

ΑΤΟΜΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ 2^{ΟΥ} ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Όνοματεπώνυμο: Γιώργος Κ.

Σχολείο: Πειραματικό Σχολείο Πανεπιστημίου Αθηνών

Τάξη: Α' Γυμνασίου

Τμήμα: Α2.1

Πόλη: Αθήνα

Σχολικό έτος: 2022 - 23

Κατασκευή: Τρένο



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω πολύ τη μητέρα μου που αγόρασε τα υλικά για την κατασκευή.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1ο	4-8
1. Τι κατασκευάζω και γιατί το επέλεξα	4
1.1 Ορισμοί	5
1.2 Ιστορική εξέλιξη της ενότητας	6-7
1.3 Σημασία της ενότητας για την Κοινωνία, την Οικονομία, το Περιβάλλον & τον Πολιτισμό	7
1.4 Επαγγέλματα που συνδέονται με την ενότητα	8
Κεφάλαιο 2ο	9-10
Κεφάλαιο 3ο	11-12
Κεφάλαιο 4ο	12-13
Κεφάλαιο 5ο	13-14
Κεφάλαιο 6ο	14-15
Κεφάλαιο 7ο	16
Κεφάλαιο 8ο	17
Κεφάλαιο 9ο	18
Κεφάλαιο 10 ^ο (Βιβλιογραφία)	19

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1. Τι κατασκευάζω και γιατί το επέλεξα

Όπως κάθε χρονιά έτσι και φέτος οι μαθητές της πρώτης γυμνασίου πρέπει να παρουσιάσουν βήμα βήμα μία κατασκευή, στο μάθημα της τεχνολογίας. Λοιπόν αποφάσισα να ασχοληθώ με τα μέσα μαζικής μεταφοράς (Μ.Μ.Μ) και συγκεκριμένα με την κατασκευή ενός τρένου. Θέλησα να κατασκευάσω αυτό το μέσο μεταφοράς γιατί θεωρώ ότι είναι πολύ χρήσιμο τόσο για τις μετακινήσεις μας στο εξωτερικό όσο και μέσα στην Ελλάδα. Επίσης πιστεύω ότι είναι ένα από τα πιο γρήγορα και ασφαλή μέσα μεταφοράς. Ενώ ταξιδεύεις, έχεις την δυνατότητα να δεις από κοντά τις ομορφιές της φύσης που εμείς, τα παιδιά της πόλης, δεν έχουμε συχνά αυτή την δυνατότητα. Έτσι λοιπόν το επιλέγω συχνά για τις μετακινήσεις μου.



1.1 Ορισμοί

Η κατηγορία στην οποία ανήκει το τρένο είναι η Μεταφορές και Επικοινωνίες. Ο άνθρωπος από πολύ παλιά χρησιμοποιούσε διάφορα μέσα για τις μετακινήσεις του στη ξηρά και στην θάλασσα και πολύ αργότερα στον αέρα και στο διάστημα. Τα ζώα ήταν το πρώτο μεταφορικό μέσο που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος στην ξηρά ενώ μια απλή σχεδία ήταν το πρώτο πλωτό μέσο. Η ανακάλυψη του τροχού (πέτρινος αρχικά) που ανάγεται στο 5000 π.Χ στην Μεσοποταμία έδωσε μια καινούργια δυναμική στις μετακινήσεις των ανθρώπων. Με τη βοήθεια του τροχού ο άνθρωπος έφτιαξε τις πρώτες άμαξες οι οποίες κινούνταν φυσικά με τη δύναμη των ζώων (άλογα, βόδια). Για πολλούς αιώνες η κίνηση των μεταφορικών μέσων είτε της ξηράς είτε της θάλασσας γινόταν αποκλειστικά με την αιολική ενέργεια ή με την μυϊκή δύναμη των ζώων και των ανθρώπων. Η ανακάλυψη της ατμομηχανής τον 17ο αιώνα αλλάζει ριζικά το προφίλ των μεταφορικών μέσων. Πολύ γρήγορα δημιουργείται το πρώτο ατμοκίνητο τρένο, το πρώτο ατμοκίνητο πλοίο και το πρώτο ατμοκίνητο αυτοκίνητο. Με την ανακάλυψη των μηχανών εσωτερικής καύσης και ντίζελ τα μεταφορικά μέσα γίνονται πιο γρήγορα και πιο ευέλικτα καθώς επίσης εμφανίζονται και τα πρώτα αεροπλάνα (1903). Η Επικοινωνία είναι η διαδικασία της ανταλλαγής πληροφορίας μεταξύ δύο ή περισσότερων μερών για τα οποία η πληροφορία έχει νόημα. Ο πιο συνηθισμένος τρόπος επικοινωνίας είναι ο προφορικός και ο γραπτός λόγος. Γενικά ένα σύστημα επικοινωνίας περιλαμβάνει το πομπό (π.χ. μια κεραία) - αυτός που εκπέμπει την πληροφορία-, το δέκτη (π.χ. μια τηλεόραση)- αυτός που λαμβάνει την πληροφορία- και τον δίαυλο επικοινωνίας που είναι το μέσο με το οποίο θα ταξιδέψει η πληροφορία (π.χ. καλώδια, αέρας κ.λ.π.).



