

Ρύπανση στο σχολείο και τρόποι αντιμετώπισης της

Ομάδα Μαθητών: Κοντίδου Έλενα, Παρμαξή Δέσποινα, Ξενοφώντος Στέλιος, Γαβριηλίδου Μελάνα, Χαραλάμπους Νικολέτα

Συντονιστές Καθηγητές: Νικόλας Νικολάου, Αλέξανδρος Γρίβας.

Λύκειο Αγίου Αντωνίου

Τα τελευταία χρόνια η ρύπανση του περιβάλλοντος εξαιτίας της μεγάλης τεχνολογικής ανάπτυξης και της ραγδαίας βιομηχανικής ανάπτυξης, έχει πάρει επικίνδυνες, και σε πολλές περιπτώσεις, καταστροφικές διαστάσεις για τον πλανήτη μας. Είναι ένα θέμα που απασχόλησε και συνεχίζει να απασχολεί όλο και περισσότερο κόσμο στις μέρες μας. Έτσι και εμείς αποφασίσαμε να ασχοληθούμε με την ρύπανση του περιβάλλοντος στο σχολικό μας περιβάλλον. Οι αιτίες της ρύπανσης πολλές φορές είναι η άγνοια, η ασυνειδησία και η ανευθυνότητα των ανθρώπων, τα μεγάλα συμφέροντα, η κερδοσκοπία, η απληστία και τα ατυχήματα που συμβαίνουν σε πλοία ή στα πυρηνικά εργοστάσια και ακόμα από σκόπιμες ενέργειες. Υπάρχουν πολλές μορφές καταστροφής του περιβάλλοντος όπως η ρύπανση στην ατμόσφαιρα γενικότερα αλλά και συγκεκριμένα αυτή που δημιουργείται από το κάπνισμα, στο νερό και στο έδαφος όπως θα θίξουμε πιο κάτω. Ρύπανση μπορεί να θεωρηθεί η δυσμενής μεταβολή των φυσικοχημικών ή βιολογικών συνθηκών ενός συγκεκριμένου περιβάλλοντος. Η ρύπανση μπορεί να επηρεάζει την υλική και πολιτιστική βάση της ζωής, τους φυσικούς πόρους, τις ανθρώπινες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένης και της αναψυχής. Η ρύπανση μπορεί να είναι χημική, με την εισαγωγή επικίνδυνων, βλαβερών ή και τοξικών ουσιών, ενεργειακή (θερμική, ραδιενεργή κ), βιολογική, αισθητική, ηχητική, γενετική (με την εισαγωγή π.χ. γενετικά μεταλλαγμένων ειδών).

Μέσα από την όλη δράση μας σε αυτή την εργασία προσπαθήσαμε να αφυπνίσουμε τους συμμαθητές μας σχετικά με τη ρύπανση του σχολικού μας χώρου. Μέσα από τις ενέργειες μας προσπαθούμε να δώσουμε το έναυσμα στους συμμαθητές μας για ένα καλύτερο αύριο σε πιο καθαρό περιβάλλον. Κάνουμε μια αρχική αναφορά για το τι είναι ρύπανση, παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα μιας έρευνας που έγινε στο σχολείο μας και καταλήγουμε στο τέλος με τις δράσεις που έχουμε κάνει για να βελτιώσουμε την κατάσταση σε σχέση με τη ρύπανση στο σχολείο μας.

Ρύπανση Εδάφους: Με τον όρο “ρύπανση του εδάφους” εννοούμε την οποιαδήποτε ανεπιθύμητη αλλαγή στα φυσικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά του εδάφους, η οποία είναι μείον για τους ανθρώπους αλλά και για τους υπόλοιπους φυτικούς και ζωικούς οργανισμούς. Η ρύπανση του εδάφους αναφέρεται κυρίως στις αγροτικές περιοχές και στα εδάφη της υπαίθρου αλλά και από τα οικιακά και βιομηχανικά απόβλητα τα οποία πετιούνται σε αστικές ή υπαίθριες περιοχές. Οι διάφορες χημικές ουσίες που προκαλούν τη ρύπανση του εδάφους μπορεί να προέρχονται είτε από διάφορες φυσικές διεργασίες, είτε να είναι αποτέλεσμα ανθρωπίνων δραστηριοτήτων.

Οι κυριότερες πηγές ρύπανσης του εδάφους, αναφορικά είναι οι εξής :

- Στερεά απόβλητα και απορρίμματα
- Χρήση λιπασμάτων, φυτοφάρμακων και εντομοκτόνων
- Βιομηχανικά απόβλητα
- Ατυχήματα και διαρροές πετρελαίου
- Απόβλητα ορυχείων και λατομείων

Η ρύπανση του εδάφους έχει δυσάρεστες επιπτώσεις στη ζωή μας. Οι τοξικές ουσίες του εδάφους μολύνουν τον υδροφόρο ορίζοντα και υπομονεύουν την υγεία του ανθρώπου, μολύνοντας τα φαγητά που φυτεύουμε στην γη με αποτέλεσμα να βλάψουμε και να μολύνουμε και τον ίδιο μας τον εαυτό μέσω της τροφικής αλυσίδας. Τα φυτοφάρμακα έχουν πολλά πλεονεκτήματα αλλά παρουσιάζουν και σοβαρά μειονεκτήματα, όπως την συσσώρευση

τους κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας και τα προβλήματα που δημιουργούν σε όλους τους οργανισμούς του οικοσυστήματος. Η αλόγιστη χρήση τους ακόμα έχει σαν αποτέλεσμα την δημιουργία ανθεκτικών στελεχών των εχθρών των καλλιεργειών και την εμφάνιση καινούργιων ασθενειών. Εκτός από την ανθυγιεινή πλευρά των σκουπιδιών, είναι και η αισθητική. Είναι μια πολύ άσχημη εικόνα να βλέπουμε τα σκουπίδια πετάμενα στις παραλίες, στα βουνά, στους δρόμους και γενικά στο καθημερινό μας περιβάλλον.

