

**2<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αγ.Ι.Ρέντη**  
**Σχολικό Έτος : 2012 -2013**  
**ΤΑΞΗ-ΤΜΗΜΑ: Α'3**  
**Μάθημα : Τεχνολογία**

**ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΡΓΟ**  
**Της μαθήτριας *Παϊπέτη Άννας***

**ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΟΣ**  
***Λεωφορείο***



**Καθηγητής : ΗΡ.ΝΤΟΥΣΗΣ**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΑ-ΕΝΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>Σελ.</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	1
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ</b>	
1α. : Η σημασία των χερσαίων μέσων μεταφοράς .....	2
1β. : Τα κυριότερα χερσαία μέσα.....	3
1γ. : Τα χερσαία μέσα μεταφορές στην Ελλάδα .....	6
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο : ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ</b>	
2α.: Τα πρώτα λεωφορεία .....	7
2β. Τα λεωφορεία από το 1937 έως το 1984 .....	7
2γ.: Τα λεωφορεία του μέλλοντος .....	9
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο : ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ</b>	
3α.Θετικές και αρνητικές επιπτώσεις στην κοινωνία.....	12
3β. Θετικές και αρνητικές επιπτώσεις στην οικονομία.....	13
3γ. Θετικές και αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.....	13
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ</b>	
4α.: Τα μέρη που αποτελούν το λεωφορείο.....	14
4β...: Είδη λεωφορείων .....	15
4γ...: Τρόπος λειτουργίας ενός λεωφορείου .....	16
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο : ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ-ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΛΕΩΦΩΡΕΙΟ</b> .....	17
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο : ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΟΥ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ</b> .....	21
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b> .....	22
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο : ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ</b> .....	34
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο : ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b> .....	35

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το λεωφορείο είναι φιλικό προς το περιβάλλον ,διότι έχει μεγάλη χωρητικότητα σε άτομα αντίθετα με το αυτοκίνητο που χωρά το πολύ πέντε άτομα . Δηλαδή μπορεί να χωρέσει πενήντα ανθρώπους ταυτόχρονα ,δηλαδή τα αυτοκίνητα στο δρόμο μειώνονται κατά πενήντα. Επίσης τώρα πια υπάρχουν και λεωφορεία πιο φιλικά προς το περιβάλλον ,επειδή λειτουργούν με φυσικό αέριο και δεν αποβάλλουν καυσαέριο. Επιπλέον το εισιτήριο του είναι πολύ οικονομικό ,κι αυτό βοηθά όσους δεν έχουν αμάξι και ψάχνουν έναν οικονομικό τρόπο να μετακινούνται.

Γι'αυτούς τους λόγους λοιπόν επέλεξα το λεωφορείο για το ατομικό μου έργο.

Πάμε να το γνωρίσουμε καλύτερα και να μάθουμε όλα όσα δεν ξέρουμε για αυτό και την ιστορία του ;

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο :

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

### **1.α. Η σημασία των χερσαίων μέσων μεταφοράς**

Μεταφορές, στον οικονομικό και εμπορικό χώρο, ονομάζονται γενικά οποιεσδήποτε μετακινήσεις επιβατών και φορτίων από έναν τόπο σε έναν άλλον. Συνήθως η μετακίνηση επιβατών και φορτίων γίνεται έναντι κάποιας αμοιβής που ονομάζεται εισιτήριο. Συνεπώς οι μεταφορές αποτελούν εμπορικές πράξεις, παρατούσες οικονομική χρησιμότητα. Πρόκειται για έναν από τους σπουδαιότερους παράγοντες της οικονομικής ζωής. Είναι αυτονόητο ότι ένα προϊόν, όσο πολυδάπανη και αν είναι η παραγωγή του, είναι αδύνατο να αποκτήσει κάποια αξία, αν δε μεταφερθεί ως τον καταναλωτή ή αν δε μεταφερθεί ο καταναλωτής κοντά στο αγαθό. Από εδώ πηγάζει και η τεράστια σημασία του κλάδου των μεταφορών. Είναι η βάση της ανταλλαγής και της κυκλοφορίας των αγαθών και χωρίς αυτές δεν υπάρχει οικονομική ζωή.

Η βελτίωση των μέσων μεταφοράς έχει ως συνέπεια τη σημαντική μείωση της περιόδου κυκλοφορίας των εμπορευμάτων, πράγμα που συνεπάγεται τη γενικότερη μείωση της αξίας τους, επειδή τα έξοδα μεταφοράς αποτελούν μέρος της αξίας του εμπορεύματος. Στο Μεσαίωνα, τα έξοδα μεταφοράς ήταν υπέρογκα. Μέχρι και το 17ο αι. τα θαλάσσια και χερσαία ταξίδια παρέμεναν επικίνδυνα. Σε όλη τη διάρκεια της επικράτησης του φεουδαρχικού τρόπου παραγωγής, η αναρχία και η έλλειψη ασφάλειας στην ύπαιθρο έπαιξαν ανασταλτικό ρόλο στην ανάπτυξη υποτυπώδους δικτύου μεταφορών. Από το 15ο αι. ωστόσο, εμφανίζονται οι ταχυδρομικές άμαξες, που μεταφέρουν πρόσωπα, αποσκευές, ταχυδρομείο και μικρό αριθμό εμπορευμάτων.

Η τελειοποίηση των μέσων μεταφοράς για τη μείωση των αποστάσεων άσκησε τεράστια επίδραση σ' όλους τους τομείς της οικονομικής ζωής. Η επανάσταση στον τομέα των μεταφορών στα μέσα του 19ου αι. επέτρεψε στην αγροτική οικονομία να βρει νέες αγορές, οι πόλεις σώθηκαν από τους κινδύνους έλλειψης εφοδιασμού τους σε τρόφιμα, οι βιομήχανοι συγκέντρωσαν τη μεγάλη παραγωγή και τις εγκαταστάσεις βαριάς βιομηχανίας, γιατί ήταν εξασφαλισμένοι όσον αφορά τον τακτικό εφοδιασμό σε πρώτες ύλες και κάρβουνο. Η ιδιομορφία που παρουσιάζει ο τομέας των μεταφορών βρίσκεται στο γεγονός ότι από τη διάρθρωσή του και από τον τρόπο που ασκούν τον έλεγχό τους στον τομέα αυτόν οι διάφορες οικονομικές ομάδες εξαρτάται η ίδια η βάση της οικονομίας.

Η αρτιότητα του δικτύου συγκοινωνιών - μεταφορών κάθε χώρας αποτελεί την πιο ασφαλή ένδειξη για το μέτρο της ανάπτυξής της, γι' αυτό και το ποιος στην ουσία ελέγχει το δίκτυο μιας χώρας, είναι δείκτης του ποιος ελέγχει και το σύνολο της οικονομίας της. Εξαιτίας του καθοριστικού ρόλου που παίζουν οι μεταφορές και οι επικοινωνίες στην εξέλιξη της όλης οικονομικής διαδικασίας, αναπτύχθηκε και η γενική τάση να υπάγονται στον έλεγχο κρατικών μονοπωλίων. Ως τμήμα της γενικής οικονομικής υποδομής μιας χώρας, γίνεται προσπάθεια ο τομέας των μεταφορών να παραμένει έξω από το γενικό κύκλο του ελεύθερου ανταγωνισμού. Και στις περιπτώσεις εκείνες που οι μεταφορές δεν έχουν κρατικοποιηθεί, το κράτος ελέγχει την οικονομική πολιτική των ιδιωτικών μεταφορικών επιχειρήσεων, που δρουν αφού τους παραχωρήσει το Δημόσιο κάποιο συγκεκριμένο τομέα εκμετάλλευσης.