1.2 Ιστορική εξέλιξη της ενότητας

Όταν η γη ήταν ακόμη μια τεράστια ανεξερεύνητη σφαίρα με αχανείς ερήμους, δύσβατες ορεινές εκτάσεις, ατελείωτα στρέμματα καλλιεργήσιμων περιοχών, ο από μηχανής Θεός που έδωσε τη δυνατότητα πρόσβασής τους ήταν ένα καινούργιο μέσο μεταφοράς το οποίο προκάλεσε έκπληξη και φόβο. Οι Άγγλοι αγρότες του 1830 είδαν με δέος ένα σιδερένιο τρένο να εμφανίζεται από το πουθενά βγάζοντας καπνούς και εκκωφαντικούς θορύβους. Ακόμη μεγαλύτερη ήταν η απορία τους όταν πρόσεξαν στα παράθυρα των βαγονιών που έσερνε η ατμομηχανή, ανθρώπινα πρόσωπα. Δεν υπήρχε περίπτωση να φανταστούν ότι εκείνη τη στιγμή γίνονταν μάρτυρες στο ταξίδι του πρώτου επιβατηγού τρένου στην παγκόσμια ιστορία. Άρα, τα τρένα ή τραίνα εμφανίστηκαν περίπου κατά το πρώτο τέταρτο του 19ου αιώνα. Στα 1826 ο Τζων Βάλλανς κατασκεύασε μια πειραματική γραμμή στην οποία το τρένο κινούνταν μέσα σε μια τεχνητή σήραγγα που είχε διάμετρο 2,4 μέτρα. Το τρένο αυτό διάνυσε μια απόσταση 46 μέτρων σε 50 δευτερόλεπτα με μια ταχύτητα 3,3 km / h και θεωρήθηκε πολύ εντυπωσιακό αλλά κανένας δεν μπόρεσε να βρει κάποιον να υποστηρίξει την ιδέα αυτή. Σύντομα υπήρξαν και άλλες προσπάθειες για την δημιουργία τρένου και από διάφορους εφευρέτες αλλά απέβησαν μάταιες. Η πρώτη ατμομηχανή κατασκευάστηκε από τον Στέφενσον, η οποία είχε δυο άξονες και μπορούσε να κινεί βαγόνα 30 τόνων με ωριαία ταχύτητα 6 km / h στα 1814. Οι πρώτες ατμάμαξες εξασφάλιζαν την κίνησή τους με ατμομηχανές του Βατ. Τα διάφορα εξαρτήματα της ατμομηχανής ήταν τοποθετημένα στο πρώτο βαγόνα, ενώ στο δεύτερο ήταν οι δεξαμενές

των καυσίμων. Οπότε το τρένο που υπάρχει στην εικόνα είναι από το πρώτο τρένο μεταφοράς για πρώτη φορά στην επιφάνεια της γης.



1.3 Σημασία της ενότητας για την Κοινωνία, την Οικονομία, το Περιβάλλον & τον Πολιτισμό

Το τρένο είναι πιο οικονομικό, ασφαλές, κοινωνικό και φιλικό προς το περιβάλλον μέσο. Επίσης, το τρένο μπορεί να εγγυηθεί φθηνότερα, άνετα και σίγουρα για ταξίδια για πολύ μεγάλες αποστάσεις. Ανέκαθεν ήταν το μέσο της αυθεντικής φυγής, των γεωφυσικών εναλλαγών, των μεγάλων καθυστερήσεων, αλλά και των μεγάλων αποχωρισμών. Το τρένο τελευταία ανεβάζει ταχύτητα με σκοπό να γίνει ένα σύγχρονο μέσο. Ακόμα και αν έχουν γίνει κάποια ατυχήματα, πολλοί είναι αυτοί που το επιλέγουν.





