

ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ – ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ

ΤΟΠΑΛΙΔΗΣ Ι.

3^ο Δημοτικό Σχολείο Δράμας , Α/θμια Εκπαίδευση Δράμας
e-mail: itopalidis@sch.gr

ΕΚΤΕΝΗΣ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι ένα φυσικό φαινόμενο, το οποίο διατηρεί στον πλανήτη μας μια μέση θερμοκρασία της τάξης των +15^ο C.

Η συγκέντρωση τεράστιων ποσοτήτων CO₂ αλλά και άλλων αερίων, εξαιτίας των ανθρώπινων δραστηριοτήτων εμποδίζει τη φυσική διαδικασία διαφυγής της θερμότητας. Έτσι η θερμοκρασία εγκλωβίζεται στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας, μετατρέποντας τον πλανήτη σε ένα τεράστιο θερμοκήπιο.

Συνέπειες του φαινομένου του θερμοκηπίου είναι η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας, έντονα και ακραία καιρικά φαινόμενα, λιώσιμο των πάγων, εξαφάνιση ειδών χλωρίδας και πανίδας, ανύψωση της στάθμης των θαλασσών και οικονομικές επιβαρύνσεις.

Το θέμα αυτό έγινε αντικείμενο έρευνας από τους μαθητές του τμήματος ΣΤ₂ του 3^{ου} Δημοτικού Σχολείου Δράμας κατά το σχολικό έτος 2003-2004. Κριτήριο επιλογής του συγκεκριμένου θέματος ήταν η παγκόσμια διάσταση του φαινομένου. Σκοπός μας ήταν η συνειδητοποίηση των συνεπειών των κλιματικών αλλαγών, η ανάγκη στροφής σε πιο ήπιες μορφές ενέργειας και η υιοθέτηση νέων στάσεων και συμπεριφορών φιλικών προς το περιβάλλον.

TOPALIDIS I.

e-mail: itopalidis@sch.gr

ABSTRACT

The Greenhouse's phenomenon is a natural one, which reserves a medium temperature of 15^ο C in our planet.

Human activities result in the building up of huge amounts of CO₂ and other gasses. This concentration prevents the temperature from escaping. As a consequence, the temperature encircles in the lower level of atmosphere and turns the planet into a huge greenhouse.

The greenhouse's impact is obvious; increase of the medium temperature, a period of heatwave or drought, intense and extreme weather phenomena, ice melting, the extinction of flora and fauna, rise of sea level and economic aggravation.

This issue was the subject of a project that took place during school year of 2003-2004, in a Greek elementary school of Drama prefecture with a class of 20 pupils, aged 11-12 years old. The reason for choosing the subject was the international dimension of this phenomenon. The aim of this project was the acknowledgement of the consequences of climatic changes and the necessity to utilize more mild forms of power and to adopt new behaviour and attitudes in our daily life.

Λέξεις κλειδιά: θερμοκήπιο – κλίμα – άνοδος θερμοκρασίας – κλιματικές αλλαγές - ενέργεια

1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

- Ψ Η παγκόσμια διάσταση του προβλήματος.
- Ψ Να οδηγήσουμε τα παιδιά να γνωρίσουν αυτό το φυσικό κόσμο – κόσμημα που έχουμε.
- Ψ Η ανάγκη να παρέμβει το σχολείο ως εταίρος της κοινωνίας στην κατεύθυνση μιας αιεφόρου διαχείρισης.
- Ψ Να αντιληφθούν την κρισιμότητα και την οριακή κατάσταση στην οποία έχει περιέλθει ο πλανήτης.
- Ψ Η εξαιρετική οικολογική και πανανθρώπινη αξία της ζωής στον πλανήτη.
- Ψ Η διαπίστωση σε προσωπικό και τοπικό επίπεδο των προβλημάτων από τις κλιματικές αλλαγές να τους οδηγήσει στην ανάγκη μιας ορθολογικής και λελογισμένης διαχείρισης της γης.