Ρύπανση Νερού: Ρύπανση του νερού είναι κάθε ουσία που εμποδίζει την κανονική χρήση του νερού. Η ρύπανση μπορεί να είναι χημική με την εισαγωγή επικίνδυνων τοξικών ουσιών, ενεργειακή, βιολογική κτλ.

Πηγές ρύπανσης νερού είναι οι πιο κάτω:

- Αστικά λύματα, τα οποία είναι τα ακάθαρτα νερά πόλεων και οικισμών που προέρχονται από τις κατοικίες και διάφορες άλλες δραστηριότητες και μεταφέρονται μέσω των υπονόμων και του δικτύου διοχέτευσης σε χώρους που είναι επιφανειακοί ή υπόγειοι
- Βιομηχανικά υγρά απόβλητα, που μπορεί να είναι παρόμοια με τα αστικά λύματα ή να περιέχουν και επικίνδυνα ή και τοξικά στοιχεία.
- Αέριοι ρύποι, οι οποίοι προσκολλώνται σε αιωρούμενα σωματίδια και μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις και καταλήγουν στην ατμόσφαιρα, στο έδαφος και στο νερό.
- Ρύπανση από πετρελαιοειδή.
- Γεωργικά υγρά απόβλητα, δηλαδή, τα νερά απορροής εντατικά καλλιεργούμενων εκτάσεων που μπορεί να περιέχουν λιπάσματα ή και φυτοφάρμακα.
- Κτηνοτροφικά υγρά απόβλητα, τα υγρά απόβλητα που προέρχονται από μεγάλες ή μικρότερες μονάδες εκτροφής ζώων.
- Όξινη βροχή

Ατμοσφαιρική ρύπανση – κάπνισμα: Ατμοσφαιρική ρύπανση είναι η ρύπανση της ατμόσφαιρας, δηλαδή η προσθήκη ουσιών στην ατμόσφαιρα που υπό φυσιολογικές συνθήκες δε θα υπήρχαν ως αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλείται κυρίως από τρεις ανθρώπινες δραστηριότητες, τη βιομηχανία, τις μεταφορές και τα νοικοκυριά. Σοβαρή αιτία όμως είναι και το κάπνισμα. Είναι γνωστό ότι στο καπνό του τσιγάρου έχει βρεθεί ότι υπάρχουν χιλιάδες διαφορετικές χημικές ουσίες, η νικοτίνη, το μονοξείδιο του άνθρακα, τα οξείδια του αζώτου, καθώς και τις καρκινογόνες ουσίες. Τις βλαβερές συνέπειες του καπνίσματος δεν τις έχουν μόνο οι καπνιστές, αλλά και οι παθητικοί καπνιστές, αφού ο καπνός του τσιγάρου κυκλοφορεί στην ατμόσφαιρα και ρυπαίνει τον αέρα. Πολλές είναι οι επιπτώσεις που προκαλεί γενικά η ατμοσφαιρική ρύπανση στην υγεία του ανθρώπου.

Πράσινα Σχολεία

Στη συνέχεια ασχοληθήκαμε με τα πράσινα σχολεία. Τα πράσινα κτίρια-σχολεία είναι κτίρια, τα οποία έχουν σχεδιαστεί, ώστε να λειτουργούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον και να καταναλώνουν την μικρότερη δυνατή ενέργεια. Τα σχολεία αποτελούν μια επένδυση για το μέλλον, προετοιμάζουν την επόμενη γενιά των υπεύθυνων πολιτών και ανοίγουν το δρόμο για τις καινοτομίες του μέλλοντος. Τα πράσινα σχολεία θεωρούνται ότι προστατεύουν την υγεία όσων τα χρησιμοποιούν, παρέχουν ένα δημιουργικό εκπαιδευτικό περιβάλλον, συνδέουν τους μαθητές με τη φύση, μειώνουν τις λειτουργικές δαπάνες και αυξάνουν την ικανοποίηση και την αποδοτικότητα μαθητών και καθηγητών.

Τα βήματα τα οποία μπορούν να οδηγήσουν στη δημιουργία των πράσινων σχολείων είναι:

1. Η δημιουργία ενός συμβουλίου με αντικείμενο την περιβαλλοντική μελέτη του σχολείου.
2. Η υιοθέτηση περιβαλλοντικής συνείδησης.
3. Η δημιουργία μιας περιβαλλοντικής έρευνας στο πλαίσιο του σχολείου.

