

Ο ΑΕΡΑΣ ΠΟΥ ΑΝΑΠΝΕΟΥΜΕ ΣΤΟ ΠΑΝΟΡΑΜΑ

ΣΤΥΛΙΔΟΥ Μ.

1^ο Δημοτικό Σχολείο Πανοράματος Θεσσαλονίκης
e-mail: www.1dim-panor.thess.sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συνεχής αύξηση του παγκοσμίου πληθυσμού και ιδιαίτερα του αστικού συνδέεται στενά με όλα σχεδόν τα περιβαλλοντικά προβλήματα σε παγκόσμια, περιφερειακή και τοπική κλίμακα. Το «νέφος» είναι το πιο εντυπωσιακό και επικίνδυνο περιβαλλοντικό πρόβλημα των μεγαλουπόλεων. Οι ατμοσφαιρικοί ρύποι που δημιουργούνται από τα εργοστάσια, τα πετρελαιοκίνητα ή βενζινοκίνητα οχήματα, τις κεντρικές ή ατομικές θερμάνσεις και με τη βοήθεια δυσμενών μετεωρολογικών συνθηκών, έχουν άμεσες επιπτώσεις στην υγεία των ανθρώπων, στα φυτά και τα ζώα καθώς και στα τεχνικά και πολιτισμικά επιτεύγματα των ανθρώπων. Η Θεσσαλονίκη παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης που συνοδεύονται με εκπομπές ρύπων από διάφορες πηγές. Οι όγκοι των εκπομπών είναι αναπόφευκτα σημαντικοί, αφού πρόκειται για μια πόλη που πλησιάζει πληθυσμιακά το 1.000.000 κατοίκους, πυκνοκατοικημένη, με ελάχιστους ανοικτούς χώρους, με αριθμό οχημάτων που παρουσιάζει ραγδαία αύξηση και με βιομηχανικές μονάδες εγκαταστημένες σε μικρή απόσταση από τα όρια του πολεοδομικού συγκροτήματος. Το σχολείο, ως θεσμός, μπορεί να συμβάλλει στην ευαισθητοποίηση των παιδιών και μέσω αυτών του ευρύτερου κοινωνικού περιβάλλοντος για το θέμα αυτό.

STYLIDOY M.

e-mail: www.1dim-panor.thess.sch.gr

ABSTRACT

The constant increase of global, particularly urban, population is closely associated with almost all environmental problems on an international, regional and local level. "Smog" is the most impressive and dangerous environmental problem big cities are faced with. Air pollutants released from factories, gasoline- and diesel-powered vehicles and central or individual home heating systems, assisted by adverse weather conditions, jointly affect people's health, plants, animals as well as man's technical and cultural achievements. Thessaloniki presents significant air pollution problems that are linked to air pollutant emissions from various sources. The level of emissions is unavoidably high, as city is densely populated by almost 1.000.000 inhabitants, it has very few open spaces, a constantly growing number of vehicles, and factories located very close to urban areas. The school, as an institution, can greatly contribute to sensitizing the kids and, through them, the general public to such issues.

Λέξεις κλειδιά: ατμοσφαιρική ρύπανση, αστικό περιβάλλον, πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, 1^ο Δ.Σ. Πανοράματος Θεσ/νίκης