Η κρατική πολιτική των μεταφορών στοχεύει στην ελαχιστοποίηση του κόστους και των τιμών παροχής των αντίστοιχων υπηρεσιών του κλάδου. Σε πολλές περιπτώσεις, όταν δεν είναι δυνατός ο παραπέρα περιορισμός του κόστους, το κράτος επιδοτεί τα τιμολόγια προς όφελος εκείνων που χρησιμοποιούν τα μεταφορικά μέσα. Ο μόνος ωστόσο, στόχος του κρατικού παρεμβατισμού στον τομέα των μεταφορών δεν είναι ο περιορισμός του τελικού κόστους των προϊόντων. Πολλές φορές επιδιώκεται η κατάκτηση ειδικότερων στόχων στον τομέα της προστασίας της εθνικής οικονομίας και της ενίσχυσης της συναγωνιστικότητας των εθνικών προϊόντων απέναντι στα ξένα. Γι' αυτό το λόγο είναι συχνές οι περιπτώσεις πριμοδότησης ή επιδότησης της μεταφοράς προϊόντων που εξάγονται σε ξένες χώρες, ενώ πολύ σπάνια παίρνονται τέτοιου είδους κρατικά μέτρα στον τομέα των εισαγωγών.

Όσον αφορά τώρα την τεχνολογία των μεταφορών παρατηρούνται τα εξής: όπως η βιομηχανία ακολουθεί νομοτελειακά την εξέλιξη στις μεγάλες παραγωγικές μονάδες, έτσι και η οργάνωση των μεταφορών γίνεται όλο και σε μεγαλύτερη βάση και μπαίνουν στο μεταφορικό κύκλωμα όλο και μεγαλύτερες μεταφορικές μονάδες. Έτσι, ενώ πριν από το Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο χρησιμοποιούταν συνήθως το φορτηγό αυτοκίνητο του ενός τόνου, σήμερα χρησιμοποιούνται τα φορτηγά 20 - 25 τόνων κατά μέσο όρο. Το ίδιο συνέβη και με τους σιδηροδρόμους, που ξεπερνούν σήμερα τους 10.000 τόνους και με τα φορτηγά πλοία, που φτάνουν τους 150.000 και τους 200.000 τόνους.

### **1.β. Τα κυριότερα χερσαία μέσα**

1. Τρένο
2. Αυτοκίνητο
3. Λεωφορείο
4. Μετρό
5. Μοτοσικλέτα
6. Ποδήλατο

**Τρένο** : 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 άλλο.





**Αυτοκίνητο:** Αυτοκίνητο ονομάζεται κάθε τροχοφόρο επιβατικό όχημα με ενσωματωμένο κινητήρα. Σύμφωνα με τους συνηθέστερους ορισμούς, τα αυτοκίνητα σχεδιάζονται ώστε να κινούνται (ως επί το πλείστον) στους αυτοκινητόδρομους, να έχουν καθίσματα για ένα ως έξι άτομα, έχουν συνήθως τέσσερις τροχούς και κατασκευάζονται κυρίως για τη μεταφορά ανθρώπων, αλλά και μερικές φορές για την μεταφορά διαφόρων πραγμάτων. Ωστόσο, ο όρος αυτοκίνητο καλύπτει και άλλα οχήματα (φορτηγά, λεωφορεία κτλ).



**Λεωφορείο :** Το λεωφορείο είναι ένα όχημα για την μαζική μεταφορά ατόμων. Η λέξη είναι μια εφεύρεση του Κοραή που την μετέφρασε από την λατινική "Omnibus". Η ολογία χρησιμοποιείται και για το Διαστημικό Λεωφορείο της NASA.



**Μετρό :** Το Μετρό ή Μητροπολιτικός Σιδηρόδρομος είναι ένα σιδηροδρομικό σύστημα μαζικής μεταφοράς των μεγαλουπόλεων. Η λέξη είναι ελληνικής προέλευσης (αντιδάνειο: μετρό <γαλλ. métro < chemin de fer métropolitain < ελλ. μητροπολιτικός σιδηρόδρομος) και χρησιμοποιήθηκε το 1900 στο Παρίσι για πρώτη φορά σε σχέση με σιδηρόδρομο (Métro de Paris).



**Μοτοσικλέτα** : Η **μοτοσικλέτα** (ή **μοτοσικλέτα**) είναι δίτροχο όχημα, που έχει παρόμοιο σχήμα με το ποδήλατο. Κινείται με μηχανή εσωτερικής καύσης. Οι θέσεις επιβατών στις μοτοσικλέτες ως επί το πλείστον είναι δύο. Κατ'εξάιρεση υπάρχουν δίτροχα με μονή σέλα, σε μοτοποδήλατα, σπορ μοτοσικλέτες και τύπου τσόπερ.



**Ποδήλατο** : **Ποδήλατο** ονομάζεται το δίτροχο (μερικές φορές τρίτροχο) όχημα, που κινείται καθώς ο αναβάτης του χρησιμοποιεί τη μυϊκή δύναμη των ποδιών του. Το ποδήλατο αποτελεί ένα ιδιαίτερα διαδεδομένο μεταφορικό μέσο. Ο αριθμός των ποδηλάτων του πλανήτη στις μέρες μας υπολογίζεται ότι ξεπερνά το ένα δισεκατομμύριο. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του ποδηλάτου αποτελεί η δυνατότητα του να ανταποκρίνεται σε αρκετά διαφορετικές απαιτήσεις, όπως είναι η μετακίνηση, η άθληση και η ψυχαγωγία.

### **1.γ. Τα χερσαία μέσα μεταφοράς στην Ελλάδα**

Ο κλάδος του μεταφορών αποτελεί έναν από τους πιο δυναμικούς κλάδους της παγκόσμιας οικονομίας, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη των εμπορευματικών μεταφορών. Τα πλοία, τα τρένα, τα φορτηγά οχήματα, τα αεροπλάνα, αλλά και ο συνδυασμός αυτών έχουν συμβάλει δυναμικά στην εύκολη διακίνηση των αγαθών από το ένα άκρο της γης στο άλλο, επιτυγχάνοντας έτσι μία σταθερή και ισχυρή οικονομική ανάπτυξη σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Παράλληλα, η μορφολογία της γης - με το διαχωρισμό της σε ξηρά και θάλασσα - σε συνδυασμό με την ανάγκη σύναψης εμπορικών συναλλαγών μεταξύ των διαφόρων χωρών, θέτουν τη χρήση της συνδυασμένης μεταφοράς υποχρεωτική. Έτσι, η φορτοεκφόρτωση εμπορευμάτων από το φορτηγό όχημα στο τρένο και στο πλοίο, αλλά και το αντίστροφο, δημιουργούν δυνητικά ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για το διεθνές εμπόριο. Σήμερα, τα κράτη συνάπτουν εμπορικές συμφωνίες μεταξύ τους για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση των εμπορευμάτων από και προς τα σύνορα και τα εμπορικά τους λιμάνια.

Πιο συγκεκριμένα, η γεωγραφική θέση της Ελλάδας στη Μεσόγειο την καθιστά κομβικό σημείο σύνδεσης Βορρά- Νότου και Ανατολής -Δύσης. Η ύπαρξη οδικών, σιδηροδρομικών και λιμενικών υποδομών στο μεγαλύτερο μέρος της Ελλάδας, εξυπηρετώντας σε μεγάλο ποσοστό τις εμπορευματικές μεταφορές από την Ευρώπη στην Ασία, την Άπω Ανατολή, την Ινδία και το αντίστροφο αποτελεί κίνητρο μελέτης και έρευνας, τόσο της χερσαίας, όσο και της θαλάσσιας οδού.