4. Η διαμόρφωση ενός πλαισίου πράσινης δράσης.
5. Η παρακολούθηση της πορείας της δράσης και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της.
6. Η ενημέρωση και η συμμετοχή της σχολικής κοινότητας

Η δημιουργία ενός πράσινου σχολείου στηρίζεται σε τέσσερις κύριους στοχασμούς:

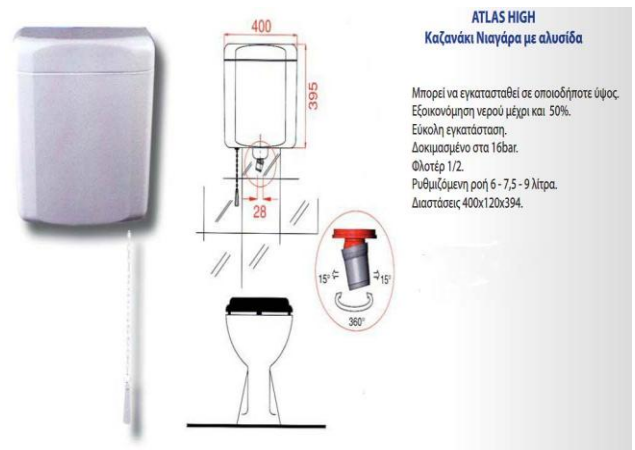
1. Προσπάθεια να μείνουν έξω όλα τα τοξικά υλικά (όχι εντομοκτόνα και φυτοφάρμακα, όχι μολύβδος και αμίαντος, χρήση πράσινων δομικών υλικών και καθαριστικών, έδαφος χωρίς τοξική ρύπανση).
2. Προσπάθεια χρήσης ανακυκλώσιμων υλικών και ανανεώσιμων πηγών (εναλλακτικές και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, πράσινο σχεδιασμό κτιρίου, υλικά και εφόδια φιλικά προς το περιβάλλον, ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση και ελάττωση των χρησιμοποιούμενων υλικών).
3. Δημιουργία ενός καθαρού, υγιεινού και πράσινου «τοπίου» (Πρασίνισμα σχολικών αυλών και κήπων, επανεξέταση και έλεγχο του φαγητού της σχολικής καντίνας, προσπάθεια εισαγωγής υγιεινών και βιολογικών φαγητών).
4. Διδασκαλία, μάθηση, συμμετοχή (Περιβαλλοντική εκπαίδευση, εκπαίδευση εργαστηριακού χαρακτήρα, ενεργή συμμετοχή των μαθητών στο πρασίνισμα του σχολείου τους).

Οι έρευνες, οι οποίες έχουν γίνει μέχρι σήμερα, υποστηρίζουν θερμά υπέρ των πράσινων σχολείων θεωρώντας ότι σε αυτά, εκτός από την περιβαλλοντική φιλικότητα , μεγιστοποιείται η απόδοση καθηγητών και μαθητών. Τα συμπεράσματα των σχετικών ερευνών οδήγησαν στην άποψη ότι τα πράσινα σχολεία είναι μεν λίγο ακριβότερα στην κατασκευή ή την μετατροπή τους, όμως ανταποδίδουν το επιπλέον κόστος με τεράστια οικονομικά, περιβαλλοντικά, εκπαιδευτικά και κοινωνικά οφέλη σε μαθητές και στην κοινωνία.

Οι έρευνες που έχουν γίνει , κυρίως στις Η.Π.Α. σχετικά με τα πράσινα σχολεία είναι πολλές. Ορισμένα από τα συμπεράσματά τους είναι :

1. Σε δείγμα 21.000 μαθητών ο καλύτερος φυσικός φωτισμός βελτίωσε κατά 20% την πρόοδο στα μαθηματικά και κατά 26 % στη γλωσσική διδασκαλία.
2. Τα πράσινα σχολεία ξοδεύουν 30 % λιγότερη ενέργεια και 30% λιγότερο νερό. Παράλληλα έχουν 38,5 % λιγότερα περιστατικά άσθματος, λόγω της βελτίωσης της ποιότητας του αέρα στους εσωτερικούς χώρους.
3. Οι μαθητές χάρη στο περισσότερο ηλιακό φως αρρώστησαν περίπου 4 μέρες λιγότερο από το μέσο όρο. Η αυξημένη ποσότητα της βιταμίνης D, την οποία προσλάμβαναν χάρη στο φυσικό φως , είχε ως αποτέλεσμα λιγότερα οδοντικά προβλήματα και ύψος κατά 2 εκατοστά σε μια περίοδο 2 ετών.
4. Ο ελαττωμένος θόρυβος στις αίθουσες διδασκαλίας βοήθησε επίσης στην καλύτερη υγεία και διάθεση καθηγητών και μαθητών.

Μέρος της δημιουργίας των πράσινων σχολείων αποτελεί ο τομέας της ανακύκλωσης του νερού. Αλλαγές οι οποίες μπορούν να γίνουν είναι στην τεχνολογία των βρυσών, στα καζανάκια και των γκρίζων νερών. Κάναμε και ένα προϋπολογισμό για το πόσο θα κοστίσει αν θέλουμε να τοποθετήσουμε οικολογικές βρύσες και καζανάκια. Η κάθε μία βρύση κοστίζει 14 ευρώ, ενώ το καζανάκι 16 ευρώ. Να αναφέρουμε απλά ότι και μόνο η αλλαγή αυτών επιφέρει μια οικονομία πέραν του 50% στην κατανάλωση νερού έτσι γίνεται απόσβεση τους από τον πρώτο κιόλας λογαριασμό.