1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ

- Η Θεσσαλονίκη παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης που συνοδεύονται με εκπομπές ρύπων από διάφορες πηγές και τη γενικότερη κλιματολογία και τοπογραφία της περιοχής
- Όγκοι των εκπομπών είναι αναπόφευκτα σημαντικοί, αφού πρόκειται για μια πόλη που πλησιάζει πληθυσμιακά το 1.000.000 κατοίκους, πυκνοκατοικημένη, με ελάχιστους ανοικτούς χώρους, μ' ένα στόλο της τάξης των 400.000 οχημάτων, που αυξάνει συνεχώς κάθε χρόνο και με βιομηχανικές μονάδες εγκαταστημένες στα βόρεια και δυτικά της πόλης και σε μικρή απόσταση από τα όρια του πολεοδομικού συγκροτήματος.
- Η σημαντική ηλιοφάνεια που υπάρχει χειμώνα – καλοκαίρι, συνδυαζόμενη με τις εκπομπές ρύπων και τις υπόλοιπες κλιματολογικές συνθήκες, συμβάλλει στην πραγματοποίηση ατμοσφαιρικών φωτοχημικών αντιδράσεων και στη δημιουργία φωτοχημικής ομίχλης.
- Το όζον (O_3), δευτερογενής ρύπος, που προέρχεται από φωτοχημικές αντιδράσεις πρωτογενών ρύπων. Σεβαστές ποσότητες όζοντος συγκεντρώνονται κατά τις απογευματινές ώρες στην περιοχή μας στο Πανόραμα. Το όζον, όπως και άλλα φωτοχημικά οξειδωτικά, αποτελεί βασικό παράγοντα του φωτοχημικού νέφους και προκαλεί άσθμα και πνευμονική δυσλειτουργία.
- Ο καθαρός αέρας βασικό δικαίωμα κάθε μορφής ζωής, φαίνεται να είναι ένα από τα αγαθά που ήδη σπανίζουν στις μεγάλες πόλεις. Η ανάπτυξη του αστικού περιβάλλοντος και ο σύγχρονος τρόπος ζωής, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της βιομηχανίας κοντά στα αστικά κέντρα, είναι παράγοντες που έχουν συνεργήσει στη δημιουργία του προβλήματος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Στην πόλη της Θεσσαλονίκης το πρόβλημα είναι υπαρκτό και σε ορισμένες περιοχές έντονο. Είναι γεγονός ότι η πόλη με την ιδιαίτερη κλιματολογική και γεωγραφική της θέση έχει προ καιρού αγγίξει τα όρια ανοχής.



Φωτογραφία 1. : Επίσκεψη στο Σταθμό Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης στο Πανόραμα.



Φωτογραφία 2.



Φωτογραφία 3.

- Οι κατοικίες πολλών μαθητών, λόγω του υψόμετρου και της θέας της περιοχής, έχουν θέα προς το κέντρο της πόλης. Η οποία ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες άλλοτε φαίνεται καθαρά και άλλοτε όχι. Το φαινόμενο αυτό έχει γίνει αντικείμενο πολλαπλών συζητήσεων και προβληματισμού από τους μαθητές.

- Η ενασχόληση των μαθητών κατά το προηγούμενο σχολικό έτος 2002 – 2003 με σχετικά περιβαλλοντικά θέματα όπως: «Κορώνεια – Βόλβη, ένας τόπος γεμάτος ζωή κινδυνεύει» και «Τα σκουπίδια δεν είναι άχρηστα υλικά» και η εξεύρεση λύσεων με τη βοήθεια της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης τους ευαισθητοποίησε στην παρατήρηση των διαφόρων περιβαλλοντικών προβλημάτων που τους αφορούν.

2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- 1) Να κατανοούν τις έννοιες ατμοσφαιρικός αέρας, ατμοσφαιρικός ρύπος και ποιότητα της ατμόσφαιρας, καθώς και του περιβαλλοντικού προβλήματος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
- 2) Να ενημερωθούν και να ευαισθητοποιηθούν σχετικά με την ανανεωσιμότητα και την προστασία των φυσικών πόρων, καθώς και τη σχέση τους με την ποιότητα της ατμόσφαιρας.
- 3) Να γνωρίσουν τα οικολογικά προβλήματα που απειλούν τον πλανήτη.
- 4) Να μάθουν να συνεργάζονται χωρισμένοι σε ομάδες εργασίας.
- 5) Να κατανοήσουν τη διαφορά ανάμεσα στα πετρελαιοκίνητα και τα βενζινοκίνητα αυτοκίνητα και το είδος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προκαλεί το καθένα.
- 6) Να γνωρίσουν τη διάσταση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και το ρόλο που παίζει το αυτοκίνητο στη δημιουργία της.
- 7) Να γνωρίσουν το ρόλο της «αιεφόρου ανάπτυξη» στο μέλλον του πλανήτη μας, τους νόμους και τις συμβάσεις, που σχετίζονται με τις βιομηχανίες που υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης
- 8) Να επιτευχθεί η αλλαγή στάσεων και αξιών απέναντι στην προστασία του περιβάλλοντος και στα πλαίσια του νέου περιβαλλοντικού ήθους.
- 9) Να ευαισθητοποιηθούν και να αναζητήσουν λύσεις για το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
- 10) Να διαμορφώσουν θετική στάση σε προσπάθειες διατήρησης της ποιότητας του περιβάλλοντος που γίνονται από οργανώσεις και οργανισμούς της πόλης.
- 11) Να αποκτήσουν την ικανότητα της εξεύρεσης λύσεων για το συγκεκριμένο πρόβλημα.