Ολοκληρώνοντας, η εργασία αυτή στοχεύει στην κατανόηση της σπουδαιότητας των μεταφορών στη ξηρά και στη θάλασσα, αλλά και στο συνδυασμό αυτών, μέσω των βιβλιογραφικών πηγών, της προσωπικής συνέντευξης, την παράδοσης ερωτηματολογίων και τη μελέτη περίπτωσης, βασικά μέσα υποστήριξης του λόγου διερεύνησης και του τρόπου με τον οποίο πραγματοποιείται μια συνδυασμένη μεταφορά σε όλα τα επίπεδα.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο :

### ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ

#### 2α. Τα πρώτα λεωφορεία(1896 έως 1920-25)

##### 1896

Το πρώτο Υπεραστικό Λεωφορείο κυκλοφορεί στην Ελλάδα είναι 14 θέσεων και Γαλλικής κατασκευής, θεωρήθηκε μεγαθήριο για την εποχή του αφού όσα αυτοκίνητα κυκλοφορούσαν δεν ξεπερνούσαν τις 5-7 θέσεις. Κατά την περίοδο αυτή για την εκμετάλλευση του λεωφορείου σαν μεταφορικού μέσου χρειαζόταν μία απλή άδεια της αστυνομικής αρχής. Κάθε λεωφορείο αποτελούσε ανεξάρτητη ιδιωτική επιχείρηση και ο ιδιοκτήτης σύμφωνα με την κρίση του μπορούσε να το χρησιμοποιήσει σε οποιαδήποτε περιοχή και γραμμή. Το κόμιστρο διαμορφωνόταν ελεύθερα ανάλογα με την επιβατική κίνηση ή τον τυχόν ανταγωνισμό.



Εικ.Το πρώτο λεωφορείο

##### 1920-25

Εμφανίζονται οι πρώτες διατάξεις που καθορίζουν την κυκλοφορία ή την κίνηση των λεωφορείων. Τέτοιες διατάξεις ήταν το ΝΔ. 24812 Σεπτεμβρίου 1922, και το ΠΔ. 715 Οκτωβρίου 1925.

#### 2β.Τα λεωφορεία από το 1937 έως 1984

##### 1937-40

Δημιουργούνται οι κοινές Διευθύνσεις Αστικών και Υπεραστικών Λεωφορείων που αποτέλεσαν το πρώτο ουσιαστικό βήμα οργάνωσης των επιβατικών συγκοινωνιών. Η πορεία αυτή ανακόπηκε με τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Κατά το έτος 1939 το σύνολο των Υπεραστικών Λεωφορείων της χώρας ήταν 1635 λεωφορεία με 27,767 θέσεις.

Μετά την λήξη του Πολέμου άρχισε και πάλι η ανασυγκρότηση των λεωφορειακών συγκοινωνιών που παρουσίασαν αλματώδη άνοδο, λόγω του ότι ο σιδηρόδρομος είχε καταστραφεί και εξυπηρετούσε λίγες περιοχές της χώρας, αεροπορία δεν υπήρχε και ουσιαστικά το αυτοκίνητο ήταν το μοναδικό χερσαίο μέσο.

### **1937-40**

Δημιουργούνται οι κοινές Διευθύνσεις Αστικών και Υπεραστικών Λεωφορείων που αποτέλεσαν το πρώτο ουσιαστικό βήμα οργάνωσης των επιβατικών συγκοινωνιών. Η πορεία αυτή ανακόπηκε με τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Κατά το έτος 1939 το σύνολο των Υπεραστικών Λεωφορείων της χώρας ήταν 1635 λεωφορεία με 27,767 θέσεις. Μετά την λήξη του Πολέμου άρχισε και πάλι η ανασυγκρότηση των λεωφορειακών συγκοινωνιών που παρουσίασαν αλματώδη άνοδο, λόγω του ότι ο σιδηρόδρομος είχε καταστραφεί και εξυπηρετούσε λίγες περιοχές της χώρας, αεροπορία δεν υπήρχε και ουσιαστικά το αυτοκίνητο ήταν το μοναδικό χερσαίο μέσο.

### **1952**

Με τον Νόμο 2119 συστάθηκαν τα Κοινά Ταμεία Εισπράξεων Λεωφορείων (ΚΤΕΛ) ένα για κάθε Νομό και για κάθε Νησί. Δημιουργήθηκαν έτσι 104 κοινά Ταμεία, 45 Αστικά και 59 Υπεραστικά. Τα Υπεραστικά ΚΤΕΛ είχαν στόλο 3311 λεωφορεία με 79,464 θέσεις.

### **1968**

Με απόφαση του Υπουργού Συγκοινωνιών ανατράπηκε αυτή η οργάνωση με την συγχώνευση όλων των ΚΤΕΛ σε 8 τεράστιους οργανισμούς περιφερειακής δομής, γνωστά σαν ΚΤΕΥΛ.

### **1973**

Στην συνέχεια εκδίδεται το ΝΔ. 102/73 «περί οργάνωσης των δια λεωφορείων, αυτοκινήτων εκτελουμένων δημοσίων επιβατικών συγκοινωνιών» και επανέρχεται έτσι το προηγούμενο καθεστώς.

### **1984**

Με βάση τον νόμο 1437/84 άρχισε μία διαδικασία διαχωρισμού των Αστικών από τα Υπεραστικά ΚΤΕΛ με βάση το άρθρο 24. Με τον Ν. 2963/2001 τα ΚΤΕΛ μετατράπηκαν σε Α.Ε. Σήμερα υπάρχουν 62 ΚΤΕΛ με στόλο 4.199 λεωφορεία, τα οποία διενεργούν το 80% των επιβατικών μεταφορών. Τα δρομολόγια των Υπεραστικών ΚΤΕΛ ρυθμίζονται κατόπιν αποφάσεων του Νομάρχη. Αποτέλεσμα αυτής της διοικητικής ρυθμίσεως των δρομολογίων είναι ότι πολλές φορές αναγκάζονται τα ΚΤΕΛ να εκτελούν δρομολόγια για ελάχιστους επιβάτες κάτω από πολύ αντίξοες συνθήκες και χωρίς κανένα κέρδος. Τα Υπεραστικά λεωφορεία αποτελούσαν ανέκαθεν τον ομφάλιο λώρο των μικρών και απομακρυσμένων περιοχών και χωριών της Ελλάδος με πόλεις και κωμοπόλεις του κάθε Νομού.

## **2.γ. Τα λεωφορεία του μέλλοντος**

Είναι η λύση του μέλλοντος στις αστικές και όχι μόνο συγκοινωνίες; Ο χρόνος θα το δείξει, αλλά σίγουρα είναι μια πρωτοποριακή ιδέα. Πρόκειται για την πρόταση της κινεζικής εταιρείας Song Youzhou για τις μελλοντικές αστικές συγκοινωνίες. Η προτεινόμενη λύση είναι ένα μέσο σταθερής τροχιάς, υπερυψωμένο ώστε να επιτρέπει την ομαλή κυκλοφορία των αυτοκινητοδρόμων από κάτω του. Πλεονεκτεί σε σχέση με τον υπόγειο σιδηρόδρομο τόσο στο κόστος και το χρόνο κατασκευής όσο και στο κόστος λειτουργίας. Οι ράγες του βρίσκονται εκατέρωθεν του δρόμου με αποτέλεσμα να «καταπίνει» την κίνηση. Επιπλέον είναι οικολογικό καθώς κινείται με ηλεκτρική ενέργεια, μέρος της οποίας παράγεται από ηλιακούς συλλέκτες τοποθετημένους στην οροφή του.

