

## Open Schools Journal for Open Science

Vol 2, No 1 (2019)

Special Issue Articles from the 1st Greek Student Conference on Research and Science



**Ανθρώπινες παρεμβάσεις στο περιβάλλον:  
διερεύνηση και ευαισθητοποίηση πάνω σε ένα από  
τα σημαντικότερα προβλήματα της ανθρωπότητας**

*Ευαγγελία Κοντοπίδη, Αθηνά Σπυροπούλου,  
Γεώργιος Σαρόγλου, Ρόδη Γκενάκου, Μαρίνα Πανδή,  
Θεοδώρα Τριαντοπούλου*

doi: [10.12681/osj.19463](https://doi.org/10.12681/osj.19463)

### To cite this article:

Κοντοπίδη Ε., Σπυροπούλου Α., Σαρόγλου Γ., Γκενάκου Ρ., Πανδή Μ., & Τριαντοπούλου Θ. (2019). Ανθρώπινες παρεμβάσεις στο περιβάλλον: διερεύνηση και ευαισθητοποίηση πάνω σε ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα της ανθρωπότητας. *Open Schools Journal for Open Science*, 2(1), 287–297. <https://doi.org/10.12681/osj.19463>



# Ανθρώπινες παρεμβάσεις στο περιβάλλον: διερεύνηση και ευαισθητοποίηση πάνω σε ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα της ανθρωπότητας

Σπυροπούλου Αθηνά<sup>1</sup>, Σαρόγλου Γεώργιος<sup>1</sup>, Γκενάκου Ρόδη<sup>1</sup>, Κοντοπίδη Ευαγγελία<sup>1</sup>, Πανδή Μαρίνα<sup>1</sup>, Τριαντοπούλου Θεοδώρα<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Βαρβάκειο Πρότυπο Γυμνάσιο

## Περίληψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα διαθεματικής έρευνας με αντικείμενο «Ανθρώπινες παρεμβάσεις στο περιβάλλον», η οποία βασίστηκε στα γνωστικά αντικείμενα της Βιολογίας, της Πληροφορικής και της Νεοελληνικής Γλώσσας Β' Γυμνασίου. Με εκκίνηση την παρατήρηση ότι τα τελευταία χρόνια η ανθρώπινη παρέμβαση στο φυσικό περιβάλλον έχει αποτελέσει σημαντικό παράγοντα της σταδιακής καταστροφής του, τέθηκαν τα ακόλουθα ερωτήματα: (α) ποιες καθημερινές συνήθειες και ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον; (β) πόσο καλά γνωρίζουν οι μαθητές τα σημαντικά αυτά θέματα και πώς μπορούμε να τους βοηθήσουμε να ενδιαφερθούν, να ευαισθητοποιηθούν και να συμμετάσχουν ενεργά στην προστασία του; Στο παραπάνω πλαίσιο, αναζητήθηκαν και μελετήθηκαν αξιόπιστες πηγές, δημιουργήθηκαν μικρά λεξικά ορολογίας και σχεδιάστηκε ένα ερωτηματολόγιο που ανιχνεύει τις στάσεις και αντιλήψεις των εφήβων. Από τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων, προέκυψε ότι οι συμμαθητές μας είναι ενημερωμένοι για τα περιβαλλοντικά θέματα, χρειάζεται όμως να δείξουμε όλοι στην πράξη την περιβαλλοντική μας συνείδηση.