- 12) Να μπορούν να μελετούν ένα στατιστικό πίνακα σχετικών επιστημονικών μετρήσεων.
- 13) Να αναπτύξουν δεξιότητες μέσα από τις παρατηρήσεις που θα κάνουν, καταγραφές στοιχείων προβλέψεις, για τις επιπτώσεις της ρύπανσης μετά από χρόνια στον πλανήτη κτλ.
- 14) Να επικοινωνήσουν με διάφορους κρατικούς φορείς και να γνωστοποιήσουν τα συμπεράσματά τους, δηλώνοντας με την παρουσία τους την ενεργό συμμετοχή τους στα κοινά.
- 15) Να συζητήσουν, προσπαθώντας να βρουν τρόπους και μέσα, που θα μπορούσα να ευαισθητοποιήσουν τους πολίτες
- 16) Να συνεργαστούν με υπηρεσίες ελέγχου ποιότητας περιβάλλοντος και να παρακολουθήσουν στοιχειωδώς τη μεθοδολογία τους.
- 17) Να διακρίνουν ποια είναι τα οφέλη της βιομηχανίας από τη μια πλευρά αλλά και οι τις αρνητικές επιπτώσεις της.

3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Μέθοδος συλλογικής εργασίας PROJECT

- ο Εύρεση εκλογή του θέματος (οι μαθητές εκφράζουν ελεύθερα απόψεις, ιδέες, σκέψεις) για το τι τους ενοχλεί στον τόπο που κατοικούν γειτονιά, συνοικισμό, δήμο πολεοδομικό συγκρότημα. Εμπνέονται πια θέματα μπορούν να επεξεργαστούν καλύτερα ανάλογα με το επίπεδο γνώσεων τους την ύλη που θα διδαχτούν, γίνονται προτάσεις
- ο Συγκεκριμενοποίηση του θέματος και καθορισμός υποθεμάτων.
- ο Χωρισμός σε ομάδες και συλλογή πληροφοριών σχετικών με το θέμα και τα υποθέματα που επιλέχθηκαν.



Φωτογραφία 4: Χωρισμός σε ομάδες. – Συλλογή και επεξεργασία πληροφοριών – αποτελεσμάτων – Εξαγωγή συμπερασμάτων

- ο Οργάνωση δραστηριοτήτων (επισκέψεις σε φορείς, σε σταθμούς μέτρησης – μελέτη πεδίου, ενημέρωση στην τάξη από ειδικούς – παιχνίδι ρόλων - συνεντεύξεις – πειράματα - φύλλα εργασίας κ.α.)
- ο Επεξεργασία υλικού.
- ο Ενημέρωση κοινοποίηση αποτελεσμάτων από τις ομάδες.
- ο Προτάσεις για την επίλυση του προβλήματος με ευαισθητοποίηση του κοινωνικού περιβάλλοντος, γειτονιά, συνοικία δήμος πολεοδομικό συγκρότημα, ευαισθητοποίηση φορέων: Δήμοι, Οργανισμοί, Σύλλογοι.
- ο Συζήτηση αποτελεσμάτων – ανάληψη πρωτοβουλίας για δράση σχετική με το θέμα.
- ο Τελική αξιολόγηση.

