγέννων, πραγματοποιήθηκε η πρώτη ραδιοφωνική εκπομπή. Ήταν η πρώτη φορά που μεταδόθηκε εκπομπή, στην οποία ακούστηκε μουσική και ομιλία και έγινε από τον πρωτοπόρο της αμερικανικής ραδιοφωνίας, τον **Ρέτζιναλντ Φέσεντεν** (Reginald Fessenden).

Ο **Λι ντε Φόρεστ** (Lee De Forest) είναι ένας ακόμη Αμερικανός ερευνητής, ο οποίος συνέβαλε στην εξέλιξη της ραδιοφωνίας και αναδείχτηκε σε έναν από τους "πατέρες" της σύγχρονης ραδιοφωνίας. Τελικά, το 1920 θεωρείται η αφετηρία της λειτουργίας της ραδιοφωνίας με τη μορφή που γνωρίζουμε σήμερα (ένας πομπός - πολλοί δέκτες). Το Φεβρουάριο του 1920 η εταιρεία του Μαρκόνι που είχε έδρα της το **Ρίτλ** (Writtle) του **Τσέλνσφορντ** (Chelmsford) στη Βρετανία, αρχίζει να εκπέμπει σταδιακά. Η οργανωμένη μετάδοση ραδιοφωνικής εκπομπής άρχισε από τον "Οίκο Μαρκόνι" στο Λονδίνο, το 1922.

Σταθμό για την ιστορία του ραδιοφώνου αποτελεί η έμπνευση ενός Αμερικανού, του **Frank Conrad**, ο οποίος εργαζόταν ως μηχανικός και ερασιτεχνικά ασχολείτο με το ραδιόφωνο και τον αθλητισμό. Ο Conrad βγήκε στον αέρα με το ραδιόφωνο για να μεταδώσει τα αποτελέσματα των αγώνων.

Την εκπομπή του Conrad, που ουσιαστικά αυτός θεωρείται ο πατέρας του ραδιοφώνου, πήρε η εταιρεία Westing House και τη μεγάλωσε. Στις 20 Νοεμβρίου 1920 λειτούργησε ο πρώτος ραδιοφωνικός σταθμός, ο K.D.K.A., που λειτουργεί ακόμη και σήμερα.



<http://www.noesis>

60c9cc.jpg

Ο ραδιοφωνικός σταθμός KDKA Radio στο Πίτσμπουργκ των ΗΠΑ, ήταν ο πρώτος εμπορικός σταθμός που άρχισε τακτικές, προγραμματισμένες εκπομπές στις 2 Νοεμβρίου του 1920.

Ο αριθμός των ραδιοφωνικών σταθμών αυξήθηκε σε όλο τον κόσμο ραγδαία: στα τέλη του 1925 ήταν περίπου 600 ενώ το 1935 ανέρχονται σε 1300 σταθμούς. Στις αρχές της δεκαετίας του 1960 δημιουργούνται και λειτουργούν τουλάχιστον 10.000 σταθμοί.

Στα τέλη της δεκαετίας του '40 με αρχές της δεκαετίας του '50 το ραδιόφωνο αποκτά ένα νέο ανταγωνιστή, την τηλεόραση η οποία έχει στα χέρια της ένα πολύ δυνατό όπλο έναντι του ραδιοφώνου, την εικόνα. Η ακροαματικότητα του ραδιοφώνου πέφτει κατακόρυφα και οι ραδιοφωνικοί σταθμοί ψάχνουν λύσεις. Στα τέλη δεκαετίας του '70 ουσιαστικά το ραδιόφωνο εισέρχεται στην τελευταία φάση της ωριμότητάς του. Τις λυχνίες αντικαθιστούν τα μικρά τρανζίστορ. Το ραδιόφωνο και το κασετόφωνο συνδυάζονται σε μια συσκευή.

Τη δεκαετία του '80 η σμίκρυνση των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων παράλληλα με την αλματώδη βελτίωση στα χαρακτηριστικά τους δίδει την δυνατότητα στους σχεδιαστές να παρουσιάσουν το πρώτο ραδιόφωνο τσέπης σε μέγεθος πιστωτικής κάρτας.