2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Ψ Γνώση για τους κινδύνους και τις απειλές του φαινομένου του θερμοκηπίου από τις αλόγιστες ανθρώπινες δραστηριότητες.
- Ψ Προτεινόμενες λύσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος.
- Ψ Κατανόηση των αιτιών του φαινομένου.
- Ψ Να υιοθετήσουν στάσεις και συμπεριφορές ορθολογικής διαχείρισης του περιβάλλοντος.
- Ψ Να συμμετάσχουν ενεργά στη διαδικασία ευαισθητοποίησης της τοπικής και ευρύτερης κοινωνίας.
- Ψ Να αναπτυχθεί στους μαθητές μια θετική στάση και διάθεση και να αποκτήσουν οικολογική συνείδηση.
- Ψ Να νιώσουν ότι αποτελούν μέρος της ανθρωπότητας και έτσι έχουν το δικαίωμα ενός καλύτερου μέλλοντος.
- Ψ Να μάθουν να παρατηρούν, να ερευνούν, να συνεργάζονται, να μελετούν βιβλία, άρθρα, περιοδικά, βιντεοκασέτες, διαδίκτυο συμμετέχοντας έτσι σε μια σειρά δράσεων επίλυσης του προβλήματος.
- Ψ Μέσα από θεατρικά παιχνίδια ρόλων και επισκέψεων σε πεδία δράσης να βιώσουν την αναγκαιότητα σωτηρίας του πλανήτη.

3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Ψ Μέθοδος Project
Τα παιδιά θα μάθουν ενδελχώς για τις διαστάσεις του φαινομένου μέσα από έντυπο και ηλεκτρονικό υλικό. Αυτό σε συνδυασμό με τις επιτόπιες επισκέψεις σε χώρους, που έχουν υποστεί καταστροφές, και βιωματικές προσεγγίσεις θα βοηθήσει στην κατανόηση του εύρους του προβλήματος.

Ψ Διαθεματική προσέγγιση

Γλώσσα : Κείμενα που πραγματεύονται θέματα προστασίας περιβάλλοντος.

Μαθηματικά : Στατιστικές μελέτες, διαγράμματα, ολοκληρώματα, εκθέσεις οικονομικών αποζημιώσεων.

Χημεία : Γνώση ρυπογόνων αερίων και των χημικών τους τύπων.

Φυσική : Γνωριμία με το δάσος – Μέτρηση ατμοσφαιρικών ρύπων – Στρώματα ατμόσφαιρας.

Γεωγραφία : Χάρτης με περιοχές που έχουν πληγεί – Εντοπισμός περιοχών που κινδυνεύουν άμεσα με εξαφάνιση.

Εικαστικά : Τα παιδιά ζωγραφίζουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Ψ Θεατρικό παιχνίδι – Παιχνίδι ρόλων

Χωρίζονται σε οικολόγους και βιομηχάνους. Η κάθε ομάδα επιχειρηματολογεί προσπαθώντας να πείσει ένα ουδέτερο κοινό για την ορθότητα των απόψεών της.

Ψ Επισκέψεις σε πεδία δράσης

Τα παιδιά γίνονται όσο αυτό είναι δυνατό βιωματικοί μάρτυρες του προβλήματος.

4.ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Αίθουσα Η/Υ

Περιήγηση στο Διαδίκτυο, σε ηλεκτρονικές διευθύνσεις για τη συλλογή στοιχείων και ανταλλαγή πληροφοριών με την Greenpeace. Στο βιντεοπροβολέα Η/Υ προβολή διαδραστικών ψηφιακών δίσκων (CD) που έχουμε προμηθευτεί.

Αίθουσα βίντεο

Προβολή βιντεοταινιών που αφορούν στο πρόγραμμα και έχουν εξασφαλιστεί από την Greenpeace, ET₃ και NET.

Αίθουσα τάξης

Στη διάρκεια των πέντε μηνών υλοποίησης του προγράμματος πραγματοποιήθηκαν συζητήσεις, έγινε ταξινόμηση των στοιχείων, ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα στις ομάδες για αξιοποίηση του συγκεντρωθέντος υλικού.

Αίθουσα τεχνικών

Δημιουργία – κατασκευή ενός δικού μας θερμοκηπίου μετά τη γνώση που αποκτήσαμε από την επίσκεψή μας σε ένα αγροτικό θερμοκήπιο.

Θεατρικό παιχνίδι

Συγγραφή θεατρικού σκετς που παρουσιάζει τις απόψεις οικολόγων και βιομηχάνων.