4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Σε χώρους του Σχολείου:

Αίθουσα της τάξης:

- Οι μαθητές συζητούν για τον σύνθεση του ατμοσφαιρικού αέρα, τη αλλαγή της σύστασής του και τις αιτίες της αλλαγής. Χωρίζονται σε ομάδες και κάθε ομάδα αποφασίζει ν' ασχοληθεί με την **ατμοσφαιρική ρύπανση** και τις συνέπειες της όπως φαινόμενο του θερμοκηπίου, νέφος και όξινη βροχή.
- Συλλέγουν υλικό κάνουν έρευνα πεδίου, παίρνουν συνεντεύξεις... Ταξινομούν το υλικό που έχουν συλλέξει. Βγάζουν συμπεράσματα και τα ανακοινώνουν μέσα στην τάξη.
- Ταξινόμηση του υλικού το οποίο συνέλεξαν από διάφορες πηγές (εγκυκλοπαίδειες, περιοδικά, εφημερίδες, φωτογραφίες, ίντερνετ, συνεντεύξεις, παρατηρήσεις κ.α.). Παρουσίαση συμπερασμάτων στην τάξη, παραγωγή εντύπου υλικού, διανομή εντύπου στους κατοίκους
- **Οικοκουτί:** Γίνονται διάφορα πειράματα με το πακέτο των «Ερευνητών» Οικοκουτί που δημιουργήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος της ΕΠΕΑΕΚ 1, όπου μετράμε τη σύστασή του ατμοσφαιρικού αέρα στο σχολείο, τη γειτονιά την πόλη μας στη βιομηχανική περιοχή όταν αυτή επισκεφθούμε.



Φωτογραφίες 5., 6.: Πειράματα με το οικοκουτί

Αίθουσα εκδηλώσεων:

- Ομιλίες από ειδικούς επιστήμονες, οι οποίοι ασχολούνται με θέματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης . Ακολουθεί συζήτηση με ερωτήσεις και απαντήσεις στα θέματα της καθαρότητας του ατμοσφαιρικού αέρα και τρόποι επίλυσης των προβλημάτων.

Πάρκο του Δήμου Πανοράματος (με θέα στην πόλη της Θεσσαλονίκης):

- Προσανατολιζόμαστε με τη βοήθεια του χάρτη της πόλης καθώς και του χάρτη του νομού μας ή του πολεοδομικού συγκροτήματος. Παρατηρούμε την πόλη και ονομάζουμε τις περιοχές που φαίνονται από το σημείο αυτό «Αναγνώριση τοπίου». Παρατηρούμε τη διαύγεια της ατμόσφαιράς στο κέντρο της πόλης ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν. Προβληματιζόμαστε πότε έχουμε καθαρή ατμόσφαιρά και πότε όχι και για ποιους λόγους.

- Σχολείο, γειτονιά, πόλη:

- Οι μαθητές ψάχνουν και βρίσκουν τις πηγές ρύπανσης γύρω από το σχολείο, στην γειτονιά τους και τις καταγράφουν στο χάρτη της πόλης του Πανοράματος.

Φανάρια στο κέντρο της πόλης:

- Οι μαθητές κάθονται για αρκετή ώρα στα φανάρια και καταμετρούν τα αυτοκίνητα που περνούν την παλαιότητα – κατά προσέγγιση - των αυτοκινήτων.
- Παρατηρούν τον τρόπο οδήγησης (απότομο φρενάρισμα ή γρήγορη εκκίνηση) τους ρύπους που εκπέμπουν (χρώμα, οσμές), το μέγεθος της μηχανής, τον αριθμό των επιβατών, την κατεύθυνση την οποία πηγαίνουν. Παίρνουν συνεντεύξεις παίρνουν συνεντεύξεις από τους οδηγούς για τα παραπάνω και συζητούν με ειδικούς για τον τρόπο οδήγησης που συμβάλλει λιγότερο στη ρύπανση.



Φωτογραφία 7: Καταγραφή διερχόμενων αυτοκινήτων σε κεντρικό σημείο της πόλης

Σταθμοί μέτρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης:

- Επισκεπτόμαστε διάφορους σταθμούς ατμοσφαιρικής ρύπανσης που βρίσκονται σε διάφορα σημεία της πόλης που ανήκουν στο Δήμο Θεσσαλονίκης, στη Νομαρχία στη Δ/ση Κεντρικής Μακεδονίας, στο Πανεπιστήμιο στο λόφο της ανάληψη του Δήμου Πανοράματος. Γίνεται συζήτηση ενημέρωση από τους ειδικούς. Γίνονται συγκρίσεις, μετρήσεις, εξάγονται για τη διαφορά ατμοσφαιρικής ρύπανσης από περιοχή σε περιοχή και τους λόγους αυτής της διαφορετικότητας.