Η αλματώδης εξέλιξη της ψηφιακής τεχνολογίας έχει συμβάλει πολύ στην εξάπλωση του ραδιοφώνου αφού πλέον το βρίσκουμε παντού: στο σπίτι, στο αυτοκίνητο, στο κινητό, στο διαδίκτυο.

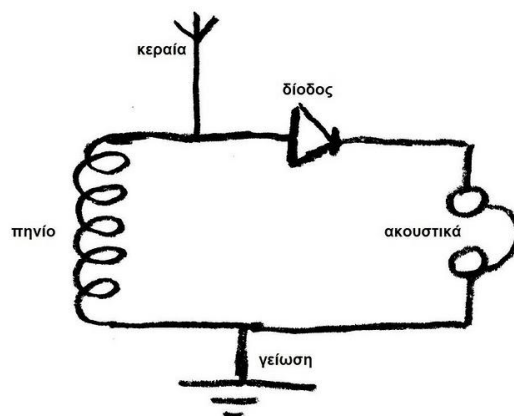


5. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

5 α. ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ

Ακούγοντας στο ραδιόφωνο μια εκπομπή, δε μπορούμε εύκολα να φανταστούμε την διαδρομή που κάνει μέχρι να φτάσει σε εμάς. Το σήμα φτάνει στα ραδιόφωνα μας μέσω ενός συστήματος ραδιομετάδοσης.

Όμως από ποια μέρη αποτελείται αυτή η μικρή μαγική συσκευή μέσω της οποίας απολαμβάνουμε κάθε είδους ηχητικής εκπομπής;



Γενικά κάθε ραδιόφωνο αποτελείται από τρία βασικά τμήματα:

- ❖ από το τμήμα της **υψηλής συχνότητας**, που βρίσκεται αμέσως μετά την κεραία και η οποία συλλαμβάνει τα ραδιοκύματα. Στο τμήμα αυτό γίνεται η επεξεργασία του διαμορφωμένου κύματος.
- ❖ από το τμήμα της **φωράσεως**. Στο τμήμα αυτό ξεχωρίζεται και κρατείται το σήμα της διαμορφώσεως.
- ❖ από το τμήμα της **ενισχύσεως της χαμηλής συχνότητας**. Το ενισχυμένο σήμα οδηγείται τελικά στο μεγάφωνο και έτσι ακούμε τους ήχους.



Πλακέτα ραδιοφώνου



5 β. ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ

Το σήμα που ταξιδεύει στον αέρα λέγεται **ΦΕΡΟΝ**, ακριβώς επειδή μεταφέρει επάνω του τον ήχο και τις πληροφορίες. Η διαδικασία φόρτωσης και μεταφοράς του ήχου και των πληροφοριών λέγεται **ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ**.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι διαμόρφωσης αλλά οι δύο βασικότεροι που χρησιμοποιούνται στο ραδιόφωνο είναι οι εξής :

ΑΜ (αρχικά των αγγλικών λέξεων Amplitude Modulation) που σημαίνει Διαμόρφωση κατά πλάτος και

FM (αρχικά των αγγλικών λέξεων Frequency Modulation) που σημαίνει Διαμόρφωση κατά συχνότητα.

Τα ραδιόφωνα διαθέτουν αντίστοιχα κυκλώματα διαχωρισμού της ακουστικής πληροφορίας από το φέρον σήμα. Για το διαμορφωμένο κατά πλάτος σήμα (ΑΜ) το κύκλωμα λέγεται **ΦΩΡΑΤΗΣ** και για το διαμορφωμένο κατά συχνότητα (FM) λέγεται **ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΤΗΣ**.

Κατόπιν το σήμα αποδιαμορφώνεται , ενισχύεται και τροφοδοτεί το μεγάφωνο, το οποίο αναπαράγει τον αρχικό ήχο.

Το διαμορφωμένο σήμα εκπέμπεται από το στούντιο του σταθμού και φθάνει μέχρι τις κορφές των βουνών όπου πλέον είναι εγκατεστημένοι όλοι οι σταθμοί. Εκεί λαμβάνεται από έναν ειδικό δέκτη ο οποίος συνδέεται με τον πομπό και ακολουθεί μια συγκεκριμένη διαδρομή και μέσω της κεραίας του πομπού ταξιδεύει μέχρι τους δέκτες μας.

