

**Debate science!**

Ελληνικό Μαθητικό Κοινοβούλιο 2-4/4/2014, Ελληνογερμανική Αγωγή, Αθήνα

Υλικό προετοιμασίας για την ομάδα εργασίας:
Μετακινήσεις του μέλλοντος – μια νέα προσέγγιση στην πόλη
1^ο Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Αθήνας

Διοργάνωση:



Συνδιοργάνωση:



The project is funded by:

Robert Bosch Stiftung

Θέμα: Μετακινήσεις του μέλλοντος – Μια νέα προσέγγιση στην πόλη

- Οι ευρωπαϊκές πόλεις - όπου ζει το 70 % του πληθυσμού της ΕΕ - συνδέονται με ένα σύστημα μεταφορών από τα καλύτερα στον κόσμο.
- Η κινητικότητα όμως μέσα στις πόλεις είναι όλο και πιο δύσκολη και αναποτελεσματική.
- Η αστική κινητικότητα στηρίζεται ακόμη σε μεγάλο βαθμό στα οχήματα ιδιωτικής χρήσης που κινούνται με συμβατικά καύσιμα.

Θέμα: Μετακινήσεις του μέλλοντος – Μια νέα προσέγγιση στην πόλη

- Η πρόοδος προς πιο βιώσιμους τρόπους αστικής κινητικότητας είναι αργή.
- Πολλές ευρωπαϊκές πόλεις υποφέρουν από χρόνια κυκλοφοριακή συμφόρηση, η οποία υπολογίζεται ότι κοστίζει 80 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως.
- Οι αστικές περιοχές ευθύνονται επίσης σε μεγάλο βαθμό για το 23% περίπου του συνόλου των εκπομπών CO₂ από τις μεταφορές.



Θέμα: Μετακινήσεις του μέλλοντος – Μια νέα προσέγγιση στην πόλη

Στη στρατηγική «Ευρώπη 2020» για έξυπνη, διατηρήσιμη, χωρίς αποκλεισμούς και βιώσιμη ανάπτυξη τονίστηκε η σημασία ενός εκσυγχρονισμένου και βιώσιμου ευρωπαϊκού συστήματος μεταφορών για τη μελλοντική ανάπτυξη της Ένωσης. Επίσης τονίζεται η ανάγκη να εξεταστεί η αστική διάσταση των μεταφορών.

Στατιστικά

Σε έρευνα του Ευρωβαρομέτρου ερευνήθηκαν οι απόψεις του κοινού για την αστική κινητικότητα:

- Η συντριπτική πλειονότητα των πολιτών θεωρεί σημαντικά προβλήματα τη συμφόρηση, το κόστος και τις αρνητικές επιπτώσεις της αστικής κινητικότητας και των συγκοινωνιακών μοντέλων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.
- Οι περισσότεροι από όσους απάντησαν ήταν αρκετά απαισιόδοξοι ως προς τις προοπτικές βελτίωσης της κυκλοφοριακής κατάστασης στις πόλεις τους.
- Η έρευνα έδειξε επίσης ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην ΕΕ. Αυξάνεται όλο και περισσότερο το «κενό αστικής κινητικότητας» μεταξύ των λιγοστών προηγμένων πόλεων της Ευρώπης και των υπολοίπων που μένουν πίσω.

Ισχύουσα Νομοθεσία

Οι πόλεις πρέπει να καταβάλουν μεγαλύτερες προσπάθειες ώστε να ανατρέψουν τις τάσεις του παρελθόντος και να συμβάλουν στην επίτευξη του στόχου μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 60 % που τίθεται στη Λευκή Βίβλο της Επιτροπής «Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών» (εφεξής «Λευκή Βίβλος του 2011 για τις μεταφορές»).