Στις επισκέψεις στο Ιστορικό Κέντρο της πόλης:

- Στην καθιερωμένη επίσκεψη που πραγματοποιεί η Πέμπτη τάξη στα Ρωμαϊκά και βυζαντινά μνημεία της πόλεως της Θεσσαλονίκης παρατηρούμε τη φθορά που επέλθε στα μνημεία της πόλης από την ατμοσφαιρική ρύπανση και το συζητούμε με την ξεναγό.

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης:

- Επίσκεψη στο Πανεπιστήμιο στο Τμήμα Χημείας και ενημέρωση από τους υπεύθυνους για τις διάφορες χημικές αντιδράσεις που γίνονται από τα αέρια που εκπέμπουν οι ρυπογόνες ουσίες τα οξέα που παράγονται και τις επιπτώσεις που έχουν στον ανθρώπινο οργανισμό και στο περιβάλλον.



Φωτογραφία 8. Α.Π.Θ.



Φωτογραφία 9. Α.Π.Θ.

5. ΔΡΑΣΕΙΣ – ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

• Αίθουσα της τάξης: Οι μαθητές παρουσία των δασκάλων τους εκθέτουν το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στους γονείς τους και τους ζητούν τη συγκατάθεση τους για την ενασχόλησή τους με το θέμα «**Ο αέρας που αναπνέουμε στο Πανόραμα**». Οι γονείς συμφωνούν να βοηθήσουν τους μαθητές στην εύρεση υλικού καθώς και των διαφόρων συνεργατών και να επιτρέψουν τους μαθητές στη συμμετοχή σε κάθε δραστηριότητα που αφορά το πρόγραμμα. (Αρχή προγράμματος Δεκέμβριος)

Στα φανάρια της κεντρικής λεωφόρου του Δήμου Πανοράματος, στο εμπορικό κέντρο, στις πλατείες, έξω από το Δημαρχείο, στα σχολεία, στα φροντιστήρια, στα γυμναστήρια οι μαθητές μοιράζουν έντυπο υλικό φιλοτεχνημένο από τις ομάδες των μαθητών. Το φυλλάδιο αυτό εκθέτει το βαθμό συμβολής του αυτοκινήτου στην ρύπανση του περιβάλλοντος. Τη δεύτερο μέρος του φυλλαδίου περιέχει οδηγίες προς τους οδηγούς για τον τρόπο οδήγησης, για το αυτοκίνητο σα μέσο εξυπηρέτησης. Συμβουλές για τη σωστότερη χρησιμοποίηση του αυτοκινήτου π.χ. δε χρησιμοποιούμε το αυτοκίνητο εάν μπορούν να μας εξυπηρετήσουν τα μέσα μεταφοράς.

• Επίσκεψη στο Δημαρχείο Πανοράματος και συζήτηση με τον αντιδήμαρχο Τεχνικών Υπηρεσιών με θέμα: «Υπάρχει ρύπανση στο Πανόραμα και από πού προέρχεται αυτή. Μεταξύ των ερωτήσεων των μαθητών είναι και μερικές που έχουν σχέση με το ποια μέτρα έχει λάβει το δημοτικό συμβούλιο για την αντιμετώπιση του κυκλοφοριακού προβλήματος στο Πανόραμα και ιδιαίτερα στο εμπορικό του κέντρο.

Παρουσίαση του προγράμματος : Το Υπουργείο Μακεδονίας γιόρτασε την ημέρα του περιβάλλοντος καλώντας όλα τα σχολεία που εκπονούν προγράμματα Π. Ε. να συμμετέχουν σε μια εκδήλωση παρουσίαση των προγραμμάτων τους. Οι μαθητές εμφανίστηκαν στο Υπουργείο κατά της 10.00 ανάρτησαν τις εργασίες χειροτεχνίες τους και παρουσίασαν τα προγράμματά τους. Στη συνέχεια πήραν μέρος σε διάφορες περιβαλλοντικές δραστηριότητες οργανωμένες από το Υπουργείο πειράματα, χειροτεχνίες, παράσταση κουκλοθέατρου, κατασκευή λουλουδιών κ.λ.π. Το πρόγραμμα τελείωσε με ομιλία του Υπουργού ο οποίος πλησίασε τους μαθητές και τους ρώτησε με ποια θέματα ασχολούνται: Παρακάτω παρουσιάζουμε μερικά στιγμιότυπα.