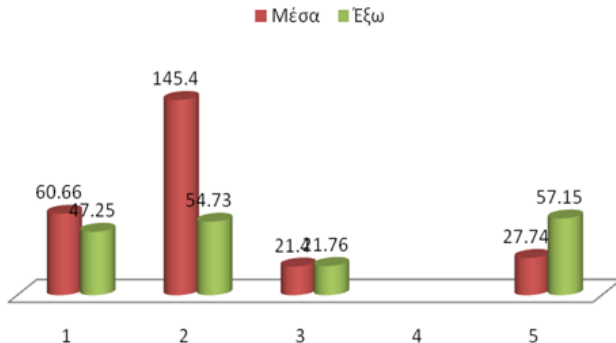
Όσον αφορά τα οργανικά απορρίμματα (κλαδιά φύλλα και γενικά οργανική ύλη), μπορεί να γίνει στο σχολείο μια μονάδα κομποστοποίησης. Στο σχολείο μας έχουμε ήδη δημιουργήσει μια κατασκευή κομποστοποίησης κατά την περσινή χρονιά. Η κομποστοποίηση είναι η διαδικασία της αποσύνθεσης και της φυσικής ανακύκλωσης των οργανικών υλικών που καταλήγει στη δημιουργία μιας μάζας που μοιάζει με χώμα και είναι πολύ θρεπτική για τα φυτά. Είναι η φυσική διαδικασία κατά την οποία τα οργανικά απόβλητα (φρούτα, λαχανικά, κλαδέματα κλπ) μετατρέπονται σε πλούσιο θρεπτικό συστατικό μείγμα-λίπασμα το οποίο ονομάζεται κομπόστ.



Η ποιότητα του αέρα μέσα στην τάξη είναι πολύ σημαντική. Στο σχολείο μας πέρσι έγιναν μετρήσεις σε τρεις αίθουσες με ειδικό μηχάνημα το οποίο βλέπετε. Μέσα από τις πιο πάνω τιμές και με επεξεργασία που έγινε, καταλήξαμε σε αρκετά ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Συγκεκριμένα μπορούμε να δούμε ότι σε όλες τις αίθουσες του Λυκείου Αγίου Αντωνίου μαζεύονται σωματίδια και δεν φεύγουν εύκολα, δηλαδή οι αίθουσες του Λυκείου μας δεν έγιναν με πρόνοια να εξαερίζονται καλά με αποτέλεσμα να μαζεύουν τα σωματίδια. Φαίνεται από τις μετρήσεις μας, ότι οι συγκεντρώσεις των σωματιδίων μέσα στις αίθουσες του Λυκείου μας είναι πολύ μεγαλύτερες από τις



Συγκεντρώσεις σωματιδίων



συγκεντρώσεις των σωματιδίων έξω από τις αίθουσες και σε αρκετές περιπτώσεις ξεπερνούν τα όρια που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση που είναι τα $50\mu\text{g}/\text{m}^3$. Για αντιμετώπιση του προβλήματος ζητήσαμε αρκετές φορές από τη σχολική εφορία να τοποθετηθεί εξαεριστήρας αλλά δεν βρήκαμε ανταπόκριση.

Στο τομέα της ενέργειας θα μπορούσαν να τοποθετηθούν φωτοβολταϊκά. Η τοποθέτηση φωτοβολταϊκών συστημάτων με τις σημερινές τιμές των φωτοβολταϊκών

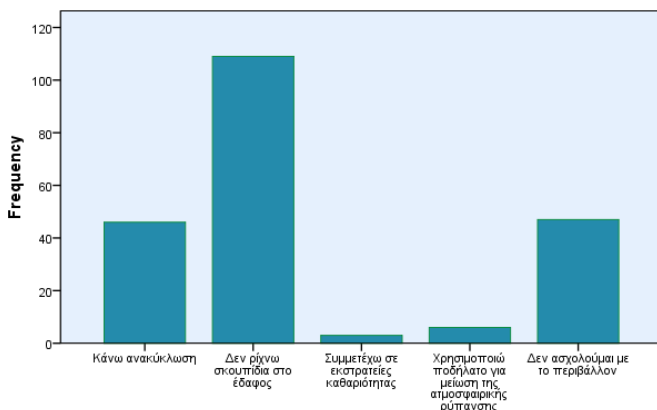
φέρει απόσβεση του αρχικού ποσού σε πολύ λίγο χρονικό διάστημα (περίπου 5 χρόνια) και έχει πράσινη ενέργεια για περισσότερο από 25 χρόνια με τα υπόλοιπα 20 χρόνια να σου δίνει κέρδος προς το σχολείο. Δηλαδή αν μπορούσε να γίνει το κάθε σχολείο πράσινο σε λίγο καιρό θα μπορούσαν να ήταν και ενεργειακά αυτόνομα τα σχολεία.

Έρευνα στο Λύκειο Αγίου Αντωνίου

Σκοπός μας σ' αυτήν την εργασία είναι να γνωστοποιήσουμε στους συμμαθητές μας, καθηγητές μας, και γενικά την διεύθυνση πως υπάρχει πρόβλημα ρύπανσης στο σχολικό μας περιβάλλον και με τη βοήθεια τους να λάβουμε μέτρα για την καθαριότητα του περιβάλλοντος μας και να αναπτύξουμε την οικολογική συνείδηση όλων μας. Για επιτυχία του σκοπού μας ετοιμάσαμε ένα ερωτηματολόγιο όπου μ' αυτό θα ενημερώσουμε τους συμμαθητές μας για το πρόβλημα και θα τους ενθαρρύνουμε για να δράσουν μαζί μας σε μέτρα καθαριότητας. Αφού ενημερωθήκαμε και είδαμε τις πηγές ρύπανσης στο σχολείο αποφασίσαμε να δούμε τι πιστεύουν οι συμμαθητές μας για αυτή τη ρύπανση και γιατί κατά κάποιο τρόπο προκαλούν αυτή τη ρύπανση. Συγκεκριμένα προσπαθήσαμε μέσα από το ερωτηματολόγιο να δώσουμε απαντήσεις στα πιο κάτω ερωτήματα:

- Γνωρίζουν οι συμμαθητές μας και γενικά η νεολαία για το περιβάλλον και τι πρέπει να κάνουμε ώστε να μη μολύνουμε το χώρο στον οποίο ζούμε είτε με σκουπίδια είτε με οποιοδήποτε άλλο τρόπο;
- Θα τους ενδιέφερε να μάθουν περισσότερα για το θέμα έτσι ώστε να είναι πλήρως ενημερωμένοι και μέσα από το ερωτηματολόγιο να τους θέσουμε κάποια ερωτήματα για τις πράξεις τους. Συγκεκριμένα η αυλή του σχολείου μας είναι γεμάτη με σκουπίδια μετά από κάθε διάλειμμα.
- Έχουν ασχοληθεί ποτέ με την ανακύκλωση ή θα ήθελαν να ασχοληθούν;
- Θα τους ενδιέφερε να συμμετείχαν σε μια εκστρατεία καθαριότητας του σχολείου μας από όλες τις απόψεις;

Ασχολείστε καθόλου με το περιβάλλον; Με ποιο τρόπο;

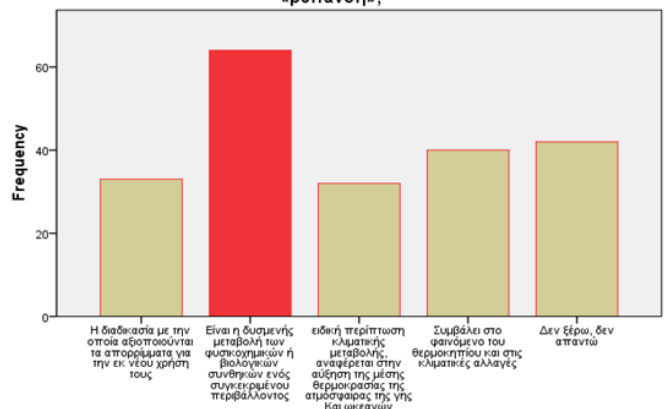


Έχοντας σαν γνώμονα τα πιο πάνω ερωτήματα ετοιμάσαμε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο μοιράσαμε σε 211 μαθητές του σχολείου (91 αγόρια και 120 κορίτσια). Οι μαθητές προέρχονται και από τις 3 τάξεις του Λυκείου μας. Συγκεκριμένα το ερωτηματολόγιο δόθηκε σε 59 μαθητές της Α Λυκείου, 49 μαθητές της Β Λυκείου και 103 μαθητές της Γ Λυκείου. Παραθέτουμε τα πιο κύρια αποτελέσματα με ένα βασικό σχολιασμό των γραφικών παραστάσεων.

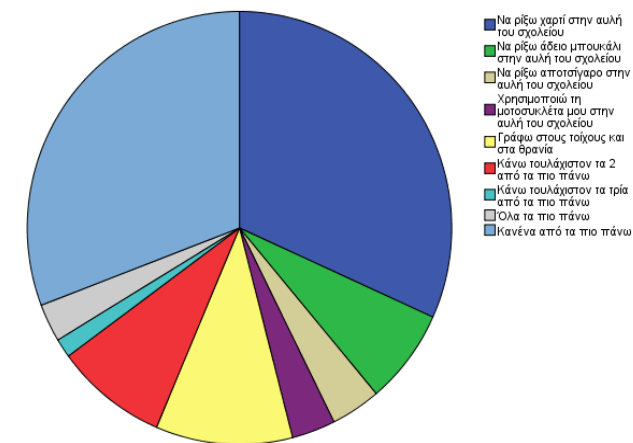
Στην ερώτηση αν ασχολούνται καθόλου με το περιβάλλον, οι μαθητές δήλωσαν ότι συμβάλουν στη διαχείριση του περιβάλλοντος με διάφορους τρόπους και κυρίως να μη ρίχνουν σκουπίδια στο έδαφος.

Αυτό δε ξέρουμε κατά πόσο είναι αληθές, αφού παρουσιάζεται η ρύπανση του εδάφους σε μεγάλο βαθμό στο σχολείο μας. Οι μαθητές φαίνεται να αναγνωρίζουν ότι υπάρχει ρύπανση του περιβάλλοντος γύρω τους και αυτό μας χαροποιεί αφού έδειξαν ενδιαφέρον για την εργασία μας και θα είναι πρόθυμοι να συμβάλουν στην καθαριότητα του περιβάλλοντος του σχολικού μας περιβάλλον. Από ότι φαίνεται από τα αποτελέσματα της γραφικής, αρκετοί μαθητές γνωρίζουν τι ακριβώς είναι η ρύπανση. Υπάρχει βέβαια και ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό το οποίο δεν γνωρίζει αλλά σκοπός μας είναι να τους γνωστοποιήσουμε τον όρο και όλα τα σχετικά με τη ρύπανση.

