

# CONNECT

Inclusive open schooling  
with engaging and  
future-oriented science

## ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

Περιγραφή για τον ιστότοπο:

Τίτλος: **Είναι τα απορρίμματα σκουπίδια;**

Αυτή η καλή πρακτική παρουσιάζει μια πρωτοβουλία ανοιχτής σχολικής εκπαίδευσης για τα απορρίμματα και τη διαχείρισή τους στα μαθήματα Χημείας και Βιολογίας στα πλαίσια του Προγράμματος Έρευνας και Καινοτομίας Horizon 2020, που αναπτύχθηκε από το Γυμνάσιο Νέας Αλικαρνασσού τη σχολική χρονιά 2022-2023 από τους εκπαιδευτικούς Γιακουμάκη Κονδυλία και Χαραλαμπίδου Πηνελόπη από 10/10/22 έως 28/4/23. Στις δραστηριότητες συμμετείχαν τρεις επιστήμονες: η Αντωνιάδη Δανάη, Θαλάσσια Βιολόγος που εργάζεται στο ΕΛΚΕΘΕ, η Γεωργίου Μαρία, Χημικός Μηχανικός Msc που εργάζεται στον Ενιαίο Σύνδεσμο Διαχείρισης Απορριμμάτων Κρήτης (ΕΣΔΑΚ) και η Κρυσταλλία Σηφακάκη, Μηχανολόγος μηχανικός της Δημόσιας Επιχείρησης Ύδρευσης και Αποχέτευσης Ηρακλείου (ΔΕΥΑΗ). Αυτή η πρακτική παρουσιάστηκε προηγουμένως στην πλατφόρμα connect [Members - CONNECT \(exus.co.uk\)](https://exus.co.uk)

**Νοιάζομαι:** Οι μαθητές ασχολήθηκαν με ένα πραγματικό πρόβλημα που είναι η σωστή διαχείριση των στερεών και υγρών απορριμμάτων και η ανάγκη της κυκλική οικονομίας. Συζήτησαν στο σπίτι με τις οικογένειές τους για τη χημική ρύπανση και τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον. Κατέγραψαν τους τρόπους με τους οποίους οι ίδιοι διαχειρίζονται τα απορρίμματά τους. Συζήτησαν με τους γονείς τους τους λόγους που επέλεξαν το πλαστικό για καθημερινή χρήση. Η ερώτηση που προσέγκυσε το ενδιαφέρον των μαθητών και αποτέλεσε τον τίτλο του σεναρίου μας ήταν «Είναι τα απορρίμματα σκουπίδια;». Οι μαθητές που συμμετείχαν στις δραστηριότητες ήταν 30 μαθητές (15 χρονών) της Γ' τάξης Γυμνασίου.

**Μαθαίνω:** Οι μαθητές χρησιμοποίησαν γνώσεις από έγκυρες επιστημονικές πηγές και συνομίλησαν με ειδικούς εμπειρογνώμονες για τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν από τη συσσώρευση στερεών και υγρών απορριμμάτων και οδηγούν στη χημική ρύπανση του νερού και του εδάφους, καθώς και για τον ρόλο των αποικοδομητών στις τροφικές αλυσίδες και για τους γεωχημικούς κύκλους (κύκλος του άνθρακα, κύκλος του αζώτου). Επίσης ενημερώθηκαν για τα πολυμερή - πλαστικά, τον τρόπο παρασκευής τους, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης τους και το πρόβλημα της μη αποικοδόμησής τους. Οι δεξιότητες που εξάσκησαν οι μαθητές ήταν η επεξεργασία ερωτήσεων, ανάλυση δεδομένων, η συζήτηση ισχυρισμών και αποδεικτικών στοιχείων, η σύνταξη συμπερασμάτων και η σύνθεση ομαδικών εργασιών. Οι σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις που αξιοποιήθηκαν για το σενάριο ήταν: η διερευνητική μέθοδος μάθησης που εισάγει την επιστημονική έρευνα στη σχολική πράξη, η βιωματική μέθοδος, η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και η μέθοδος επίλυσης προβλημάτων (Kalathaki, 2015).

**Δρω:** Στο τέλος, οι μαθητές:

- Φιλοτέχνησαν μία αφίσα με σύνθημα «Γέμισε το μέλλον σου με όνειρα και όχι με σκουπίδια» για την κυκλική οικονομία και την ανακύκλωση.