Φωτογραφίες 9., 10., 11., Υπουργείο Μακεδονίας, Θράκης

6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Αρχική Αξιολόγηση (Διερεύνηση)

Έλεγχος των γνώσεων.

Τα βιβλία «Ερευνώ και ανακαλύπτω» και της Γεωγραφίας περιοδικά εφημερίδες και γενικώς έντυπο υλικό. Τα διάφορα ντοκιμαντέρ σχετικά με το θέμα με τον οποίο θ' ασχοληθούμε. Κατά πόσο το θέμα είναι του άμεσου ενδιαφέροντός τους πόσο ευαισθητοποιημένα είναι στα θέματα της ρύπανσης γενικότερα και ειδικότερα της ατμοσφαιρικής, ποιες είναι οι αντιλήψεις του για το πού οδηγείται η ανθρωπότητα με την καταστροφή της βιόσφαιρας, ποιος ευθύνεται για την καταστροφή του περιβάλλοντος. Ποια είναι η γνώμη τους για τις αιτίες δημιουργίας του προβλήματος.

Διαμορφωτική Αξιολόγηση:

• Ερωτηματολόγια, ακροστιχίδες, κρυπτόλεξα, σταυρόλεξα, κόμικς, σκέφτομαι και γράφω δημιουργία φυλλαδίου όπου θα παρουσιάζονται τα συμπεράσματα από την έρευνα και θα δίνονται οδηγίες για τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Έλεγχος της αλλαγής συμπεριφοράς, της ευαισθητοποίησης της αύξησης του βαθμού γνώσεων των σχετικών με το θέμα το οποίο ασχολούμαστε..



Φωτογραφία 12. Οι συνέπειες της Ρύπανσης (Κόμικς)

- Με την αξιολόγηση στη συγκεκριμένη στιγμή ελέγχουμε κατά πόσο πετύχαμε τους στόχους μας. Αν τα αποτελέσματα δεν είναι ικανοποιητικά ή αν δούμε ότι μειώθηκε τον ενδιαφέρον των μαθητών ως προς το θέμα αλλάζουμε μεθοδολογία προσέγγισης.

Τελική αξιολόγηση:

- Δρώμενα, κείμενα, ποιήματα, τραγούδια ερωτηματολόγια, θεατρικά σκετς, διαφάνειες, χειροτεχνίες κ. α.



Φωτογραφία 12. «Η βαριά ασθένεια της γης»



Φωτογραφία 13. Και οι θεοί θύμωσαν. (Θεατρικό για την καταστροφή των μνημείων.)

- Σκοπός της τελικής αξιολόγησης είναι ο έλεγχος της επιτυχίας του προγράμματος. Ο βαθμός επιτυχίας των προγραμματισμένων στόχων. Έλεγχος αποκτούμενων γνώσεων με την οργάνωση δράσεων με πρωτοβουλία των μαθητών, παρουσίαση προγράμματος, αλλαγή στάσεων και συμπεριφορών εύρεση προτάσεων για λύση των προβλημάτων με βάση την αειφόρο ανάπτυξη της ατμόσφαιράς

