



ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ



ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ;

Ποιοι είναι οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα ζωής στο αστικό περιβάλλον;

Η "Εκτίμηση Dobris" ασχολείται με φυσικούς παράγοντες που επηρεάζουν το περιβάλλον στις πόλεις, όπως η ποιότητα της ατμόσφαιρας και του νερού και η ύπαρξη χώρων πράσινου. Παράλληλα αναγνωρίζει ότι η ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος εξαρτάται εξίσου από κοινωνικούς παράγοντες, όπως οι συνθήκες στέγασης, οι ευκαιρίες για οικονομική δραστηριότητα, η κοινωνική αιληθεπίδραση και η ψυχαγωγία.

Οι πόλεις χρειάζονται δίκτυα ύδρευσης και δεξαμενές για να αποθηκεύουν νερό για τις ανάγκες τους. Ωστόσο, στη δεκαετία του 1980, 16 εκατομμύρια κάτοικοι αστικών περιοχών της Ευρώπης προμηθεύονταν νερό από δημόσιες πηγές, ενώ 1,6 δεν είχαν καμία πρόσθιαση σε τρεχούμενο νερό. Ακόμη και σε χώρες με πλήρες δίκτυο, υπάρχουν προβλήματα παροχής. Οι δεξαμενές υφίστανται βλάβες μετά από παρατεταμένες περιόδους ξηρασίας, τα δίκτυα ύδρευσης παρουσιάζουν διαρροές και απαιτούν ενεργοβόρους σταθμούς άντλησης, ενώ ατυχήματα που προκαλούν ρύπανση στους ποταμούς δεν επιτρέπουν την παροχή νερού στο σύστημα για κάποιο χρονικό διάστημα.

ATZENTA 21

"Η μη αειφόρος κατανάλωση, ιδιαίτερα στα βιομηχανικά κράτη, αυξάνει την ποσότητα και την ποικιλία των απορριμμάτων. Οι ποσότητες αυτές ενδέχεται να αυξηθούν κατά 4 ή 5 φορές έως το έτος 2025... Εμποδίστε ή ελαχιστοποιήστε τη δημιουργία απορριμμάτων. Οι ενέργειες αυτές θα πρέπει να είναι μέρος μιας γενικότερης στρατηγικής προς μια καθαρότερη διαδικασία παραγωγής. Μέχρι το 2010, όλες οι χώρες θα πρέπει να έχουν εθνικά σχέδια για τη διαχείριση των απορριμμάτων."

(Ατζέντα 21, κεφ. 20, 21 και 22)

"Ολοένα και περισσότερες πόλεις παρουσιάζουν τα συμπτώματα μιας παγκόσμιας περιβαλλοντικής και αναπτυξιακής κρίσης."

(Ατζέντα 21, κεφ. 7)

Η Ατζέντα 21 αναφέρει:

- Να προωθηθούν κατώτατα ώρια ενεργειακής αποτελεσματικότητας.
- Να υιοθετήσει η βιομηχανία καθαρότερες μεθόδους παραγωγής.
- Να φορολογηθούν οι βιομηχανίες με τρόπο που να ενθαρρύνεται η χρήση καθαρής, ασφαλούς τεχνολογίας.
- Να υποχρεωθούν όσοι ρυπαίνουν να πληρώνουν τα έξοδα καθαρισμού.
- Να βελτιωθούν τα υποκατάστατα των CFC και των άλλων ουσιών που καταστρέφουν το ζην.
- Να μειωθούν τα απορρίμματα, να ανακυκλώνονται και να φορολογούνται τα υλικά συσκευασίας.

Οι πόλεις πρέπει να σχεδιάζονται καλύτερα. "Καλύτερα" σημαίνει με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον. Τα δημόσια μέσα μεταφοράς θα πρέπει να είναι φθηνά και καλά οργανωμένα. Τα αποχετευτικά λύματα των πόλεων θα πρέπει να ανακυκλώνονται, να υφίστανται την κατάλληλη επεξεργασία και να χρησιμοποιούνται ως λίπασμα. Τα απορρίμματα των νοικοκυριών θα πρέπει να ανακυκλώνονται, ενώ τα οργανικά απορρίμματα θα πρέπει να μετατρέπονται σε κόμποστ και να χρησιμοποιούνται σε πάρκα και χώρους με πράσινο. Το πιο σημαντικό είναι να υπάρχουν αυστηρά ώρια και να εμποδίζεται η ανεξέλεγκτη επέκταση των πόλεων.

(Βασισμένο στο Rescue Mission Planet Earth, Kingfisher Books, 1994.
© Peace Child Charitable Trust)



Στις περισσότερες πόλεις, το 95% των κατοικιών είναι συνδεδεμένο με αποχετευτικό δίκτυο. Όμως, τα εργοστάσια επεξεργασίας των αστικών πυμάτων διαφέρουν σημαντικά από πόλη σε πόλη, ενώ πολύ λίγες διαθέτουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης νερού, βασισμένο σε προσεκτική ανάλυση των διαφόρων επιπογών και του περιβαλλοντικού κόστους και οφέλους τους.

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα για τις περισσότερες πόλεις της Ευρώπης. Η ατμόσφαιρική ρύπανση προκαλείται κυρίως από τις βιομηχανικές δραστηριότητες, την κίνηση των αυτοκινήτων, τις κεντρικές θερμάνσεις και την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Οι κύριοι παράγοντες ρύπανσης είναι το διοξείδιο του θείου, τα οξείδια του αζώτου, το μονοξείδιο του άνθρακα, το όζον, οι υδρογονάνθρακες, ο μόλυβδος κ.α.

Οι αστικές δραστηριότητες, σε συνδυασμό με τα φυσικά χαρακτηριστικά των μεγάλων πληθυσμών επιφανειών και των οικοδομημένων περιοχών, καθιστούν την ατμόσφαιρα των πόλεων θερμότερη από ό,τι στην ύπαιθρο. Το γεγονός αυτό επηρεάζει τους ρυθμούς των βροχοπτώσεων και την εξάτμιση του νερού, με αποτέλεσμα να απλλάζει το κλίμα της περιοχής.

Η μετακίνηση στις πόλεις επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα του περιβάλλοντος. Σε όλη την Ε.Ε., οι μεταφορές ευθύνονται για τις εκπομπές του 25% περίπου του διοξειδίου του άνθρακα, 45% των οξειδίων του αζώτου, έως και 90% του μονοξειδίου του άνθρακα και περίπου 35% των υδρογονανθράκων. Κατά μέσο όρο, κάθε χρόνο τα τροχαία δυστυχήματα στην Ε.Ε. προκαλούν το θάνατο 55.000 ανθρώπων, τη μόνιμη αναπηρία άπλων 150.000 και τον τραυματισμό 1,6 εκατομμυρίων.

Ένα ακόμα πρόβλημα που συμβάλλει στην υποβάθμιση της ποιότητας του περιβάλλοντος στις πόλεις είναι η ηχορύπανση. Οι κύριες πηγές αστικού θορύβου είναι η οδική, σιδηροδρομική και εναέρια κυκλοφορία, καθώς και οι βιομηχανικές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες. Το πιο εμφανές αποτέλεσμα είναι η διατάραξη του ύπουν των κατοίκων των πόλεων.

Οι χώροι πράσινου αναγνωρίζονται ως ζωτικοί παράγοντες για τη διατήρηση και τη βελτίωση της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος. Έχει αποδειχθεί ότι η ποιότητα και η εύκολη πρόσβαση σε αυτούς είναι πιο σημαντικές από το μέγεθός τους. Οι νησίδες πράσινου εξυπηρετούν ψυχαγωγικούς και αθλητικούς σκοπούς, την εκπαίδευση και την έρευνα. Παράλληλα, επιτρέπουν στους ανθρώπους της πόλης να έχουν την εμπειρία φυσικών διαδικασιών, όπως η εναπόλιαγή των εποχών. Επιπλέον, οι ανοικτοί χώροι με πράσινο είναι σημαντικοί παράγοντες για τη βελτίωση των αστικών κλιματολογικών συνθηκών: επιτρέπουν την κυκλοφορία του αέρα, εξισορροπούν την υγρασία και παγιδεύουν σκόνη και ρύπους. Σε ορισμένες περιπτώσεις, προσφέρουν ευκαιρίες για την κομποστοποίηση των οργανικών απορριμμάτων και την αναβάθμιση του νερού σε εξειδικευμένους βιότοπους, όπως τα έλη και οι λιμνούλες.

Οι συνθήκες διαμονής και στέγασης των κατοίκων των πόλεων ποικίλουν σημαντικά στην Ευρώπη. Η ποιότητα των χώρων κατοικίας και η περιβαλλοντική απόδοση των κτιρίων (π.χ. ενεργειακές απαιτήσεις) επηρεάζονται από το σχέδιο, τη μορφή και τα οικοδομικά υλικά που χρησιμοποιούνται. Η στέγαση παίζει επίσης σημαντικό ρόλο στην ποιότητα του αστικού τοπίου. Η αρχιτεκτονική των κτιρίων και η ενοποίηση των φυσικών στοιχείων στις οικοδομημένες περιοχές δίνουν σε κάθε πόλη τη μοναδική της εικόνα και ταυτότητα.

Πώς άπλλαξαν οι αστικές περιοχές με το χρόνο;

Ο αστικός πληθυσμός έχει αυξηθεί σημαντικά στη διάρκεια της ιστορίας και σήμερα περισσότερα από τα



δύο τρίτα των κατοίκων της Ευρώπης ζουν σε αστικές περιοχές. Ωστόσο, οι ρυθμοί ανάπτυξης των πόλεων διαφέρουν ανάλογα με τους ρυθμούς της εσωτερικής μετανάστευσης και γενικότερα τις κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες. Από τη δεκαετία του 1980, υπάρχει τάση προς μια ανανέωση των πόλεων με στόχο την οικονομική αναζωγόνηση, τη βελτίωση του περιβάλλοντος και κατ'επέκταση τη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Για παράδειγμα, παλιές βιομηχανικές ζώνες μετατρέπονται σε νέους χώρους πράσινου και οι αστικές υποδομές αναβαθμίζονται για τη βελτίωση της κινητικότητας και των υπηρεσιών. Παρόλα αυτά, η αποκέντρωση της αστικής δομής και η αυξημένη κινητικότητα που θασίζεται στο ιδιωτικό αυτοκίνητο ενδέχεται να επιδεινώσουν τα τρέχοντα περιβαλλοντικά προβλήματα στις περισσότερες μεγάλες ευρωπαϊκές πόλεις.



Η ποιότητα της ατμόσφαιρας έχει υποβαθμιστεί σημαντικά στις περισσότερες πόλεις. Τα τελευταία 20-30 χρόνια, η βελτίωση της ποιότητας των καυσίμων, η επέκταση του φυσικού αερίου, καθώς και η εισαγωγή τεχνολογίας επλέγχου της ρύπανσης στις βιομηχανίες έχουν συμβάλει στη μείωση της εκπομπής ορισμένων επικινδυνών ρύπων. Αυτή η βελτίωση δυστυχώς αντισταθμίζεται από μια αύξηση, στην ίδια χρονική περίοδο, των παραγόντων ρύπανσης από την οδική κυκλοφορία. Οι βηλάθες από την όξινη βροχή στα κτίρια από ασθεντόλιθο είναι σοβαρό πρόβλημα σε πολλές πόλεις. Οι παράκτιες πόλεις απειλούνται από ένα επιπλέον πρόβλημα: η αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, μεθανίου και των άλλων αερίων "του θερμοκηπίου" προκατέβλιει κλιματολογικές απλαγάξεις και αύξηση της θερμοκρασίας, με αποτέλεσμα τη βαθμαία άνοδο της στάθμης της θάλασσας και την αύξηση του κινδύνου διάβρωσης των ακτών.

Πώς επηρεάζει η ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος την ανθρώπινη υγεία;

Η συγκέντρωση των ατμοσφαιρικών ρύπων σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις υπερβαίνει συχνά τα όρια που έχει θέσει η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας. Η υπερβολική έκθεση στους ρύπους αυτούς προκαλεί σημαντικά προβλήματα υγείας, όπως το άσθμα και οι χρόνιες αναπνευστικές πλοιμώξεις. Τα υψηλά επίπεδα όζοντος ευθύνονται για ερεθισμούς στα μάτια και προσωρινές αναπνευστικές δυσκολίες, ενώ η συνεχής έκθεση σε εκπομπές μολύβδου από τη Βενζίνη και κάποιες βιομηχανικές δραστηριότητες μπορεί να δημιουργήσει παθήσεις στα νεφρά, νευρολογικές διαταραχές, καθώς και πρόβλημα στην ανάπλαση του αίματος.

Οι συνθήκες διαμονής και στέγασης είναι πολύ σημαντικό στοιχείο του περιβάλλοντος. Κακές συνθήκες υγιεινής, όπως η έπλησιψη δικτύου παροχής νερού, αυξάνουν τον κίνδυνο εξάπλωσης μεταδοτικών ασθενειών. Ο κακός εξαερισμός αυξάνει τους παράγοντες ατμοσφαιρικής ρύπανσης στους εσωτερικούς χώρους. Συσσωρεύονται μονοξείδιο του άνθρακα και διοξείδιο του αζώτου από τις συσκευές θέρμανσης. Ακόμα, ενθαρρύνεται η ανάπτυξη των άκαρι που δημιουργούν απληργίες. Η κακή μόνωση στα σπίτια απαιτεί τη χρήση μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας για θέρμανση ή ψύξη. Επιπλέον η ηχορύπανση συμβάλλει στην ανάπτυξη ασθενειών που σχετίζονται με το άγχος.

Οι διαδικασίες συλλογής, διάθεσης και επεξεργασίας των απορριμάτων μπορούν να απειλήσουν σοβαρά την ανθρώπινη υγεία, ιδιαίτερα σε περιοχές όπου οι χώροι απόρριψης είναι ανεξέπλεγκτοι ή κακώς διαχειριζόμενοι. Τα απορρίμματα αυτά γίνονται αιτία να μοιηνθεί το νερό με κίνδυνο γαστρεντερικών διαταραχών, ενώ δημιουργούν απαράδεκτες οισμές.

Κατά μέσο όρο στην Ευρώπη, το ένα τρίτο των τροχαίων ατυχημάτων συμβαίνει στους δρόμους των πόλεων. Οι πεζοί, οι ποδηλάτες, καθώς και τα παιδιά πέφτουν συχνά θύματα τροχαίων. Αν και στις

περισσότερες πόλεις επιβάλλονται μέτρα ασφαλείας, ο αυξανόμενος αριθμός αυτοκινήτων περιορίζει την αποτελεσματικότητά τους.

Πώς μπορούμε να βελτιώσουμε τη ζωή στις πόλεις;

Οι πόλεις εξαρτώνται από τη διαθεσιμότητα φυσικών πόρων. Εισάγουν νερό, ενέργεια και υπηκά, τα οποία μετατρέπονται σε αγαθά και υπηρεσίες, και τελικά επιστρέφουν στο περιβάλλον με τη μορφή εκπομπών και απορριμάτων. Μια ευρωπαϊκή πόλη ενός εκατομμυρίου κατοίκων καταναλώνει κατά μέσο όρο κάθε μέρα περίπου 11.500 τόνους καυσίμων, 320.000 τόνους νερού και 2.000 τόνους τροφίμων. Η ίδια πόλη παράγει καθημερινά 300.000 τόνους λυμάτων, 1.600 τόνους απορριμάτων και 25.000 τόνους διοξειδίου του άνθρακα.