## Λέξεις κλειδιά

Περιβάλλον; κλιματική αλλαγή; Ρύπανση; όξινη βροχή; διαθεματικότητα

## Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια η ανθρώπινη παρέμβαση στο φυσικό περιβάλλον έχει αποτελέσει σημαντικό παράγοντα της σταδιακής καταστροφής του. Η καύση των ορυκτών καυσίμων και η εκπομπή των αερίων του διοξειδίου του άνθρακα προκαλούν υπερθέρμανση του πλανήτη μας. Η όξινη βροχή έχει αρνητική επίδραση σε πολλούς τομείς του περιβάλλοντος, ενώ αποτέλεσμα ανθρωπίνων δραστηριοτήτων είναι και η μόλυνση εδάφους και νερού. Επιπλέον, το φωτοχημικό νέφος προκαλεί αμέτρητα προβλήματα υγείας και περιβαλλοντικές μολύνσεις, ενώ η φθορά της στριβάδας του όζοντος, εκθέτει τους ζωντανούς οργανισμούς στην υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία. Οι επιπτώσεις στον πλανήτη μας είναι ήδη ορατές με χαρακτηριστικά παραδείγματα: (α) το πρόβλημα στην υδροδότησης της Ευρώπης, που προκαλείται από το λιώσιμο των παγετώνων στις Άλπεις (β) τη σταδιακή εξαφάνιση, λόγω κλιματικής αλλαγής, του δάσους του Αμαζονίου (γ) την πιθανή βύθιση των νησιών Μαλβίδες ή άλλων παράκτιων περιοχών, εάν συνεχιστεί η άνοδος της στάθμης των υδάτων (2boardMAG, 2017) (δ) την αύξηση της συχνότητας εμφάνισης καρκίνου του δέρματος και τις αλλαγές στο DNA, που μπορούν να επέλθουν σε δημητριακά, όπως το σιτάρι και το καλαμπόκι, λόγω της μείωσης του όζοντος στην ατμόσφαιρα και της αύξησης της UV ακτινοβολίας (HarvardNews, 2012).

Στις ενότητες που ακολουθούν (α) περιγράφονται οι φάσεις υλοποίησης της ερευνητική μας εργασίας, η οποία πραγματοποιήθηκε σε δυο τμήματα της Β' Γυμνασίου, στο πρώτο τετράμηνο της σχολικής χρονιάς 2016-2017 (β) αναλύονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την συμπλήρωση ερευνητικού ερωτηματολογίου (γ) παρουσιάζονται οι άμεσες μελλοντικές δράσεις μας για την ευαισθητοποίηση της σχολικής και ευρύτερης κοινότητας.

### Φάση 1- Οργάνωση ομάδων

Αρχικά, έγινε ο χωρισμός των μαθητών σε τετραμελείς ομάδες και η επιλογή θέματος σε μια διδακτική ώρα. Κάθε ομάδα ανέλαβε να μελετήσει ένα από τα παρακάτω θέματα, αξιοποιώντας συγκεκριμένες λέξεις-κλειδιά:

1. Φαινόμενο θερμοκηπίου (καύση, ορυκτά καύσιμα, διοξείδιο του άνθρακα, αύξηση θερμοκρασίας, λιώσιμο πάγων, κλιματική αλλαγή).
2. Φωτοχημικό νέφος (μεγαλουπόλεις, μηχανές εσωτερικής καύσης, οξειδία του αζώτου, όζον, μονοξείδιο του άνθρακα, υγεία).
3. Εξασθένηση της στριβάδας του όζοντος (υπεριώδης ακτινοβολία, φρέον, CFCs, καρκίνος).



4. Όξινη βροχή (βιομηχανίες, διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου, δάση, μνημεία, υδρόβιοι οργανισμοί).
5. Ρύπανση των υδάτων (αστικά λύματα, βιομηχανικά απόβλητα, λιπάσματα, φυτοφάρμακα, εντομοκτόνα, οικοσυστήματα, μέταλλα, τροφική αλυσίδα, υγεία, ευτροφισμός).
6. Ρύπανση του εδάφους (ραδιενεργές ουσίες, εντομοκτόνα, μέταλλα, αστικά απορρίμματα, πυρκαγιές).

#### Φάση 2- Οργάνωση και παρουσίαση υλικού

Κάθε ομάδα αναζήτησε, αξιολόγησε και επεξεργάστηκε υλικό από έγκυρες διαδικτυακές πηγές με σεβασμό στα πνευματικά δικαιώματα των άλλων και αποφυγή λογοκλοπής. Το υλικό παρουσιάστηκε σταδιακά στην ολομέλεια σε τρεις διδακτικές ώρες. Κάθε μαθητική παρουσίαση συνοδευόταν από ένα συνοπτικό φύλλο πληροφοριών και ένα μικρό κουίζ ελέγχου.

Κατά την παρουσίαση του φαινομένου της όξινης βροχής πραγματοποιήθηκε επιπλέον ένα πείραμα στο Εργαστήριο Φυσικής (Υφαντής, & Δρούγκα, 2012), που σκοπό είχε την ευκολότερη κατανόηση του τρόπου σχηματισμού της όξινης βροχής και την ερμηνεία των επιπτώσεων που αυτή έχει.