1.4 Επαγγέλματα που συνδέονται με την ενότητα

Οι ειδικοί σιδηροδρόμων εργάζονται σε μεγάλους αριθμούς σε επιβατικούς σταθμούς. Το πιο σημαντικό από αυτά είναι ο αποστολέας σταθμού. Κανείς από τους επιβάτες δεν μπορεί να το δει - αλλά χάρη στο έργο των αποστολέων, είναι δυνατός ο συγχρονισμός των ρολογιών σύμφωνα με το ρυθμό κίνησης του τρένου. Δεν αρκεί να καταρτίσετε ένα χρονοδιάγραμμα - πρέπει επίσης να παρακολουθείτε συνεχώς τον τρόπο με τον οποίο καταρτίζεται και με μια δεύτερη ακρίβεια. Ναι, οι διεκπεραιωτές ελέγχουν ποια στιγμή θα είναι δυνατό να δει κανείς ένα τρένο που φτάνει από την πλατφόρμα, τότε θα πρέπει να παγώσει εντελώς στις ράγες και ποια στιγμή - για να είναι έτοιμο να αρχίσει να κινείται. Οι εργαζόμενοι σιδηροδρόμων στο σταθμό μπορεί να έχουν μια σειρά από άλλες ειδικότητες. Υπάρχει λοιπόν και ο κύριος οδικός αποστολέας ενέργειας, ο οποίος παρακολουθεί την τροφοδοσία όλων των τμημάτων κορμού στον σταθμό, και την ηλεκτροδότηση άλλων βοηθητικών εγκαταστάσεων. Αξίζει επίσης να ληφθεί υπόψη ότι η υπηρεσία πληροφοριών του σταθμού έχει τους δικούς της ηγέτες που συντονίζουν τις εργασίες ενημέρωσης. Επιπλέον αξίζει να αναφέρουμε: επικεφαλής του τμήματος διακίνησης αποσκευών, Διευθυντής σταθμού, επικεφαλής της ομάδας λογιστικής και αναφοράς για τις πωλήσεις εισιτηρίων, ταμίες, φύλακες ασφαλείας.



Σελίδα 8

2. Ιστορική εξέλιξη του Ατομικού Έργου

Το τρένο ή τραίνο (σιδηρόδρομος ή αμαξοστοιχία) αποτελεί σήμερα κυρίαρχο μέσο κατηγορίας μεταφορών, των σιδηροδρομικών μεταφορών. Αποτελείται από ειδικά οχήματα που κινούνται πάνω σε σιδηροδρομικές γραμμές (ράγες ή σιδηροτροχιές) και μεταφέρουν φορτία ή επιβάτες από ένα γεωγραφικό σημείο σε κάποιο άλλο. Μία σιδηροδρομική γραμμή αποτελείται από ένα ζεύγος παράλληλων σιδηροτροχιών, διαφόρου μεταξύ τους εύρους. Επίσης μπορεί να είναι μονής τροχιάς, όπως παλαιότερα, (σήμερα συνήθως είναι κατασκευασμένες από ειδικό τσιμέντο) ή μαγνητικές. Τα περισσότερα τρένα κινούνται χρησιμοποιώντας κινητήρα ντίζελ ή ηλεκτρικό κινητήρα, ο οποίος τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια παρεχόμενη από παράπλευρα στη γραμμή συστήματα. Ιστορικά, οι ατμομηχανές ήταν η κυρίαρχη μορφή κινητήριας δύναμης από την εμφάνιση του σιδηροδρόμου ως και τα μέσα του 20ου αιώνα, αλλά και άλλες πηγές ενέργειας είναι δυνατό να χρησιμοποιούνται για την έλξη του. Στην ορολογία του σιδηρόδρομου ο όρος "σύνθεση συρμού" περιγράφει την ομάδα των σιδηροδρομικών οχημάτων που αποτελούν ένα τρένο. Όταν αναφερόμαστε στην κινητήρια δύναμη, περιγράφεται ο τύπος του κινητήρα που έλκει το τρένο. Παρομοίως, ο όρος αμαξοστοιχία αναφέρεται σε μια ομάδα κινούμενων βαγονιών που είναι μόνιμα ή ημιμόνιμα συνδεδεμένα μεταξύ τους ώστε να αποτελούν μια ενιαίο ομάδα τροχαίου υλικού (ο όρος χρησιμοποιείται συνήθως για επιβατηγά τρένα).