5. ΔΡΑΣΕΙΣ - ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (Ξάνθη)

Δράσεις – Παρεμβάσεις – Αξιολογήσεις – Μελέτες του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος. Διερευνητική προσέγγιση του φαινομένου του θερμοκηπίου με χρήση πολυμεσικού υλικού. Μετρήσεις ατμοσφαιρικής ρύπανσης με φορητούς μετρητές στο κέντρο της πόλης και σε παρακείμενο δάσος.

Διεύθυνση Γεωργίας Δράμας

Με τη βοήθεια γεωπόνων ενημερωνόμαστε για τις ζημιές που προκλήθηκαν στην ευρύτερη περιοχή κατά την τελευταία πενταετία.

Οικολογική Κίνηση Δράμας

Προβολή βίντεο από τον Πρόεδρο της οργάνωσης και ενημέρωση για τη δράση της οργάνωσης.

Θερμοκήπιο στη Φτελιά Δράμας

Επίσκεψη σε ένα τεχνητό θερμοκήπιο για μια βιωματική προσέγγιση του πώς σε ένα χώρο μπορούμε να αυξήσουμε τη θερμοκρασία του.

Συγγραφή βιβλίου CD – DVD

Εδώ περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα της έρευνάς μας.

6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Αρχική Αξιολόγηση (Διερεύνηση): Δώσαμε στα παιδιά ένα ερωτηματολόγιο και εικόνες σχετικές με περιβαλλοντικούς όρους με σκοπό να δούμε, αν τους γνωρίζουν (οικολογία, χλωρίδα, πανίδα, εκπομπές αερίων, θερμοκήπιο).

Διαμορφωτική Αξιολόγηση: Μετά από κάθε δραστηριότητα οι μαθητές συζητούν και διατυπώνουν αξιολογικές κρίσεις για την πορεία του προγράμματος. Οι απαντήσεις τους στο ατομικό και ομαδικό ερωτηματολόγιο θα βοηθήσουν να καταλάβουμε, αν όροι και πληροφορίες που πριν τους ήταν άγνωστοι στην πορεία έχουν εμπεδωθεί.

Τελική Αξιολόγηση: Από τις απαντήσεις τους στο ερωτηματολόγιο και την επιχειρηματολογία που θα αναπτύξουν μπορούμε να αξιολογήσουμε το βαθμό επιτυχίας των στόχων μας.

Δόθηκε άρθρο από μια εφημερίδα στο οποίο ο αρθρογράφος υποστηρίζει τα σχέδια των βιομηχάνων και επιτίθεται στις οικολογικές οργανώσεις. Από τις απαντήσεις των παιδιών διαπιστώσαμε το ποσοστό επιτυχίας του προγράμματος.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Είχαμε από την αρχή την πεποίθηση πως μέσα από μια ενδελεχή και επιστημονικά τεκμηριωμένη έρευνα και οργανωμένη παρουσίαση της δουλειάς μας θα ευαισθητοποιούσαμε ένα κομμάτι της τοπικής κοινωνίας σε ό,τι αφορά στην αναγνώριση και παραδοχή των προβλημάτων και των δραματικών επιπτώσεων του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Για το λόγο αυτό έγινε παρουσίαση του Προγράμματος σε ανοιχτή συγκέντρωση στην αίθουσα τελετών του Δημοτικού Ωδείου Δράμας. Προσκεκλημένοι μας ήταν παιδιά, γονείς και κηδεμόνες - όχι μόνο του σχολείου μας - Δραμινοί πολίτες, φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, στελέχη της Α/θμιας και Β/θμιας Εκπαίδευσης. Η εκδήλωση καλύφθηκε από τα τοπικά Μ.Μ.Ε.

Η αντίδραση του κόσμου και ο αντίκτυπος στην τοπική κοινωνία επιβεβαίωσε τη χρησιμότητα και την αναγκαιότητα της παρουσίασης και διάχυσης των αποτελεσμάτων παρόμοιων προσπαθειών.

Ειδικότερα η έμφαση στην τοπική διάσταση του φαινομένου του θερμοκηπίου με τις ζημιές που προξένησε και η επίδρασή του στην τοπική κοινωνία προκάλεσε αίσθηση.