Ισχύουσα Νομοθεσία

- Με τη νομοθεσία της ΕΕ για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και τα όλο και πιο αυστηρά πρότυπα για τις εκπομπές των οδικών οχημάτων επιδιώκεται να προστατευθούν οι πολίτες από την επιβλαβή έκθεσή τους στους αέριους ρύπους και τα αιωρούμενα σωματίδια.
- Οι πόλεις όμως σε όλα σχεδόν τα κράτη μέλη συνεχίζουν να αγωνίζονται για να συμμορφωθούν με τις νομικές απαιτήσεις.

Προετοιμασία του θέματος ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΜΑΣ

Μέσο μεταφοράς	Εταιρεία λειτουργίας	Ιστοσελίδα
Μετρό	Σταθερές Συγκοινωνίες	ΣΤΑΣΥ ΟΑΣΑ
Ηλεκτρικός Σιδηρόδρομος	Σταθερές Συγκοινωνίες	ΣΤΑΣΥ ΟΑΣΑ
Τραμ	Σταθερές Συγκοινωνίες	ΣΤΑΣΥ ΟΑΣΑ
Λεωφορεία	Οδικές Συγκοινωνίες	Ο.ΣΥ. ΟΑΣΑ
Τρόλεϊ	Οδικές Συγκοινωνίες	Ο.ΣΥ. ΟΑΣΑ
Προαστιακός Σιδηρόδρομος	Προαστιακός	ΤΡΑΙΝΟΣΕ
ΚΤΕΛ	ΚΤΕΛ Αττικής	ΚΤΕΛ Αττικής
Ιδιωτικής χρήσης επιβατικά οχήματα		
Ταξί		

Προετοιμασία του θέματος ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΜΑΣ

- 366 τρόλεϊ αντιρρυπαντικής τεχνολογίας και
- 2142 λεωφορεία από τα οποία :
 - τα 262 είναι τεχνολογίας Euro 1
 - τα 955 είναι Euro 2 (από τα οποία τα 294 κινούνται με φυσικό αέριο),
 - τα 401 είναι Euro3 (από τα οποία τα 120 κινούνται με φυσικό αέριο),
 - τα 220 είναι Euro 4
 - και τα 304 είναι τεχνολογίας Euro 5 που είναι τα πλέον σύγχρονα στην Ευρώπη.
 - Τα 614 κινούνται με φυσικό αέριο και τα 1528 με diesel

Οι κατηγορίες κινητήρων αναφέρονται στον περιορισμό των αερίων τα οποία είναι επιβλαβή για την ανθρώπινη υγεία και όχι στο διοξείδιο του άνθρακα που επιβαρύνει το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Προετοιμασία του θέματος ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΜΑΣ

- Το 2000 ξεκίνησε η λειτουργία των Γραμμών 2 και 3 του METRO της Αθήνας.
- Το συνολικό μήκος του δικτύου φτάνει τα 37,8 χιλιόμετρα με τριάντα έξι (36) σταθμούς
- Ο ετήσιος μέσος όρος επιβιβάσεων είναι περίπου 136 εκατομμύρια και παρέχει συγκοινωνιακές υπηρεσίες υψηλού επιπέδου.
- Με τις δύο γραμμές του METRO μετακινούνται περίπου 480.000 επιβάτες ημερησίως
- Έχει υπολογιστεί, ότι η λειτουργία του METRO μείωσε κατά 71.000 τα Ι.Χ. αυτοκίνητα, που εισέρχονται στο κέντρο της πόλης ή ισοδύναμα μείωσε την κίνηση με Ι.Χ. κατά 335.000 οχηματοχιλιόμετρα ημερησίως.
- Λόγω του METRO, οι ρύποι από τα οχήματα μειώθηκαν κατά 8% μέσον όρο.