Το πρώτο τρένο στον Κόσμο

Στις 27 Σεπτεμβρίου συμπληρώθηκαν 198 χρόνια από την ημέρα (27-09-1825) που ο George Stephenson έκανε την πρώτη εν πορεία δοκιμή της ατμάμαξάς του, μπροστά σε κοινό. Μπορούμε λοιπόν να θεωρήσουμε την ημέρα αυτή γενέθλιο του σιδηροδρόμου μεταφορικού μέσου που άλλαξε και αλλάζει τον κόσμο. Στις επόμενες δεκαετίες έμελλε να εξαπλωθεί στην Ευρώπη και στην Βόρεια Αμερική, όπου άλλωστε η κατασκευή των σιδηροδρόμων Ειρηνικού ήταν προπομπός και αφορμή της κυριαρχίας των λευκών έναντι των Ινδιάνων.

Η Ιστορία Σελίδα 9 ...άδα

Οι πρώτες ράγες στην ιστορία του ελληνικού κράτους με σκοπό τη μεταφορά αγαθών και επιβατών στρώθηκαν στα τέλη της δεκαετίας του 1850. Ήταν μια περίοδος με έντονη αναταραχή σε πολιτικό, εθνικό, κοινωνικό και βιομηχανικό επίπεδο. Τα τρένα σφύριζαν πολύ πριν την εποχή του Χαρίλαου Τρικούπη όμως σε αυτόν οφείλεται το όραμα και η προσπάθεια να αποκτήσει η χώρα ένα πλήρες σιδηροδρομικό δίκτυο. Σύμφωνα με τον οραματιστή πρωθυπουργό, οι πολεμικές κινητοποιήσεις της χώρας καθιστούσαν επιτακτικότερη την ανάγκη κατασκευής γραμμών οι οποίες θα εξασφάλιζαν την ταχύτερη μεταφορά στρατευμάτων και εφοδίων χωρίς την παρέμβαση των Μεγάλων Δυνάμεων, που σε περιπτώσεις «διαφωνίας» απέκλειαν τη λιμάνια της χώρας. Επιπλέον, η οικονομική διάσταση δεν θα μπορούσε να μην αποτελεί βασικό κριτήριο αν αναλογιστεί κανείς ότι μέχρι την κατασκευή του δικτύου, η μεταφορά αλεύρων από την Λιβαδιά στην Αθήνα στοίχιζε περισσότερο από ότι η μέσω θαλάσσης μεταφορά τους από το εξωτερικό. Η απουσία οδικών μεταφορών (το αυτοκίνητο δεν είχε εφευρεθεί ακόμα) σήμαινε ότι ο σιδηρόδρομος ήταν το μόνο γρήγορο, μαζικό και κυρίως αξιόπιστο μέσο μεταφοράς.



Σελίδα 10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3. Χρησιμότητα του ατομικού έργου για τον άνθρωπο και την κοινωνία.

Οι σιδηρόδρομοι είναι το μεταφορικό μέσο το οποίο άλλαξε θεαματικά την ιστορία της αστικής κοινωνίας, οδηγώντας τους ανθρώπους στην καρδιά της νεωτερικής εποχής, αρκεί να σκεφτούμε ποια ακριβώς ήταν η κατάσταση των συγκοινωνιών πριν από την εμφάνιση της σιδηροτροχιάς. Οι σιδηρόδρομοι έσπασαν τα όρια του χώρου και έβαλαν στο παιχνίδι το στοιχείο του χρόνου ακρίβεια των ωρών στις αναχωρήσεις και τις αφίξεις των τραινών και τα ρολόγια. Τα πλεονεκτήματα της σιδηροδρομικής μεταφοράς είναι η μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων εμπορευμάτων σε μεγάλες αποστάσεις. Υψηλή ασφάλεια μεταφοράς. Αποφόρτιση του οδικού δικτύου. Τα μειονεκτήματα της σιδηροδρομικής μεταφοράς αντισταθμίζονται από την ευέλικτη οδική μεταφορά με φορτηγό. Ο συνδυασμός οδικής/σιδηροδρομικής μεταφοράς έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των ρύπων CO₂ και την προστασία του περιβάλλοντος. Πέρα από τα πλεονεκτήματα που ήδη προανέφερα παραπάνω οι σιδηρόδρομοι παρουσιάζουν και αρκετά μειονεκτήματα που μερικά είναι. Με την πάροδο του χρόνου και την ανάπτυξη των άλλων μορφών μεταφοράς, ο σιδηρόδρομος έχασε μέρος των πλεονεκτημάτων του ως ανταγωνιστικό μέσο σε σχέση με το πλοίο, το αεροπλάνο και το φορτηγό. Υψηλό, επίσης συνολικό κόστος αφού χρειάζονται και άλλα μεταφορικά μέσα για τη