#### Φάση 3- Δημιουργία λεξικών ορολογίας στο wiki του τμήματος

Η φάση αυτή πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας σε δύο διδακτικές ώρες. Κάθε ομάδα δημιούργησε στο Wiki του τμήματος το δικό της μικρό Λεξικό Ορολογίας, το οποίο περιέχει όρους σχετικούς με το θέμα που μελέτησε. Σκοπός της σύνταξης των Λεξικών Ορολογίας ήταν:

α) να εμπεδωθούν οι γνώσεις που αποκτήθηκαν στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας για τα λεξικά, τον τρόπο σχηματισμού των λέξεων και τη δομή του ορισμού σε συνδυασμό με τις γνώσεις της Βιολογίας.

β) να αποτελέσουν τα λεξικά αυτά υλικό αναφοράς για ενδεχόμενη ενασχόληση άλλων τμημάτων με το ίδιο θέμα.

Κάθε λεξικό περιλαμβάνει περίπου έξι όρους. Για κάθε όρο το λεξικό παρέχει τα ακόλουθα: (1) σημασία, που σχετίζεται με το συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο που ερευνήσαμε (2) ανάλυση του ορισμού του όρου στα συστατικά του μέρη: οριστέα έννοια, γένος, ειδοποιός διαφορά. Κάθε μέρος του ορισμού τονίστηκε με διαφορετικό χρώμα (3) πληροφορίες σχηματισμού του όρου: λέξη απλή, παράγωγη, σύνθετη με αχώριστο μόριο, σύνθεση με ένωση, δύο λέξεων, πολυσύνθετη, λεξική φράση (4) λέξεις ίδιας οικογένειας (5) υπερσύνδεση με το αντίστοιχο



λήμμα στο ηλεκτρονικό Λεξικό του Τριανταφυλλίδη, προκειμένου να μπορεί ο χρήστης του λεξικού να βρει και τις υπόλοιπες σημασίες του όρου.

Τα λεξικά σχολιάστηκαν στο Wiki από τις ομάδες μαθητών και από τους καθηγητές της Γλώσσας και της Βιολογίας. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται ένας ενδεικτικός όρος από το λεξικό μίας ομάδας.

<a href="#">κλιματική αλλαγή</a>	Ο όρος αναφέρεται στη μεταβολή του παγκόσμιου κλίματος	λεξική φράση	κλίμα-αλλάζω
----------------------------------	--	--------------	--------------

**Πίνακας 1:** Ενδεικτικός όρος

#### Φάση 4- Έρευνα: Σχεδίαση ψηφιακού ερωτηματολογίου

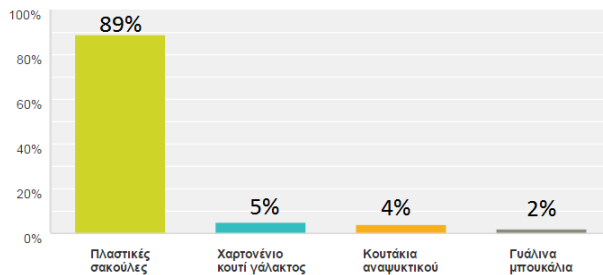
Με τη συνεισφορά όλων των ομάδων που συμμετείχαν στην ερευνητική εργασία σχεδιάστηκε ένα ερωτηματολόγιο προκειμένου να ανιχνευθούν οι γνώσεις, οι στάσεις και οι αντιλήψεις των μαθητών για περιβαλλοντικά θέματα. Η συλλογή των απαντήσεων του ερωτηματολογίου και η επεξεργασία τους έγινε με τη Web2.0 εφαρμογή SurveyMonkey (δωρεάν έκδοση). Σημειώνεται ότι η δωρεάν έκδοση της εφαρμογής δεν επέτρεψε την επεξεργασία πέραν των 100 απαντήσεων.

#### Φάση 5- Μελέτη των συνοπτικών αποτελεσμάτων της έρευνας

Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε κατά τη διάρκεια του πρωινού ωραρίου από 100 μαθητές, από τους οποίους οι 84 ήταν μαθητές της Βαρβακείου Σχολής και οι 16 ήταν μαθητές της Β' τάξης του Γυμνασίου Πόρου, οι οποίοι στις 17/2/2017 επισκέφθηκαν το σχολείο μας. Οι μαθητές των τμημάτων που είχαν συμβάλει στον σχεδιασμό του ερωτηματολογίου δεν συμπλήρωσαν οι ίδιοι το ερωτηματολόγιο αλλά συνέβαλαν στην συλλογή των απαντήσεων και την επίβλεψη της διαδικασίας.