Για να διατηρηθεί η ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος, με δεδομένη την αύξηση του πληθυσμού, πρέπει να εξασφαλιστούν αποθέματα φυσικών πόρων, ενώ η παραγωγή απορριμάτων πρέπει να ελεγχθεί και να περιοριστεί. Προγράμματα ανακύκλωσης των απορριμάτων λειτουργούν ήδη σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις. Θα πρέπει πάντως να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στην αποφυγή δημιουργίας απορριμάτων, με στόχο να μειωθεί η κατανάλωση των φυσικών πόρων.

Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας του νερού, καθώς και προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας και ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, είναι ορισμένοι σημαντικοί τομείς που θα πρέπει να αναπτύξουν οι πόλεις για να εξασφαλίσουν ένα θιώδιο μέλλον.

Οι περισσότερες μεγάλες ευρωπαϊκές πόλεις δείχνουν αυξανόμενο ενδιαφέρον για την υποθάμμιση της ποιότητας ζωής που προκαλείται από την κυκλοφοριακή συμφόρηση, την ατμοσφαιρική ρύπανση και τα προβλήματα ηχορύπανσης. Πολλά και διαφορετικά μέτρα εφαρμόζονται για να περιορίσουν τις επιπτώσεις, όπως η βελτίωση των συγκοινωνιών και η ανάπτυξη ενοποιημένων συστημάτων μεταφοράς, η βελτίωση της οδικής ασφάλειας και η προώθηση ασφαλών ποδηλατοδρόμων, ακόμη και σκέδια για πόλεις χωρίς αυτοκίνητα. Άλλες προσπάθειες αντιμετώπισης των προβλημάτων αυτών περιλαμβάνουν τεχνικές πλύσεις, όπως οι εξελίξεις στο σκεδιασμό μηχανών, η εγκατάσταση καταλυτών και η χρήση "καθαρότερων" καυσίμων.

Γενικότερα, μπορούμε να πούμε ότι στις πόλεις μπορούν να τεθούν οι βάσεις για τη πύση πολιτών περιβαλλοντικών προβλημάτων: η μεγάλη συγκέντρωση σε αυτές ανθρώπων και δραστηριοτήτων τις καθιστά σε μεγάλο βαθμό υπεύθυνες για την περιβαλλοντική κρίση σε τοπικό, περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο. Ταυτόχρονα όμως, αυτή η συγκέντρωση προσφέρει μοναδικές ευκαιρίες για εξοικονόμηση και διατήρηση των φυσικών πόρων.

Οι επιτυχημένες δράσεις για τη βελτίωση της ζωής στις πόλεις πειτούργον σε όλα τα επίπεδα: από τις ενέργειες μικρών ομάδων πίεσης ως τις πρωτοβουλίες τοπικών και εθνικών κυβερνήσεων. Υπάρχουν επίσης διεθνείς πρωτοβουλίες, όπως το Πρόγραμμα για Βιώσιμες Πόλεις που εγκαινίασε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 1993. Το σκέδιο αυτό στοχεύει να μελετήσει πώς μπορούν να ενοποιηθούν πιο πειτούργικά η οικονομία, η κυκλοφορία και ο σκεδιασμός χρήσης γης στις πόλεις. Από το 1991, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας προωθεί ένα πρόγραμμα που επιδιώκει να δεσμεύσει τις δημοτικές αρχές σε μια συντονισμένη δράση για τη βελτίωση της ποιότητας του αστικού περιβάλλοντος και της υγείας στις πόλεις. Η Διεθνής Διάσκεψη για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (UNCED, 1992) αναγνώρισε τον κρίσιμο ρόλο των πόλεων για την επίτευξη της αειφορίας. Ένα από τα αποτελέσματα της διάσκεψης ήταν η δέσμευση των συμβαλλόμενων κρατών να αναπτύξουν μια Τοπική Ατζέντα 21, δηλαδή ένα πλαίσιο για



τοπική ανάπτυξη που θα βασίζεται στη συμμετοχή όλων των φορέων της κοινότητας. Η Τοπική Ατζέντα 21 απαιτεί από τις τοπικές αρχές να δουσπεύσουν με τις κοινότητες για να εκτιμούν τα περιθαλποντικά προβλήματα, να βρίσκουν λύσεις, να αναπτύσσουν τοπικά σχέδια δράσης για την προστασία του περιβάλλοντος και να δημιουργούν μηχανισμούς επλέγχου της εφαρμογής τους.



Αρχεία δεδομένων για τις “Αστικές περιοχές”

Κείμενα

Γιατί να μελετήσουμε τις πόλεις;

Αστικές θερμικές νησίδες

Ρύπανση στις πόλεις

Λονδίνο: ποιότητα της

ατμόσφαιρας

Μόσχα: ποιότητα της

ατμόσφαιρας

Αθήνα: ποιότητα της

ατμόσφαιρας

Πράσινες πόλεις;

Η Βενετία σε κίνδυνο

Κοπεγχάγη: ανανέωση

Μποτιλιάρισμα

Κίνηση στο Μπέργκεν

Ζυρίχη: τραίνα, τραμ, λεωφορεία

Ντελφτ: μία πόλη που

ποδηλατεί

Διάθεση απορριμάτων

Πάμε με το ποδήλατο

Διαχείριση απορριμάτων

Τοπική Ατζέντα 21

Πόλεις: προβλήματα-κλειδιά

Πόλεις: απαντήσεις-κλειδιά

Πίνακες Δεδομένων

Πυκνότητα πληθυσμού

Αύξηση του πληθυσμού

Απαιτείται χώρος πράσινου

Αυτοκίνητα ανά 100 άτομα

Γραφικά

Η ζωή στην πόλη

Αύξηση

Αυτοκίνητο - φίλος ή εχθρός;

Αφήστε τα παιδιά να παίξουν!

Εναλλακτική μετακίνηση;

Υπέρ-λεωφόρος πληροφοριών

Απορρίμματα: τι

χρησιμοποιούμε

Απορρίμματα: 1975-90

Ανακύκλωση χαρτιού

Ανακύκλωση γυαλιού

Αυτοβοηθούμενο περιβάλλον

Ηλεκτρική ενέργεια: τι

χρησιμοποιούμε

Νερό: τι χρησιμοποιούμε



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Σήμερα, 2 στους 3 Ευρωπαίους ζουν σε αστικές περιοχές. Εκτιμάται ότι το 45% του παγκόσμιου πληθυσμού θα ζει σε πόλεις έως το έτος 2000, το 60% το 2025 και το 80% το 2100. Περαιτέρω πληροφορίες για την πυκνότητα και την αύξηση του πληθυσμού των πόλεων δίνονται στο λογισμικό.

Κάθε κάτοικος αστικής περιοχής έχει μια επίδραση στο περιβάλλον, αφήνει ένα οικολογικό "αποτύπωμα" που σχετίζεται με τις ανάγκες του σε καύσιμα, τροφή, νερό και την παραγωγή απορριμμάτων. Ένα θιώσιμο μέσηλον για τους αυξανόμενους αστικούς πληθυσμούς, σημαίνει σημαντική μείωση στο μέγεθος του "αποτυπώματος" κάθε ατόμου. Οι δραστηριότητες σε αυτό το κεφάλαιο σχετίζονται με τρόπους μείωσης του οικολογικού "αποτυπώματος".

Δραστηριότητα 31: "Επαναχρησιμοποιώντας" τα απορρίμματα

Στόχοι

- Να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές την έκταση του προβλήματος των αστικών απορριμμάτων.
- Να αναπλάθουν πρωτοβουλία για τη μείωση των απορριμμάτων.

Εστιαζόμενα μαθήματα

Βιολογία/Νέα Ελληνικά

Απαιτούμενα υλικά

Αρχεία Δεδομένων - "Διάθεση απορριμμάτων", "Διαχείριση απορριμμάτων", "Απορρίμματα: τι χρησιμοποιούμε", "Απορρίμματα: 1975-90", "Ανακύκλωση χαρτιού", "Ανακύκλωση γυαλιού". Τουπλάκιστον 10 φωτογραφίες από εφημερίδες ή περιοδικά αντικειμένων που καταλήγουν συχνά στα σκουπίδια, π.χ. ποτά σε γυαλίνα μπουκάλια, βιθλία ή περιοδικά, ρούχα, μπογιές, πάδια αυτοκινήτων, φρούτα, φάρμακα, έπιπλα, οικιακές συσκευές [μίξερ]. Λεξικά.

Μέθοδος

Το πρόθεμα "επανα-" χρησιμοποιείται για να σχηματίσει πλέξεις που εκφράζουν μια πράξη που γίνεται ξανά. Στην περίπτωση της οιλοένα αυξανόμενης ποσότητας απορριμμάτων, η "επαναχρησιμοποίηση" σημαίνει ότι δεν χρειάζεται να πετάξουμε τα άχρηστα υλικά. Αυτή η δραστηριότητα ενθαρρύνει τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν πλεικά για να θρουν πλύσεις στο πρόβλημα των απορριμμάτων.

- Την παραμονή της ημέρας που σκοπεύετε να εφαρμόσετε τη δραστηριότητα: Ζητήστε από τους μαθητές να ξεφυλλίσουν παλιά περιοδικά και εφημερίδες, να κόψουν φωτογραφίες καταναλωτικών προϊόντων και να τις φέρουν στην τάξη την επόμενη μέρα. Μαζέψτε δικές σας φωτογραφίες ως επιπλέον κίνητρο.
- Χωρίστε την τάξη σε μικρές ομάδες 3-4 ατόμων και μοιράστε αρκετές φωτογραφίες στην κάθε ομάδα. Ζητήστε από τους μαθητές να σχολιάσουν κάθε φωτογραφία και αναθέστε σε ένα μέλος της ομάδας να κρατάει σημειώσεις από τις απαντήσεις στα ακόλουθα ερωτήματα:
 - Ποια είναι η κύρια χρήση κάθε προϊόντος;
 - Ποια από αυτά τα προϊόντα υπάρχουν σπίτι σας;
 - Υπάρχει κάτι κοινό που συνδέει όλα αυτά τα προϊόντα;
 - Από τι είναι φτιαγμένα; Παρουσιάστε ένα κατάπλογο υλικών.
- Σχολιάστε με όλη την τάξη τις απαντήσεις. Εάν οι μαθητές δεν το αναφέρουν, πείτε τους ότι μια πιθανή απάντηση στην τρίτη ερώτηση είναι ότι όλα αυτά τα πράγματα συχνά καταλήγουν στα σκουπίδια. Πόσα όμως από αυτά τα προϊόντα μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν;
- Οι μαθητές ανατρέχουν στα πλεικά τους για να θρουν ρήματα με το πρόθεμα "επανα". Συζητούν κατά πόδο τα ρήματα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τα απορρίμματα. Μπορούν να κάνουν δύο



πίστες: μία με ρήματα που ξεκινούν από "επανα" και μια άλλη με όλα τα άλλα ρήματα που σχετίζονται με το θέμα. Μπορείτε να ενθαρρύνετε τους μαθητές οργανώνοντας ένα διαγωνισμό, με νικητή την ομάδα που θα παρουσιάσει τη μακρύτερη πίστα.

- Αντιπαραβάλλετε τις πίστες κάθε ομάδας. Επαναλάβετε τη σημασία του προθέματος "επανα", βασίζοντας την εξήγησή σας στα ρήματα της πίστας.
- Στη συνέχεια, οι μαθητές επανεξετάζουν τις φωτογραφίες και αποφασίζουν ποια από τα παραπάνω ρήματα ταιριάζουν σε κάθε μια και ποιος θα ήταν ο καλύτερος τρόπος να εμποδίσουν αυτά τα αντικείμενα να καταλήξουν στις κωματερές ή να αποτεφρωθούν.
- Τέλος, συγκεντρώνουν στοιχεία από τα αρκεία του πλησιμού και προτείνουν τρόπους αντιμετώπισης του προβλήματος των απορριμμάτων, π.χ. οι κατασκευαστές και οι έμποροι να χρησιμοποιούν πιγούτερα υποικά συσκευασίας, οι ίδιοι οι μαθητές να μειώσουν την κατανάλωση.

Δραστηριότητα 32: Συγκρίνοντας τα απορρίμματα

Στόχοι

- Να συγκρίνουν οι μαθητές τα υποικά που αποτελούν τα οικιακά απορρίμματα σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες.
- Να μελετήσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μεθόδων διάθεσης απορριμμάτων.
- Να προτείνουν τρόπους ώστε να βελτιωθεί η διαχείριση των απορριμμάτων στην περιοχή τους.

Εστιαζόμενα μαθήματα

Βιολογία/Μαθηματικά

Απαιτούμενα υποικά

Φύλλο Δραστηριοτήτων 14. Φύλλο Πληροφοριών 18. Αρχεία Δεδομένων - "Διάθεση απορριμμάτων", "Διαχείριση απορριμμάτων", "Απορρίμματα: τι χρησιμοποιούμε".

Μέθοδος

Οι μαθητές αναζητούν πληροφορίες για τους τρόπους διάθεσης και διαχείρισης των απορριμμάτων στο πλησιμικό.

- Χωρίστε την τάξη σε μικρές ομάδες και μοιράστε το Φύλλο Δραστηριοτήτων 14. Οι μαθητές σχολιάζουν τις διαφορές και τις ομοιότητες στη σύνθεση των απορριμμάτων σε διάφορες χώρες της Ευρώπης και απαντούν στις ερωτήσεις.
- Ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν τις περιπτώσεις για μελέτη που παρουσιάζονται στο Φύλλο Πληροφοριών 18, να σχολιάσουν τους τρόπους διαχείρισης των απορριμμάτων που έχουν υιοθετηθεί σε διάφορες χώρες της Ευρώπης και να τους συγκρίνουν με την πρακτική που ακολουθείται στη δική τους περιοχή.
- Ζητήστε από τους μαθητές να γράψουν ένα άρθρο για την τοπική εφημερίδα όπου θα σχολιάζουν τον τρόπο διάθεσης των απορριμμάτων στην περιοχή τους, θα παρουσιάζουν τα οφέλη της επαναχρησιμοποίησης, της ανακύκλωσης και της δημιουργίας οργανικού λιπαρισμάτος από τα απορρίμματα, και θα δίνουν πρακτικές συμβουλές για το πώς θα μπορούσαν οι κάτοικοι της περιοχής να μειώσουν τα απορρίμματα που παράγουν.

Συμπληρωματικές δραστηριότητες

Κατέλεστε στο σχολείο τον υπεύθυνο της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου και ζητήστε του να σας εξηγήσει πώς γίνεται η διάθεση και η διαχείριση των απορριμμάτων στην περιοχή.

Οι μαθητές προτείνουν τρόπους βελτίωσης της διαχείρισης των απορριμμάτων σε τοπικό επίπεδο.

Ζητήστε τους να σκεφτούν πώς θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στο σχολείο προγράμματα ανακύκλωσης, επαναχρησιμοποίησης και μείωσης των απορριμμάτων. Θα μπορούσαν ακόμα να σχεδιάσουν μια αφίσα ή μια διαφήμιση ζητώντας από τους συμμαθητές τους να μην σπαταλούν πολύτιμους πόρους.



Περισσότερα στοιχεία

Τι θα κάνουμε με τα σκουπίδια μας;

Οι χωματερές είναι μεγάλες τρύπες στο έδαφος, στις οποίες ρίχνονται τα απορρίμματα. Κάθε στρώση σκουπιδιών σκεπάζεται με μια στρώση χώματος. Όταν η τρύπα γεμίσει, καλύπτεται επίσης με χώμα και ο χώρος μπορεί πλέον να χρησιμοποιηθεί για διάφορους σκοπούς, όπως η δημιουργία χώρων πράσινου.