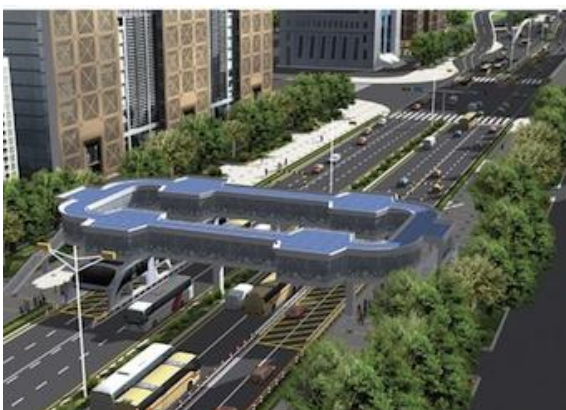


**Εικ. Προεπισκόπιση λεωφορείου**

Εικόνες Λεωφορείου :



乘客乘车室示意图  
Passenger Compartment  
Schematic Diagram





Εικ. Τα λεωφορεία του μέλλοντος

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο :

### Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

#### 3.α. Θετικές και αρνητικές επιπτώσεις του λεωφορείου στην κοινωνία

ΘΕΤΙΚΑ	ΑΡΝΗΤΙΚΑ
<p>➤ Είναι αρκετά φθηνό το εισιτήριο και έτσι μπορούν όλοι σχεδόν οι κάτοικοι της περιοχής όποιας οικονομικής κατάστασης κι αν είναι .</p>	<p>➤ Τα δρομολόγια είναι συγκεκριμένες ώρες και όχι συνέχεια ανά 20λεπτα</p>
<p>➤ Κάνει πολλές στάσεις και έτσι μπορούν να εξυπηρετούνται όλοι όσοι έχουν πρόβλημα ( ιδίως ηλικιωμένοι , γυναίκες με καρτσάκι μωρού κ.τ.λ. ...)</p>	<p>➤ Όταν οι οδηγοί των λεωφορείων κάνουν απεργίες είναι πολύ δύσκολη η μετακίνηση</p>
<p>➤ λεωφορεία με ιδιαίτερα δρομολόγια ,όπως αεροδρόμια ...κ.τ.λ..</p>	<p>➤ Επίσης , λόγω του μεγάλου πλήθους ανθρώπων είναι πολύ εύκολη η διάδοση ασθενειών</p>

### 3.β. Θετικές και αρνητικές επιπτώσεις του λεωφορείου στην οικονομία

ΘΕΤΙΚΑ	ΑΡΝΗΤΙΚΑ
➤ Προσφέρει εργασία σε οδηγούς.	➤ Χρειάζονται δαπάνες από το κράτος για να κατασκευαστούν λεωφορεία .
➤ Ένα ποσό από το σύνολο των χρημάτων των εισιτηρίων δίνονται στο κράτος .	➤ Είναι απαραίτητα τα χρήματα για την πληρωμή των οδηγών.
	➤ Χρειάζονται αρκετά χρήματα για τυχόν επισκευές

### 3.γ. Θετικές και αρνητικές επιπτώσεις του λεωφορείου στο περιβάλλον

ΘΕΤΙΚΑ	ΑΡΝΗΤΙΚΑ
➤ Υπάρχουν οικολογικά λεωφορεία που δεν καταναλώνουν βενζίνη και δεν αποβάλλουν καυσαέριο.	➤ Προβλήματα υγείας στον τοπικό πληθυσμό που προκαλείται από τα αιωρούμενα σωματίδια και το όζον στα χαμηλότερα στρώματα της ατμόσφαιρας
➤ Επειδή έχει μεγάλη χωρητικότητα σε άτομα από το να κυκλοφορούν π.χ. 50 αυτοκίνητα , θα κυκλοφορεί 1 λεωφορείο με 50 άτομα , με αποτέλεσμα την μείωση του καυσαερίου .	➤ Περιβαλλοντικά προβλήματα που μπορεί να προκληθούν από οξίνιση, ευτροφισμό και από το όζον στα χαμηλότερα στρώματα της ατμόσφαιρας
➤ Καίνε λιγότερο από τα αυτοκίνητα	➤ Παραγωγή αερίων θερμοκηπίου μέσω κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων
	➤ Αξιοσημείωτη ηχορύπανση

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ

### 4.α. Τα μέρη που αποτελούν το λεωφορείο

Το λεωφορείο είναι όχημα με κινητήρα που διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις τροχούς. Τα κύρια μέρη ενός λεωφορείου είναι τα εξής:

23 Ο κινητήρας, που παράγει την κινητήρια δύναμη, και μπορεί να είναι τοποθετημένος στο

εμπρόσθιο, οπίσθιο ή κεντρικό τμήμα του λεωφορείου. Δεν υπάρχει ορισμένος κανόνας για τους τύπους κινητήρων των λεωφορείων. Έτσι άλλα λεωφορεία είναι εφοδιασμένα με βενζινοκινητήρα, ενώ άλλα με πετρελαιοκινητήρα. Στα σύγχρονης κατασκευής λεωφορεία που εκτελούν αστική συγκοινωνία, αρχίζουν να χρησιμοποιούνται και κινητήρες φυσικού αερίου ή υβριδικοί μηχανισμοί (ηλεκτροκινητήρες σε συνδυασμό με πετρελαιοκινητήρες). Επίσης δεν υπάρχει μια και μόνη θέση του κινητήρα στο λεωφορείο. Ο κινητήρας δηλαδή μπορεί να τοποθετηθεί είτε πίσω είτε στο μέσον είτε στο εμπρόσθιο μέρος του οχήματος.



Εικ. Κινητήρας λεωφορείου

2) Το πλαίσιο, που αποτελεί τη φέρουσα κατασκευή του οχήματος, έχει ως σκοπό να υποστηρίξει το αμάξωμα, τον κινητήρα και όλα τα συστήματα μεταδόσεως, διευθύνσεως κλπ.

3) Το αμάξωμα, που χρησιμεύει για να εξασφαλίσει την ασφάλεια, την άνεση των επιβατών και τη μεταφορά των αποσκευών τους.

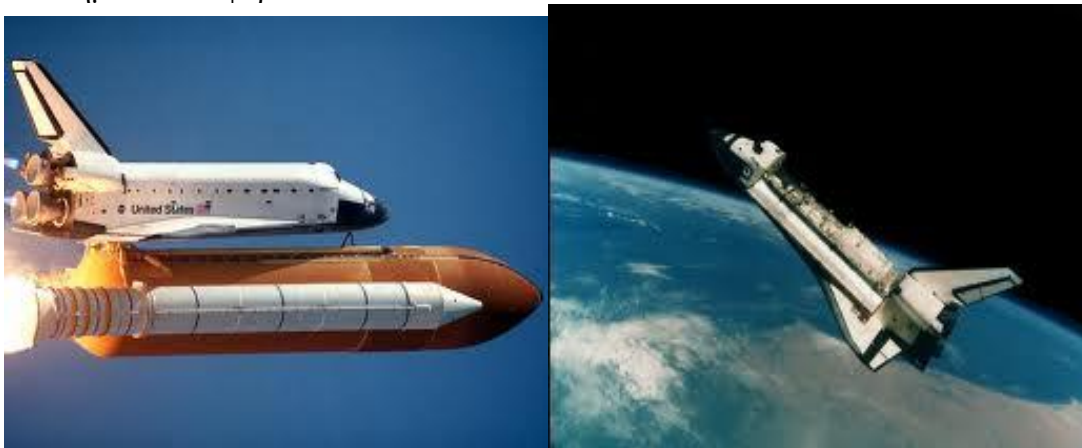


Εικ. Λεωφορείο



## 4.β.Είδη λεωφορείων

**Το Διαστημικό Λεωφορείο:** της NASA, που επίσημα λέγεται «Διαστημικό Σύστημα Μεταφορών» (Space Transportation System-STS), είναι ιστορικός φορέας εκτόξευσης πληρωμάτων και φορτίου των ΗΠΑ. Συνολικά, κατασκευάστηκαν επτά διαστημικά λεωφορεία, απ'τα οποία τρία αποσύρθηκαν (Ντισκάβερι, Ατλαντίς, Εντέβορ), δυο καταστράφηκαν σε ατυχήματα, το Challenger και το Columbia, το 1986 και 2003 αντίστοιχα, ενώ ένα χρησιμοποιήθηκε για δοκιμαστικές πτήσεις στη γήινη ατμόσφαιρα κι όχι για διαστημικές αποστολές, το Space Shuttle Enterprise (το πρώτο διαστημικό λεωφορείο της NASA), και τέλος το Space Shuttle Pathfinder, το οποίο αποτελεί εξομοιωτή διαστημικού λεωφορείου.



Εικ. Διαστημικά Λεωφορεία

**Διώροφα λεωφορεία :** Στο μουσείο Μεταφορών του Λονδίνου, παρουσία του δημάρχου του Λονδίνου κ. Boris Johnson , παρουσιάστηκε το νέο διώροφο λεωφορείο. Αποτελεί την σύγχρονη εκδοχή του κλασικού κόκκινου λεωφορείου που έχει γίνει σήμα κατατεθέν διεθνώς για το Λονδίνο.