Από την ανάλυση των απαντήσεων που δόθηκαν στα ερωτήματα της έρευνας προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα ανά ερώτημα:

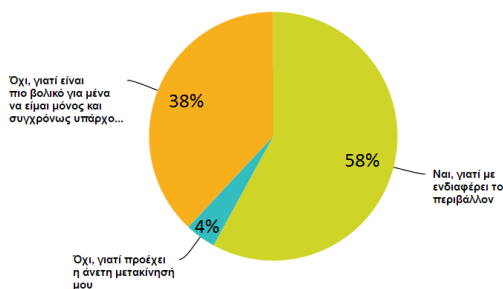
Ερώτηση 1: Ποιο από τα οικιακά απορρίμματα: πλαστικό, χαρτί, αλουμίνιο, γυαλί, βλάπτει τους θαλάσσιους οργανισμούς περισσότερο;



Σχήμα 1: Συνοπτικά αποτελέσματα ερώτησης 1

Συμπεράσματα (1η ερώτηση): Οι μαθητές γνωρίζουν σε πολύ μεγάλο ποσοστό (89%) ότι οι πλαστικές σακούλες ρυπαίνουν τις παραλίες και αποτελούν αιτία θανάτου για τη θαλάσσια πανίδα (Macklin, 2016). Η ενημέρωση που γίνεται στο σχολείο ή μέσω διαφημίσεων στα ΜΜΕ φαίνεται ότι έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Ερώτηση 2: Αν υποθέσουμε ότι είχες το δικό σου αυτοκίνητο, θα μετέφερες με αυτό πρόσωπα που γνωρίζεις λίγο, αλλά έχετε κοινό προορισμό, ώστε να συμβάλλεις έτσι στην μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων;



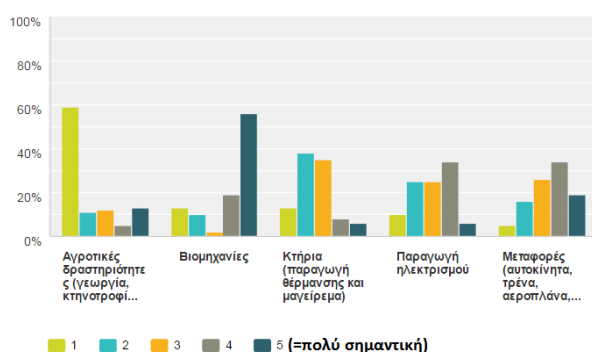
Σχήμα 2: Συνοπτικά αποτελέσματα ερώτησης 2

Συμπεράσματα (2η ερώτηση): Το 58% των μαθητών απάντησε θετικά στο ερώτημα, γεγονός που αποτελεί μια ευχάριστη έκπληξη. Σε ποσοστό 38%, οι μαθητές δίνουν προτεραιότητα στην άνετη μετακίνησή τους και προτιμούν να συμβάλλουν με άλλους τρόπους στη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων. Μολονότι σε μία πρώτη ανάγνωση το ποσοστό αυτό φαίνεται να αδιαφορεί για την ατμοσφαιρική ρύπανση, η οποία συμβάλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και στην εξασθένηση της στοιβάδας του όζοντος, η απάντηση αυτή ενδέχεται να αντανακλά το πρόβλημα εμπιστοσύνης μεταξύ των κατοίκων των μεγαλουπόλεων, το οποίο όμως, δεν διερευνάται από το παρόν ερωτηματολόγιο.

Ερώτηση 3: Παρακάτω δίνονται δραστηριότητες που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Ταξινομήσε τες με βάση την συνεισφορά που πιστεύεις ότι έχουν στο φαινόμενο (1=λίγο σημαντική, 5=πολύ σημαντική).