Η αποτέφρωση των απορριμμάτων παράγει θερμότητα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμα και για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Η ανακύκλωση επιτρέπει την ανάκτηση υλικών από τα απορρίμματα και την επεξεργασία τους για να φτιαχτεί ένα νέο προϊόν. Με τη διαδικασία αυτή εξοικονομούνται φυσικοί πόροι και ενέργεια. Παράλληλα μειώνονται οι ποσότητες των απορριμμάτων που θα αποτεφρώνονταν ή θα κατέληγαν στις χωματερές.

Περισσότερα στοιχεία

Η συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων στην Ελλάδα θεωρείται μάλλον ακριβή και σε αρκετές περιπτώσεις καθόλου εκσυγχρονισμένη. Το ετήσιο κόστος διαχείρισης των απορριμμάτων ανέρχεται, σύμφωνα με προσεγγιστικές εκτιμήσεις, στα 60 δις δρχ. Τα παλιά και κακοσυντηρημένα οχήματα, ο μη ορθολογικός σχεδιασμός των δρομολογίων και οι μακρινές αποστάσεις που βρίσκονται οι χώροι διάθεσης είναι παράγοντες που ανεβάζουν το κόστος αποκομιδής, σε ορισμένες αστικές περιοχές, σε 20.000 δρχ/τόνο απορριμμάτων. Επιπλέον, δεν λαμβάνονται τα απαιτούμενα μέτρα υγιεινής για τους εργαζόμενους (γάντια, εμβόλια).



Δραστηριότητα 33: Ποιότητα της ατμόσφαιρας στις πόλεις

Στόχοι

- Να ερευνήσουν οι μαθητές τη ρύπανση που προκαλείται από την κυκλοφορία των αυτοκινήτων στις αστικές περιοχές.
- Να μελετήσουν τρόπους μείωσης της κυκλοφορίας έτσι ώστε να βελτιωθεί η ποιότητα της ατμόσφαιρας.

Εστιαζόμενα μαθήματα

Γεωγραφία/Χημεία

Απαιτούμενα υλικά

Φύλλα Πληροφοριών 19 και 20. Αρχεία Δεδομένων - "Λονδίνο: ποιότητα της ατμόσφαιρας", "Μόσχα: ποιότητα της ατμόσφαιρας", "Αθήνα: ποιότητα της ατμόσφαιρας", "Αυτοκίνητα ανά 100 άτομα", "Αυτοκίνητο - φίλος ή εχθρός"; Ένας χάρτης μεγάλης κλίμακας της περιοχής σας.

Μέθοδος

- Οι μαθητές μελετούν τις πληροφορίες για την ποιότητα της ατμόσφαιρας που παρέχονται στα Περισσότερα στοιχεία, τα αρχεία του λογισμικού και το Φύλλο Πληροφοριών 19. Τα δεδομένα δείχνουν ότι οι εκπομπές από τις εξατμίσεις των αυτοκινήτων είναι από τις κύριες αιτίες ρύπανσης της ατμόσφαιρας. Ζητήστε από τους μαθητές να εξετάσουν κατά πόσο τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά μιας περιοχής και οι κλιματολογικές συνθήκες συνδέονται με την ποιότητα της ατμόσφαιρας στις πόλεις.
- Σε μικρές ομάδες, οι μαθητές συζητούν τις διάφορες προτάσεις για τη μείωση των εκπομπών ρύπων από τα αυτοκίνητα που παρουσιάζονται στο λογισμικό και στο Φύλλο Πληροφοριών 20.



- Επιλέξτε μια περιοχή με μεγάλη κίνηση κοντά στο σχολείο. Ζητήστε από τους μαθητές να μελετήσουν προσεκτικά το χάρτη της περιοχής και να προτείνουν τα δικά τους σχέδια για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας. Στις προτάσεις τους μπορεί να περιλαμβάνεται και η δημιουργία πεζόδρομων, ποδηλατοδρόμων κ.α. Τα σχέδια θα πρέπει να πλαμβάνουν υπόψιν τις ανάγκες όλης της κοινότητας.

Συμπληρωματικές δραστηριότητες

Σε πολλές χώρες, η ποιότητα της ατμόσφαιρας επλέγχεται τοπικά και εθνικά, και έχουν πηφθεί μέτρα για τη θετικώσή της. Οργανώστε μια επίσκεψη των μαθητών σε ένα κέντρο μέτρησης ατμοσφαιρικών ρύπων ή καπέλστε κάποιον ειδικό στο σχολείο για να εξηγήσει πώς γίνεται ο έλεγχος στην περιοχή σας και πώς γνωστοποιούνται στο κοινό τα αποτελέσματα. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν στη συνέχεια να σταλούν σε σκολεία άλλων χωρών με γράμματα από τους μαθητές που θα ζητούν πληροφορίες για την ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή τους.

Περισσότερα στοιχεία

Αυτοκίνητα: "ελευθερία" και "άνεση", αλλά με ποιο κόστος;

Ο αριθμός των οχημάτων στους ευρωπαϊκούς δρόμους έχει σημειώσει κατακόρυφη αύξηση τα τελευταία 80 χρόνια και συνεχίζει να αυξάνεται. Αν και η δυνατότητα κίνησης θεωρείται καθοριστικός παράγοντας για την οικονομική ανάπτυξη, τα οφέλη της μεταφοράς έχουν υψηλό αντίτιμο. Μερικά προβλήματα είναι:

- Το υψηλό κόστος δημιουργίας και συντήρησης των δρόμων.
- Οι μεγάλοι αριθμοί τροχαίων ατυχημάτων. Κατά μέσο δρού, 55.000 άνθρωποι σκοτώνονται, 1,6 εκατομμύρια τραυματίζονται και 150.000 μένουν ανάπτηροι κάθε χρόνο.
- Η ηχορύπανση σε δρόμους ταχείας κυκλοφορίας αλλά και λόγω των κορναρισμάτων μέσα στις πόλεις.
- Η μεγάλη κατανάλωση φυσικών πόρων και ενέργειας για την παραγωγή και τη λειτουργία των αυτοκινήτων.

Περισσότερα στοιχεία

Οι βλάβες που προκαλούν στην υγεία μας οι ατμοσφαιρικοί ρύποι, ακόμα και όταν βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα, είναι ιδιαίτερα σοβαρές. Σύμφωνα με στοιχεία που προέκυψαν από έρευνες του Εργαστηρίου Υγιεινής και Επιδημιολογίας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, με αύξηση 100 mg/m^3 σε SO_2 και σε καπνό, υπήρχε αύξηση 12% και 5% αντίστοιχα στον συνολικό ημερήσιο θάνατο ατόμων. Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας έχει επισημάνει ότι ακόμη και 50 mg/m^3 καπνού μπορεί να είναι θανατηφόρα.

Περισσότερα στοιχεία

Υπάρχουν δυο βασικοί τύποι νέφους. Η αιθαλομίχλη (καπνομίχλη, smog) ή αέρια ρύπανση τύπου Λονδίνου και η φωτοχημική ρύπανση τύπου Λος Άντζελες. Ο πρώτος τύπος χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη μεγάλων συγκεντρώσεων διοξειδίου του θείου (SO_2) και καπνού, τα οποία παράγονται κυρίως από τη βιομηχανική δραστηριότητα, τις κεντρικές θερμάνσεις, καθώς και από τις μονάδες παραγωγής ενέργειας. Ο δεύτερος ρύπος χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη μεγάλων συγκεντρώσεων υδρογονανθράκων και οξειδίων του αζώτου (NO_X), τα οποία εκπέπονται κυρίως από το αυτοκίνητο αλλά και από τις βιομηχανίες. Επιπλέον χαρακτηριστικό του δεύτερου αυτού τύπου είναι η συσσώρευση στην ατμόσφαιρα δευτερογενών φωτοχημικών ρύπων, όπως το οζόν, το PAN κ.α., που παράγονται από αντιδράσεις μεταξύ των πρωτογενών ρύπων οι οποίες επιτελούνται με τη βοήθεια του ηλιακού φωτός. Ο πρώτος τύπος νέφους απαντάται σε πόλεις όπως το Λονδίνο, η Ν. Υόρκη, ενώ ο δεύτερος σε πόλεις με μεγάλη ηλιοφάνεια, που ευνοεί τη δημιουργία φωτοχημικών ρύπων, όπως το Τόκιο, το Λος Άντζελες, η Αθήνα. Συνήθως οι δύο αυτοί τύποι νέφους συνυπάρχουν σε διάφορα ποσοστά στη ρυπασμένη ατμόσφαιρα και αλληλεπιδρούν.

(Βασισμένο στο Αέρα, Η εργαζόμενη Εκπαίδευση στο Δημοτικό Σχολείο, WWF Ελλάς, 1995)

**Στόχος****Εστιαζόμενα μαθήματα****Απαιτούμενα υλικά****Δραστηριότητα 34: Αστικές θερμικές νησίδες**

- Να κατανοήσουν οι μαθητές ότι οι πόλεις είναι θερμότερες από τη γύρω ύπαιθρο.

Γεωγραφία/Μαθηματικά

Αρχεία Δεδομένων -"Αστικές θερμικές νησίδες", "Ηλεκτρική ενέργεια: τι χρησιμοποιούμε".

Εξοπλισμός για τη μέτρηση της θερμοκρασίας.

Μέθοδος

- Οι μαθητές μελετούν το αρχείο δεδομένων από το πολυγισμικό που αναφέρεται στις αστικές θερμικές νησίδες και σχολιάζουν το φαινόμενο.
- Χωρισμένοι σε ομάδες, μετρούν τη θερμοκρασία σε διάφορα σημεία της πόλης (πλακόστρωτες επιφάνειες, κώροι πράσινου, πυκνοκατοικημένες και σχετικά αραιοκατοικημένες περιοχές κ.α.). Οι μετρήσεις γίνονται στη διάρκεια μιας καθορισμένης χρονικής περιόδου. Οι μαθητές καταγράφουν τα αποτελέσματά τους σε έναν πίνακα.
- Όταν ολοκληρωθεί η περίοδος καταγραφής, οι μαθητές αναλύουν τα ευρήματα και προσπαθούν να εξηγήσουν τις διαφορές. Θα ήταν χρήσιμο να συγκρίνουν τα αποτελέσματά τους με αντίστοιχα στοιχεία από αγροτικές περιοχές.

Ερωτήσεις κλειδιά:

- Ποιες είναι οι επιπτώσεις της επιπλέον θερμότητας στις πόλεις;
- Πώς επηρεάζει τα ζώα και τα φυτά στην πόλη;
- Πώς μπορεί να μειωθεί η θερμότητα που διαφεύγει από τα κτίρια και τις βιομηχανίες;

**Δραστηριότητα 35: Μειώνοντας τη θερμοκρασία****Στόχοι**

- Να κατανοήσουν οι μαθητές τις επιπτώσεις από την αύξηση της θερμοκρασίας της γης.
- Να επεξεργαστούν τρόπους για να βοηθήσουν στην καταπολέμηση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Εστιαζόμενα μαθήματα

Χημεία/Βιολογία

Απαιτούμενα υλικά

Φύλλα Δραστηριοτήτων 15, 16 και 17. Φύλλα Πληροφοριών 21 και 22. Αρχεία Δεδομένων - "Κοπεγχάγη: ανανέωση", Άνοδος της στάθμης της θάλασσας; (Ακτές και θάλασσες), "Το φαινόμενο του θερμοκηπίου" (Δάση). Χάρτης της Ευρώπης.

Μέθοδος

- Χρησιμοποιήστε τις πληροφορίες από τα Περισσότερα στοιχεία και το Φύλλο Πληροφοριών 21 για να συζητήσετε στην τάξη τον προβληματισμό που υπάρχει διεθνώς σχετικά την αύξηση της θερμοκρασίας της γης. Σχολιάστε τη σχέση μεταξύ του φαινομένου του θερμοκηπίου και της βιομηχανοποίησης, και την ανάγκη να υπάρξουν διεθνείς συμφωνίες για τη μείωση των επιπτώσεών του.
- Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες και ζητήστε τους να μελετήσουν το αρχείο του πολυγισμικού που αναφέρεται στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, να εξετάσουν το σχήμα και τα διαγράμματα και να απαντήσουν τις ερωτήσεις του Φύλλου Δραστηριοτήτων 15.
- Το πρόβλημα της αύξησης της θερμοκρασίας καλύπτεται συχνά από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να ψάξουν για επιπλέον στοιχεία και να καταγράψουν τις πληροφορίες που βρίσκουν μόνοι τους. Είναι σημαντικό να καταλάβουν ότι πρόκειται για ένα διεθνές πρόβλημα και ότι οι



ενέργειες κάθε χώρας έχουν σοβαρές επιπτώσεις σε όλες τις υπόλοιπες.

- Ζητήστε από τους μαθητές να δουλέψουν σε ζευγάρια και να σχολιάσουν το άρθρο της εφημερίδας και την απάντηση που παρουσιάζονται στο Φύλλο Δραστηριοτήτων 16.
- Στη συνέχεια, μελετούν τις πληροφορίες για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας στο αντίστοιχο αρχείο του πολυγιρικού και στο Φύλλο Πληροφοριών 22 και προσπαθούν να απαντήσουν στις παρακάτω ερωτήσεις:
 - Ποιες περιοχές της Ευρώπης κινδυνεύουν περισσότερο από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας;
 - Τι θα συμβεί αν ανέβει η στάθμη της θάλασσας και εισρέυσει θαλασσινό νερό στα δέλτα των ποταμών και τους υγροτόπους;
 - Τι θα μπορούσε να συμβεί στο Λονδίνο, το Άμστερνταμ και τη Θεσσαλονίκη, αν ανέβει η στάθμη της θάλασσας;



Συμπληρωματικές δραστηριότητες

Είναι σημαντικό να καταπλάθουν οι μαθητές ότι όλοι μπορούμε να συμβάλουμε στη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (ειδικά από τις μεταφορές, όπου οι εκπομπές έχουν αυξηθεί κατά 65% από το 1970). Η έρευνα στο Φύλλο Δραστηριοτήτων 17 θα πρέπει να γίνει στο οικογενειακό περιβάλλον, ώστε οι μαθητές να εδέχονται τη χρήση και σύμμων στο δικό τους σπίτι. Η συλλογή των στοιχείων για τον υπολογισμό των οικιακών εκπομπών (δεύτερο μέρος της έρευνας) θα πρέπει να ξεκινήσει 3 μήνες πριν γίνουν οι υπολογισμοί. Ζητήστε από τους μαθητές να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα της έρευνάς τους σε άλλες τάξεις του σχολείου. Θα μπορούσαν ακόμα να αναπλάθουν πρωτοβουλία για τη δημιουργία ενός προγράμματος για όλο το σχολείο, που θα προτείνει μέτρα για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.

Περισσότερα στοιχεία

Διεθνείς Πρωτοβουλίες

1990 - Το Διακυβερνητικό Συμβούλιο για τις Κλιματολογικές Αλλαγές των Ηνωμένων Εθνών (IPCC) ανέφερε ότι ήταν "... σίγουρο ότι οι εκπομπές ρύπων που δημιουργούνται από τον άνθρωπο αυξάνονται σημαντικά τη συγκέντρωση στην ατμόσφαιρα των αερίων του θερμοκηπίου" και πρόσθεσε: "Αυτά τα αέρια θα οδηγήσουν στην αύξηση της θερμοκρασίας στην επιφάνεια της γης". Συνιστούσε μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα κατά 60% για να περιοριστούν τα αποτελέσματα της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας.