Το σχέδιο επιλέχθηκε μετά από διαγωνισμό που είχε προκηρυχθεί από τον δήμο τηρώντας την υπόσχεση που είχε δώσει ο Boris Johnson κατά την προεκλογική του περίοδο. Το λεωφορείο στις φωτογραφίες αποτελεί μια "ζωντανή" μακέτα (χωρίς κινητήρα δηλαδή) για το πώς θα είναι ακριβώς τα 6 λεωφορεία που θα κατασκευαστούν και θα κυκλοφορήσουν πριν την έναρξη των Ολυμπιακών Αγώνων του 2012 με το πρώτο όμως να κάνει την εμφάνισή του μέσα στο 2011.

Ο σχεδιασμός του έχει σαφής επιρροές απ το παρελθόν με την φρεσκάδα ενός σύγχρονου και μοντέρνου λεωφορείου. Διατηρεί την ανοιχτή πλατφόρμα στην (Τρίτη) πίσω πόρτα, που οδηγεί και στον επάνω όροφο, ώστε να μπορεί να γίνεται η επι-αποβίβαση και εκτός του χώρου στάσης, "αγγλιστί" hop on-hop off. Μεγάλη μορφή στις φωτογραφίες ο δήμαρχος που δεν κρύβει την χαρά του. Προσωπικά το βρίσκω ενδιαφέρον αλλά πιο πολύ ότι υπάρχει μουσείο μεταφορών!



Διώροφο λεωφορείο στο Λονδίνο

#### 4.γ. Τρόπος λειτουργίας ενός λεωφορείου

Όλα τα εξωτερικά μέρη ενός λεωφορείου (πόρτες, παράθυρα, οροφή κ.λπ.) αποτελούν το αμάξωμα του. Τα μέρη ενός αμαξώματος ενώνονται με το πλαίσιο, είτε με βίδες είτε με συγκολλήσεις, οι οποίες σε όλα τα σύγχρονα εργοστάσια γίνονται αποκλειστικά από ρομπότ. Η συναρμολόγηση των μερών του αμαξώματος γίνεται και αυτή από ρομπότ, ενώ μεγάλη προσοχή δίνεται στην ποιότητα συναρμογής τους. Μεγάλο ρόλο στην εμφάνιση ενός αμαξώματος – πέρα από τη σχεδίαση και την ποιότητα συναρμογής του – παίζει και η βαφή. Πριν, όμως, βαφεί, για να στρώσει καλύτερα το χρώμα περνάει από έναν “κάδο” με υδατοδιαλυτές ρητίνες που κολλάνε στο αμάξωμα για να στρώσει καλύτερα το χρώμα. Όταν τελειώσει η διαδικασία της βαφής, περνάει από τον ποιοτικό τελικό έλεγχο όπου ελέγχεται προσεκτικά για πιθανές ατέλειες στο φινίρισμα.

#### ΤΟ ΣΑΣΙ:

Βασική αρχή για την κατασκευή ενός λεωφορείου αποτελεί το πλαίσιο. Πάνω σε αυτό στηρίζονται όλα τα μηχανικά μέρη του όπως λεωφορείου, ο κινητήρας και οι αναρτήσεις και γενικά όλο το αμάξωμα. Το αλουμίνιο ξεκίνησε τα πρώτα του βήματα στα τέλη της δεκαετίας του 1980 και χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή спор και πολυτελών αυτοκινήτων για να περάσει πλέον στις μέρες μας σε αυτοκίνητα μαζικής παραγωγής.

**ΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ:** Όλοι οι κινητήρες που χρησιμοποιούν ως καύσιμο τη βενζίνη και το πετρέλαιο ονομάζονται εσωτερικής καύσης, γιατί μετατρέπουν τη χημική ενέργεια του καυσίμου σε μηχανικό έργο. Οι κινητήρες αυτοί διαχωρίζονται σε αυτούς που δουλεύουν σε δύο χρόνους (δίχρονοι) και σε τέσσερις (τετράχρονοι). Οι τετράχρονοι είναι οι πιο διαδεδομένοι λόγω των χαμηλών ρύπων που εκπέμπουν αλλά και της πιο ομοιογενούς λειτουργίας τους. Τα στάδια λειτουργίας ενός τετράχρονου κινητήρα είναι η εισαγωγή, η συμπίεση, η εκτόνωση και η εξαγωγή καυσαερίων. Βασική αρχή της λειτουργίας του κινητήρα είναι η καύση του μείγματος αέρα – καυσίμου, το οποίο οδηγείται από το σύστημα ψεκασμού στους κυλίνδρους τη στιγμή που το έμβολο κατεβαίνει μέσω των αυλών εισαγωγής. Μετά το έμβολο ανεβαίνει και συμπιέζει το μείγμα, ενώ το μπουζί στο τέλος της συμπίεσης δημιουργεί σπινθήρα και πραγματοποιείται η καύση του μείγματος. Η πίεση που δημιουργείται από τα αέρια ωθεί προς τα κάτω το έμβολο και ανοίγει ο αυλός εξαγωγής για να οδηγήσει τα καυσαέρια στην πολλαπλή εξαγωγής. Το συγχρονισμό των αυλών εισαγωγής – εξαγωγής αναλαμβάνει ο εκκεντροφόρος επικεφαλής ενώ η κίνησή του όπως και των εμβόλων γίνεται μέσω του στροφαλοφόρου άξονα. Στη συνέχεια, ανοίγει πάλι ο αυλός εισαγωγής και συνεχίζεται διαρκώς η ίδια διαδικασία.

**ΜΕΤΑΔΟΣΗ:** Με τον όρο μετάδοση αναφερόμαστε στο σύνολο των μηχανικών μερών του αυτοκινήτου που φροντίζουν προκειμένου η δύναμη του κινητήρα να μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια. Τα μέρη αυτά αποτελούν το κιβώτιο ταχυτήτων, στις διάφορες εκδοχές του (χειροκίνητο, αυτόματο, διαρκώς μεταβαλλόμενης σχέσης, διπλού συμπλέκτη), ο συμπλέκτης, που σκοπό έχει να απομονώνει τον κινητήρα από το κιβώτιο, κατά τη διάρκεια της αλλαγής ταχυτήτων, αλλά και το διαφορικό, που αναλαμβάνει την περιστροφή των τροχών. Ανάλογα τους τροχούς που μεταδίδεται η κίνηση (εμπρός, πίσω ή και στους τέσσερις), αλλάζει η οδική συμπεριφορά και τα επίπεδα πρόσφυσης κάθε οχήματος.

**ΑΝΑΡΤΗΣΗ:** Η ανάρτηση ορίζει τη συμπεριφορά του αυτοκινήτου στο δρόμο, ενώ ένα σωστό ρυθμισμένο σύστημα οφείλει να αντιδρά σωστά στις δυνάμεις που ασκούνται επάνω του προσφέροντας άνεση και ασφάλεια. Πιο αναλυτικά χρειάζεται να επιτρέπει στους τροχούς τις κατακόρυφες κινήσεις ώστε να ακολουθούν τα εμπόδια που συναντάνε στο δρόμο τους χωρίς να μεταβάλλεται η γεωμετρία τους. Επίσης, πρέπει να εξασφαλίζει τη συνεχή επαφή των τροχών με το δρόμο, να επιτρέπει στους κατευθυντήριους τροχούς να στρίβουν, να περιορίζει τις κινήσεις τους στο διαμήκη άξονα μεταδίδοντας στο πλαίσιο τις δυνάμεις επιτάχυνσης από τη ροπή στρέψης των κινητήριων τροχών και τις δυνάμεις επιβράδυνσης από τα φρένα και, τέλος, να απομονώνει την καμπίνα των επιβατών από τις αναταράξεις της κίνησης.