Δεν είναι φυσικά εύκολο να καταλάβει ακόμα και ο πιο ειδικός αυτή τη μαγική διαδρομή του σήματος μέχρι να επεξεργαστεί και να φτάσει στα αυτιά μας και εκεί ακριβώς βρίσκεται η διαχρονική μαγεία του ραδιοφώνου.

5 γ. ΜΟΡΦΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Όλες οι ηλεκτρικές συσκευές αλλά και οι ηλεκτρονικές επικοινωνίες χρειάζονται ενέργεια της μιας ή της άλλης μορφής για να λειτουργήσουν. Οι επικοινωνίες ήχου για παράδειγμα, ξεκινούν ως μηχανική ενέργεια, τα ηχητικά κύματα σχηματίζονται από μετακινούμενο αέρα. Οι επικοινωνίες με εικόνες αρχίζουν ως ενέργεια φωτός.

Ανάλογα με τον τρόπο που έχει αποκτηθεί, ανταλλαχθεί ή αποθηκευτεί, μπορούμε να μιλήσουμε για πολλές μορφές ενέργειας:

-  Μηχανική ενέργεια, που συνδυάζει την κινητική και τη δυναμική (από κινούμενα σώματα και μηχανήματα)
-  Ηλεκτρομαγνητική ενέργεια, που συνδυάζει την ηλεκτρική (ηλεκτρικό ρεύμα) και τη φωτεινή (ηλιακή ενέργεια) ή ενέργεια ακτινοβολίας
-  Πυρηνική ενέργεια (από πυρήνες ατόμων πυρηνικών υλικών)
-  Θερμική ενέργεια (καύση ξύλων)
-  Αιολική ενέργεια (δύναμη του ανέμου)
-  Χημική ενέργεια (υγρά μπαταριών) .

Μετατροπή ενέργειας

Για να αξιοποιηθεί η ενέργεια απαραίτητη είναι η διαδικασία μετατροπής της σε διάφορες μορφές, με τη χρήση κατάλληλων εργαλείων και μηχανών, ώστε να παραχθεί έργο.

Μπορούμε να έχουμε μετατροπή ενέργειας από:

- ✓ ηλεκτρική σε μηχανική (π.χ. μίξερ)
- ✓ ηλεκτρική σε φωτεινή (π.χ. ηλεκτρικός λαμπτήρας)
- ✓ αιολική σε ηλεκτρική (π.χ. ανεμογεννήτριες)
- ✓ χημική σε ηλεκτρική (π.χ. μπαταρίες αυτοκινήτου)
- ✓ φωτεινή σε θερμική (π.χ. ηλιακός θερμοσίφωνας)

Στα συστήματα ήχου, και ειδικότερα στο ραδιόφωνο τη λειτουργία του οποίου μελετάμε σε αυτή την εργασία, τα ηχητικά κύματα (η μηχανική ενέργεια) είναι απαραίτητο να μετατραπεί σε ηλεκτρική ενέργεια.

5 Δ. ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το **ραδιόφωνο**, όπως και άλλες συσκευές (τηλεόραση, τηλέφωνο, ραντάρ), εντάσσεται στα επικοινωνιακά συστήματα που έχουν ως σκοπό την μετάδοση μηνύματος με διάφορους τρόπους. Υπάρχει η πηγή της πληροφορίας και μετά από επεξεργασία και φιλτράρισμα το μήνυμα λαμβάνεται από τον δέκτη.



Το ραδιόφωνο στην σημερινή του μορφή 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 στον δέκτη (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.

Η λειτουργία ορισμένων συσκευών επικοινωνίας, όπως το ραδιόφωνο, εξαρτώνται από ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Τα κύματα αυτά καθιστούν δυνατή την επικοινωνία χωρίς ένα συνδετικό σύρμα.

Τι είναι όμως τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα; Ο μαγνητισμός εκδηλώνεται με τη δύναμη που ασκεί το μαγνητικό του πεδίο σε μαγνήτη ή σε κινούμενα φορτία που βρίσκονται μέσα σε αυτό. Το μαγνητικό αυτό πεδίο είναι η δύναμη που επιτρέπει σε ένα μαγνήτη να σηκώσει π.χ. ένα συνδετήρα χαρτιών. Η κίνηση ηλεκτρικών φορτίων μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης για να δημιουργηθεί ένα μαγνητικό πεδίο. Η μορφή αυτή μαγνητισμού ονομάζεται **ηλεκτρομαγνητισμός**.