1992 (Ρίο) Διάσκεψη Κορυφής - 160 κράτη (συμπεριλαμβανομένης της Ευρωπαϊκής Ένωσης) υπέγραψαν τη Σύμβαση για τις Κλιματολογικές Αλλαγές και συμφώνησαν να σταθεροποιήσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στα επίπεδα του 1990 έως το 2000.

1995 (Ρώμη) - Δεύτερη αναφορά IPCC. Προειδοποιεί ότι απαιτούνται περικοπές 50 έως 70%.

1996 (Γενεύη) - Σαφής προειδοποίηση προς τις κυβερνήσεις από τους καλύτερους επιστήμονες του κόσμου: η αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου προκαλεί κλιματολογικές αλλαγές που είναι πιθανόν να έχουν ποικίλες και κυρίως αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Αναμένεται μείωση της βιοποικιλότητας και άνοδος της στάθμης της θάλασσας. Συνέστησαν να εξετάσει κάθε χώρα στρατηγικές για τη διαχείριση της ενέργειας, ώστε να μειωθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

2001 - Το IPCC περιμένει ότι οι κλιματολογικές αλλαγές θα έχουν εδραιωθεί και θα είναι τελέον μετρήσιμες.

2020 - Το IPCC προβλέπει ότι, εάν δεν υπάρξει παγκόσμια συμφωνία για την καταπολέμηση των κλιματολογικών αλλαγών, διαγράφεται μια σειρά καταστροφών.

**Στόχοι****Εστιαζόμενα μαθήματα****Απαιτούμενα υλικά****Μέθοδος**

- Να γνωρίσουν οι μαθητές την έκταση των περιθαλποντικών προβλημάτων που σχετίζονται με την κυκλοφορία των αυτοκινήτων στις αστικές περιοχές.
- Να αξιολογήσουν την προσωπική τους συμπεριφορά σε σχέση με το περιθάλπιο.

Γεωγραφία/Χημεία/Βιολογία

Φύλλο Δραστηριοτήτων 18. Αρχεία Δεδομένων - "Μποτιλιάρισμα", "Αυτοκίνητα ανά 100 άτομα", "Η ζωή στην πόλη", "Κίνηση στο Μπέργκεν", "Ζυρίχη: τραμ, τρένο, πλεωφορεία".

Η μεταφορά ανθρώπων και εμπορευμάτων με οχήματα που κινούνται με βενζίνη ή πετρέλαιο είναι μία από τις κύριες αιτίες της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Το πρόβλημα είναι ιδιαίτερα ανησυχητικό στις αστικές περιοχές. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα στοχεύει στο να αντιληφθούν οι μαθητές ότι οι πρακτικές που υιοθετούμε όλοι μας στην καθημερινή μας ζωή είναι μέρος του προβλήματος.

- Εισάγετε τη δραστηριότητα ρωτώντας τους μαθητές με ποιο τρόπο έρχονται στο σχολείο κάθε μέρα. Καταγράψτε τις απαντήσεις στον πίνακα (με τα πόδια, με πλεωφορείο, με δημόσια συγκοινωνία, ιδιωτικό αυτοκίνητο κ.α.) και σημειώστε τον αριθμό των μαθητών για την κάθε κατηγορία.
- Οι μαθητές αναφέρουν και σχολιάζουν τα χαρακτηριστικά της διαδρομής τους προς και από το σχολείο (απαιτούμενος χρόνος, δυσκολίες, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, άνθρωποι που εμπλέκονται, υποδομή κ.α.).
- Χωρίστε την τάξη σε μικρές ομάδες και ζητήστε τους να ερευνήσουν την κίνηση στην περιοχή χρησιμοποιώντας το Φύλλο Δραστηριοτήτων 18. Οι μετρήσεις αυτές θα πρέπει να συγκρίνουν τον αριθμό των αυτοκινήτων ιδιωτικής χρήσης, των ταξί, των οχημάτων δημόσιας μεταφοράς, των

Περισσότερα στοιχεία**Ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος για τις μετακινήσεις στην πόλη...;**

- Η πολιτική για τις μεταφορές συνήθως ευνοεί τις ανάγκες των ιδιοκτητών αυτοκινήτων.
- Το διοξείδιο του άνθρακα που εκπέμπεται από τα αυτοκίνητα συμβάλλει στην αύξηση της θερμοκρασίας της γης. Ο αριθμός των αυτοκινήτων είναι ιδιαίτερα υψηλός στις ανεπτυγμένες χώρες. Όμως, το φαινόμενο του θερμοκηπίου δεν θα σταματήσει στα σύνορα των χωρών που διαθέτουν λιγότερα αυτοκίνητα.
- Τη τελευταία δεκαετία τα αυτοκίνητα στην Αθήνα έφτασαν από 800.000 τα 1.500.000, με παράλληλη ετήσια αύξηση της κατανάλωσης καυσίμων κατά 3-5%.
- Για ένα άτομο που μετακινείται στην πόλη, ένα μεγάλο αυτοκίνητο χρησιμοποιεί 85 φορές περισσότερη ενέργεια από ένα ποδήλατο!
- Η μεγάλη πλειοψηφία των μετακινήσεων στις αναπτυσσόμενες χώρες δεν γίνεται με αυτοκίνητο αλλά με τα πόδια ή με ποδήλατο. Ωστόσο, η βοήθεια που παρέχεται από τις κυβερνήσεις των ανεπτυγμένων χωρών εστιάζεται στη δημιουργία νέας υποδομής, κυρίως δρόμων. Ποιος ωφελείται τελικά από αυτό; οι αναπτυσσόμενες χώρες; οι ανεπτυγμένες χώρες;



ποδηλάτων και των πεζών. Οι ομάδες πραγματοποιούν τις παρατηρήσεις τους σε διαφορετικά σημεία της πόλης (π.χ. στο φανάρι μιας διασταύρωσης, στη γωνία ενός πολυσύχναστου δρόμου, σε ένα βενζινάδικο, σε μια στάση πλεωφορέων). Πίσω στην αίθουσα, τα αποτελέσματα μπορούν να καταγραφούν σε γραφικές παραστάσεις, διαγράμματα κ.α.



- Οι μαθητές συγκρίνουν τα αποτελέσματα της έρευνάς τους με δεδομένα από τα αρχεία του Λογισμικού σχετικά με τη ρύπανση από τα αυτοκίνητα σε άλλες ευρωπαϊκές πόλεις. Στη συνέχεια, προτείνουν απλές ενέργειες που μπορούν να γίνουν για να μειωθεί το ποσοστό ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προκαλείται στην πόλη τους από την κυκλοφορία των αυτοκινήτων (χρήση των οχημάτων από πολλά άτομα, χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς, πεζόδρομοι κ.α.).
- Οι πληροφορίες μπορούν μετά να σταλούν σε σχολεία άλλων χωρών με γράμματα των μαθητών που θα ζητούν πληροφορίες για τη κυκλοφοριακό πρόβλημα στην πόλη τους.

Περισσότερα στοιχεία

Χλμ. ανά επιβάτη ανά λίτρο βενζίνης στις πόλεις

Αριθμός αυτοκινήτων ανά 1.000 άτομα

10,5χλμ.



Κίνα



Σουδάν



80,17χλμ.



Αγγλία



ΗΠΑ

(Βασισμένο στη Green Transport Pack, Gillian Symons, WWF/Transport 2000/ETA/The bicycle Association (National Bike Week), 1993)

Δραστηριότητα 37: Τριγυρίζοντας

- Στόχοι**
- Να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές ότι υπάρχουν διαφορετικές απόψεις ως προς τα αυτοκίνητα και την κυκλοφορία.
 - Να προτείνουν τρόπους ώστε να καλυφθούν οι διαφορετικές ανάγκες των ανθρώπων σε μια κοινότητα.

Εστιαζόμενα μαθήματα

Νέα ελληνικά

Απαιτούμενα υλικά Φύλλο Πληροφοριών 23. Αρχεία Δεδομένων - "Αφήστε τα παιδιά να παίξουν!", "Υπέρ-Πλεωφόροι πληροφοριών", "Κίνηση στο Μπέργκεν", "Ζυρίχη: τραμ, τρένο, πλεωφορεία".

Μέθοδος

- Χωρίστε την τάξη σε ομάδες τριών ή τεσσάρων ατόμων και δώστε ένα απόσπασμα από το Φύλλο Πληροφοριών 23 σε κάθε ομάδα.
- Η ομάδα πρέπει να αποφασίσει ποιος έκανε τη δήλωση στο απόσπασμά της και σε ποιους μπορεί να απευθυνόταν. Για παράδειγμα, η φράση "Η καινούρια παρακαμπτήριος θα καταστρέψει την επικείρηση



μου" μπορεί να έχει ειπωθεί από τον ιδιοκτήτη ενός εστιατορίου που συζητάει με ένα δημοτικό σύμβουλο, έναν πελάτη, το διευθυντή της τράπεζας κ.α.

- Στη συνέχεια, ένας μαθητής παίζει το ρόλο αυτού που έκανε τη δήλωση [π.χ. ιδιοκτήτης] και οι υπόλοιποι των άλλων συμμετεχόντων στη συζήτηση [π.χ. δημοτικός σύμβουλος, πελάτης κ.λπ.]. Αναπτύσσουν το θέμα μαζί [περίπου 10 λεπτά]. Ένας αντιπρόσωπος από κάθε ομάδα παρουσιάζει τα κύρια σημεία της συζήτησης σε όλη την τάξη. Τα σημεία αυτά καταγράφονται σε ένα μεγάλο φύλλο. Σχολιάστε πόσο σημαντικό είναι να μελετάται η άποψη κάθε ενδιαφερόμενου, όταν παίρνονται αποφάσεις (από το οικογενειακό και το σχολικό επίπεδο έως κυβέρνηση).
- Οι μαθητές γράφουν μια περίληψη της συζήτησης που πραγματοποιήθηκε στην ομάδα τους και προτείνουν πώς μπορούν να λυθούν οι διαφωνίες που ενδεχομένως υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων μελών της ομάδας.
- Οι μαθητές μελετούν τα σκίτσα στα αρχεία του λογισμικού και γράφουν μια καινούρια λεζάντα για κάθε ομήλητή, βασισμένη στο τι θα έλεγε ο καθένας από τους χαρακτήρες που μιλούν στα αποσπάσματα του Φύλλου Πληροφοριών 23.

Δραστηριότητα 38: Ποδήλατα στις ευρωπαϊκές πόλεις

- Στόχοι**
- Να εξετάσουν οι μαθητές τη δυνατότητα χρήσης του ποδηλάτου ως εναπλακτικού μέσου μεταφοράς.
 - Να αναλύσουν τα κύρια στοιχεία σε ένα κείμενο.

Εστιαζόμενα μαθήματα

Γεωγραφία/Νέα Ελληνικά

- Απαιτούμενα υλικά** Φύλλο Δραστηριοτήτων 19. Φύλλο Πληροφοριών 24. Αρχεία Δεδομένων - "Κυκλοφορία στο Μπέργκεν", "Ζυρίχη: τραίνα, τραμ, πλεωφορεία", "Ντελφτ: μια πόλη που ποδηλατεί", "Πάμε με το ποδήλατο", "Εναπλακτική μεταφορά;".

- Μέθοδος** Το ποδήλατο είναι μια λύση (με επλάκιστη κατανάλωση ενέργειας) στο περιβαλλοντικό πρόβλημα που προκαλείται από την κυκλοφορία των αυτοκινήτων στις αστικές περιοχές. Ωστόσο, πολύ λίγες ευρωπαϊκές πόλεις προωθούν το ποδήλατο ως εναπλακτικό μέσο μεταφοράς.

- Οι μαθητές αναζητούν στα αρχεία του λογισμικού πληροφορίες σχετικά με το πώς ορισμένες ευρωπαϊκές πόλεις προσπαθούν να λύσουν τα προβλήματα της κυκλοφορίας, που είναι η κύρια αιτία θορύβου και ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
- Χωρίστε την τάξη σε ομάδες των έξι ατόμων και δώστε σε καθεμία ένα αντίτυπο του Φύλλου Πληροφοριών 24, κομμένου σε τρία κομμάτια.
- Μέσα σε κάθε ομάδα, ζευγάρια μαθητών χρησιμοποιούν ένα από τα τρία κομμάτια του Φύλλου Πληροφοριών 24 (ένα άρθρο στον τύπο που περιγράφει πώς οι αρχές στην Ισπανία προσπαθούν να αντιμετωπίσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κυκλοφορίας στις αστικές περιοχές υποστηρίζοντας τη χρήση ποδηλάτου) για να απαντήσουν στις ερωτήσεις στο Φύλλο Δραστηριοτήτων 19. Εξηγείστε στους μαθητές ότι δεν θα μπορέσουν να βρουν τις απαντήσεις για όλες τις ερωτήσεις στο δικό τους τμήμα του άρθρου. Για να συμπληρώσουν τις πληροφορίες που τους λείπουν, πρέπει να ακούσουν και τις περιπλήψεις των άλλων τμημάτων.
- Όταν οι μαθητές έχουν απαντήσει σε όσο το δυνατόν περισσότερες ερωτήσεις, ζητήστε από το κάθε ζευγάρι να κάνει μια περίληψη -όχι να διαβάσει- του τμήματος του άρθρου που επεξεργάστηκε, ενώ τα άλλα μέλη μεταξύ τους θα απαντήσουν στις ερωτήσεις που δεν έχουν απαντήσει.



πείπουν στο Φύλλο Δραστηριοτήτων 19.

Συμπληρωματικές δραστηριότητες

- Οργανώστε μια συζήτηση με όλη την τάξη γύρω από τις ακόλουθες ερωτήσεις:
- Έχει κανείς στην οικογένειά σας αυτοκίνητο; Για ποιους λόγους το χρησιμοποιεί;
 - Έχετε ποδήλατο; Αν ναι, πότε το χρησιμοποιήσατε για τελευταία φορά; Το χρησιμοποιείτε ποτέ μέσα στην πόλη; Αν όχι, γιατί;
 - Υπάρχουν κυκλοφοριακά προβλήματα στη γειτονιά ή/και στην πόλη σας; Αν ναι, τι νομίζετε ότι τα προκαλεί και τι θα μπορούσε να γίνει;
 - Υπάρχουν ποδηλατοδρόμοι στη γειτονιά ή/και στην πόλη σας; Αν ναι, πού βρίσκονται; Νομίζετε ότι οι ποδηλατοδρόμοι θα ήταν χρήσιμοι για να λυθούν τα κυκλοφοριακά προβλήματα; Γιατί ναι; Γιατί όχι;
 - Ποια άλλα πλεονεκτήματα προσφέρει το ποδήλατο ως μέσο μεταφοράς, όσον αφορά το περιβάλλον;



Δραστηριότητα 39: Η φύση στις αστικές περιοχές

Στόχοι

- Να γνωρίσουν οι μαθητές το αστικό πράσινο.
- Να ανακαλύψουν φυτά και ζώα της πόλης και να κατανοήσουν πώς προσαρμόζεται η φύση σε ένα τεχνητό περιβάλλον.

Εστιαζόμενα μαθήματα

Γεωγραφία

Απαιτούμενα υλικά

Φύλλο Πληροφοριών 25. Αρχείο Δεδομένων - "Πράσινες πόλεις". Ένας χάρτης της πόλης ή μια αεροφωτογραφία της περιοχής που θα μελετηθεί, ένας μεγεθυντικός φακός, κιάλια, οδηγοί αναγνώρισης φυτών και ζώων, ένα σημειωματάριο κι ένα μολύβι για να καταγράφονται οι παρατηρήσεις.