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ:** Το σύστημα διεύθυνσης είναι ένας μηχανισμός ο οποίος μεταφέρει την εντολή που δίνει ο οδηγός από το τιμόνι στους τροχούς έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η επιθυμητή πορεία. Η δύναμη που ασκεί ο οδηγός για να στρίψει το τιμόνι αλλά και η αίσθηση που φτάνει στα χέρια του εξαρτώνται τόσο από τον τύπο του μηχανισμού του συστήματος (μηχανικός, υδραυλικός, ηλεκτρικός, ηλεκτροϋδραυλικός), όσο και από άλλους παράγοντες, όπως η διάσταση των ελαστικών και οι γενικότερες ρυθμίσεις στην ανάρτηση.

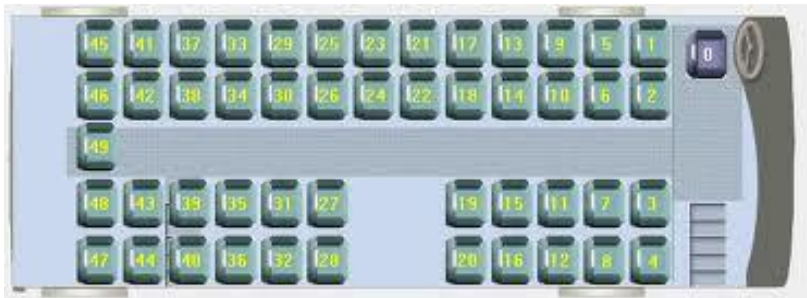
**ΦΡΕΝΑ:** Τα φρένα, το σύστημα πέδησης, αποτελεί δομικό στοιχείο του αυτοκινήτου και βασικός παράγοντας οδικής ασφάλειας. Η απόσταση ακινητοποίησης ενός οχήματος εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως το υλικό (χυτοσίδηρος, κεραμικά συνθετικά με ανθρακονήματα) και ο τύπος των φρένων (δισκόφρενα αεριζόμενα – διάτρητα – με ραβδώσεις – απλά, ταμπούρα), η κατάσταση, η ποιότητα και η πίεση των ελαστικών, οι εξωτερικές συνθήκες περιβάλλοντος (βροχή, ζέστη, κρύο, πάγος) και η κατάσταση του οδοστρώματος. Επίσης, ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας είναι η αντοχή στην έντονη και συνεχή καταπόνηση, η αντίσταση δηλαδή του συστήματος στο φαινόμενο fading, το οποίο επιδρά αρνητικά στην αποτελεσματικότητά του.

**ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ:** Πρόκειται για την ασφάλεια των επιβατών που προκύπτει από το τι μπορεί να τους προσφέρει το λεωφορείο αφού η σύγκρουση καταστεί μια αναπόφευκτη πραγματικότητα. Είναι το βασικό μέλημα των σχεδιαστών σε κάθε νέο λεωφορείο και επηρεάζεται από το σύνολο, σχεδόν, της σχεδίασης και της δομής ενός μοντέλου. Η σύγχρονη τεχνολογία έχει δράσει επιβοηθητικά στην προφύλαξη και την καταστολή των ανεπιθύμητων συνεπειών από ένα ατύχημα. Ανάμεσα στα μέτρα ασφαλείας του είδους περιλαμβάνονται οι αερόσακοι, οι ρυθμίσεις του καθίσματος, η προστασία που μπορεί να προσφέρει το προσκέφαλο, οι ρυθμίσεις αλλά και η δυνατότητα υποχώρησης του τιμονιού, η ζώνης ασφαλείας, αλλά και η δομή και ο τύπος των παιδικών καθισμάτων, όσον αφορά στην προστασία των νεαρών επιβατών.

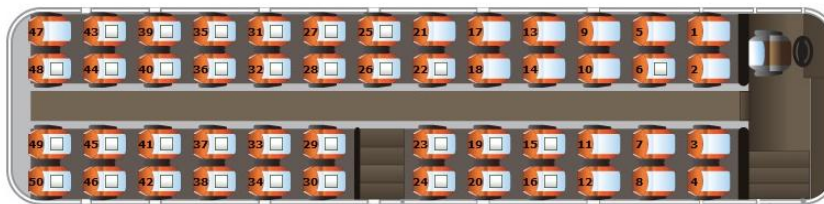
**ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ – ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ:** Ίσως ένα από τα λιγότερο αναγνωρίσιμα στοιχεία του λεωφορείου που επηρεάζουν την ασφάλεια στην οδήγηση είναι η εργονομία των χειριστηρίων. Από τους διακόπτες που αντιστοιχούν στους δείκτες πορείας (φλας), μέχρι την αναγνωσιμότητα του πίνακα οργάνων και τη θέση των διακοπών για τα ηλεκτρικά παράθυρα, όλα μπορούν να αποσπάσουν ή όχι την προσοχή του οδηγού κατά την οδήγηση. Στις μέρες μας, η πραγματική πρόκληση είναι ο συνδυασμός της σύγχρονης και διαφορετικής αισθητικής με την πληθώρα των εξοπλιστικών στοιχείων. Έτσι οι κατασκευαστές επενδύουν σε συνδυαστικές τεχνολογίες που κάνουν εφικτό τον έλεγχο των υπολειτουργιών του λεωφορείου από λίγους διακόπτες και από τους δύο επιβάτες, ενώ, παράλληλα, προσπαθούν να εξοικονομήσουν χώρο και βάρος από τα νέα μοντέλα τους.

**ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ- ΑΝΕΣΗ:** Σε αντίθεση με τα πρώτα λεωφορεία που βασικό στόχο είχαν τη μετακίνηση από το σημείο Α στο σημείο Β, τα σύγχρονα λεωφορεία έχουν γίνει τρόπος ζωής και χώρος καθημερινής επιβίωσης για οδηγό και επιβάτες. Το σαλόνι του λεωφορείου προσομοιάζει σε ανέσεις αυτό του σπιτιού μας και η τεχνολογία βάζει την πινελιά που χρειάζεται για την ασφαλή μετακίνησή μας, την ψυχαγωγία και το life style που συνοδεύει το μεταφορικό μας μέσο. Ωστόσο ο εξοπλισμός άνεσης δεν αποτελεί, πλέον, προαιρετικό αξεσουάρ, αλλά στοιχείο που ορίζει την πραγματική αξία του λεωφορείου. Ο κλιματισμός στο λεωφορείο, είναι περισσότερο απαραίτητος από το σπίτι μας, τα συστήματα πλοήγησης πάνε «πακέτο» με τα εξελιγμένα συστήματα ψυχαγωγίας, ενώ ο χαρακτήρας του λεωφορείου μπορεί να αλλάξει εφόσον η οροφή, μεταλλική ή υφασμάτινη, «κρυφθεί» στο χώρο αποσκευών.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ-ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ



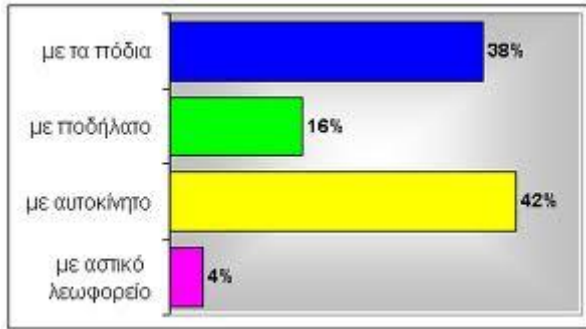
Εικόνα 1 Αριθμημένες θέσεις λεωφορείου



Εικόνα 2 -\\-



Εικόνα 3 Μέθοδος διδασκαλίας οδηγών λεωφορείων

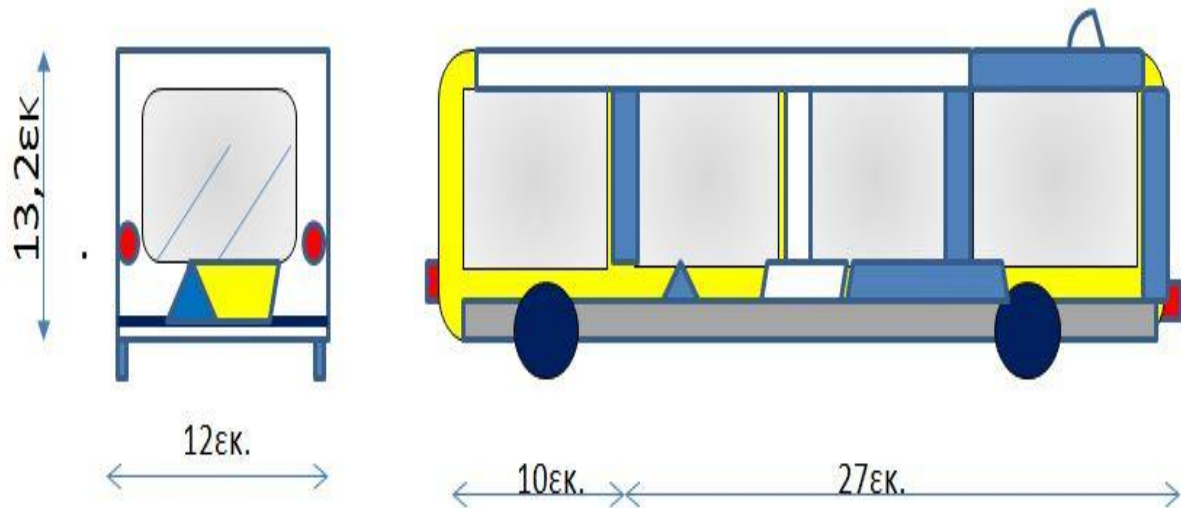


**Εικόνα 4 Ποσοστά μέσων μετακίνησης κατοίκων σε μια πόλη**

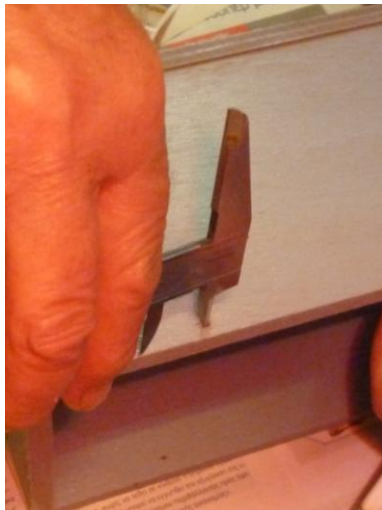


**Εικόνα 5 Η κίνηση ενός ανθρώπου κατά την κίνηση του λεωφορείου**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ

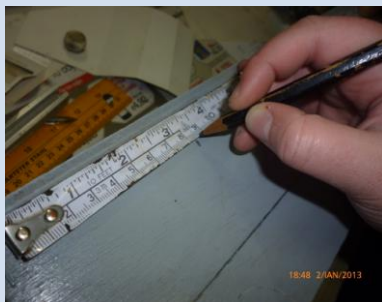


## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ



Εικόνα 1

Σε ένα ξύλινο κουτί διαστάσεων :  
37 μήκος – 12 πλάτος – 11 ύψος  
χαράζουμε ρόδες με το παχύμετρο



Εικόνα 2

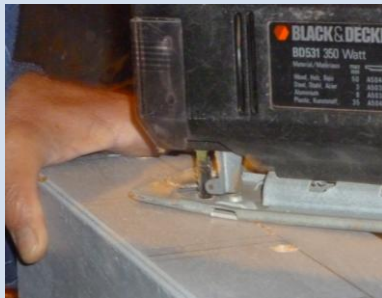
Επίσης αφού μετρήσουμε σχεδιάζουμε τα  
σημεία που θα κοπούν στη συνέχεια





Εικόνα 3

Με το τρυπάνι τρυπάμε τις γωνίες των σχημάτων που σχηματίστηκαν



Εικόνα 4

Βάζοντας την << μύτη >> της σέγας στις τρύπες που κάναμε προηγουμένως ξεκινάμε να κόβουμε γύρω το σχήμα



Εικόνα 5

Σταθεροποιούμε τα λεπτά ξύλα που σκοπίμως αφήσαμε μετά την κοπή με πρόκες για να είναι πιο σταθερά



Εικόνα 6

**Λιμάρουμε με την λίμα τα σχήματα που κόψαμε για να είναι λεία και χωρίς τρίματα**



Εικόνα 7

**Ενσωματώνουμε τις πλαστικές πόρτες στο λεωφορείο με πρόκες στο επάνω και στο κάτω μέρος της**



Εικόνα 8

**Κόβουμε με το σιδεροπρίονο το περισσευούμενο σίδηρο που δεν χρειαζόμαστε από το τιμόνι και μας είναι περιττό**



Εικόνα 9

**Αφού κόψουμε στις σωστές διαστάσεις το ξύλο του καναπέ στο πίσω μέρος του λεωφορείου τα λιμάρουμε για να πάρει σχήμα**



Εικόνα 10

Συμβολίζουμε τα σημεία στα οποία θα  
βάλουμε αργότερα τις πρόκες για να  
σταθεροποιούνται αργότερα πάνω τους  
τα καθίσματα



Εικόνα 11

Χρησιμοποιώντας ξύλο φτιάξαμε δύο  
κομμάτια που θα αποτελούν το κάθισμα  
στην συνέχεια τα ενώνουμε με ξυλόκολλα



Εικόνα 12

Γεμίζοντας τις βάσεις των καθισμάτων  
με σιλικόνη για να σταθεροποιηθούν  
καλύτερα τα καθίσματα μέσα στις  
πρόκες



Εικόνα 13

Τα καθίσματα αφού τα κολλήσουμε



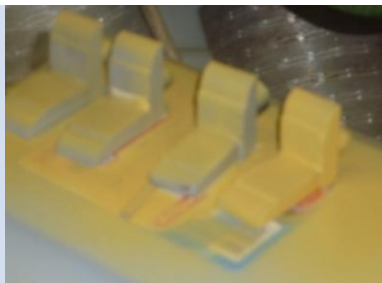
Εικόνα 14

**Βάφουμε άσπρο το αϊρκοντίσιον**



Εικόνα 15

**Από σίδηρο κρεμάστρας  
κατασκευάζουμε δύο μάρκες για την  
οροφή της οποίες μετά θα βιδώσουμε με  
πρόκες**



Εικόνα 16

**Επίσης πριν κολλήσουμε τα καθίσματα  
τα βάφουμε με κίτρινο σπρέι**



Εικόνα 17

**Κόβουμε δύο μικρά κομμάτια από  
καθρέφτη παιχνιδιού για να  
χρησιμοποιήσουμε αργότερα για τους  
καθρέφτες του λεωφορείου**



Εικόνα 18

Αφού περάσουμε το πάτωμα με ένα αραιό χρώμα που αργεί να στεγνώσει ραντίζουμε από πάνω με την ειδική σκόνη



Εικόνα 19

Βάφουμε με μαύρο σπρέι τους ξύλινους καθρέφτες



Εικόνα 20

Βάφουμε με μαύρη μπογιά το (ενσωματωμένο του πατώματος) κάθισμα του οδηγού με αυτοσχέδιο πινέλο