Πράσινη γραμμή: Ηλ. Σιδηρόδρομος
Κόκκινη γραμμή: Γραμμή 2 του μετρό
Μπλε γραμμή: Γραμμή 3 του μετρό
Κίτρινη γραμμή: Προαστιακός σιδηρόδρομος



Τρέχουσες εξελίξεις

Λόγω της υψηλής πυκνότητας πληθυσμού και του υψηλού ποσοστού μεταφορών μικρών αποστάσεων, οι πόλεις παρουσιάζουν μεγαλύτερες δυνατότητες στροφής προς μεταφορές χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα απ' ό,τι το σύστημα μεταφορών στο σύνολό του με τη διάδοση της πεζοπορίας, της ποδηλασίας, των δημοσίων συγκοινωνιών - και την έγκαιρη διάθεση στην αγορά των οχημάτων που κινούνται με εναλλακτικά καύσιμα.



Τρέχουσες εξελίξεις

- Απαιτείται σταδιακή αλλαγή και ενιαία αγορά εξεύρεσης καινοτόμων λύσεων.
- Για τη μεταβολή της αστικής κινητικότητας απαιτείται συντονισμένη δράση από τους φορείς λήψης αποφάσεων και τις αρμόδιες αρχές σε όλο τα επίπεδα διακυβέρνησης. Η δράση σε επίπεδο Ένωσης πρέπει να συμβάλει στην κοινή προσπάθεια
- Απαιτείται συνεργασία σε συγκεκριμένα θέματα όπως ο σχεδιασμός αστικής κινητικότητας, η εγκατάσταση λύσεων με ευφυή συστήματα μεταφορών (ITS) ή ρυθμίσεις πρόσβασης και η οδική ασφάλεια.

Τρέχουσες εξελίξεις: Τεχνολογία

- Καθιέρωση νέων τύπων οχημάτων και εναλλακτικών καυσίμων.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

Οι λόγοι, οι οποίοι οδήγησαν στη χρήση εναλλακτικών λύσεων κίνησης των οχημάτων είναι:

- η οικονομική κρίση
- οι προσπάθειες περισσότερης προστασίας του περιβάλλοντος
- και το γεγονός ότι τα αποθέματα των συμβατικών καυσίμων στερεύουν.

(The Directive on the Promotion of Clean and Energy Efficient Road Transport Vehicles (DIRECTIVE 2009/33/EC) aims at a broad market introduction of environmentally-friendly vehicles)

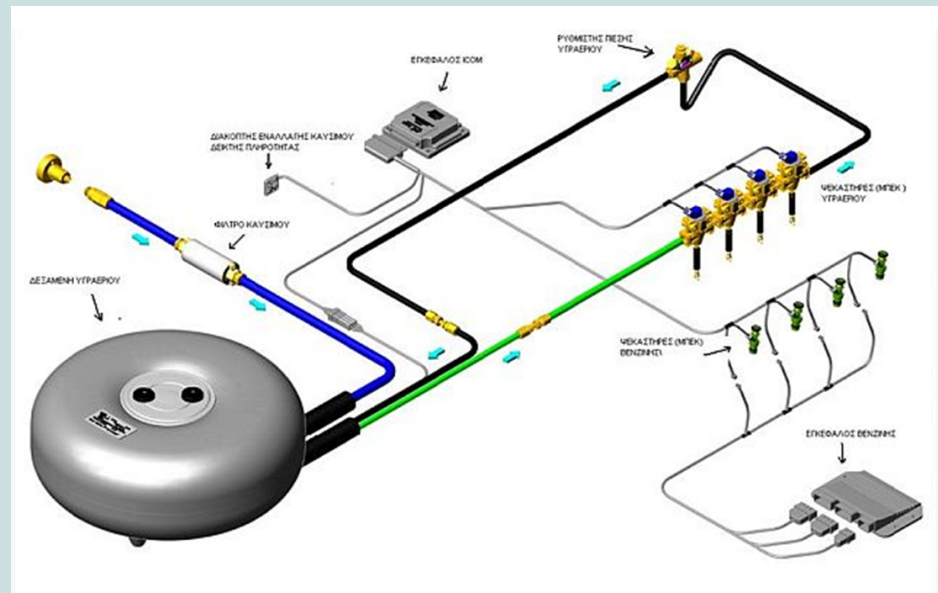


- Επιπλέον η διευκόλυνση και καθιέρωση χρήσης πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων.