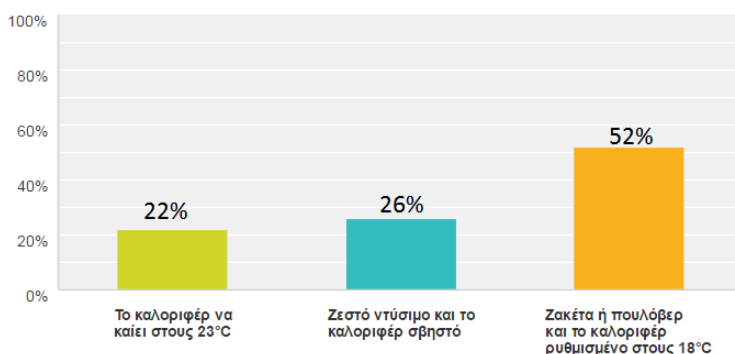


Συμπεράσματα (3η ερώτηση): Οι μαθητές σε ποσοστό 56% επέλεξαν τις βιομηχανίες ως τη σημαντικότερη ανθρώπινη δραστηριότητα, που συμβάλλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Πολύ σημαντική συνεισφορά αντλαμβάνονται ότι έχει η παραγωγή ηλεκτρισμού και οι μεταφορές. Αναγνωρίζουν επίσης και τη συνεισφορά των κτηρίων στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου λόγω μαγειρέματος από τα νοικοκυριά και καύσης καυσίμων για παραγωγή θερμότητας. Όμως, το 59% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι τη μικρότερη συνεισφορά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου έχουν οι αγροτικές δραστηριότητες (γεωργία, κτηνοτροφία, αποψίλωση δασών). Η εκτίμηση αυτή των μαθητών είναι λανθασμένη και βρίσκεται αρκετά μακριά από τα πραγματικά στοιχεία: οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου οφείλονται στην παραγωγή ηλεκτρισμού (25%), στις αγροτικές δραστηριότητες (24%), στη βιομηχανία (21%), μεταφορές (14%), κτήρια (6%) και σε άλλους τομείς ενέργειας εκτός του ηλεκτρισμού (10%) (EPA, 2014).



Σχήμα 3: Συνοπτικά αποτελέσματα ερώτησης 3

Ερώτηση 4: Προκειμένου να ζεσταθείς το χειμώνα μέσα στο σπίτι προτιμάς (α) Το καλοριφέρ να καίει στους 23°C (β) Ζεστό ντύσιμο και το καλοριφέρ σβηστό (γ) Ζακέτα ή πουλόβερ και το καλοριφέρ ρυθμισμένο στους 18°C.



Σχήμα 4: Συνοπτικά αποτελέσματα ερώτησης 4

Συμπεράσματα (4η ερώτηση): Οι περισσότεροι μαθητές δήλωσαν ότι προτιμούν να ρυθμιστεί το καλοριφέρ σε χαμηλότερη θερμοκρασία και να ντυθούν καλύτερα κατά τη διάρκεια της μέρας





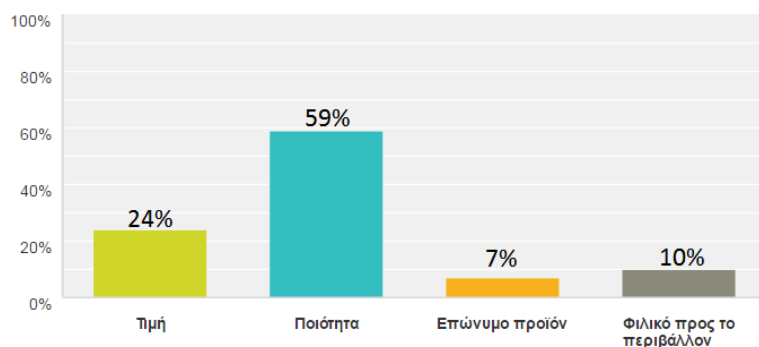
(ποσοστό 52%). Αυτό δείχνει ότι υπάρχει ευαισθητοποίηση στο θέμα της εξοικονόμησης ενέργειας για την προστασία του περιβάλλοντος. Παρόλα αυτά υπάρχει αρκετά μεγάλο ποσοστό μαθητών (22%) που θα ρύθμιζαν τη θερμοκρασία στο καλοριφέρ του σπιτιού τους σε υψηλότερη θερμοκρασία κατά τη διάρκεια του χειμώνα, γεγονός που δεν βοηθά στην εξοικονόμηση ενέργειας, προκαλεί σπατάλη του φυσικού πλούτου και οδηγεί στην υπερκατανάλωση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Ερώτηση 5: Ποιο είναι το βασικό κριτήριο επιλογής των προϊόντων της καθημερινής σου περιποίησης; (α) τιμή (β) ποιότητα (γ) επώνυμο προϊόν (δ) φιλικό προς το περιβάλλον.