Μέθοδος

- Χρησιμοποιείστε το χάρτη της πόλης ή την αεροφωτογραφία για να εντοπίσετε περιοχές με πράσινο στην πόλη σας.
 - Επεκτείνετε την έρευνα και σε άλλα μέρη της πόλης όπου υπάρχει πράσινο, π.χ. στους κήπους των σπιτιών, τον αυλόγυρο μια εκκλησίας κ.α.
 - Επιλέξτε μια από αυτές τις πράσινες περιοχές. Χωρίστε την τάξη σε τρεις ομάδες: μια ερευνά τα φυτά, η δεύτερη τα έντομα και η τρίτη τα πουλιά. Κάθε ομάδα προσπαθεί να αναγνωρίσει τα είδη που βλέπει πιο συχνά. Οι μαθητές ψάχνουν για στοιχεία που να αποδεικνύουν τους τρόπους με τους οποίους τα φυτά και τα ζώα προσαρμόζονται στο αστικό περιβάλλον (π.χ. φωλιές σε κτίρια, φυτά σε άκτιστα οικόπεδα κ.α.). Σημειώνουν τα φυτά εκείνα που έχουν ξεφύγει από τους κήπους και μεγαλώνουν επεύθερα σε άλλα σημεία και προσπαθούν να διακρίνουν τα τοπικά είδη φυτών και εκείνα που μεταφέρθηκαν από τον άνθρωπο.
- Οι μαθητές συγκρίνουν τις πληροφορίες που δίνονται στο Φύλλο Πληροφοριών 25 με τα δικά τους ευρήματα. Συζητήστε εάν τα μη τοπικά είδη που θρήκαν αποτελούν απειλή για τα τοπικά είδη.



Δραστηριότητα 40: Επισκεψθείτε την πόλη μας

Στόχοι

- Να εκτιμήσουν οι μαθητές τα θετικά στοιχεία της περιοχής τους.
- Να σχεδιάσουν μια διαφημιστική καμπάνια που θα προσκαλεί και θα προσελκύει νέους από άλλα σχολεία να επισκεφθούν την πόλη ή το χωριό τους.



ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ



Εστιαζόμενα μαθήματα

Απαιτούμενα υποκά

Μέθοδος

Νέα Ελληνικά/Καθηλωτεχνικά

Πληροφορίες για την περιοχή σας.

- Οι μαθητές καταγράφουν στοιχεία για την περιοχή τους που θα μπορούσαν να προσελκύσουν παιδιά της ηλικίας τους από άλλες πόλεις.

Ερωτήσεις κλειδιά:

- Τι μας αρέσει στην περιοχή μας;
- Παρουσιάζει το οικοδομημένο περιβάλλον στο οποίο ζούμε ιστορικό ή πολιτιστικό ενδιαφέρον;
- Είναι το φυσικό μας περιβάλλον που μπορεί να προσελκύσει επισκέπτες;
- Εάν πρόκειται για μια μεγάλη πόλη, είναι το κύριο θέλγητρο η ποσότητα και η ποικιλία των ερεθισμάτων που προσφέρονται;
- Μετά από αυτή τη συζήτηση, οι μαθητές περιγράφουν σε λίγες γραμμές τα βασικά στοιχεία που νομίζουν ότι θα προσελκύσουν τους επισκέπτες. Στη συνέχεια, χρησιμοποιούν αυτά τα στοιχεία για να φτιάξουν μια διαφήμιση που θα προσπαθεί να πείσει τους πιθανούς επισκέπτες να πουν, για παράδειγμα:

"Ναι, θα επισκεφτώ την πόλη X. Είναι μια σύγχρονη πόλη: έχει μεγάλους δρόμους, ωραία κτίρια, πολλά μουσεία και ψυχαγωγία για τους νέους."

"Ναι, θα επισκεφτώ το χωριό X. Είναι ένα ήρεμο μέρος μέσα στη φύση. Μπορεί κανείς να κάνει πολλούς περιπάτους και ο αέρας είναι τόσο καθαρός".

"Ναι, θα επισκεφτώ την πόλη Z. Δεν προσφέρει πολλά, αλλά οι άνθρωποι είναι διαφορετικοί εκεί, καλύτεροι. Όλοι γνωρίζονται και θοηθούν ο ένας τον άλλο. Πιστεύω ότι θα είναι εύκολο να κάνω φίλους".
- Οι μαθητές αρχίζουν να σχεδιάζουν τις διαφημίσεις τους. Θα πρέπει να δουν μερικά παραδείγματα σε εφημερίδες και περιοδικά και να σημειώσουν τα στοιχεία που τις απαρτίζουν συνήθως: εικόνα, τίτλος, κείμενο και πογύτωπος (βλ. τις πληροφορίες στα Περισσότερα στοιχεία).
- Αν οι μαθητές έχουν πρόσθιαση σε υπολογιστές, θυμίστε τους τις δυνατότητες διαφορετικών φόντων, μεγέθους εκτύπωσης, θάθους με χρώμα ή σκιά, κείμενο με περίγραμμα κ.λπ.
- Εκθέστε τις διαφημίσεις στο σχολείο και στείλτε αντίτυπα σε τάξεις άλλων χωρών με γράμματα προς τους μαθητές που θα ζητούν παρόμοιες διαφημίσεις για την πόλη τους.



Δραστηριότητα 41: Η πόλη στον 21ο αιώνα

Στόχοι

- Να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές ότι μπορούν να επηρεάσουν το μέλλον της περιοχής τους.
- Να επισημάνουν παράγοντες που θα σχηματίσουν τις πόλεις του αύριο.

Εστιαζόμενα μαθήματα

Κοινωνική Αγωγή/Γεωγραφία

Απαιτούμενα υποκά

Αρχεία Δεδομένων - "Γιατί να μελετήσουμε τις πόλεις;", "Κοπεγχάγη: ανανέωση", "Τοπική Ατζέντα 21", "Πόλεις: προβλήματα-κλειδιά", "Πόλεις: απαντήσεις-κλειδιά", "Αυτοβιοηθούμενο Περιβάλλον", "Υπέρ-ηλεωφόρος πληροφοριών".

Ένα μεγάλο φύλλο χαρτί χωρισμένο σε τρία τμήματα με τίτλους: καλύτερο, χειρότερο, το ίδιο.

Αυτοκόλλητα χαρτάκια 'post-it', υποκά για κατασκευή μακετών, π.χ. χαρτόνι, ανακυκλωμένο χαρτί, κουτιά.



Περισσότερα στοιχεία

Συμβουλές για υποψήφιους διαφημιστές:

- Σχεδόν όλες οι έντυπες διαφημίσεις περιλαμβάνουν μια φωτογραφία. Μερικές φορές η φωτογραφία αυτή δείχνει το προϊόν, μερικές φορές αυτόν που το χρησιμοποιεί. Άλλες φορές πάλι δείχνει κάτι ασυνήθιστο ή ελκυστικό που σχετίζεται πιο έμμεσα με το προϊόν. Συχνά χρησιμοποιούνται στερεότυπες εικόνες, π.χ. χαμογελαστές οικογένειες, η μητέρα, ο πατέρας και τα 2 παιδιά.
- Σχεδόν όλες οι έντυπες διαφημίσεις έχουν έναν τίτλο. Είναι το σλόγκαν, που λέει καθαρά γιατί το προϊόν είναι σημαντικό για τον καταναλωτή.
- Σχεδόν όλες οι έντυπες διαφημίσεις έχουν ένα κείμενο. Αυτοί που διαφημίζουν το προϊόν πρέπει να εκφραστούν και δεν μπορούν να ειπωθούν όλα στον τίτλο. Αυτό το κείμενο πρέπει να περιγράφει θετικά το χωριό ή την πόλη σας με λίγα λόγια.
- Όλες οι έντυπες διαφημίσεις έχουν λογότυπα. Είναι η υπογραφή της εταιρείας και συνήθως είναι κάτω δεξιά. Ο λογότυπος πρέπει να είναι ξεκάθαρος και ακριβής και να αποτελείται από λίγα στοιχεία, ίσως μόνο από ένα, με μεγάλη συμβολική αξία.



Μέθοδος

- Ρωτήστε τους μαθητές αν πιστεύουν ότι η ποιότητα του περιβάλλοντος στην πόλη τους θα είναι καλύτερη, χειρότερη ή η ίδια στο μέλλον. Κάθε μαθητής γράφει την επιλογή του σε ένα αυτοκόλλητο χαρτάκι, δίνοντας και την αντίστοιχη αιτιολογία. Στη συνέχεια, κοιλάδει το χαρτάκι του στο σωστό τμήμα στο μεγάλο φύλλο χαρτί. Μετρήστε τους αριθμούς των απαντήσεων σε κάθε τμήμα και αποφασίστε αν οι μαθητές έχουν γενικά μια ουδέτερη, απαισιόδοξη ή αισιόδοξη άποψη.
- Συζητήστε τις αιτιολογίες που έδωσαν οι μαθητές για τις επιλογές τους και επανατοποθετείστε τα χαρτάκια σε ομάδες παρόμοιων θεμάτων. Τα αισιόδοξα σχόλια θα περιλαμβάνουν πιθανώς "αυξημένη ρύπανση", "ακόμη περισσότερα κτίρια κτίζονται ... δεν υπάρχει πια πράσινο", "οι άνθρωποι δεν ενδιαφέρονται για..." κ.α. Τα αισιόδοξα σχόλια αντιθέτως θα υπογραμμίζουν ενδεχομένως ότι "το μέλλον είναι στα χέρια μας", "οι άνθρωποι έχουν καθαρίσει το πάρκο" κ.α.
- Οι μαθητές αναζητούν στα αρχεία του πλογισμικού πληροφορίες σχετικά με τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι πόλεις και τους τρόπους που πρωθυπουργός μερικές από αυτές για να βελτιώσουν το περιβάλλον. Συζητήστε τι μπορεί να γίνει για να κτίσουμε ένα καλύτερο μέλλον και πώς κάποιες απλαγές μπορούν να ωφελήσουν τους κατοίκους της πόλης. Το αρχείο δεδομένων "Υπέρ-Πλεωφόρος πληροφοριών" δίνει μια προσέγγιση. Καταγράψτε τα κύρια θημεία της συζήτησης αμέσως, ώστε οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις ιδέες στο επόμενο μέρος της δραστηριότητας.
- Χωρίστε τους μαθητές σε μικρές ομάδες. Κάθε ομάδα φτιάχνει ένα τριδιάστατο μοντέλο [ή ένα απλούστερο σχέδιο] της ιδανικής πόλης του 21ου αιώνα [ή ενός τμήματος της πόλης]. Οι ομάδες θα πρέπει σκεφτούν όχι μόνο τη δομή του αστικού οικοτόπου, απλή και τις επικοινωνίες, τη μετεπικοινωνίες, τη διάθεση απορριμμάτων, το νερό, την ενέργεια κ.λπ. Πρέπει ακόμα να σκεφτούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του κατασκευαστικού στυλ που επέλεξαν, καθώς και τους τρόπους με τους οποίους το σχέδιό τους θα βελτιώσει την ποιότητα του περιβάλλοντος. Οι ίδιοι οι μαθητές θα ήθελαν να ζουν σε αυτή την πόλη του 21ου αιώνα; Γιατί ναι ή γιατί όχι; Κάθε ομάδα παρουσιάζει και υποστηρίζει το σχέδιό της.



ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

- Οι μαθητές χρησιμοποιούν τις ιδέες και την έρευνά τους για να γράψουν άρθρα για τη σχολική εφημερίδα με τον τίτλο "X (όνομα της πόλης τους) στο Μέλλον". Κάθε ομάδα μπορεί να διαπέξει μια διαφορετική άποψη της μελλοντικής πόλης, π.χ. προβλήματα για τους κατοίκους, ευκαιρίες απασχόλησης στην X, ποιότητα νερού στην X, αύξηση πληθυσμού στην X, απορρίμματα στην X.

Συμπληρωματικές δραστηριότητες

Συγκρίνετε τις κατασκευαστικές τεχνικές που χρησιμοποιούν σε διαφορετικούς τόπους (π.χ. νησιά Αιγαίου, Ήπειρος) και κουπούρες. Χρησιμοποιείστε φωτογραφίες και άρθρα από εφημερίδες, περιοδικά, τεχνικά έντυπα. Για παράδειγμα, στην τροπική Αφρική και την Ασία οι κατασκευές είναι οριζόντιες, συμπαγείς και περικυκλωμένες, ενώ στη Σιγκαπούρη υπάρχουν μεγάλες ομάδες κάθετων κτιρίων, που ριζίζουν από λωρίδες καθηλεργημένης γης και επικοινωνούν με έναν υπερυψωμένο, κλιματιζόμενο, αστικό σιδηρόδρομο.



Συγκρίνοντας τα απορρίμματα 14

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τη σύνθεση των αστικών απορριμμάτων σε επιπλεγμένες ευρωπαϊκές χώρες. Οι αριθμοί δίνουν το εκατοστιαίο ποσοστό (σε βάρος) επί του συνόλου των μέσων οικιακών απορριμμάτων.

Υλικό	Βέλγιο	Ελλάδα	Φιλανδία	Ουκρανία	Μ. Βρετανία
Χαρτί	31	23	37	28	39
Πλαστικό	4	11	5	3	10
Γυαλί	8	4	2	3	9
Μέταλλο	4	4	3	4	7
Οργανική ύλη	47	50	41	27	19
Άλλο	6	8	12	35	16

(Πηγή: Το Ηερμάλλον της Ευρώπης. Η Εκτίμηση Dohris, σ.345, Διάγραμμα 15.3)

1. Πώς θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν τα υπολείμματα τροφής και τα απορρίμματα από τους κήπους;

2. Γιατί όλες οι χώρες έχουν τόσο μεγάλο ποσοστό πεταμένου χαρτιού;

3. Ζυγίστε μια εφημερίδα. Υπολογίστε το βάρος πεταμένου χαρτιού που δημιουργείται αν αγοράζετε εφημερίδα: α) κάθε μέρα για μια εβδομάδα ή β) κάθε μέρα για ένα χρόνο.

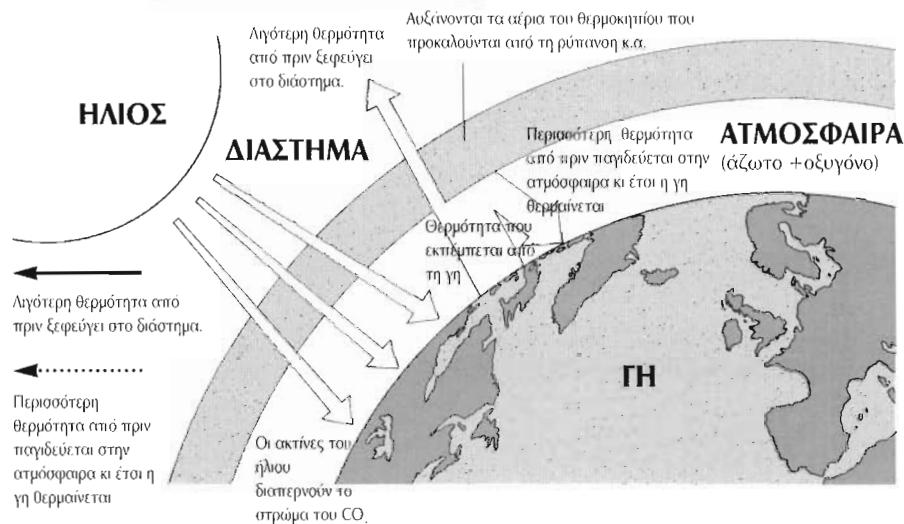
4. Αν χρειάζονται 17 δέντρα για να γίνει ένας τόνος χαρτιού, υπολογίστε πόσα δέντρα θα χρειάζονται ώστε να φτιαχτεί αρκετό χαρτί για να αγοράζετε μια εφημερίδα κάθε μέρα για ένα χρόνο.