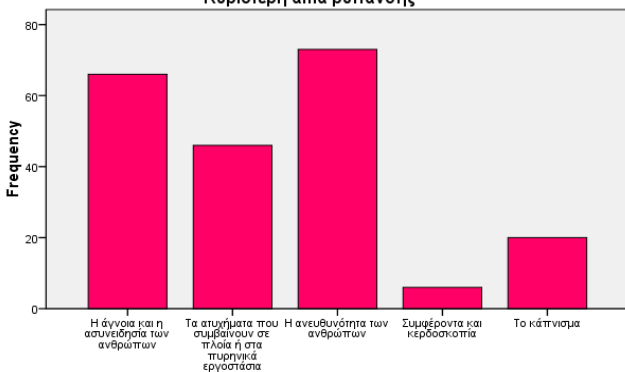
Ποιος από τους πιο κάτω ορισμούς πιστεύεται ότι εκφράζει καλύτερα τον όρο «ρύπανση»;



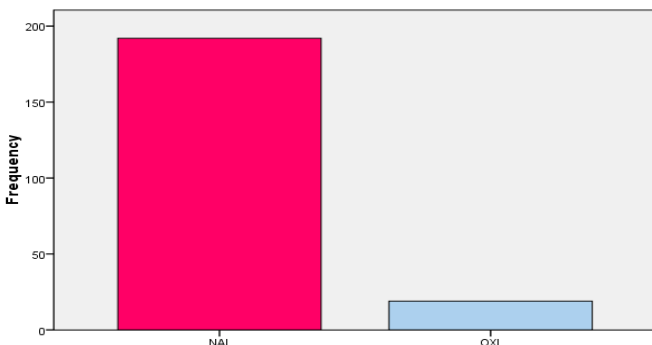
Τι από τα πιο κάτω έχετε κάνει ή κάνετε τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα;



Κυριότερη αιτία ρύπανσης



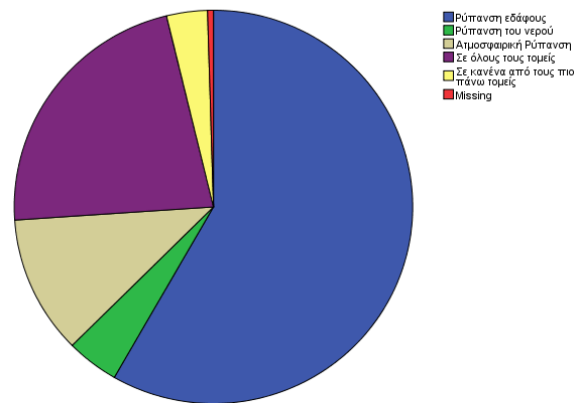
Θα θέλατε να παρθούν μέτρα καθαριότητας στο σχολικό σας περιβάλλον;



Αρκετοί μαθητές δήλωσαν ότι έχουν οικολογική συνείδηση. Όμως πιστεύουμε ότι δεν απάντησαν ειλικρινά, αφού αν είχαν οικολογική συνείδηση, το σχολείο μας δεν θα αντιμετώπιζε μεγάλο βαθμό ρύπανσης. Σχεδόν όλοι οι μαθητές επιθυμούν να βρίσκονται σε ένα καθαρό και υγιές περιβάλλον και έτσι θέλουν να παρθούν μέτρα καθαριότητας. Οι μαθητές ρωτήθηκαν για τη γνώμη τους όσον αφορά τα μέτρα τα οποία σκεφτήκαμε να παρθούν στο σχολείο μας. Οι περισσότεροι πιστεύουν ότι οι εκστρατείες καθαριότητας είναι το πιο αποτελεσματικό μέτρο, όπως επίσης και η τοποθέτηση καλάθων ανακύκλωσης σε κάθε τάξη και τοποθέτηση περισσότερων καλάθων στην αυλή.

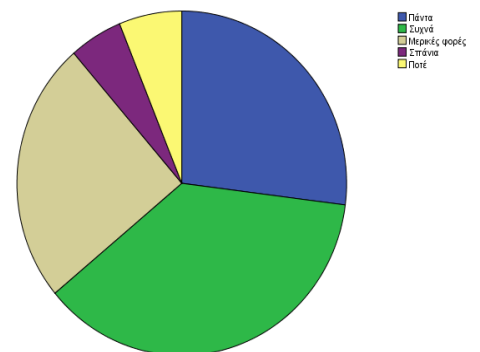
Στην ερώτηση, τι έχουν κάνει τουλάχιστον μια φορά τη βδομάδα, όπως φαίνεται μεγάλο ποσοστό φαίνεται να ρίχνουν χαρτί στην αυλή του σχολείου. Το 69,1% δήλωσαν ότι κάνουν έστω μία από τις πιο πάνω ενέργειες, ενώ αντίθετα το 30.8% δήλωσε πως δεν κάνει τίποτε από τα πιο πάνω. Οι πιο πολλοί πιστεύουν πως η κυριότερη αιτία ρύπανσης είναι η ανευθυνότητα των ανθρώπων, η άγνοια και η ασυνειδησία των ανθρώπων αλλά και τα ατυχήματα που συμβαίνουν σε πλοία ή στα πυρηνικά εργοστάσια. Μας παραξένεψε το γεγονός ότι δεν θεωρούν αρκετοί το κάπνισμα αιτία ρύπανσης, ενώ στην πραγματικότητα παίζει σημαντικό ρόλο στην ατμοσφαιρική ρύπανση.

Σε ποιο τομέα πιστεύετε ότι στο σχολικό σας περιβάλλον υπάρχει μεγάλος βαθμός ρύπανσης;

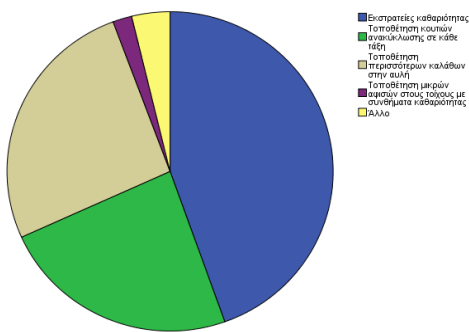


Οι μαθητές παρατήρησαν πως ο μεγαλύτερος βαθμός ρύπανσης υπάρχει στον τομέα του εδάφους. Αυτό ισχύει στο σχολικό μας περιβάλλον, όμως υπάρχει και αρκετή ατμοσφαιρική ρύπανση. Οι περισσότεροι μαθητές ενοχλούνται από τη ρύπανση και από αισθητικής πλευράς αφού δεν αρέσκονται σε τέτοιο περιβάλλον. Αυτό είναι καλό αφού με την δράση μας θα ευχαριστηθούν και θα ενδιαφερθούν να συμβάλουν στην καθαριότητα του σχολείου.