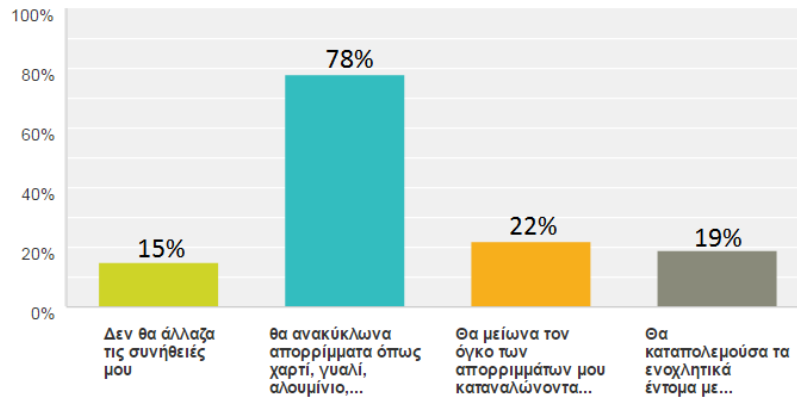
Συμπεράσματα (5η ερώτηση): Πρώτο σε προτίμηση κριτήριο είναι η ποιότητα με ποσοστό 59%. Μόλις το 10% των μαθητών επιλέγει με βάση τη φιλικότητα του προϊόντος προς το περιβάλλον. Θεωρούμε λοιπόν απαραίτητο να ενημερωθούν οι συμμαθητές μας ότι με τις αγορές μας επηρεάζουμε το περιβάλλον.

Ερώτηση 6: Ποιες από τις παρακάτω συνήθειες θα εφαρμόζες στην καθημερινή σου ζωή, ώστε να μειωθεί η ρύπανση του εδάφους;

Συμπεράσματα (6η ερώτηση): Το 15% των ερωτηθέντων μαθητών απάντησαν ότι δεν θα άλλαζαν τις συνήθειές τους, ώστε να μειωθεί η ρύπανση του εδάφους. Αντίθετα, το 85% δεν θα δίσταζε να αλλάξει τις συνήθειές του για το καλό του περιβάλλοντος. Αρκετοί αντιλαμβάνονται τις επιπτώσεις της υπερκατανάλωσης και ακόμα περισσότεροι κατανοούν την αξία της ανακύκλωσης.

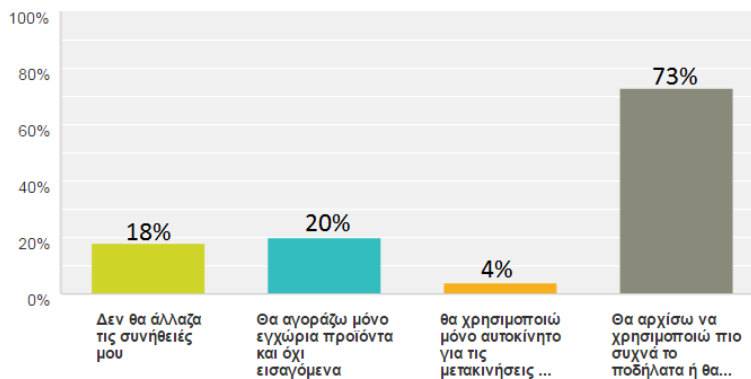


Σχήμα 5: Συνοπτικά αποτελέσματα ερώτησης 5



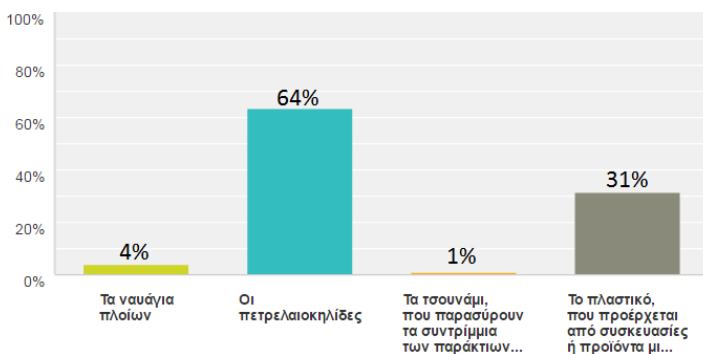
Σχήμα 6: Συνοπτικά αποτελέσματα ερώτησης 6

Ερώτηση 7: Ποιες από τις παρακάτω συνήθειες θα υιοθετούσες προκειμένου να συμβάλεις στη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης;



Συμπεράσματα (7η ερώτηση): Οι απαντήσεις είναι γενικά ικανοποιητικές. Σε ποσοστό 73% οι μαθητές δήλωσαν ότι θα χρησιμοποιούν πιο συχνά ποδήλατο ή περπάτημα, ώστε να συμβάλλουν στη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Αυτό που δεν συνειδητοποιεί το μεγαλύτερο μέρος των μαθητών είναι ότι αγοράζοντας εγχώρια προϊόντα μειώνονται οι ρύποι που παράγονται κατά τις μεταφορές εισαγόμενων προϊόντων από μακρινές χώρες προέλευσης.