5. Στην Ελλάδα, τουλάχιστον 85% των απορριμμάτων καταλήγει σε χωματερές ή αποτεφρώνεται, ενώ στο Βέλγιο μόνο το 35% ρυθμίζεται με αυτές τις μεθόδους. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της αποτέφρωσης και των χωματερών;

6. Ποιος είναι ο “καλύτερος” τρόπος διαχείρισης των απορριμμάτων;

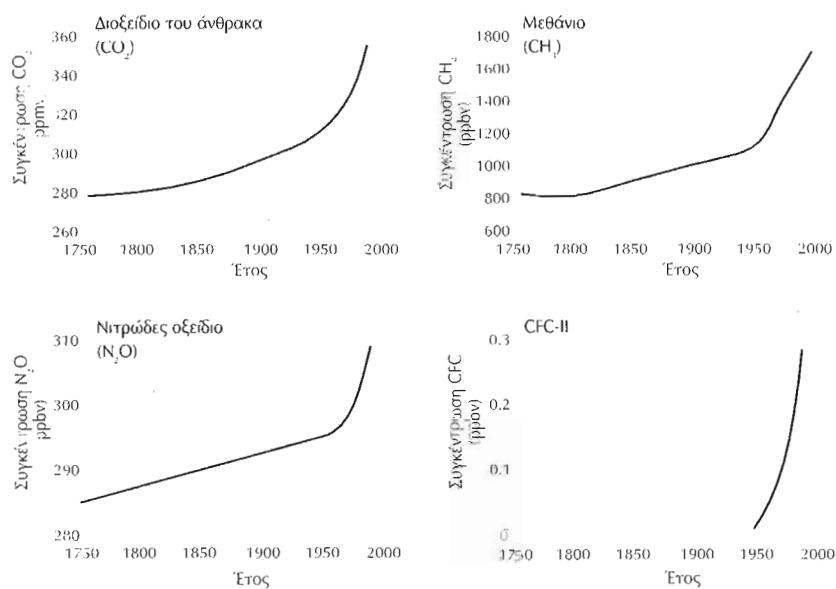


Μειώνοντας τη θερμοκρασία



Καύσμα + Οξυγόνο = διοξείδιο του άνθρακα + νερό + ενέργεια

Συγκεντρώσεις των αερίων του θερμοκηπίου από το 1750



1 Πότε άρχισαν να αυξάνονται με όλο και μεγαλύτερους ρυθμούς οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου;

2 Γιατί νομίζετε ότι συμβαίνει αυτό;

3 Οι ασφαλιστικές εταιρείες πιέζουν όλο και περισσότερο τις κυβερνήσεις να περιορίσουν τα αέρια του θερμοκηπίου. Γιατί συμβαίνει αυτό; Νομίζετε ότι θα εισακουστούν;



Μειώνοντας τη θερμοκρασία

ΦΥΛΛΟ
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

16

ΖΕΣΤΟΙ ΚΑΙ ΑΝΗΣΥΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Πιστεύω ότι υπάρχουν πολύ πιο σοβαρά προβλήματα για να ανησυχούμε από τις αλλαγές του κλίματος... "Έως το 2050", μας είπε ο John Gummer (Υπουργός Περιβάλλοντος της Μ. Βρετανίας), "η Αγγλία θα μπορούσε να έχει το κλίμα της περιοχής του Μπορντό".

Ο κ. Gummer συνέχισε προειδοποιώντας άλλες ευρωπαϊκές χώρες και τις Η.Π.Α., τις οποίες αποκάλεσε "τον χειρότερο ρυπαντή του κόσμου", ότι πρέπει να γίνουν τολμηρότερες ενέργειες για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στη Διάσκεψη της Γενεύης για τις αλλαγές στο κλίμα.

... Ωστόσο είναι τόσο τρομερή η ιδέα μιας νότια Αγγλίας που λούζεται από τον ήλιο...;

Av o John Mortimer είχε κοιτάξει πίγιο παραπέρα από τη μικρή αγαπημένη του Αγγλία, ίσως είχε αναρωτηθεί, αν η Αγγλία πρόκειται να γίνει σαν την κοιλάδα του Λίγηρα, η Γαλλία με το κλίμα της Ισπανίας και η Ισπανία μια σειρά από έρημους, τότε πώς στο καλό πρόκειται να είναι η Αφρική;

(John Mortimer, *The Guardian*, 6 Ιουλίου 1996).

(Τρύπα στην Εγγύτη, 10 Ιουλίου 1996).

Αυτό το άρθρο και το γράμμα δημοσιεύτηκαν σε μια αγγλική εφημερίδα τον Ιούλιο του 1996, πίγιο πριν πολιτικοί από όλο τον κόσμο συναντηθούν στη Γενεύη για να καταπήξουν σε μια καινούρια διεθνή συμφωνία για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που προκαλούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Συζητήστε τις δύο απόψεις με ένα συμμαθητή σας. Νομίζετε ότι θα έπρεπε να ανησυχούμε για τις αλλαγές στο κλίμα; Τι θα έπρεπε να μας απασχολεί περισσότερο: πώς θα επηρεάσει η άνοδος της παιγκόσμιας θερμοκρασίας τη δική μας χώρα ή ποιες θα είναι οι επιπτώσεις σε όλο τον πλανήτη; Γράψτε ένα γράμμα προς απάντηση που να εκφράζει τη δική σας άποψη.



Μειώνοντας τη θερμοκρασία

Πώς να μειώσετε το CO₂ στο σπίτι σας:

Αν αλλάζετε τους 3 λαμπτήρες που χρησιμοποιείτε περισσότερο με λαμπτήρες φθορισμού, εξοικονομείτε 500 κιλά CO₂ το χρόνο.

6,7% οικιακών εκπομπών

Ψυγείο που λειτουργεί με λιγότερες από 350 μονάδες ηλεκτρισμού το χρόνο εξοικονομεί 320 κιλά CO₂ το χρόνο.

4,2% οικιακών εκπομπών

Αλλάζοντας την ηλεκτρική κουζίνα με κουζίνα υγραερίου εξοικονομείτε 360 κιλά CO₂ το χρόνο.

4,8% οικιακών εκπομπών

Τηλεόραση που λειτουργεί με 100 watt ή λιγότερα εξοικονομεί 100 κιλά CO₂ το χρόνο.

1,3% οικιακών εκπομπών

Πλυντήριο που λειτουργεί με 160 watt ή λιγότερα εξοικονομεί 60 κιλά CO₂ το χρόνο.

0,8% οικιακών εκπομπών

1. Τι είδους ενέργεια χρησιμοποιείτε στο σπίτι σας κι από πού προέρχεται;

Ηλεκτρική: υδρο - ηλιακή Παράγεται από κάρβουνο/πετρέλαιο/αέριο
 πυρηνική δεν γνωρίζω

Αέριο: φυσικό αέριο φυσικές υγραερίου Παράγεται από κάρβουνο/πετρέλαιο/αέριο
 δεν γνωρίζω

Καύσιμο: πετρέλαιο θέρμανσης κηροζίνη παραφίνη
 ξύλο/κάρβουνο δεν γνωρίζω

2. Υπολογίστε πόσο CO₂ παράγετε:

Επί 3 μήνες συγκεντρώνετε λογαριασμούς και αποδείξεις σχετικά με την ενέργεια που καταναλώνετε (ΔΕΗ, Βενζίνη, πετρέλαιο θέρμανσης κ.α.).

Μετρήστε το βάρος του κάρβουνου ή του πετρελαίου που καίτε. Προσθέστε όποια άλλα καύσιμα χρησιμοποιείτε για θέρμανση, φωτισμό ή μαγείρεμα. Κάντε έναν πίνακα για να καταγράφετε τις αποστάσεις που διανύετε εσείς κι η οικογένειά σας με αυτοκίνητο ή λεωφορείο κάθε θδομάδα.

Μετατρέψτε τα ευρήματά σας σε εκπομπές CO₂ χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο πίνακα:

Καύσιμη Ύλη	Ποσότητα	χγρ. CO ₂ ανά μονάδα	Εκπομπές CO ₂
Καυσόδυνη	ανά 1 χγρ	χγρ. x 0,2	=
Ηλεκτρισμός	ανά 1 κιλοθατώρα	κιλοθατώρα x 0,75	=
Φυσικό αέριο	ανά 1 θερμίδα	θερμίδα x 5,3	=
Αέριο από κάρβουνο	ανά 1000 kjs	kjs x 0,05	=
Πετρέλαιο (θέρμανσης)	ανά λίτρο	λίτρο x 2,6	=
Κάρβουνο (θέρμανσης)	ανά 1/χγρ.	χγρ. x 0,68	=
Κωκ/Ανθρακίτης	ανά 1/χγρ.	χγρ. x 0,81	=
Βενζινοκίνητο αυτοκ/το	ανά 100 κλμ.	κλμ. x 0,45	=
Πετρελαιοκίνητο	ανά 100 κλμ.	κλμ. x 0,1	=
Λεωφορείο με 15 άτομα	ανά 100 κλμ.	κλμ. x 0,07	=
Συνολικός άνθρακας που παρήχθη σε 3 μήνες			κιλά

Πολλαπλασιάστε το σύνολο επί 4 για να βρείτε πόσο διοξείδιο του άνθρακα εκπέμπετε εσείς κι η οικογένειά σας σε ένα χρόνο.

Συνολική εκπομπή άνθρακα σε ένα χρόνο

κιλά

Διαιρέστε το ετήσιο σύνολο με τον αριθμό των ατόμων που κατοικούν στο σπίτι σας για να βρείτε την προσωπική σας εκπομπή άνθρακα σε ένα χρόνο.

Προσωπική συνολική εκπομπή άνθρακα σε ένα χρόνο

κιλά



3. Ακολουθούν κάποιοι τρόποι για να θοηθήσετε στη μείωση κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Σημειώστε ποια από τα επόμενα κάνατε εσείς και κι η οικογένειά σας τον περασμένο χρόνο.

- Αγοράσατε λαμπτήρες χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας.
- Σκεπάζατε τις κατεαρόλες όταν μαγειρεύατε.
- Αρχίσατε να πηγαίνετε με τα πόδια ή με ποδήλατο σε μέρη όπου πριν πηγαίνατε με αυτοκίνητο.
- Αρχίσατε να μοιράζεστε το αυτοκίνητο με άλλους που κάνουν την ίδια διαδρομή με εσάς.
- Βάζατε περισσότερα ρούχα αντί να ανάβετε τη θέρμανση όταν έκανε λίγο περισσότερο κρύο.
- Κλείνατε φώτα, τηλεοράσεις, ραδιόφωνο κ.α. όταν δεν τα χρησιμοποιούσατε.
- Προσπαθούσατε να μαζεύετε περισσότερα ρούχα για να τα πλένετε και να τα σιδερώνετε όλα μαζί.
- Χρησιμοποιούσατε χαμηλότερες θερμοκρασίες πλύσης.
- Κάνατε συχνότερα απόψυξη στο ψυγείο.
- Προσθέσατε επί πλέον μόνωση στο σπίτι σας.
- Βάλατε πιο κοντρές κουρτίνες.
- Βάλατε ταινίες μόνωσης γύρω από τις πόρτες και τα παράθυρα.



ΦΥΛΛΟ
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

18

Η κυκλοφορία κι εμείς

Έρευνα για την κυκλοφορία

Τοποθεσία: _____

Ώρα: _____

Συνολικός αριθμός οχημάτων που περνούν ανά λεπτό: _____

Αριθμός οχημάτων μαζικής μεταφοράς: _____

Αριθμός Ι.Χ. αυτοκινήτων: _____

Αριθμός ταξί: _____

Αριθμός επιβατών ανά αυτοκίνητο: _____

Αριθμός ποδηλάτων: _____

Αριθμός πεζών: _____



(Πηγή: Όταν οι ανθρώποι περιλαμβάνουν τη γη, εικονογράφημα από την Clive Madden, Earthscan/IWFM, 1991)



Το ποδήλατο στις ευρωπαϊκές πόλεις

A. Συμπληρώστε τις προτάσεις χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες από το άρθρο "Πάμε με το ποδήλατο!"

1. Μόνο στην Ισπανία, _____ δίτρα καυσίμων θα εξικονομούνταν, αν οι άνθρωποι πήγαιναν με ποδήλατο σε μέρη που απέχουν λιγότερο από _____

2. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο στο Στρασβούργο, υπέγραψε ψήφισμα το 1986 το οποίο προέβλεπε μέτρα για την προώθηση _____

3. Προς το παρόν, πολύ λίγες Ισπανικές πόλεις είναι εξοπλισμένες με _____

4. Η Βαρκελώνη έχει ένα δίκτυο ποδηλατοδρόμων _____ χλμ. και την υποστήριξη _____ για να συνδυάζονται ταξίδια μεγάλων αποστάσεων.

5. Το Ισπανικό Υπουργείο Δημοσίων Έργων, Μεταφορών και Περιβάλλοντος έχει επενδύσει _____ σε έναν ποδηλατοδρόμο μήκους 6 χλμ. ανάμεσα _____ και _____

6. Η Πλατεία _____, στην πόλη του Σαν Σεμπαστιάν, θα είναι σύντομα _____ του δικτύου ποδηλατοδρόμων της πόλης.

7. Μπορείτε να διασχίσετε με ποδήλατο, σε ειδικούς ποδηλατοδρόμους, τα 7 χλμ. της παραθαλάσσιας διαδρομής στη _____

**Β. Σωστό ή πλάθος**

1. Η Γκάντια και η Ολίβια δεν συνδέονται με ποδηλατοδρόμο: Σ Λ
2. Η Βαρκελώνη είναι “ποδηλατική” πόλη: Σ Λ
3. Είναι δυνατόν να διασχίσεις το Σαν Σεμπαστιάν από θορρά προς νότο με ποδήλατο: Σ Λ
4. Η Δημοτική Αστυνομία στην Πάλμα ντε Μαγιόρκα απαγορεύει τη χρήση ποδηλάτων στο κέντρο της πόλης: Σ Λ
5. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο στο Στρασβούργο θέλει να προωθήσει τη χρήση του ποδηλάτου: Σ Λ
6. Ο Δήμαρχος της Μαδρίτης υπόσχεται να φτιάξει ποδηλατοδρόμους σε αυτήν την πόλη: Σ Λ

Γ. Ποιληταπλή Επιλογή

1. Στον κόσμο υπάρχουν:
 - α. 500 εκατομμύρια αυτοκίνητα και 1.000 εκατομμύρια ποδήλατα
 - β. 500 εκατομμύρια ποδήλατα και 1.000 εκατομμύρια αυτοκίνητα
 - γ. 7.000.000 Ισπανοί
2. Πόσα χρήματα έχει επενδύσει το Ισπανικό Υπουργείο Δημοσίων Έργων, Μεταφορών και Περιβάλλοντος στον ποδηλατοδρόμο ανάμεσα στη Γκάντια και την Ολίβια;
 - α. 15 χιλιάδες δοιλάρια
 - β. 150 εκατομμύρια πεσετές
 - γ. Προς το παρόν έχουν μόνο σχέδια, δεν έχουν επενδύσει χρήματα ακόμα
3. Ποια από τις ακόλουθες πόλεις δεν είναι αυτή τη στιγμή εξοπλισμένη με δίκτυο ποδηλατοδρόμων;
 - α. Η Μαδρίτη
 - β. Η Πάλμα ντε Μαγιόρκα
 - γ. Η Σεβίλη
4. Πόσοι άνθρωποι στην Ισπανία κάνουν ποδήλατο τουπλάχιστον μια φορά το μήνα;
 - α. 700.000
 - β. 7.000.000
 - γ. 15.000.000



Συγκρίνοντας απορρίμματα

Περιπτώσεις για μελέτη: διάθεση των απορριμμάτων σε διάφορες χώρες

Μενόρκα, Ισπανία

Μέχρι πρόσφατα, ο δήμος του νησιού έθαβε τα σκουπίδια σε κωματερές. Το 1988 εγκρίθηκε σκέδιο για τη διαχείριση των απορριμμάτων στα νησιά των Βαλεαρίδων. Για τη Μενόρκα, προβλεπόταν η δημιουργία κόμποστ από τα οργανικά υπολείμματα και η ανακύκλωση άλιμων υπλικών. Υπήρχαν ακόμα προτάσεις για διαχείριση και διάθεση των μπαζών από τις οικοδομές, των χρησμοποιημένων λαδιών αυτοκινήτων, των βιομηχανικών αποβλήτων κ.α. Η πρόταση εγκρίθηκε το 1993.