Βέβαια οι μαθητές τόνισαν ότι μια τοπική κοινωνία δεν ζει ερήμην των άλλων αντίθετα κάθε τόπος, κάθε χώρα, είναι μέρος ολόκληρης της γης. Οτιδήποτε γίνεται στην κάθε γωνιά της μας αφορά όλους.

Πιστεύουμε ότι έτσι - με το δικό μας τρόπο και τη δική μας φωνή- το μικρό λιθαράκι για τη σωτηρία του πλανήτη το έχουμε προσθέσει.

Πίνακας 1. Πηγές προέλευσης των αερίων του θερμοκηπίου

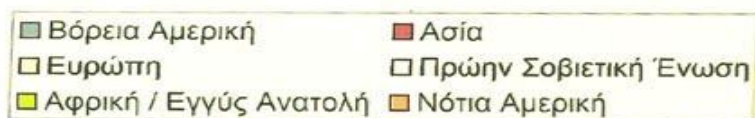
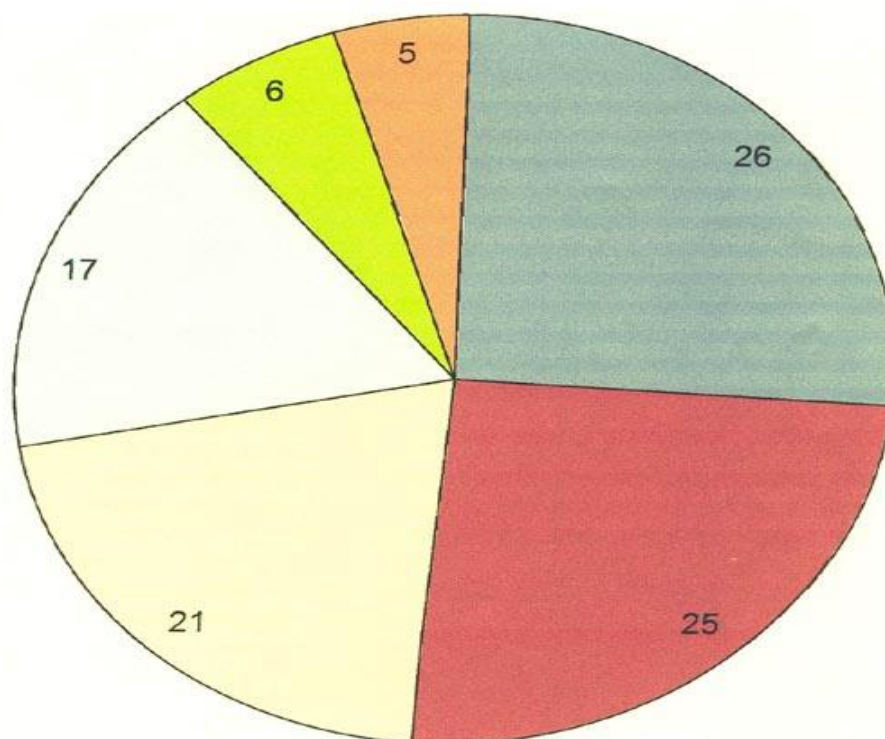
| Κυριότερα θερμοκηπίου αέρια | Συμμετοχή τους στο φαινόμενο του θερμοκηπίου (%) | Περιγραφή |
|--|--|--|
| Διοξείδιο του άνθρακα (CO ₂) | 50 | Προϊόν καύσης |
| Μεθάνιο (CH ₄) | 19 | Εκπέμπεται από χωματερές, ανθρακωρυχεία, ορυζώνες, κτηνοτροφικές μονάδες κ.λ.π. |
| Χλωροφθοράνθρακες (CFC) | 17 | Προωθητικά αέρια, ψυκτικά μέσα |
| Υποξείδιο του αζώτου (N ₂ O) | 4 | Προϊόν αποικοδόμησης λιπασμάτων |
| Υδρατμοί | 2 | Προϊόν εξάτμισης υδάτων |
| Όζον της τροπόσφαιρας | 0,8 | Ρύπος του φωτοχημικού νέφους που προκύπτει από την επίδραση του ηλιακού φωτός στα οξείδια του αζώτου |