Η λειτουργία λοιπόν του ραδιοφώνου βασίζεται σε δύο βασικές αρχές της Φυσικής: η πρώτη είναι η μετατροπή μηχανικής ενέργειας σε ηλεκτρική και η δεύτερη είναι ο ηλεκτρομαγνητισμός το φαινόμενο δηλαδή του **ηλεκτρικού φορτίου** των σωματιδίων και της αλληλεπίδρασης ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων.

5 ε. ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Το ραδιόφωνο ήταν και παραμένει ένα γοητευτικό μέσο ενημέρωσης, ψυχαγωγίας και επικοινωνίας, καλύπτοντας την ανάγκη του ανθρώπου για επικοινωνία με τον συνάνθρωπο του, την άμεση πληροφόρηση και τη διαμόρφωση απόψεων.

Ήταν το πρώτο μέσο που έφερε τους ανθρώπους πιο κοντά και εκμηδένισε τις αποστάσεις. Είναι η μόνη εναλλακτική λύση για τους ανθρώπους που θέλουν να ενημερώνονται ή να διασκεδάζουν, κάνοντας παράλληλα και κάποια άλλη εργασία, όπως π.χ., να οδηγούν, να διαβάζουν ή να γράφουν.

Από τα πρώτα χρόνια μέσα από τις συχνότητες του, ακούγονταν σε όλη την Ελλάδα τα νέα τόσο από την ελληνική πρωτεύουσα, όσο και από άλλες χώρες. Ακούγονταν οι λόγοι των πρωθυπουργών, των προέδρων, των δυνάμεων κατοχής, αλλά και των ξένων πρακτορείων ενημέρωσης όπως της DEUTSCHEWELLE, του BBC και άλλων.

Ακόμα και των παιδιών του Πολυτεχνείου, που έφτιαξαν ραδιοφωνικό σταθμό για να ακούγεται και η δική τους φωνή πέρα από αυτή του κρατικού ραδιοφώνου.

Το ραδιόφωνο ως μέσο επικοινωνίας έχει παίξει σημαντικό ρόλο στην ελληνική κοινωνία μέχρι σήμερα, ιδιαίτερα στην εποχή του Β΄ Παγκοσμίου πολέμου όταν η ανάγκη για ενημέρωση ήταν τεράστια.

Το ραδιόφωνο καλύπτει πολλές από τις ψυχολογικές ανάγκες των ανθρώπων. Μερικές από αυτές είναι η χαλάρωση, η ηρεμία, η διασκέδαση και η συντροφιά. Είναι το μέσο για κάθε ηλικία και φύλο.

Κυρίως είναι σημαντικότερη η συνεισφορά του στην έγκαιρη και άμεση ενημέρωση παίζοντας συγχρόνως ρόλο στη διαμόρφωση της κοινής γνώμης. Διοχετεύει πληροφορίες, ιδέες, απόψεις και ασκεί κριτική για όλα τα θέματα που απασχολούν τον άνθρωπο και την κοινωνία. Το ραδιόφωνο ενημερώνει με απλό τρόπο σε 24ωρη βάση μπαίνοντας σε όλα τα σπίτια, ενώ συγχρόνως διευκολύνει την επικοινωνία των ακροατών μέσω τηλεφώνων και μηνυμάτων.

Το ραδιόφωνο συνεισφέρει και στην οικονομία με δύο τρόπους:

- προσφέροντας πάρα πολλές θέσεις εργασίας (παραγωγοί εκπομπών, ηχολήπτες, παρουσιαστές, τεχνικοί κλπ),
- διευκολύνοντας μέσω των διαφημίσεων την προώθηση και πώληση προϊόντων.

Η προσφορά του ραδιοφώνου είναι εξαιρετικά μεγάλη στην τέχνη και τον πολιτισμό. Μέσα από τις εκπομπές του αναπτύσσεται και προωθείται η μουσική εφόσον υπάρχουν εκπομπές για όλα τα είδη μουσικής: κλασική μουσική, παραδοσιακή, λαϊκή, έντεχνη, εκκλησιαστική, ελληνική και ξένη.