Σουηδία

Περίπου 450.000 από τα 9 εκατομμύρια Σουηδών ζουν στο Γκέτενμποργκ. Το 1990, το Σουηδικό Κοινοβούλιο αποφάσισε ότι, πριν το τέλος του 1993, όλα τα απορρίμματα θα έπρεπε να διαχωρίζονται στην πηγή. Για να ενθαρρυνθεί αυτός ο διαχωρισμός, στο Γκέτενμποργκ έχουν τοποθετηθεί 1150 κάδοι για εφημερίδες και περιοδικά, πάνω από 700 για γυαλί, 550 ειδικοί κάδοι για μπαταρίες σε μαγαζιά και γραφεία. Παράλληλα υπάρχει δυνατότητα συλλογής επικίνδυνων απορριμμάτων στα θενζινάδικα.

Αυστρία

Νέα διάταξη για τις κωματερές τέθηκε σε ισχύ τον Ιούλιο του 1996 στην Αυστρία. Επιτρέπει να θάβονται μόνο κατεργασμένα απορρίμματα με λιγότερο από 5% οργανικό περιεχόμενο.

Ελλάδα

Στην Ελλάδα έχουν καταγραφεί πάνω από 5.000 χώροι εναπόθεσης απορριμμάτων, το 70% των οποίων είναι ανεξέλεγκτοι και δέχονται το 35% του συνολικού βάρους των απορριμμάτων.

(Οι πληροφορίες για την Ισπανία, Σουηδία και Αυστρία βασίζονται στο *Warmer, Bulletin No.19, Μάρτιος 1996, "Warmer", 83 Mount Ephraim, Tonbridge Wells, Kent TN4 8BS*)

ΦΥΛΛΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

19

'Όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας

Με όριο ρύπανσης καθορίζεται η τιμή την οποία ένας ρύπος δεν πρέπει να υπερβαίνει σε μια ορισμένη χρονική περίοδο. Η θέσπιση ορίων κατοχυρώνεται με ειδική νομοθεσία που προβλέπει τη μέθοδο και τη διάρκεια της δειγματοληψίας, τον τρόπο της εργαστηριακής ανάλυσης των δειγμάτων και τη μορφή της στατιστικής επεξεργασίας και της παρουσίασης των αποτελεσμάτων. Στην Ελλάδα ακολουθούμε τα όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας που έχει θεσπίσει η Ε.Ε. Ακολουθούν τα όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας για τρεις ρύπους:

Διοξειδίο του αζώτου

Οι μετρήσεις για το ρύπο αυτό γίνονται σε ωριαία βάση. Σύμφωνα με τα όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας που έχει θεσπίσει η Ε.Ε., από τις τιμές του διοξειδίου του αζώτου που καταγράφονται στη διάρκεια όλου του έτους:
 το 98% πρέπει να είναι μικρότερο από $200\mu\text{g}/\text{m}^3$
 το 2% μπορεί να υπερβαίνει τα $200\mu\text{g}/\text{m}^3$

Όζον

Οι μετρήσεις για το ρύπο αυτό γίνονται σε ωριαία βάση. Σύμφωνα με τα όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας που έχει θεσπίσει η Ε.Ε., από τις τιμές του όζοντος που καταγράφονται στη διάρκεια όλου του έτους:
 το 100% πρέπει να είναι μικρότερο από $180\mu\text{g}/\text{m}^3$

Διοξειδίο του θείου

Οι μετρήσεις για το ρύπο αυτό γίνονται σε ημερήσια βάση. Σύμφωνα με τα όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας που έχει θεσπίσει η Ε.Ε., από τις τιμές του διοξειδίου του θείου που καταγράφονται στη διάρκεια όλου του έτους:
 το 98% πρέπει να είναι μικρότερο από $250\mu\text{g}/\text{m}^3$
 το 2% μπορεί να υπερβαίνει τα $250\mu\text{g}/\text{m}^3$



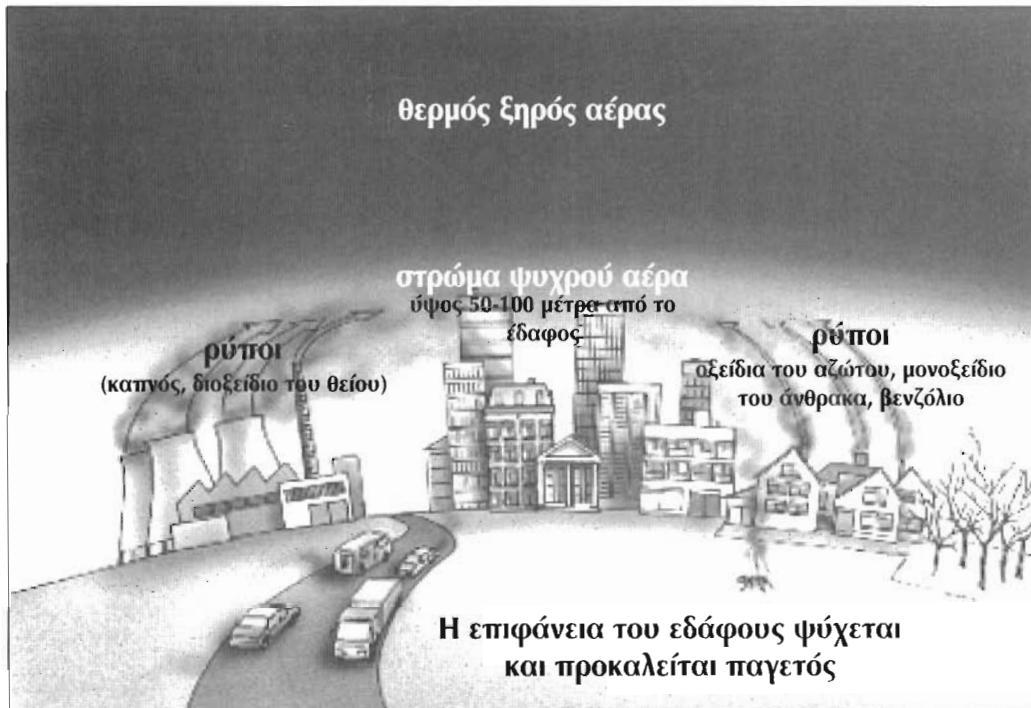
ΦΥΛΛΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

19

(Νέγος το καλοκαίρι,
Φυλλάδιο των Τρίματος
Ηερμανίου, Ιούλιος
1995. (Crown Copyright.
Αναπαραγωγή με την άδεια
των Her Majesty's
Stationery Office)



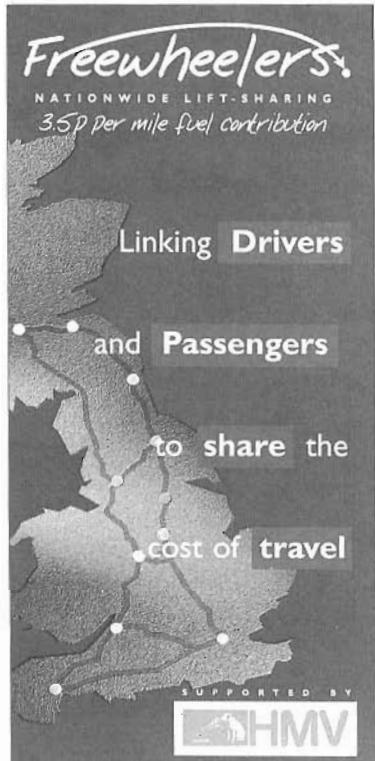
(Νέγος το χειμώνα,
Φυλλάδιο των Τρίματος
Ηερμανίου, Οκτώβριος
1995. (Crown Copyright.
Αναπαραγωγή με την άδεια
των Her Majesty's
Stationery Office)





ΦΥΛΛΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

20



(Φωτογραφία από τους Freewheelers)

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας στις πόλεις

Γράμμα στο συντάκτη

Αντί για το εχθρικό προς το περιβάλλον αυτοκίνητο "των ανωτέρων υπαλλήλων", θα μπορούσαν να κατασκευαστούν μικρότερα ηλεκτρικά μοντέλα που θα μεταφέρουν ανθρώπους προς και από τους σταθμούς των τραίνων. Φτηνά και αποτελεσματικά μίνι-πλεωφορεία θα μπορούσαν να κρησιμοποιηθούν για τα τοπικά συστήματα μεταφορών και οι κατασκευαστές θα μπορούσαν ακόμη και να αποζημιώθονται για τα χαμένα κέρδη δημιουργώντας μια νέα αγορά για ποδήλατα υψηλής τεχνολογίας.

Το κύριο πρόβλημα με αυτές τις προτάσεις δεν είναι η πειτουργικότητά τους απλά ότι τους πείπει η αίγλη που η διαφήμιση καταφέρνει ακόμη να δίνει στην αγορά και χρήση ενός αυτοκινήτου. Αυτό θα μπορούσε να ξεπεραστεί αν τα τεράστια ποσά που ξοδεύονται τώρα για τα μάρκετινγκ και τη διαφήμιση αυτοκινήτων, χρησιμοποιούνταν για να προωθηθεί, να βελτιωθεί ακόμη και να αποκτήσει αίγλη η μαζική μεταφορά.

(The guardian, Απρίλιος 96)

Βενζόλιο και καταλύτες

Τον κώδωνα του κινδύνου για τις τιμές του Βενζολίου στην Αθήνα, [...] έκρουσαν πρόσφατα, το Πανεπιστήμιο και η Νομαρχία Αθηνών, παρουσιάζοντας τα πρώτα αποτελέσματα σχετικών μετρήσεων. Το Βενζόλιο αποτελεί, σε υψηλές δόσεις, σημαντικό καρκινογόνο παράγοντα.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων καθιστούν, κατά τους επιστήμονες, επιβεβλημένη τη θεσμοθέτηση ανώτατου επιτρεπτού ορίου συγκέντρωσης Βενζολίου στο περιβάλλον από την Ε.Ε. Σήνη Αθήνα η μέση τιμή είναι 27,9 μρ/μ³.

Το Βενζόλιο είναι βασικό πρόσθετο των θενζινών (super και αμόλυβδη) γιατί αυξάνει τα οκτάνια και έχει τα τελευταία χρόνια αυξηθεί μπαίνοντας στη

θέση του μολύβδου, ο οποίος έχει σχεδόν απαγορευτεί. Ο σωστά πλειουργών καταπλύτης φιλτράρει το Βενζόλιο ενώ όπου δεν υπάρχει καταπλύτης ή δεν πλειουργεί σωστά, το Βενζόλιο διαφεύγει ελεύθερο στην ατμόσφαιρα μαζί εξ' απλού με όλους τους άκαυστους υδρογονάνθρακες.

Κατά συνέπεια δεν φταίνε τα καταπλυτικά οχήματα, τα οποία έτσι κι απλιώς είναι προς το παρόν λίγα (20% του στόλου)

και έχουν μια μέση ηλικία 3-4 χρόνων, απλά τα καύσιμα για τα οποία τα ελληνικά διωλιστήρια προκειμένου να γητώσουν 1-2 δρχ. το λίτρο ώστε να τα εμπιστεύσουν με ακριβά και πιγότερο επικίνδυνα αντικροτικά, προτιμούν να προσθέσουν το καθ' όλα επικίνδυνο Βενζόλιο εξαντλώντας τα "επιτρεπτά" όρια (5%) μέχρις εσχάτων.

(Νέα Οικολογία, Μάρτιος 1998, σ. 16)

ΦΥΛΛΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

20

Υπέργηρα οχήματα

Ανοικτό είναι το ενδεχόμενο να εφαρμοστεί η απόσυρση ακόμα και μέσα στο τρέχον έτος, άφησε χθες να εννοηθεί ο υπουργός ΠΕΧΩΔΕ, δίνοντας όμως έμφαση στα κίνητρα, ώστε να απαλλαγούμε από τα υπέργηρα οχήματα. Ο υπουργός ΠΕΧΩΔΕ αποκάλυψε ότι σήμερα κυκλοφορούν στη χώρα μας περίπου 700.000 IX με "ηλικία" άνω των 15 ετών. Αντιπροσωπεύουν το 29% του συνόλου των οχημάτων της χώρας μας και συμμετέχουν στο 40% των εκπομπών μονοξειδίου του άνθρακα και οξειδίων του αζώτου. Στη χώρα μας, ο μέσος όρος ζωής μέχρι πριν από μερικά χρόνια ξεπερνούσε τα 15 έτη. Χάρη στην απόσυρση, που θέσπισε το 1992 ο τότε υπουργός ΠΕΧΩΔΕ, έπεισε στα 10,5, απλά παραμένει σε υψηλά επίπεδα, αφού ο μέσος όρος ζωής στις χώρες της Ε.Ε. είναι τα έξι χρόνια.

(Ελευθεροποίηση, 10/2/98)

Η Sustrans στη Μ. Βρετανία σκεδιάζει και κατασκευάζει διαδρομές για ποδηλάτες και περιπατητές. Έχει οιλοκληρώσει αρκετές εκατοντάδες μίλια τέτοιων διαδρομών δουλεύοντας σε συνεργασία με τις τοπικές αρχές, τους ιδιοκτήτες της γης και άλλους. Η μεγάλη δημοτικότητα των διαδρομών που έχουν ήδη κατασκευαστεί - πάνω από 300 μίλια - δείχνει ότι, εάν οι συνθήκες είναι ασφαλείς και ελκυστικές, πολλοί άνθρωποι θα προτιμήσουν το ποδήλατο ή το περπάτημα για ποδηλές από τις διαδρομές τους.

(Βιολογία της Sustrans' Annual report 1995, Sustrans, 35 King Street, Bristol BS1 4DZ)

"Αχ, για λίγο φρέσκο αέρα"

...Ποιθλοί κατηγορούν τη βιομηχανία αυτοκινήτων ότι ρυπαίνει την ατμόσφαιρα. Για να μειωθούν τα επικίνδυνα καυσαέρια, τα καινούρια αυτοκίνητα σε ποιηλές χώρες παράγονται τώρα με καταλύτες, που μειώνουν τη ρύπανση. Οι υδρογονάνθρακες στα αέρια των εξατμίσεων έχουν πέσει στο 12% των επιπέδων του 1970, ενώ ανάλογη μείωση έχει σημειωθεί στα οξειδία του αζώτου και στο μονοξείδιο του άνθρακα.