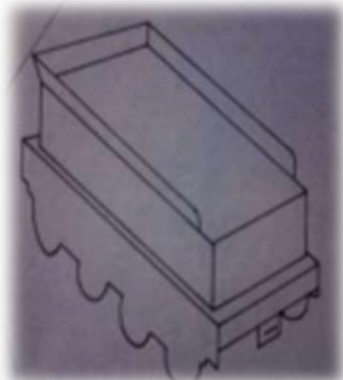
μεταφορά των φορτίων. Μικρή προσβασιμότητα στο σιδηροδρομικό δίκτυο και ανελαστικότητα δρομολογίων. Η σχέση των σιδηροδρομικών σταθμών με την οικονομία είναι ο ΟΣΕ: Ο Οργανισμός Σιδηροδρόμων Ελλάδος είναι ένας όμιλος εταιρειών παροχής υπηρεσιών διαχείρισης και εκμεταλλεύσεως της Εθνικής Σιδηροδρομικής Υποδομής, εκτελέσεως των αναπτυξιακών έργων υποδομής και αξιοποίησεως της ακίνητης περιουσίας. Ο ΗΣΑΠ: Ο «Ηλεκτρικός» ή Γραμμή 1 του Μετρό της Αθήνας είναι η γραμμή «Πειραιάς - Κηφισιά». Μερικές φορές αποκαλείται και «γραμμή ΗΣΑΠ», από το ακρωνύμιο της εταιρείας «Ηλεκτρικοί Σιδηρόδρομοι Αθηνών - Πειραιώς» που υπήρχε από το 1976 μέχρι το 2011 και ήταν υπεύθυνη για τη λειτουργία της. Το μεγαλύτερο τμήμα της είναι επίγειο και μόνο το τμήμα Μοναστηράκι - Αττική στο κέντρο της Αθήνας περιλαμβάνει υπόγεια σήραγγα. Εγκαινιάστηκε το 1869 και αρχικά ένωνε τον Πειραιά με το Θησείο. Από το 1957 μέχρι σήμερα, ο Ηλεκτρικός ταξιδεύει από τον Πειραιά στην Κηφισιά και αντιστρόφως, εκτελώντας μία διαδρομή συνολικού μήκους 26 χιλιομέτρων. Επίσης, στον Πολιτισμό υπάρχει το Πολιτιστικό Μορφωτικό Κέντρο Σιδηροδρομικών Νομού Αττικής ιδρύθηκε στις 14 Μάρτη του 1924, όταν την πρωτοβουλία για την ίδρυση της τότε «Λέσχης Σιδηροδρομικών» πήραν τρεις σιδηροδρομικοί, όπως γράφει στην εφημερίδα «Σιδηροδρομικά» το 1938, ο εκδότης και διευθυντής της Π. Μάτσας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

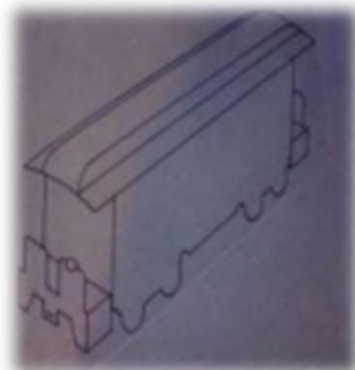
4. Σχεδίαση του ατομικού έργου - Σχεδιαγράμματα