Τρέχουσες εξελίξεις: Εναλλακτικά καύσιμα

Το υγραέριο

- Το υγραέριο είναι ένα υγροποιημένο αέριο καύσιμο, το οποίο με τη καύση του, παράγει ενέργεια (θερμότητα).
- Αποτελείται από ένα μείγμα Προπανίου (C_3H_8) και Βουτανίου (C_4H_{10}).



Τρέχουσες εξελίξεις: Εναλλακτικά καύσιμα

Το φυσικό αέριο

- Το Φυσικό Αέριο είναι αέριο μίγμα υδρογονανθράκων.
- Εξάγεται από υπόγειες κοιλότητες και εξαιτίας των ιδιοτήτων του θεωρείται οικολογικό καύσιμο.
- Είναι πολύ ελαφρύτερο από τα δύο συστατικά του υγραερίου (C_3H_8 και C_4H_{10})
- Για την υγροποίηση του απαιτούνται υψηλές πιέσεις ή πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.
- Το φυσικό αέριο είναι άχρωμο και άοσμο. Η χαρακτηριστική του οσμή δίνεται τεχνικά ώστε να γίνεται αντιληπτό σε τυχόν διαρροές.
- Η καύση του φυσικού αερίου, σε σχέση με αυτή άλλων καυσίμων όπως ο γαιάνθρακας ή το λάδι, έχει λιγότερο επιβλαβείς συνέπειες για το περιβάλλον. Παράγει, για παράδειγμα, μικρότερες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα για κάθε μονάδα παραγόμενης ενέργειας.

Τρέχουσες εξελίξεις: Εναλλακτικά καύσιμα Το υδρογόνο

- Δεν βρίσκεται ελεύθερο στη φύση, αλλά με τη μορφή διυδρογόνου (H_2)
- Ωστόσο, αποτελεί ένα από τα δύο στοιχεία του νερού (H_2O).
- Υπάρχει σε τεράστιες ποσότητες στη Γη.
- Η καύση του δε δημιουργεί καθόλου καυσαέρια, αλλά μόνο καθαρό νερό.
- Το υδρογόνο ανήκει στην ομάδα των δευτερογενών πηγών ενέργειας.
- Αποθηκεύει και απελευθερώνει ενέργεια σε χρησιμοποιήσιμη μορφή.
- Παράγεται από ορυκτούς πόρους (όπως είναι ο άνθρακας και το φυσικό αέριο), από νερό και βιομάζα.
- Το ίδιο το υδρογόνο δεν είναι μια ενεργειακή πηγή.
- Προς το παρόν, το στοιχειακό υδρογόνο από ηλιακή, βιολογική ή ηλεκτρική πηγή απαιτεί περισσότερη ενέργεια από αυτή που εκλύει με την καύση του, οπότε κάτω από αυτές τις συνθήκες το υδρογόνο λειτουργεί ως ένας φορέας ενέργειας, δηλαδή σαν ένας συσσωρευτής.

Τρέχουσες εξελίξεις: Εναλλακτικά καύσιμα

Η ηλιακή ενέργεια

➤ Ηλιακή ενέργεια ονομάζεται το σύνολο των διαφόρων μορφών ενέργειας που προέρχονται από τον Ήλιο όπως:

1. το φως
2. η φωτεινή ενέργεια
3. η θερμότητα
4. η θερμική ενέργεια
5. και οι διάφορες ακτινοβολίες.



➤ Η χρήση της μπορεί να αξιοποιηθεί στα μεταφορικά μέσα.