Έχετε καθόλου οικολογική συνείδηση;

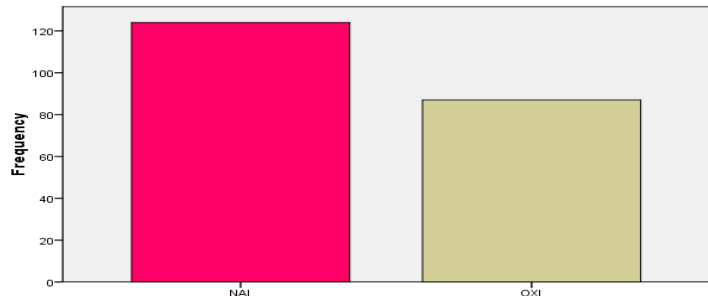


Ποια μέτρα προτείνετε να γίνουν για καθαριότητα του σχολικού σας περιβάλλον;



Στην επόμενη γραφική υπάρχει ένας προβληματισμός, αφού φαίνεται πως ένα μεγάλο ποσοστό το οποίο δήλωσε ότι οι εκστρατείες καθαριότητας είναι ένα απαραίτητο μέτρο, σ' αυτή την ερώτηση δήλωσε πως δεν ενδιαφέρεται να λάβει μέρος στις εκστρατείες.

Θα σας ενδιαφέρει να λάβετε μέρος σε εκστρατείες καθαριότητας του σχολείου σας;



Μετά την έρευνα στο σχολείο για να πετύχουμε το σκοπό μας σκεφτήκαμε κάποια μέτρα αντιμετώπισης και διάφορες δράσεις που μπορούν να γίνουν, με αποτέλεσμα την καθαριότητα του σχολείου μας. Αρχικά

- ετοιμάσουμε μια σύντομη επιστολή όπου αναφέραμε το πρόβλημα της ρύπανσης στο σχολείο μας και προσπαθήσαμε να ευαισθητοποιήσουμε τους συμμαθητές μας έτσι ώστε να λάβουν μέρος μαζί μας για να πετύχουμε το στόχο μας
- προτρέψαμε τους μαθητές να κάνουν ανακύκλωση αφού τοποθετήσαμε μικρά κουτιά σε κάθε τάξη, που μπαίνουν μέσα τα ανακυκλώσιμα υλικά.
- οργανώσαμε εκστρατεία καθαριότητας, που συμμετείχαν όλοι οι μαθητές του σχολείου μας και παρατηρήθηκε μεγάλη διαφορά
- τοποθετήσαμε μικρές αφίσες σε διάφορα μέρη του σχολείου για υπενθύμιση της καθαριότητας.
- βάλαμε περισσότερους καλάθους στην αυλή έτσι ώστε να μην υπάρχουν πολλά σκουπίδια στο έδαφος.



ΤΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ

ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΤΟΥΣ



ΚΑΛΑΘΟΥΣ

Συμπεράσματα – Προοπτικές:

Τελειώνοντας καταλήξαμε στα πιο κάτω συμπεράσματα και προτάσεις:

- Η ρύπανση αντιμετωπίζεται φτάνει να υπάρχει η θέληση
- Θέλουμε πράσινα σχολεία
- Θα μπορούσαν τα σχολεία του μέλλοντος να ήταν ενεργειακά αυτόνομα
- Αλλαγή βρύσων και καζανάκια σε όλα τα σχολεία
- Τοποθέτηση φωτοβολταϊκών στα σχολεία
- Οι μαθητές θέλουν απλά δείξτε τους τον δρόμο!!!

Βιβλιογραφία

Για την ενημέρωσή μας χρησιμοποιήσαμε τις πιο κάτω ιστοσελίδες και όχι μόνο:

1. www.buildgreenschools.org
2. www.eco-schools.org
3. www.greenschools.net
4. www.3ps.gr
5. <http://Protouvoulies.nd.gr>

Η ανάλυση των ερωτηματολογίων έγινε με παρόμοιο τρόπο όπως σε άλλες ερευνητικές εργασίες που έγιναν στο σχολείο μας. Συγκεκριμένα ενημερωθήκαμε από τις ερευνητικές εργασίες:

1. 'Εξοικονόμηση και παραγωγή νερού σε σπίτια' Ερευνητική εργασία, Συντονιστές καθηγητές: Νικόλας Νικολάου, Ελένη Πισιάρη, Λύκειο Αγίου Αντωνίου, Σχολική χρονιά 2011 – 2012, Λεμεσός
2. 'Μετρήσεις Αέριας ρύπανσης σε πολυσύχναστους δρόμους κοντά σε βενζινάδικα', , Ερευνητική εργασία, Συντονιστές καθηγητές: Νικόλας Νικολάου, Αλέξανδρος Γρίβας, Λύκειο Αγίου Αντωνίου, Σχολική χρονιά 2011 – 2012, Λεμεσός
3. 'Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Σπιτιού', Ερευνητική εργασία, Συντονιστές Καθηγητές: Νικόλας Νικολάου, Ελένη Πισιάρη, Λύκειο Αγίου Αντωνίου, Σχολική χρονιά 2011 – 2012, Λεμεσός