... Ελαττώστε τη χρήση του αυτοκινήτου σας. Αν είναι δυνατόν, μοιραστείτε τη διαδρομή με άλλους. Οδηγείτε ήρεμα. Αν κοπήσετε σε μποτιλιάρισμα ή είστε σε στάση για περισσότερο από ένα-δύο λεπτά, σβήστε τη μηχανή. Αν είναι δυνατόν, τις ζεστές μέρες παρκάρετε το αυτοκίνητό σας στη σκιά για να μειώνετε τη ρύπανση που παράγεται από την εξάτμιση καυσίμων.

... Αναμφίβολα συμφωνείτε: Αχ, για λίγο φρέσκο αέρα.

(ΗΠΑΚΕΠ, Μάιος 22, 1996)



Μειώνοντας τη θερμοκρασία

ΦΥΛΛΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

21

Τα παρακάτω αποκόμματα από εφημερίδες και περιοδικά παρουσιάζουν διάφορους λόγους για τους οποίους οι άνθρωποι ανησυχούν για την άνοδο της θερμοκρασίας της γης:

Οι ασφαλιστικές εταιρείες εκφράζουν την ανησυχία τους για την άνοδο της θερμοκρασίας

Μια ομάδα 58 διεθνών ασφαλιστικών εταιρειών ζήτησαν χθες από τις κυβερνήσεις των θιομηχανοποιημένων χωρών να πετύχουν "γρήγορες και ουσιαστικές μειώσεις" στις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου. "Μας ανησυχούν ιδιαίτερα οι αιθλαγές στο κλίμα γιατί είναι πιθανόν να προκαλέσουν ακραία καιρικά φαινόμενα" είπε ένας εκπρόσωπος. "Χάνουμε αυξανόμενα χρηματικά ποσά εξ' αιτίας των ακραίων καιρικών φαινομένων".

Οι Βρετανικές ασφαλιστικές εταιρείες καλούνται ήδη να πληρώσουν 500 εκατομμύρια λίρες κάθε χρόνο, ως συνέπεια της παρατεταμένης ξηρασίας.

(*The Guardian*, 10 Ιουλίου 1996)

Άνοδος της στάθμης της θάλασσας

Στο συνέδριο μετεωρολογίας που πραγματοποιήθηκε το Σεπτέμβριο του 1994 στη θεσσαλονίκη, ανακοινώθηκε ότι μέχρι το 2030 οι κλιματικές συνθήκες της Βόρειας Επιλάδας θα είναι ίδιες με τις σημερινές συνθήκες της Κρήτης. Αν επιβεβαιωθούν οι προβλέψεις για την αιθλαγή του κλίματος, μελέτες έδειξαν ότι οι πρώτες υποψήφιες περιοχές είναι η Βιομηχανική ζώνη της Σινδου, από το λιμάνι ως το Καλοκάρω, το αεροδρόμιο της Μίκρας, το Δέλτα του Αιγαίου και η ανατολική ακτή του Θερμαϊκού κόλπου. Άλλα και η ίδια η πόλη της θεσσαλονίκης, παρά το γεγονός ότι βρίσκεται στο εσωτερικό του κόλπου, θα κινδυνεύσει άμεσα.

Το ενδεχόμενο μιας τέτοιας μεταβολής οδηγεί στην αναζήτηση λύσεων που φαίνονται αδύνατες ή τουλάχιστον οικονομικά ασύμφορες με τα σημερινά δεδομένα. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το φυλλάδιο του προγράμματος του ΟΗΕ για το περιβάλλον, προτάθηκε η κατασκευή ενός φράγματος στην είσοδο του κόλπου, ανάμεσα στις εκβολές του Αξιού και το ακρωτήριο Έμβολο, συνολικού μήκους 4,5 χλμ.

(Νέα Οικολογία, Νοέμβριος 1996, σ. 145)

Τα χιόνια λιώνουν

Για 10.000 χρόνια, οι ψηλότερες πλαγιές των Άλπεων ήταν μόνιμα σκεπασμένες με πάγο. Τώρα ο πάγος λιώνει και οι συνέπειες για την Ελβετία είναι καταστροφικές. Η άνοδος της θερμοκρασίας δεν είναι πια μια μακρινή ανησυχία. Ψηλά, στις Ελβετικές Άλπεις, μπορεί κανείς να το διαπιστώσει.

Παγκοσμίως, η θερμοκρασία έχει ανέβει κατά 0,6 °C αυτόν τον αιώνα. Στις Άλπεις, η μέση αύξηση ήταν 2 °C (3,5 φορές μεγαλύτερη). Στα Βουνά, η αύξηση αυτή είναι κρίσιμη.... Οι χιονοπτώσεις ήταν σημαντικά λιγότερες τα τελευταία 10 χρόνια. Είχε λιγότερα σύννεφα, άρα περισσότερη ηλιακάδα... τα

χιόνια λιώνουν νωρίτερα, αποκαλύπτοντας σκούρο βράχο, που απορροφά θερμότητα... Κι έτσι η όλη διαδικασία επιταχύνεται.

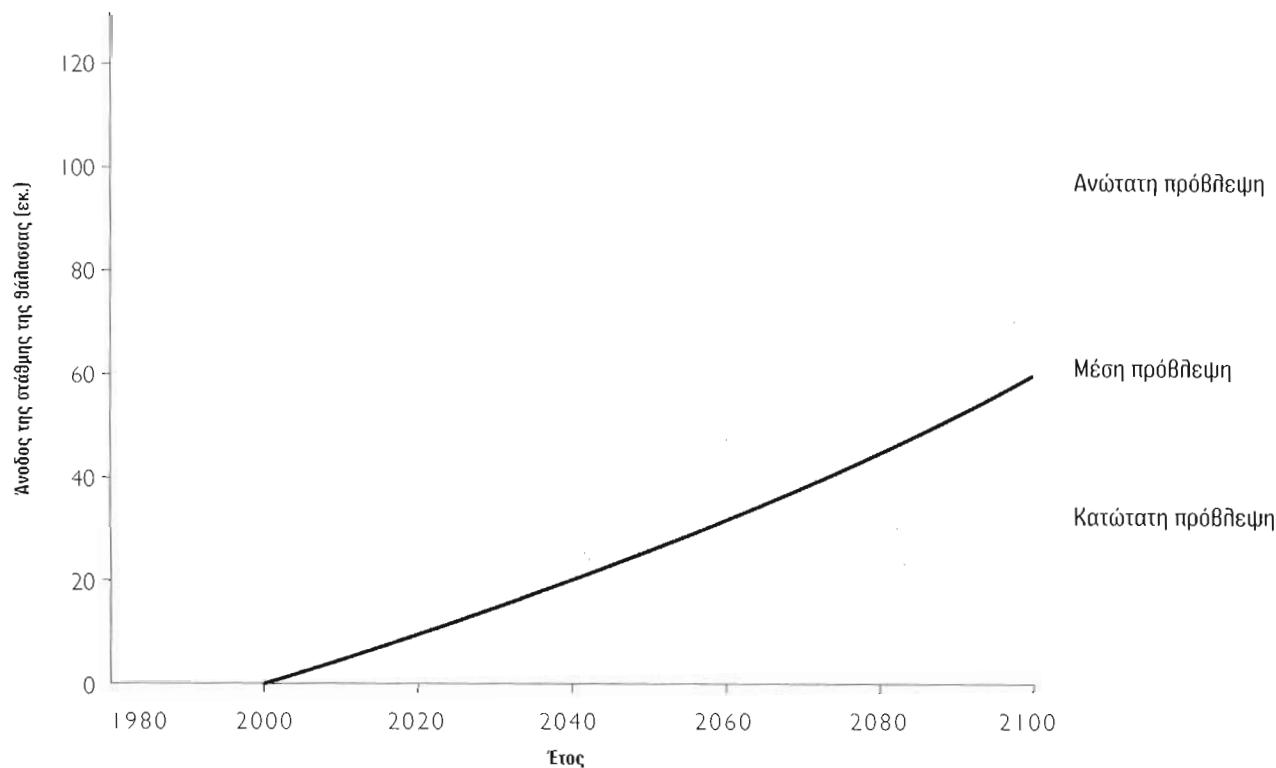
(*The Guardian*, 6 Ιουλίου 1996)



ΦΥΛΛΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

22

Μειώνοντας τη θερμοκρασία



Προβλεπόμενη άνοδος της στάθμης της θάλασσας (σε εκ.)

Έτος	Αισιόδοξες προβλέψεις	Απαισιόδοξες προβλέψεις
2000	5	8
2020	12	20
2040	25	40
2060	35	60
2080	48	85
2100	65	110

(Βασισμένο στο Geography in Action 3)



ΦΥΛΛΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

23

Τριγυρίζοντας

Τι πένει οι άνθρωποι για τις μεταφορές;

"Οι πεζοί θα έπρεπε να έχουν περισσότερο χρόνο για να διασχίσουν το δρόμο στις διαβάσεις":

"Τα αυτοκίνητα προκαλούν μεγαλύτερη καταστροφή στο περιβάλλον από οποιαδήποτε άλλη ανθρώπινη εφεύρεση".

"Τα αυτοκίνητα θα έπρεπε να απαγορεύονται στο κέντρο της πόλης".

"Τα μέσα μαζικής μεταφοράς θα πρέπει να χρηματοδοτούνται από το κράτος, ώστε τα εισιτήρια να είναι φθηνά και να προσελκύουν περισσότερους ανθρώπους".

"Δεν θα τα έβγαζα πέρα χωρίς το αυτοκίνητό μου".

"Δεν θα έπρεπε να επιτρέπεται στους μαθητές να χρησιμοποιούν τα λεωφορεία".

"Τα ποδήλατα είναι πολύ επικίνδυνα και δεν θα έπρεπε να επιτρέπεται η κυκλοφορία τους στην πόλη".

"Οποιος μένει λιγότερο από ένα χλμ. μακριά από το σχολείο του θα έπρεπε να πηγαίνει με τα πόδια".

"Η καινούργια παρακαμπτήριος θα καταστρέψει την επιχείρησή μου".

© WWF/Isaac Vega

125

ΦΥΛΛΟ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

24

Ποδήλατα στις ευρωπαϊκές πόλεις

Πάμε με το ποδήλατο!

Το να κυκλοφορεί κανείς στην πόλη με ποδήλατο, είναι οικονομικό και δεν ρυπαίνει. Τα ποδήλατα είναι φτηνά, δεν καταναλώνουν ενέργεια και δεν δημιουργούν πρόβλημα στους δρόμους. Αυτός ο ορισμός αναφέρεται σε μια απόφαση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, το οποίο το 1986 πρότεινε 23 μέτρα για την προώθηση του ποδηλάτου ως εναλλακτικού μέσου μεταφοράς. Παρόλο που το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο δεν ανέφερε συγκεκριμένα στοιχεία, μόνο στην Ισπανία θα εξοικονομούνταν σχεδόν 1.000 εκατομμύρια λίτρα καυσίμων, αν οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν τα ποδήλατά τους για αποστάσεις μικρότερες των 2 χλμ. Τα νούμερα δείχνουν ακόμα ότι σε όλο τον κόσμο υπάρχουν περίπου 1.000 εκατομμύρια ποδήλατα, ενώ τα αυτοκίνητα φτάνουν τα 500 εκατομμύρια.

Όμως άλλο αυτό που κηρύγγει κανείς κι άλλο αυτό που πράττει. Μερικά από τα μέτρα που προτάθηκαν από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο δίνουν έμφαση στην ανάγκη να δημιουργηθούν ποδηλατοδρόμοι στις πόλεις. Ωστόσο, ακόμη και τώρα, πάνω από 10 χρόνια μετά, ο δήμαρχος της Μαδρίτης είπε στο πλήθος που ήταν συγκεντρωμένο στο ετήσιο Φεστιβάλ Ποδηλάτου: "Η Μαδρίτη δεν χτίστηκε για ποδήλατα και δεν θα υπάρξουν ποδηλατοδρόμοι εδώ".

Αυτή τη στιγμή, πολύ λίγες Ισπανικές πόλεις έχουν ποδηλατοδρόμους ή έχουν λάβει μέτρα που να ευνοούν τη χρήση ποδηλάτων. Η Βαρκελώνη, το Σαν Σεμπαστιάν, η Βαλέντσια, η Βιτόρια και η Πάλμα ντε Μαγιόρκα είναι μεταξύ των τυχερών. Η πρώτη από αυτές έχει ένα δίκτυο ποδηλατοδρόμων μήκους πάνω από 50 χλμ. και 17.000 ένθερμους ποδηλάτες. Επιπλέον έχει εξασφαλιστεί η υποστήριξη των τραίνων, όσον αφορά τα μακρινά ταξίδια με ποδήλατο, καθώς και του μετρό και των άλλων μέσων μαζικής μεταφοράς. Η υποστήριξη αυτή είναι αναγκαία δεδομένου ότι πολλές γραμμές τραίνων ή λεωφορείων εξακολουθούν να αρνούνται στους επιβάτες τους να έχουν μαζί τα ποδήλατά τους.

Στη Βαλέντσια, οι φοιτητές μπορούν να πηγαίνουν με τα ποδήλατά τους από το ένα κτήριο στο άλλο μέσα από ένα ειδικά σχεδιασμένο μονοπάτι. Οι δήμοι της Γκάντια και της Ολίβια ήταν οι πρώτοι που ζήτησαν ποδηλατοδρόμους, στα πλαίσια του Προγράμματος Πράσινες Διαδρομές του Υπουργείου Δημοσίων Έργων, Μεταφορών και Περιβάλλοντος (MOPRTMA). Τα έξι χιλιόμετρα που χωρίζουν αυτές τις δύο πόλεις σύντομα θα συνδέονται με ποδηλατοδρόμους. Για την κατασκευή των διαδρομών αυτών το MOPRTMA έχει επενδύσει 150 εκατομμύρια πεσέτες. Ωστόσο, η περίπτωση αυτών των πόλεων είναι μοναδική στα τρία χρόνια λειτουργίας του προγράμματος. Ελάχιστα πράγματα, αν σκεφτεί κανείς ότι 700.000 Ισπανοί χρησιμοποιούν ποδήλατο κάθε μήνα.

Το πρόβλημα με πολλούς ποδηλατοδρόμους είναι ότι οι άνθρωποι δεν τους βλέπουν ως πραγματική εναλλακτική λύση στο πρόβλημα της κίνησης στις πόλεις, αλλά ως χαριτωμένες ασύνδετες διαδρομές. Εξαίρεση αποτελεί ο Δήμος του Σαν Σεμπαστιάν, εκπρόσωπος του οποίου βεβαιώνει ότι "στο μέλλον η κεντρική πλατεία Μπιλμπάο θα είναι η αφετηρία όπου θα ουναντιούνται τέσσερις ποδηλατοδρόμοι, που θα ενώνουν το βορρινό, νότιο, ανατολικό και δυτικό τμήμα της πόλης". Ακόμα και τώρα, ο καθένας μπορεί να διασχίσει την πόλη από βορρά προς νότο με ποδήλατο - από την Αμάρα Νουέβο στο παλιό κομμάτι της πόλης - και από την ανατολή, όπου βρίσκεται το Πανεπιστήμιο, ως το κέντρο. Σε άλλες πόλεις, όπως στην Πάλμα ντε Μαγιόρκα, η αστυνομία αποφάσισε να κάνει τις περιπολίες της στο παλιό τμήμα της πόλης με ποδήλατα. Επιπλέον, ένας ποδηλάτης μπορεί να διασχίσει με ποδήλατο όλη την παραθαλάσσια ζώνη χάρη σε 7 χλμ. μονοπατιών φτιαγμένων γι' αυτό το σκοπό.