Τρέχουσες εξελίξεις: Εναλλακτικά καύσιμα

Βιομάζα

- Η βιομάζα αποτελείται από οποιοδήποτε υλικό παράγεται από ζωντανούς οργανισμούς όπως:
 - καυσόξυλα
 - κομμένοι κορμοί δέντρων
 - πριονίδια
 - υπολείμματα από την επεξεργασία ελιάς και βαμβακιού
 - κτηνοτροφικά απόβλητα
 - απόβλητα βιομηχανιών τροφίμων
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο για παραγωγή ενέργειας



Τρέχουσες εξελίξεις: Εναλλακτικά καύσιμα

Η βιοαιθανόλη

Η βιοαιθανόλη είναι μία αλκοόλη που παρασκευάζεται από τη ζύμωση και απόσταξη ζαχαρούχων και αμυλούχων φυτών ως επί το πλείστον ζαχαρότευτλων και καλαμποκιού.



Τρέχουσες εξελίξεις: Εναλλακτικά καύσιμα Βιοντίζελ

Βιοντίζελ (biodiesel) ονομάζονται οι εστέρες ανώτερων λιπαρών οξέων οι οποίοι έχουν συναφείς φυσικές ιδιότητες με το καύσιμο Ντίζελ και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υποκατάστατά του.



Τρέχουσες εξελίξεις: Η χρήση των παραπάνω στην Ελλάδα

- Στην Ελλάδα εφικτές είναι μόνο λίγες από τις παραπάνω περιπτώσεις.
- Λόγω της οικονομικής κρίσης και των γενικότερων προβλημάτων της Ελλάδας η υλοποίηση αυτών έχει καταστεί αδύνατη.
- Παραδείγματα περιπτώσεων που μπορούν να υλοποιηθούν στον ελλαδικό χώρο είναι το αυτόνομο αυτοκίνητο και η χρήση μερικών εναλλακτικών καυσίμων.

Η χρήση των εναλλακτικών καυσίμων είναι ήδη σε εφαρμογή στην Ελλάδα. Καύσιμα όπως το υγραέριο και η βιομάζα βρίσκονται σε μεγάλη αφθονία στο φυσικό περιβάλλον της Ελλάδας και αυτό καθιστά εύκολη την χρήση τους. Η χρήση του υδρογόνου θα μπορούσε να αποτελέσει το μέλλον του καυσίμου γιατί η παραγωγή του γίνεται με αρκετά εύκολη και φτηνή διαδικασία.

Τρέχουσες εξελίξεις: Τεχνολογική αξιολόγηση μέσων μαζικής μεταφοράς

- Χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) προς το περιβάλλον (χαμηλότερες σε σύγκριση με αυτές των ορυκτών καυσίμων)
- Ελάχιστες εκπομπές διοξειδίου του θείου (SO₂) κατά την τελική χρήση τους
- Ανανεωσιμότητα
- Σε ότι αφορά τη βιοαιθανόλη η εξοικονόμηση αερίων του θερμοκηπίου από τη χρήση της ως καύσιμο οχημάτων κυμαίνεται από 0-70% ανάλογα με την πρώτη ύλη και την τεχνολογία παραγωγής της.
- Η μείωση των εκπομπών θερμοκηπίου μέσω της χρήσης βιοντίζελ είναι περίπου 45-60% (βέβαια οι πραγματικές τιμές καθορίζονται σε κάθε περίπτωση από τις διεργασίες παραγωγής της πρώτης ύλης αλλά και του τελικού προϊόντος).

Διαφορετικές διαστάσεις του θέματος

Απαιτούνται νέες προσεγγίσεις του σχεδιασμού αστικής κινητικότητας, αποφυγή των αποσπασματικών προσεγγίσεων του παρελθόντος και κατάστρωση στρατηγικών που μπορούν να ενθαρρύνουν την ομαλή στροφή προς καθαρότερους και πιο βιώσιμους τρόπους μεταφοράς, όπως η πεζοπορία, η ποδηλασία, οι συγκοινωνίες, αλλά και νέα μοντέλα χρήσης και κυριότητας του αυτοκινήτου



Διαφορετικές διαστάσεις του θέματος

- Δημιουργία μετρό σε άλλες πόλεις της Ελλάδας με στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών.
- Μεγαλύτερη συχνότητα δρομολογίων στα υπόλοιπα μέσα (τραμ, τρόλεϋ, λεωφορεία, προαστιακός σιδηρόδρομος) για την βελτίωση της αποδοτικότητας.
- Ευκολότερη πρόσβαση στους σταθμούς.