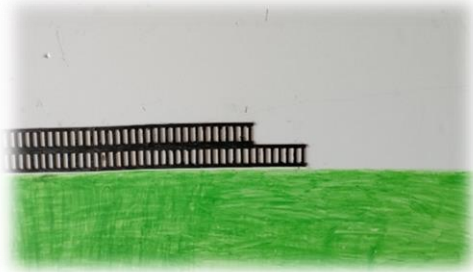
1. Οι ράγες (70 cm x πλάτος 5 cm)



2. Ένα απλό βαγόνι (10 cm x πλάτος 5)



3. Το πρώτο βαγόνι (14 cm x πλάτος 6 cm)



4. Κατασκευή μακέτας (Αρχικά βήματα)



5. Κατασκευή μακέτας (Μεσαία βήματα)

Σελίδα 12



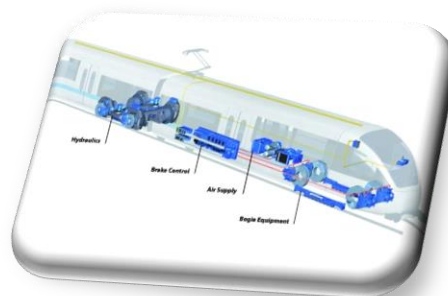
6. Κατασκευή μακέτας (Τελικά βήματα)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

5. Περιγραφή του αντικειμένου μελέτης

Το τρένο είναι σύγχρονο μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιείται τόσο για τη μετακίνηση επιβατών όσο και για τη μεταφορά εμπορευμάτων σε μικρές ή μεγάλες αποστάσεις. Είναι ένα μέσο σταθερής τροχιάς κινείται δηλαδή πάνω σε ράγες (σιδηροτροχιές) και αποτελείται από ένα ή περισσότερα βαγόνια και μια μηχανή που τα ελκύει. Ένα επιβατικό τρένο αποτελείται από ένα ή περισσότερα κινητήρια οχήματα και από ένα ή περισσότερα βαγόνια. Στο , ένα τρένο πολλές φορές μπορεί να διαθέτει δυο κινητήρια

οχήματα και είναι, όπως λέγεται, "δικέφαλο", ενώ τα εμπορικά τρένα αποτελούνται από φορτηγά βαγόνια, διαφορετικά από τα επιβατηγά. Εναλλακτικά, ένα τρένο μπορεί να αποτελείται εντελώς από επιβατηγά βαγόνια. Τα περισσότερα τρένα κινούνται χρησιμοποιώντας (πετρέλαιο) ή, ο οποίος τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια παρεχόμενη από παράπλευρα στη γραμμή συστήματα. Ξεκινήσαμε πρώτα τη βάση χρησιμοποιώντας το μακετόχαρτο. Τοποθετούμε τις ράγες βαμμένες μαύρα. Μπορούμε να βάψουμε τις αριστερές και τα δεξιές πλευρές πράσινες και μπορούμε να βάλουμε και χόρτα (ψεύτικα). Επίσης, για να φτιάξουμε το τρένο βάψουμε το τρένο με γκρι μολύβι για να είναι όμορφο και τα παράθυρα κίτρινα. Ύστερα, φτιάχνουμε και τον σταθμό. Ένα επιβατικό τρένο αποτελείται από ένα ή περισσότερα κινητήρια οχήματα και από συνήθως δύο ή περισσότερα βαγόνια. Τα περισσότερα τρένα κινούνται χρησιμοποιώντας κινητήρα ντίζελ ή ηλεκτρικό κινητήρα, ο οποίος τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια παρεχόμενη από παράπλευρα στη γραμμή (ή πάνω από αυτήν) συστήματα. Ιστορικά, οι ατμομηχανές ήταν η κυρίαρχη μορφή κινητήριας δύναμης από την εμφάνιση του σιδηροδρόμου ως και τα μέσα του 20ου αιώνα, αλλά και άλλες πηγές ενέργειας [όπως άλογα, έλξη με σκοινί (ή καλώδιο), βαρύτητα, αέρας, ή τουρμπίνες αερίου] είναι δυνατό να χρησιμοποιούνται για την έλξη του. Εναλλακτικά, ένα τρένο μπορεί να αποτελείται εντελώς από επιβατηγά βαγόνια, κάποια από τα οποία διαθέτουν μια "πολλαπλή μονάδα". Σε πολλά μέρη του κόσμου, ειδικά στην Ιαπωνία και στην Ευρώπη, τα υψηλής ταχύτητας τρένα χρησιμοποιούνται ευρέως για ταξιδιωτικές μεταφορές. Ο μηχανοδηγός ή ο μηχανοδηγός φροντίζει για τη σωστή λειτουργία του τρένου και το επιταχύνει ή το επιβραδύνει. Κάθε τρένο χρειάζεται έναν μηχανοδηγό για να λειτουργεί σωστά. Ο φύλακας ή ο ελεγκτής φροντίζει να πηγαίνει το τρένο προς τη σωστή κατεύθυνση και ενημερώνει τον οδηγό αν κάνει λάθος. Μόνο τα ατμοκίνητα τρένα έχουν πυροσβέστη. Αυτός φροντίζει να καίει σωστά η φωτιά που τροφοδοτεί την ατμομηχανή, βάζοντας κάρβουνο στη φωτιά. Τα περισσότερα τρένα έλκονται από ατμομηχανές.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°