Βοηθάει όμως σημαντικά και στο θέατρο αφού από τις συχνότητες του ακούγονται θεατρικά έργα του παγκόσμιου ρεπερτορίου ειδικά διασκευασμένα για το ραδιόφωνο και έτσι γίνονται προσιτά σε κάθε ακροατή σε όλα τα σπίτια.



Εικόνα 2 MP4 με ραδιόφωνο



Εικόνα 1 Ψηφιακή συσκευή με ραδιόφωνο

5 στ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Φυσικά όπως κάθε τεχνολογικό επίτευγμα δεν θα μπορούσε να έχει μόνο θετική προσφορά. Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον από τη χρήση του ραδιοφώνου δεν είναι άμεσα αντιληπτές, όπως η ρύπανση από τα οχήματα, ωστόσο ενοχοποιούνται για κάποια προβλήματα.

Όπως είναι γνωστό, οι κεραίες του ραδιοφώνου και της τηλεόρασης αποτελούν πηγές ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, που παράγουν **ηλεκτρομαγνητικό πεδίο** που διαδίδεται στο χώρο. Το πεδίο αυτό συχνά αναφέρεται και ως **ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία**.

Οι συχνότητες που χρησιμοποιούνται στη ραδιοφωνία δεν μπορεί να προκαλέσουν άμεση βλάβη στη βιολογική ύλη (και κυρίως μεταλλάξεις, όπως π.χ. μπορεί να προκαλέσει η ραδιενέργεια). Αντιθέτως, στις ραδιοσυχνότητες οι κύριες επιπτώσεις στα ανθρώπινα κύτταρα είναι **θερμικές**, προκαλούν δηλαδή αύξηση της θερμοκρασίας είτε τοπικά, είτε σε ολόκληρο το σώμα.

Έχουν γίνει πολλές έρευνες σχετικά με τις επιπτώσεις της ακτινοβολίας των ραδιοσυχνοτήτων στον άνθρωπο, οι οποίες έχουν καταλήξει σε αντιφατικά αποτελέσματα χωρίς να προκύψουν σαφείς αποδείξεις. Ωστόσο οι έρευνες εστιάζονται σε διάφορες ασθένειες, που περιλαμβάνουν μορφές καρκίνου και λευχαιμίας, πονοκέφαλος, κούραση, άγχος, κατάθλιψη και ασθένειες των ματιών.

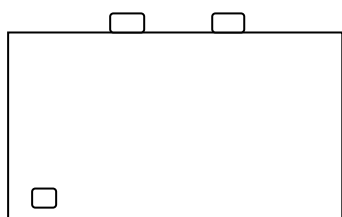
Η ουσιαστική διαφορά του ραδιοφώνου π.χ. από την κινητή τηλεφωνία εστιάζεται στο γεγονός ότι σε αντίθεση με τα κινητά τηλέφωνα, οι συσκευές ραδιοφώνου είναι απλώς δέκτες του σήματος και δεν εκπέμπουν πεδίο. Έτσι, το σύνολο της ακτινοβολίας επιβαρύνει την περιοχή γύρω από τους πομπούς.

Η συνήθης τακτική είναι ότι επιλέγονται σημεία με μεγάλο υψόμετρο (βουνά ή πύργοι) όπου δημιουργούνται κέντρα εκπομπής.

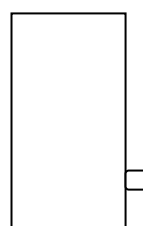
Δυστυχώς στην Ελλάδα η κατάσταση είναι κάτι χειρότερο από ιδανική. Οι υπεύθυνες υπηρεσίες του κράτους δεν έχουν καταφέρει να επιβάλουν τάξη στο ραδιοηλεκτροπτικό τοπίο της χώρας, με αποτέλεσμα την πλήρη αναρχία και τη μηδενική μέριμνα για το περιβάλλον.