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

- Δημιουργία ανακοινώσεων, σχετικού φυλλαδίου στο οποίο εκθέτονται οι πηγές ρύπανσης της πόλης μας, οι δραστηριότητες των μαθητών (πειράματα, σταθμοί μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης, θέσεις διαφόρων φορέων, οι οδηγίες – λύσεις που θα προτείνουν οι μαθητές για τη μείωση της ρύπανσης στην περιοχή μας. Διανομή στους γονείς, στο σχολείο, στη γειτονιά
- Δημοσίευση άρθρων στον τοπικό τύπο. Τα άρθρα θα έχουν την ίδια φιλοσοφία των ανακοινώσεων.
- Παρουσίαση του θέματος στον τοπικό ραδιοφωνικό και τηλεοπτικό σταθμό.
- Εκστρατεία ευαισθητοποίησης των κατοίκων της περιοχής. Κατασκευή αφισών, ανακοινώσεων. Μοίρασμα των ανακοινώσεων στα φανάρια της κεντρικής λεωφόρου, στην κεντρική αγορά.
- Στην εκδήλωση που πραγματοποιήθηκε την ημέρα που πραγματοποιήθηκε στο Υπουργείο Μακεδονίας Θράκης ο Υπουργός εντυπωσιάστηκε με τις γνώσεις των μαθητών και την ευστροφία τους στη δημιουργία προτεινόμενων λύσεων και πρότεινε να του κατατεθούν οι προτάσεις μας όμως και έγινε..
- Οι προτάσεις των μαθητών ήταν οι εξής: Οι προτάσεις των μαθητών για τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στο Πανόραμα:
 - Να μη χρησιμοποιούμε συνέχεια το αυτοκίνητο μας. Μετακινούμαστε με τα μέσα μαζικής μεταφοράς.
 - Για τις κοντινές διαδρομές προτιμάμε τη χρήση ποδηλάτων.
 - Προγραμματίζουμε και οργανώνουμε τις διαδρομές μας, ώστε να συνδυάζουμε τις δουλειές μας σε μια διαδρομή.
 - Ενθαρρύνουμε την ιδέα την ομαδικής μετακίνησης μέσα στην πόλη. Ποτέ ένα άτομο σε κάθε αυτοκίνητο.
 - Ρυθμίζουμε τη μηχανή του αυτοκινήτου σε τακτά χρονικά διαστήματα.
 - Όταν ο καυστήρας κεντρικής θέρμανσης είναι σωστά ρυθμισμένος προκαλούνται πολύ λιγότερα καυσαέρια.
 - Χρησιμοποιούμε ανεμιστήρες αποφεύγοντας την αγορά κλιματιστικών, τα οποία συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.
 - Αποφεύγουμε την αγορά προϊόντων, που περιέχουν χλωροφθοράνθρακες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Α. Γεωργόπουλος, 1993, *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, Gytemberg, Αθήνα
2. Παπαδημητρίου Β. 1998, *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και σχολείο Τυπωθήτω*, Αθήνα
3. Ράπτης Ν., 2000, *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και αγωγή Τυπωθήτω*, Αθήνα
4. Φλογαίτη /Ματσαγγούρα «*Διαθεματική προσέγγιση στη σχολική γνώση*», 2003
5. *50 Απλά πράγματα που μπορούν να κάνουν τα παιδιά για να σώσουν τη γη*, 1990 Ποντίκι, Αθήνα
6. Νικολάου Κ. «*Η ατμοσφαιρική ρύπανση στη Θεσσαλονίκη*» 1988 Οργανισμός Ρυθμιστικού σχεδίου και προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη
7. Νικολάου «*Ρύπανση και προστασία της ατμόσφαιρας*». 1990, Ιδ.εκ. Θεσσαλονίκη
8. Παντελίδου Δ. «*Αποτελέσματα μετρήσεων ατμοσφαιρικής ρύπανσης στις περιοχές Ιωνίας και Σίνδου*», 1994, Αναπτυξιακός Σύνδεσμος Ιωνίας – Σίνδου – Καλοχωρίου.
9. Φάκελος δραστηριοτήτων WWF – HELLAS, *Περιβαλλοντική εκπαίδευση στο Δημοτικό . Σχολείο*.
10. Firor J «*Η ατμόσφαιρα αλλάζει. Μια παγκόσμια πρόκληση*» 1992, Εκδόσεις Κωσταράκη
11. Υ.ΠΕ.ΧΩ..Δ.Ε. – Ο.Ρ.Σ.Π.Π.Θ: «*Περιβάλλον και εκπαίδευση*», 1997, Αδερφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη
12. Υ.ΠΕ.Π.Θ. – ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ «*Διαθεματικό εκπαιδευτικό υλικό για την Ευέλικτη Ζώνη*», Αθήνα 2001