Βασικές διαμάχες/διαφωνίες και εμπλεκόμενοι

- Δεν αρκεί η αντικατάσταση των οχημάτων με μη ρυπογόνα. Απαιτείται η συνεργασία και σύμπραξη πολλών φορέων στον οδικό σχεδιασμό των πόλεων, στη λειτουργία δημόσιων υπηρεσιών και σχολείων, στην ισορροπία για ανταγωνιστικότητα χώρου π.χ. οι απαιτήσεις για αστικό οδικό χώρο ανταγωνίζονται με τη σειρά τους τα αιτήματα για δημόσιο χώρο αναψυχής και κοινωνικής συναναστροφής (παιδικές χαρές, πάρκα κτλ.)
- Τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς να γίνουν θελκτικά για το ευρύ κοινό και τις ευαίσθητες ομάδες του πληθυσμού για να εγκαταλείψουμε όλοι το αυτοκίνητό μας στις αστικές μετακινήσεις μας.

Η πρότασή μας

Οι εμπλεκόμενοι φορείς μέσα από τη συνέργεια τους να ξεκινήσουν με δράσεις αρχικά εύκολα εφαρμόσιμες και οικονομικά δυνατές ώστε να περάσουμε από το **ΕΦΙΚΤΟ** παρόν και άμεσο μέλλον στο **ΕΥΚΤΑΙΟ** βιώσιμο μέλλον όλων των γενεών.

Ειδικοί επιστήμονες που ερωτήθηκαν

Δρ. Ελευθεριάδης Κων/νος
Δ/ντής Ερευνών, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»

ERL: [http:// www.ipta.demokritos.gr/erl/erl.html](http://www.ipta.demokritos.gr/erl/erl.html)

Σύνδεσμοι για επιπλέον υλικό

<http://www.osy.gr/ethelsite/pages/allBuses.php>

www.ec.europa.eu/transport

[http://www.ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility/doc/
2010_06_24_apum_council_conclusions.pdf](http://www.ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility/doc/2010_06_24_apum_council_conclusions.pdf)

www.cleanvehicle.eu

www.elwikipaidia.org

www.oasa.gr

www.ametro.gr

www.stasy.gr

www.greenbelt.gr

www.energy-transportation.wikidot.com/istor

Στοιχεία επικοινωνίας

1ο Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Αθήνας

Αδριανού 114 – 10558 Αθήνα

Τηλ. : 210 3231788

Fax: 210 3223296

email: 1gympeir@sch.gr

[http:// 1gym-peir-athin.att.sch.gr](http://1gym-peir-athin.att.sch.gr)

κ. Κοντογιάννης Κων/νος

Συνδιοργάνωση:



The project is funded by:

Robert Bosch Stiftung

Οι μαθητές

ΤΑΞΗ Β:

Κόκκα Μαριζώη, Λυκόκα Μαρίνα, Μαλεζά Τζωρτζίνα, Μονογιού Πετρούλα,
Ντεμπέμπε Κωνσταντίνα, Χατζημιχαήλ Μαργαρίτα

ΤΑΞΗ Γ:

Αθανασάτου Ρόζα, Βάγιας – Κόνου Επαμεινώνδας, Γεωργακοπούλου Κατερίνα, Δαρίδης Γιάννης,
Ιατρίδη Άννα-Μαρία, Καραγεωργίου Σταύρος, Μπίτζιου Αλεξάνδρα, Παπαηλία – Βουτσινά
Ελένη