6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΟΥ

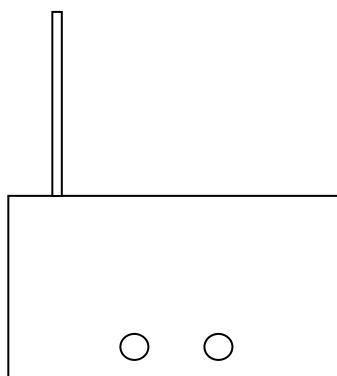
6 α. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ



Α) Κάτοψη



β) Πλάγια όψη



Γ) Πρόσοψη

6 β. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ-ΥΛΙΚΟΥ
1.	Ξύλα MDF
2.	Ατσαλένιες γωνίες
3.	Ατσαλένιες βίδες
4.	Ξυλόκολλα
5.	Μεταλλικός τροχός
6.	Κατσαβίδι
7.	Τρυπάνι
8.	Μέτρο
9.	Σφυρί

6 γ. ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Τα βήματα που ακολούθησα για την κατασκευή του έργου μου είναι τα εξής:

1^ο Βήμα: Έκοψα τα ξύλα MDF σε διαστάσεις 10 X 18.



2^ο Βήμα: Σύνδεσα τα κομμένα ξύλα και τα βίδωσα μέχρι να σχηματιστεί ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο .



3^ο Βήμα: Πριν κλείσω το τελευταίο ξύλινο κάλυμμα βίδωσα την κεραία .



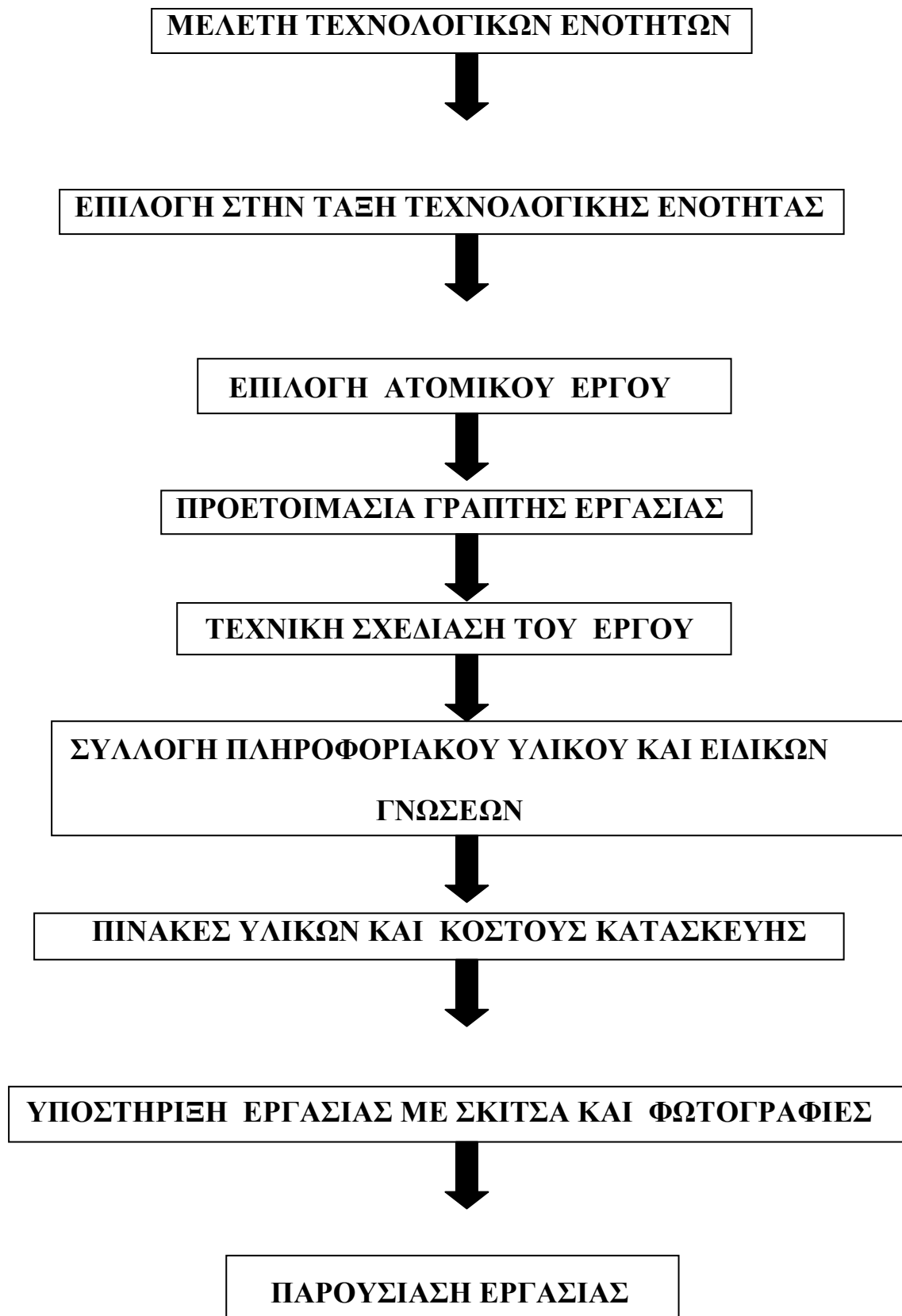
4^ο Βήμα: Έβαλα σε όλους τους αρμούς ξυλόκολλα και το άφησα για δύο ώρες να στεγνώσει.