Επίσης για να μάθουμε καλύτερα το πρόγραμμα SPSS χρησιμοποιήσαμε τα πιο κάτω:

1. 'SPSS Instruction Manual', University of Waterloo, Department of Statistics and Actuarial Science, September 1, 1998
2. www.spss.com

Ρύπανση στο σχολικό μας περιβάλλον

**Ομάδα Μαθητών: Δέσποινα Παρμαξή, Έλενα Κοντίδου, Μελάνα Γαβριηλίδη,
Νικολέττα Χαραλάμπους, Στέλιος Ξενοφώντος**
Συντονιστές Καθηγητές: Νικόλας Νικολάου, Αλέξανδρος Γρίβας

Λύκειο Αγίου Αντωνίου

Ρύπανση στο σχολικό μας περιβάλλον

Ρύπανση στην αυλή

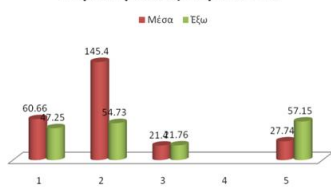


Στερεά απόβλητα και απορρίμματα, ένα συνηθισμένο φαινόμενο στην αυλή του σχολείου μας μετά το διάλειμμα

Ρύπανση στην ατμόσφαιρα

Μετά από συζήτηση με τους συντονιστές καθηγητές είδαμε μετρήσεις σωματιδίων που έγιναν στο σχολείο μας πέρσι, σε συγκεκριμένες αίθουσες και είδαμε ότι σε αυτό το θέμα έχουμε αρκετή ρύπανση. Οι μετρήσεις αποτυπώνονται στο πιο κάτω διάγραμμα. Συγκεκριμένα στο διάγραμμα φαίνονται οι μετρήσεις των σωματιδίων σε mg ανά κυβικό μέτρο. Να αναφέρουμε ότι το όριο που καθορίζεται από τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας είναι $50mg/m^3$. Οι μετρήσεις έγιναν στην αίθουσα Μαθηματικών (σημείο 1), στο εργαστήριο Φυσικής αίθουσα 209 (σημείο 2) και στο 2^ο εργαστήριο Φυσικής, αίθουσα 128 (σημείο 3). Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι ειδικά στις δύο από τις τρεις αίθουσες η συγκέντρωση των σωματιδίων μέσα στην αίθουσα είναι πολύ μεγαλύτερη από το όριο. Οι μετρήσεις έγιναν τη σχολική χρονιά 2011-2012 με τη χρήση του μηχανήματος το οποίο δανειστήκαμε από το Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Συγκεντρώσεις σωματιδίων



Δράση για αποτροπή της ρύπανσης του σχολικού μας χώρου

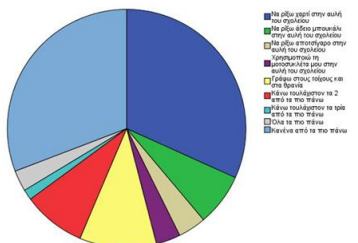
1. Εκστρατεία Καθαριότητας
2. Αφίσες στις αίθουσες διδασκαλίας
3. Τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης στις αίθουσες
4. Δεντροφύτευση στην αυλή του σχολείου
5. Απάντηση ερωτηματολογίου από τους μαθητές ώστε να ευαισθητοποιηθούν ως προς τη ρύπανση του σχολικού μας περιβάλλοντος
6. Επιστολή στην Σχολική Εφορεία Λεμεσού για τοποθέτηση εξαεριστήρα τουλάχιστον στις αίθουσες που έχουμε μετρήσεις και έχουν μεγάλες συγκεντρώσεις.



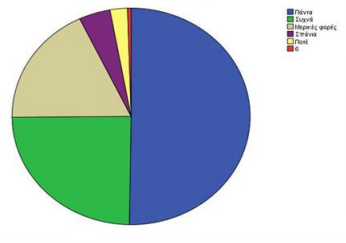
Έρευνα στο Λύκειο μας

Ετοιμάστηκε ερωτηματολόγιο και δόθηκε σε 211 μαθητές του Λυκείου μας (91 αγόρια και 120 κορίτσια) από τις 3 τάξεις του Λυκείου. Στα διαγράμματα μπορούμε να δούμε χαρακτηριστικές απαντήσεις των συμμαθητών μας.

Τι από τα πιο κάτω έχετε κάνει ή κάνετε τουλάχιστον 1 φορά την εβδομάδα;



Είναι ενοχλητικό να βρίσκεστε σε μέρος όπου υπάρχει ρύπανση του περιβάλλοντος;



Παρατηρούμε ότι αρκετοί από τους συμμαθητές μας έχουν ρίξει χαρτιά ή απόβλητα στην αυλή του σχολείου και είναι κάτι που το κάνουν συχνά. Ενώ στην αντίπερα όχθη παρατηρούμε ότι τους ενοχλεί να είναι σε μέρος που υπάρχει ρύπανση ή ακαθαρσίες εντούτοις συνεχίζουν να το κάνουν. Αυτό που μας χαροποιεί είναι ότι μετά από τις εκστρατείες καθαριότητας και την ενημέρωση των συμμαθητών μας μέσω του ερωτηματολογίου και κάποιων διαλέξεων η αυλή δεν είχε πλέον την ίδια εικόνα.