Πίνακας 2. Η συμμετοχή των διάφορων πηγών στην παραγωγή ενέργειας

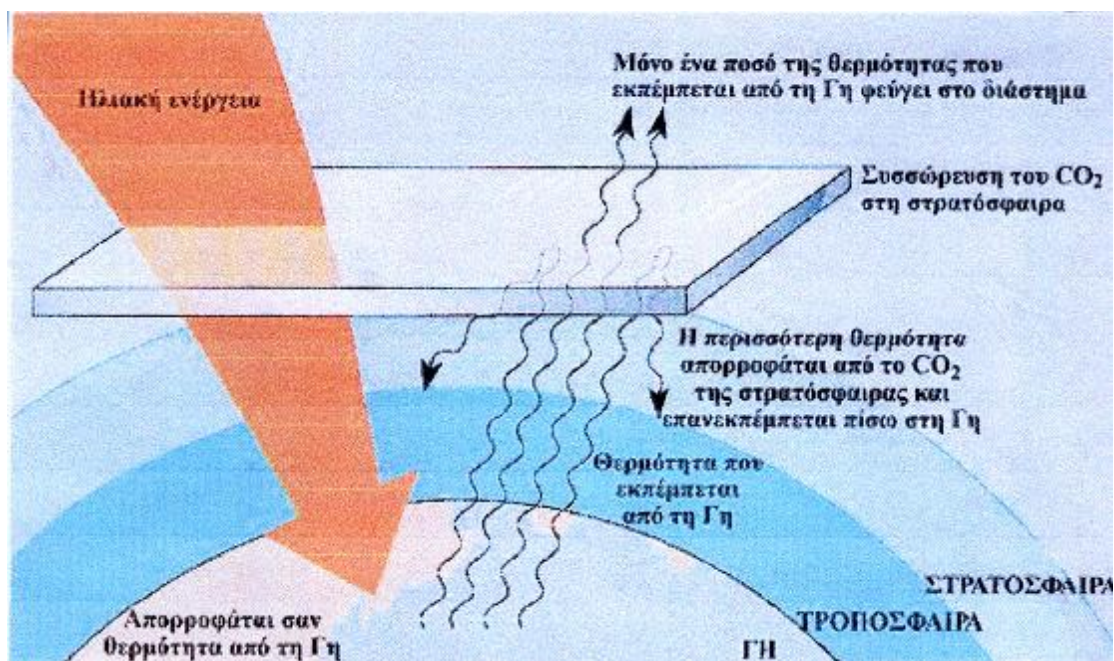
| | |
|-------------------|-------|
| Πετρέλαιο | 38,1% |
| Στερεά καύσιμα | 25,6% |
| Φυσικό αέριο | 20,9% |
| Πυρηνική ενέργεια | 6,5% |
| Ανανεώσιμες πηγές | 8,9% |
| ΣΥΝΟΛΟ | 100% |

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Η παραγωγή ενέργειας στηρίζεται στα ορυκτά καύσιμα σε ποσοστό 84,6%.

Διάγραμμα 1. Εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα CO₂



Φωτογραφία 1. Συνοπτική περιγραφή του φαινομένου του θερμοκηπίου.



Φωτογραφία 2. Από την παρουσίαση του προγράμματος.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μαλέα Π. – Κεβρικήδη Θ. (1996), *Εισαγωγή στην Οικολογία*, Αλεξανδρούπολη
2. Καλαϊτζίδης Δ. – Ουζούνης Κ. (2000), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση – Θεωρία και Πράξη*, Σπανίδα, Ξάνθη
3. ΥΠΕΧΩΔΕ (2002), *Κλιματική αλλαγή*, Αθήνα
4. Πιερ Σάμουελ (1999), *Το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου*, Εναλλακτικές Εκδόσεις
5. Booklake I. (1990), *Η κρίση του κλίματος*, Κέδρος
6. Βίντσι Β.Κ. (1991), *Ενέργεια*, Μαλλιάρης Παιδεία, Αθήνα
7. Greenpeace (2001), *Η οικονομία του πετρελαίου*, Αθήνα
8. Greenpeace (2002), *Ενέργεια, η μεγάλη στροφή – εξοικονόμηση και ήπιες μορφές ενέργειας*, Αθήνα