6. Αρχή λειτουργίας - Επιστημονικές Θεωρίες

Οι πρώτες ατμάμαξες εξασφάλιζαν την κίνησή τους με ατμομηχανές του Watt (από τον Watt πήρε το όνομά της και μία μονάδα μέτρησης της ιπποδύναμης). Τα διάφορα εξαρτήματα της ατμομηχανής ήταν τοποθετημένα στο πρώτο όχημα, ενώ στο δεύτερο (εφοδιοφόρος) ήταν οι δεξαμενές των καυσίμων, κάρβουνου και νερού. Τα κυριότερα όργανα της ήταν : Οι σωλήνες του ατμού. Ο λέβητας και οι σωλήνες διοχέτευσης της φλόγας οι οποίοι προερχόταν από τον φούρνο Τα έμβολα για την συμπίεση του ατμού. Ο διωστήρας και Το έκκεντρο.

Σελίδα 14

ΑΤΜΟΜΗΧΑΝΕΣ

Η ατμομηχανή είναι μια δυναμική και απλή μηχανή, στην οποία παρέχεται ατμός σ' έναν κύλινδρο, που όταν εκτονώνεται ωθεί το έμβολο στην άλλη άκρη του κυλίνδρου. Κατά την συμπίεση επιστροφής ανοίγει μια θυρίδα, για να εκκενώσει τον κύλινδρο από τον ήδη εκτονωθέντα ατμό, με τη βοήθεια μηχανικής σύζευξης η διαδρομή του εμβόλου περιστρέφει τους κατευθυντήριους τροχούς της σιδηροδρομικής μηχανής.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΑΜΑΞΟΣΤΟΙΧΙΕΣ