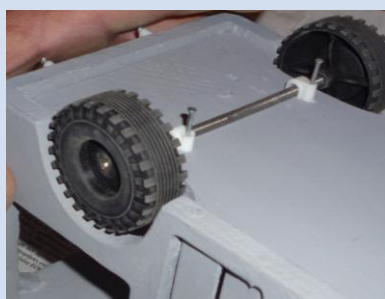
Εικόνα 21

Κατασκευάζουμε από απλό σύρμα  
κρεμαστράκια για τις μπάρες



Εικόνα 22

Τα βάφουμε με γκρι σπρέι



Εικόνα 23

Με ειδικές βίδες ενσωματώνουμε τους  
άξονες με τις ρόδες στο δάπεδο



Εικόνα 24

Βιδώνουμε τις μπάρες στην οροφή του  
λεωφορείου



Εικόνα 25

**Ξεκινάμε να βάφουμε με μαύρη μπογιά το γύρω γύρω των πόρτων και των παραθύρων**



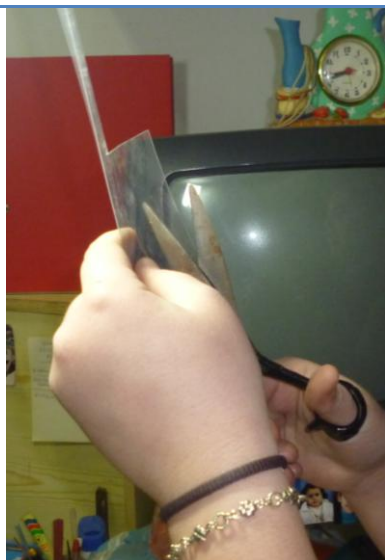
Εικόνα 26

**Βάφουμε με μπογιές (τέμπερες συγκεκριμένα ) τον υπόλοιπο σκελετό του λεωφορείου**



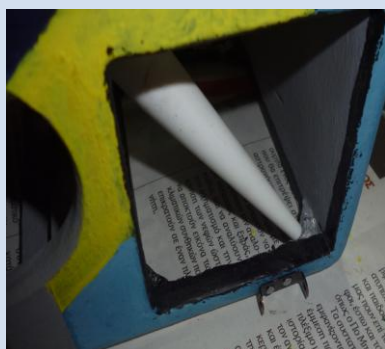
Εικόνα 27

**Χαράζουμε πάνω στις ζελατίνες – τζάμια τις διαστάσεις στις οποίες θα κοπούν μετά για να ενσωματωθούν στο λεωφορείο**



Εικόνα 28

Κόβουμε τις ζελατίνες με ψαλίδι στις διαστάσεις που σχεδιάσαμε προηγουμένως



Εικόνα 29

Βάζοντας σιλικόνη στις άκρες των σχημάτων που κόψαμε θα βάλουμε αργότερα τις ζελατίνες και έτσι με την βοήθεια της σιλικόνης θα σταθεροποιηθεί μόνιμα



Εικόνα 30

Σταθεροποιούμε με πρόκες τους προφυλακτήρες



Εικόνα 31

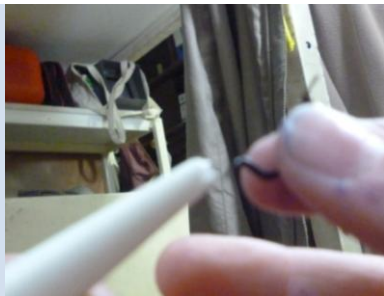
Τοποθετούμε τις ρόδες και τους άξονες (αφού τα ενώσουμε) στο κάτω μέρος του πατώματος





Εικόνα 32

**Ενσωματώνουμε με μια μακριά πρόκα  
στο κάτω μέρος του δαπέδου**



Εικόνα 33

**Βάζοντας στην άκρη των χερουλιών λίγη  
σιλικόνη για να μπορούν να  
σταθεροποιηθούν και μετά...**



Εικόνα 34

**Τα τοποθετούμε με προσοχή στο σημείο  
της πόρτας όπου επιθυμούμε**



Εικόνα 35

**Ενσωματώνουμε το αιρκοντίσιον αφού  
περάσουμε την βάση του με μία στρώση  
σιλικόνης**



Κολλάμε τα χάρτινα-τυπωμένα φώτα στο πίσω και στο μπροστά μέρος του σκελετού του λεωφορείου

Εικόνα 36

### Η κατασκευή μου έτοιμη



## Εικόνα από την προφορική μου παρουσίαση



Την διαδικασία κατασκευής της εργασίας μου μπορείτε να παρακολουθήσετε και στην ηλεκτρονική διεύθυνση

<http://www.youtube.com/watch?v=gwUX8YYNprY>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ



Εργαλείο	Χρήση του στην κατασκευή
Παχύμετρο	Με το παχύμετρο χαράζουμε τα σημεία που θα κοπούν αργότερα { εικ. 1 } και μετράμε
Μέτρο	Μετρήσαμε για να τοποθετήσουμε τα σημεία που θα κοπούν στη συνέχεια { εικ. 2 } και μετράμε γενικώς
Κανόνας	Μας βοηθά να τραβάμε ευθείες γραμμές
Γωνία	Είναι κάτι παρόμοιο με χάρακα μόνο που έχει μια λαβή σχηματίζοντας έτσι ορθή γωνία
Τρυπάνι	Βάζοντας τη ανάλογη προσαρμογή αλλάζει το μέγεθος της τρύπας { εικ. 3 }
Σέγα	Βάζουμε την μύτη της στην τρύπα και κόβουμε { εικ.4 }
Σφυρί	Βάζοντας πρόκες σταθεροποιούμε διάφορα εξαρτήματα του λεωφορείου { εικ. 5 }
Λίμα	Λιμάρουμε τις κομμένες επιφάνειες { εικ. 6- 9 }
Σιδεροπρίονο	Κόβουμε { εικ. 8 }
Ψαλίδι	Κόβουμε με αυτό τους καθρέφτες { εικ. 17 }
Γκαζάκι	Με αυτό λιώσαμε μέρος του σιδήρου για να είναι πιο εύχρηστο (μπάρες )
Πινέλα	Με αυτό βάφουμε { εικ. 20 – 25 – 26 }
Μυτοτσιμπίδο	Με αυτό κατασκευάζουμε κρεμαστράκια { εικ. 21 }

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

Υλικό (ανακυκλώσιμα {μια πρώτη εκτίμηση })	Κόστος
1. Ξύλινο κουτί διαστάσεων : μ. 0,37 , πλ. 0,12 , υψ. 0,11	7,00 €
2. Προκάκια	0,05 €
3. Πλαστικό για τις πόρτες	1,50 €
4. Τιμόνι	0,10 €
5. Ξύλο για ταμπλό	0,15 €
6. Ξύλο γαλαρίας	0,15€
7. Ξύλο καθισμάτων	1,00€
8. Ξυλόκολλα	0,50€
9. Κίτρινο σπρέι	3,00€
10. Πλαστική βάση καθισμάτων	0,50€
11. Κομμάτια καθρέπτη	0,50€
12. Ειδικό χρώμα για δάπεδο	2,00€
13. Μαύρο σπρέι	3,00€
14. Σιλικόνη	3,00€
15. Σύρμα κρεμάστρας	0,00€
16. Σπρέι αλουμινίου	3,00€
17. Ρόκα στήριξης	0,50€
18. Σύρμα προφυλακτήρων	0,50€
19. Ταινία	1,50€
20. Μαύρη μπογιά	1,00€
21. Διαλυτικό μπογιάς	1,10€
22. Τέμπρες	2,50€
23. Χαρτί τυπωμένο	0,00€
<b>Συνολικό κόστος ανακυκλώσιμων υλικών</b>	<b>29,05€</b>

Υλικά (αγορασμένα )	Κόστος
24. Ρόδες	2,15
25. Άξονες	0,88
26. Ζελατίνες (τζάμια )	1,47
Συνολικό κόστος	4,5€
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ</b>	<b>33,55€</b>

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Κεφάλαιο 1ο



Εικόνων :

1. <http://www.koukouvagia.com>
2. <http://news.pramnos.net>
3. <http://www.newsbomb.gr>
4. <http://www.left.gr>
5. <http://diogenis-press.blogspot.gr>
6. <http://www.worldofbike.gr>



κειμένων :



<http://www.neo.gr>



<http://el.wikipedia.org>



<http://eureka.lib.teithe.gr>:

### Κεφάλαιο 2ο



<http://autocarnet.blogspot.gr>



<http://ktelbus.com>



<http://www.travelstyle.gr>



<http://tro-ma-ktiko.blogspot.gr>

### Κεφάλαιο 4ο



<http://www.aneksartittoi.gr>



<http://el.wikipedia.org>



<http://www.autoblog.gr>

### Κεφάλαιο 5ο



1. <http://www.ktellarisas.gr>



2. <http://www.ktel-argolidas.gr>



3. [www.simulators.gr](http://www.simulators.gr)



4. [12dim-volou.mag.sch.gr](http://12dim-volou.mag.sch.gr)



5. [ylikonet.gr](http://ylikonet.gr)