5^ο Βήμα: Αφού στέγνωσε κόλλησα τα μεταλλικά κουμπιά, τύπωσα μια χάρτινη φωτογραφία ραδιοφώνου και την κόλλησα επάνω στη μια πρόσοψη της ξύλινης κατασκευής.



6 δ. ΜΕΘΟΔΟΣ-ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ



6 ε. ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

A/A	ΥΛΙΚΟ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ
1.	Ξύλα MDF	05	5,00 €
2.	Κεραία	01	5,00 €
3.	Μεταλλικά κουμπιά	02	2,00 €
3.	Ξυλόκολλα	01	1,00 €
4.	Ατσαλένιες γωνίες	10	0,50 €
5.	Ατσαλένιες βίδες	10	0,50 €
ΣΥΝΟΛΟ			14,00 €

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Αφού ολοκληρώθηκε η συγγραφή της εργασίας μου και κατασκευάστηκε το ραδιόφωνο θα ήθελα να συνοψίσω κάποιες σκέψεις και συμπεράσματα από όλη τη διαδικασία.

Με τη βοήθεια των σημειώσεων και των επεξηγήσεων του υπεύθυνου επιβλέποντα καθηγητή κ. Μανωλά ξεκίνησα την εργασία μου χωρίζοντας τη σε ενότητες μελέτης.

Αναζήτησα πληροφορίες τόσο σε εγκυκλοπαίδειες και λεξικά όσο και στο διαδίκτυο και εντυπωσιάστηκα από το πλήθος των άρθρων και μελετών που βρήκα και πέρασα αρκετές ώρες διαβάζοντας και ξεδιαλέγοντας το υλικό που χρειαζόμουν.

Στο πρώτο μέρος, το θεωρητικό, και στις επιμέρους ενότητες προσπάθησα να παρουσιάσω αυτό το εκπληκτικό δημιούργημα, το ραδιόφωνο, την ιστορία του από την αρχή του 19^{ου} αιώνα, τις βασικές αρχές λειτουργίας του από τη Φυσική, καθώς και να αναδείξω την τεράστια κοινωνική και πολιτιστική προσφορά του μέχρι σήμερα.

Στο δεύτερο μέρος, το τεχνικό, παρουσίασα με απλά σκίτσα και σχεδιαγράμματα, τα βήματα που ακολούθησα για τη δική μου κατασκευή, τα εργαλεία που χρησιμοποίησα και ότι άλλο έκρινα αναγκαίο για να δείξω τα τεχνικά μέρη και τη λειτουργία του ραδιοφώνου.

Φτάνοντας, λοιπόν, στην παρουσίαση της εργασίας μου αισθάνομαι ότι έχω κερδίσει αρκετές πολύτιμες νέες γνώσεις.

8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- <http://www.radiofono.gr/museum/tsigiridis.htm>
 - <http://www.wikipedia.gr>
 - [http:// www.dei.gr](http://www.dei.gr)
 - Σφάλμα! Η αναφορά της υπερ-σύνδεσης δεν είναι έγκυρη.
 - <http://www.edu.sch.gr>
-
- ΛΕΞΙΚΟ ΝΕΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ Γ. ΜΠΑΜΠΙΝΙΩΤΗ
 - ΕΓΚ. ΠΑΠΥΡΟΣ ΛΑΡΟΥΣ BRITANICA
 - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