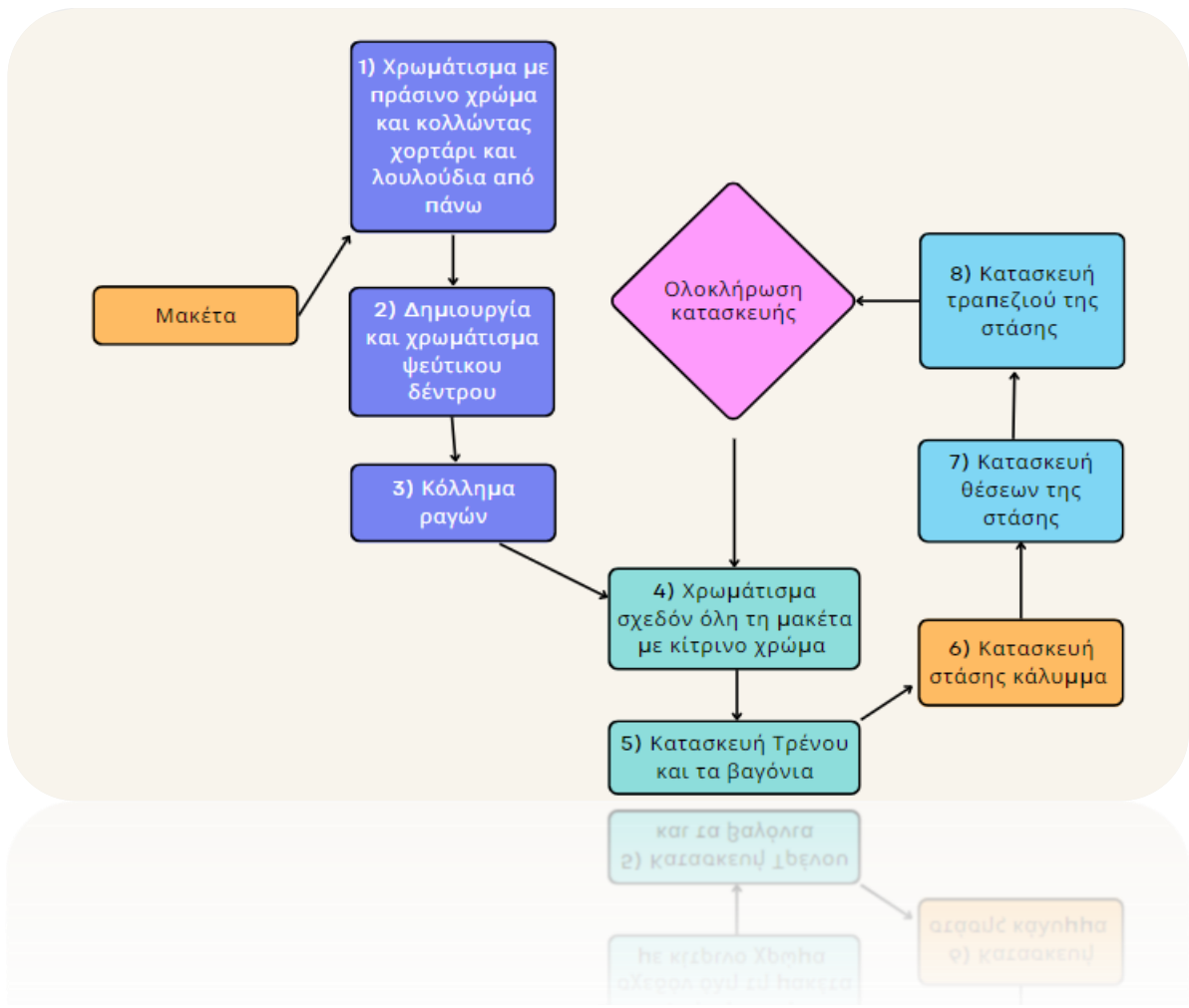
Το πρώτο ηλεκτρικό όχημα κατασκευάστηκε ο 1834 και ήταν εφοδιασμένο με μπαταρίες οι οποίες ήταν βαριές και απαιτούσαν συχνή επαναφόρτιση. Οι υπόγειοι σιδηρόδρομοι (μετρό) κινούνται πάντοτε με ηλεκτρισμό. Αυτός ο τρόπος είναι πιο οικονομικός, αλλά διατηρεί σε χαμηλά επίπεδα και την ατμοσφαιρική ρύπανση.



Σελίδα 15

7^ο

7. Περιγραφή της Διαδικασίας Κατασκευής



8. Κατάλογος υλικών και εκτίμηση κόστους κατασκευής

<u>Υλικό - Ποσότητα</u>	<u>Κόστος</u>
Μακέτα	8,50€
Χαρτόνια - Χρώματος Μαύρο και καφέ	1,50€
Ψεύτικο Δέντρο	0,99€
Διακοσμητικά λουλούδια	1,00€
Μαρκαδόροι	1,00€
Παστέλ ζωγραφικής	1,00€
Μικρές ράγες χρώματος άσπρο	1,50€
Γρασίδι πράσινο	2,50€
Μπλοκ Ζωγραφικής και σχεδίων	1,50€
Ξυλάκια χρώματος ανοιχτό καφετί και μαύρο	1,00€
Ξυλομπογιές	0,99€
Τέμπρες	2,00€
3 Πινέλα	0,50€
Κόλλα UHU	2,00€
<u>Σύνολο:</u>	<u>25,98€</u>

Σελίδα 17

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9°

9. Κατάλογος εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν

<u>Υλικό - Ποσότητα</u>	<u>Κόστος</u>
Ψαλίδι	0,00€
Χάρακας	1,99€
Μολύβι	0,00€
Μαχαίρι κόφτης μεγάλο	0,50€
Μαχαίρι κόφτης μικρό	0,50€
<u>Σύνολο:</u>	<u>2,99€</u>

10. Βιβλιογραφία και Πηγές Πληροφόρησης

1) http://archeia.moec.gov.cy/sd/511/ena_alliotiko_treno.pdf

2) <https://www.slideshare.net/ssuserfa12b5/pptx-251806271>

3) https://www.eef.edu.gr/media/2500/e_j00038.pdf