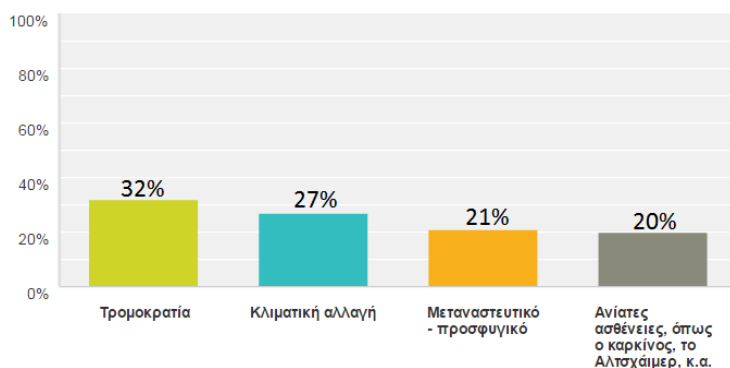
Ερώτηση 8: Ποια είναι η κύρια αιτία ρύπανσης των θαλασσών είναι: (α) τα ναυάγια πλοίων (β) οι πετρελαιοκηλίδες (γ) τα τσουνάμι (δ) το πλαστικό.



**Σχήμα 8:** Συνοπτικά αποτελέσματα ερώτησης 8

Συμπεράσματα (8η ερώτηση): Οι πετρελαιοκηλίδες αποτελούν πράγματι ένα σημαντικό παράγοντα ρύπανσης των θαλασσών, όμως ο βασικότερος και επικινδυνότερος παράγοντας είναι τα πλαστικά γεγονός που αγνοεί το 69% των ερωτηθέντων.

Ερώτηση 9: Σήμερα η παγκόσμια κοινότητα αντιμετωπίζει πολλά σοβαρά προβλήματα: τρομοκρατία, κλιματική αλλαγή, μεταναστευτικό-προσφυγικό, ανίατες ασθένειες. Ποιο από αυτά είναι για σένα το πιο σημαντικό;



**Σχήμα 9:** Συνοπτικά αποτελέσματα ερώτησης 9

Συμπεράσματα (9η ερώτηση): Η κλιματική αλλαγή θεωρείται από τους μαθητές το δεύτερο σημαντικότερο πρόβλημα μετά την τρομοκρατία. Ζούμε σε μια εποχή με έντονα κοινωνικά και πολιτικά προβλήματα όμως, αν δεν δώσουμε στο περιβάλλον την προσοχή που πρέπει, οι συνέπειες θα είναι καταστροφικές για κάθε ζωντανό οργανισμό του πλανήτη μας.

## Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνάς μας προκύπτει ότι: (α) οι μαθητές φαίνεται ότι είναι αρκετά ενημερωμένοι για τα περιβαλλοντικά θέματα. Σε αρκετές ερωτήσεις γνώσης που υπήρχαν στο ερωτηματολόγιο, το συντριπτικό ποσοστό απάντησε



σωστά: γνωρίζουν τη συνεισφορά των πλαστικών, των βιομηχανιών, των κτιρίων στη ρύπανση του περιβάλλοντος (β) η πλειοψηφία των μαθητών φαίνεται να υιοθετεί επιλογές στην καθημερινή ζωή που έχουν ως προτεραιότητα το περιβάλλον: κατανοεί την αξία της ανακύκλωσης και τις επιπτώσεις της υπερκατανάλωσης κι είναι διατεθειμένοι να αλλάξουν συνήθειες στις καθημερινές μετακινήσεις τους. Η ενημέρωση λοιπόν που γίνεται στο σχολείο ή μέσω διαφημίσεων στα ΜΜΕ φαίνεται ότι έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Παρόλα αυτά διαπιστώθηκε ότι χρειάζεται μεγαλύτερη καμπάνια ενημέρωσης για τα ακόλουθα θέματα: (α) τη συνεισφορά των αγροτικών δραστηριοτήτων στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Χρειάζεται να γίνει ευρέως γνωστό ότι οι ρύποι που προέρχονται από την καλλιέργεια της γης και την εκτροφή ζώων μπορούν να περιοριστούν, αν υιοθετήσουμε σωστή διατροφή και περιορίσουμε την κατανάλωση βόειου κρέατος (β) την επίδραση των προσωπικών μας αγορών στο περιβάλλον. Κατά την αγορά ενός προϊόντος καλό θα ήταν να διαβάζουμε τα συστατικά του καθώς πολλά από αυτά είναι τοξικά για τους υδρόβιους οργανισμούς και μεταφέρονται μέσω της τροφικής αλυσίδας στο πιάτο μας (γ) την επίδραση της αγοράς εγχώριων προϊόντων στη μείωση των ρύπων (Αβραμιώτης κ.α., 2016) (δ) τη σημαντική επίδραση των πλαστικών στη ρύπανση των θαλασσών, καθώς αποτελούν τον βασικότερο και πιο επικίνδυνο παράγοντα.

Παράλληλα, παρατηρήθηκε ότι χρειάζεται να διερευνηθούν επιπλέον, με συμπληρωματικά ίσως ερωτηματολόγια, οι λόγοι εκείνοι που επηρεάζουν τις στάσεις και τις επιλογές των μαθητών σε μη «οικολογικές» επιλογές έτσι ώστε να σχεδιαστούν οι κατάλληλες δράσεις στην κατεύθυνση αυτή.

Με βάση τα στοιχεία που προέκυψαν από την ανάλυση του ερωτηματολογίου σχεδιάζουμε τις παρακάτω δράσεις για την ευαισθητοποίηση της σχολικής κοινότητας και της τοπικής κοινωνίας: (1) η έρευνα και τα αποτελέσματά της θα δημοσιευτούν στο ψηφιακό περιοδικό του σχολείου «Έφηβοι Δημοσιογράφοι» (2) στο πλαίσιο του μαθήματος της Νεοελληνικής Γλώσσας Β΄ Γυμνασίου, οι μαθητές, εργαζόμενοι ομαδοσυνεργατικά, θα σχεδιάσουν ομιλίες για τα περιβαλλοντικά προβλήματα που διερεύνησαν. Οι ομιλίες θα παρουσιάζουν το πρόβλημα, τις αιτίες, τις συνέπειες και θα προτείνουν λύσεις. Οι ομιλίες θα εκφωνηθούν στην τάξη και στην ολομέλεια του σχολείου στο κλείσιμο της σχολικής χρονιάς. Επιπλέον, θα μαγνητοφωνηθούν και θα αναρτηθούν στο ψηφιακό περιοδικό (3) στο πλαίσιο της δράσης «Νοιάζομαι και Δρω» που συμμετέχει το σχολείο μας θα σχεδιαστούν δράσεις για την σχολική και την τοπική κοινωνία αξιοποιώντας τις δυνατότητες που προσφέρει ο παγκόσμιος ιστός (Web 2.0 εφαρμογές και κοινωνικά δίκτυα).

## Βιβλιογραφικές Αναφορές



- [1] 2boardMAG (2016). «Απειλούμενοι παράδεισοι», σελ. 14, 2board, το επίσημο περιοδικό του Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών.
- [2] Υφαντής Ν., Δρούγκα Α. (2012). «Όξινη βροχή, Χημεία Α' Λυκείου». Ανακτήθηκε στις 25 Φεβρουαρίου 2017 από τη διεύθυνση <https://www.youtube.com/watch?v=eFKE9niBhYc>.
- EPA (2014). «Παγκόσμια δεδομένα για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου». Ανακτήθηκε στις 25 Φεβρουαρίου 2017 από τη διεύθυνση <https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data>.
- [3] HarvardNews (2012). «Προβληματισμοί για την κλιματική αλλαγή και την παγκόσμια υγεία». Ανακτήθηκε στις 25 Φεβρουαρίου 2017 από τη διεύθυνση
- [4] <http://news.harvard.edu/gazette/story/2012/07/concerns-about-climate-change-health/>.
- Macklin, M. (2016). «6 Ways the Plastic is Harming the Planet, Animals and Us». Ανακτήθηκε στις 25 Φεβρουαρίου 2017 από τη διεύθυνση <https://goo.gl/3GqdD3>.
- [5] Αβραμιώτης Σ., Αγγελόπουλος Β., Καπελώνης Γ., Σινιγάλιας Π., Σπαντίδης Δ., Τρικαλίτη Α. και Φίλος Γ. (2016). Χημεία Β' Γυμνασίου, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ».
- [6] WWF (2016). «Τι είναι τελικά το αποτύπωμα της διατροφής μας». Ανακτήθηκε στις 25 Φεβρουαρίου 2017 από τη διεύθυνση <http://kalyterizoι.gr/new/ti-einai-telika-apotyroma-tis-diatrofis-mas>.