- Έκαναν καμπάνια ενημέρωσης των μαθητών της περιοχής αναρτώντας αφίσες στο σχολείο τους αλλά και στα υπόλοιπα σχολεία της περιοχής.
- Έφτιαξαν μια κατασκευή από ανακυκλώσιμα υλικά, για τη ρύπανση της θάλασσας από τα πλαστικά.
- Έστειλαν μία επίστολή στο δήμαρχο για την αναγκαιότητα ενημέρωσης των πολιτών σχετικά με την ανακύκλωση και τη σπουδαιότητα της κυκλικής οικονομίας.
- Εμπλούτισαν με άρθρα, συνδέσμους και φωτογραφίες από τις δράσεις που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια του προγράμματος, ένα ηλεκτρονικό περιοδικό που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες του προγράμματος.
- Καθάρισαν την παραλία του ενυδρείου Κρήτης από τα σκουπίδια.
- Δημιούργησαν μία γωνιά ανακύκλωσης στο σχολείο με τους κάδους που δωρίθηκαν από τον ΕΣΔΑΚ.
- Επέλεξαν ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα και έκαναν μια ερευνητική εργασία δικής τους επιλογής και έμπνευσης.
- Παρουσίασαν τις εργασίες τους με μορφή εκθεσης στο σχολείο τους για την παγκόσμια μέρα περιβάλλοντος.
- Παρουσίασαν τις δράσεις τους στο μαθητικό συνέδριο Connect 2023 που διεξήχθη στις 19/05/2023.

Ολοκλήρωσαν τις δραστηριότητες ομαδικά ή ατομικά, υποστηριζόμενοι από τους καθηγητές και τις οικογένειές τους.

**Συμπεράσματα σχετικά με την Ανοιχτή Σχολική Εκπαίδευση:** Η δραστηριότητα χρησιμοποιήθηκε για τη συνδιδασκαλία της χημικής ρύπανσης και της διαχείρισης των απορριμμάτων στα μαθήματα Χημείας και Βιολογίας Γ΄ Γυμνασίου, αλλά μπορεί να εφαρμοστεί και στα πλαίσια της Γεωγραφίας Β΄ Γυμνασίου και στα Εργαστήρια Δεξιοτήτων στην Ενότητα «Φροντίζω το Περιβάλλον». Ήταν μια πρόκληση να συνδυαστούν δυο γνωστικά αντικείμενα για την διδασκαλία της ρύπανσης εκτός ωρολογίου προγράμματος με ποικίλες βιωματικές δραστηριότητες. Ήταν καινοτόμο καθώς έφερε τους μαθητές σε επαφή με εμπειρογνώμονες διευρύνοντας περισσότερο το γνωστικό τους πεδίο. Η ανοιχτή σχολική εκπαίδευση μπορεί να είναι χρήσιμη και για άλλους δασκάλους επειδή οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να συζητήσουν με ειδικούς επιστήμονες/εμπειρογνώμονες για τη χημική ρύπανση του νερού και του εδάφους, να βγουν από τα όρια της σχολικής τάξης και να διερευνήσουν ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα της αρεσκείας τους με επιστημονικό τρόπο.

**Η αλλαγή/καινοτομία υποστηρίχθηκε από:**  Διεύθυνση του σχολείου  σχολικός σύλλογος/δίκτυο

Τοπική αυτοδιοίκηση  Άλλο: \_\_\_\_\_

**Αποτελέσματα μαθητών:** Οι μαθητές, στην αρχή είχαν κάποια συστολή με το πρόγραμμα, αλλά στην πορεία υλοποίησής του, η συστολή τους μετατράπηκε σε ενθουσιασμό, γιατί εκτός από τις εκπαιδευτικές εκδρομές και τις επιστημονικές συζητήσεις με τους εμπειρογνώμονες που πραγματοποίησαν, τους δόθηκε η ευκαιρία να δράσουν, να δημιουργήσουν και να εκδηλώσουν την ευαισθησία τους γύρω από πολλά περιβαλλοντικά προβλήματα. Επίσης τους δόθηκε η δυνατότητα να ξεφύγουν από τα πλαίσια του σχολικού περιβάλλοντος και τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, να εμπλέξουν στο πρόγραμμα τις οικογένειές τους και να κάνουν διάχυση του προγράμματος στους μαθητές του σχολείου τους καθώς και των άλλων σχολείων της περιοχής. Ως παράδειγμα, ένας μαθητής ανέφερε «δεν το περίμενα ότι θα μάθω τόσες πληροφορίες σχετικά με τα σκουπίδια, με τόσο διασκεδαστικό τρόπο».





**Αυτή η πρακτική συνέβαλε στην αύξηση της:**

[ + ] ενασχόληση των οικογενειών [ + ] συμμετοχής των κοριτσιών [ + ] ευαισθητοποίησης των μαθητών για  
με τις επιστήμες στην επιστήμη τη σταδιοδρομία στις φυσικές επιστήμες

Παρακαλώ διευκρίνηστε: \_\_\_\_\_

**Επιλέξτε την πιο σχετική φωτογραφία σχετικά με την πρωτοβουλία σας (η οποία θα είναι δημόσια και θα δημοσιευθεί με ανοιχτή άδεια για την αντιπροσώπευση της πρακτικής.**





### ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΤΑΙΡΟ ΤΟΥ CONNECT ΠΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΕ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ	Περιφερειακή Δ/νση Π/θμιας και Δ/θμιας Εκπαίδευσης Κρήτης (RDE)
ΧΩΡΑ	Ελλάδα
Όνομα συνεργάτη	Γεώργιος Πανσεληνάς
Περίοδος υλοποίησης	Ημ/νία έναρξης: 10/10/2023 Ημ/νία ολοκλήρωσης: 28/4/2023

### ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ

ΣΧΟΛΕΙΑ	Γυμνασίου Νέας Αλικαρνασσοῦ
Ονόματα ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ (για τα πιστοποιητικά καλών πρακτικών)	Γιακουμάκη Κονδυλία, Χημικός Χαραλαμπίδου Πηνελόπη, Βιολόγος,
ΦΥΛΛΟ	Θήλυ
ΜΑΘΗΜΑ (Φυσικές Επιστήμες, Φυσική, Χημεία, Βιολογία, ...)	Χημεία, Βιολογία
Πόσα μαθήματα χρησιμοποιήθηκαν στην ανοιχτή σχολική εκπαίδευση;	Χημεία, Βιολογία
Τίτλος πηγής ανοιχτής σχολικής εκπαίδευσης που χρησιμοποιήθηκε	
Τύπος εκπαιδευτικού σεναρίου επιστημονικών δράσεων (δομημένο ή ανοιχτό σενάριο)	Ανοιχτό σενάριο
Ενότητες προγράμματος σπουδών	Το συγκεκριμένο σενάριο χρησιμοποιήθηκε για το μάθημα της Χημείας και Βιολογίας Γ΄ Γυμνασίου, αλλά μπορεί να εφαρμοστεί και στα πλαίσια της Γεωγραφίας Β΄ Γυμνασίου και στα Εργαστήρια Δεξιοτήτων στην Ενότητα «Φροντίζω το Περιβάλλον».

### ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ

Τάξη	Γ΄ Γυμνασίου
Ηλικία (μέσος όρος)	15 ετών
Πλήθος μαθητών που συμμετείχαν	30
Πλήθος μαθητών που ολοκλήρωσαν το εκπαιδ. σενάριο επιστημ. δράσεων	30

### ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ:

Όνομα	Αντωνιάδη Δανάη
Πεδίο	Θαλάσσια Βιολόγος, Ενωδρείο Θαλασσόκοσμος
Όνομα	Γεωργίου Μαρία
Πεδίο	Msc Χημικός Μηχανικός, εργάζεται στον Ενιαίο Σύμβουλο Διαχείρισης Απορριμμάτων Κρήτης (ΕΣΔΑΚ)
Όνομα	Σηφακάκη Κρυσταλλία
Πεδίο	Μηχανολόγος μηχανικός της Δημόσιας Επιχείρησης Ύδρευσης και Αποχέτευσης Ηρακλείου (ΔΕΥΑΗ)

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ







## 01. Πώς χρησιμοποιήσατε εσείς (οι εκπαιδευτικοί) τους ανοιχτούς εκπαιδευτικούς πόρους; Θα μπορούσατε να περιγράψετε τι κάνατε στα μαθήματά σας;

### Δραστηριότητες Μαθητών με τους επιστήμονες:

*Πρώτη συνάντηση:* Παρακολουθήσαμε στο Ενωδρείο Θαλασσόκοσμος ένα δίωρο ερευνητικό πρόγραμμα «Εξερευνώντας μια θαλάσσια απειλή» στις 16-1-2023, όπου μελετήσαμε την ρύπανση των θαλασσών από τα πλαστικά και τα μικροπλαστικά. Οι μαθητές ήρθαν σε επαφή με την μουσειοπαιδαγωγό-ξεναγό Αντωνιάδη Δανάη, Θαλάσσια Βιολόγο που εργάζεται στο ΕΛΚΕΘΕ και τους παρουσίασε δεδομένα για την ρύπανση των θαλασσών. Οι μαθητές μας έμαθαν να ξεχωρίζουν τις πλαστικές συσκευασίες, να ξεχωρίζουν τα μικροπλαστικά από την άμμο με τη βοήθεια στερεοσκοπίου και βρήκαν την ποσοστιαία σύσταση σε μικροπλαστικά από δείγμα άμμου σε κοντινή παραλία. Η ερευνήτρια τέλος τόνισε τις επιπτώσεις που έχει η χημική ρύπανση της θάλασσας στα οικοσυστήματα και τους θαλάσσιους οργανισμούς και εξηγήσε πως το φαινόμενο της βιοσυσσώρευσης απειλεί τους ανθρώπους ως κορυφαίους καταναλωτές στις τροφικές αλυσίδες.

*Δεύτερη συνάντηση:* Πραγματοποιήθηκε δια ζώσης συνάντηση στο σχολείο με την ειδική εμπειρογνώμονα Γεωργίου Μαρία, Χημικό Μηχανικό Msc που εργάζεται στον Ενιαίο Σύνδεσμο Διαχείρισης Απορριμμάτων Κρήτης (ΕΣΔΑΚ) στις 17-2-2023 στο Γυμνάσιο Νέας Αλικαρνασσού. Η συνάντηση είχε θέμα «Η διαχείριση των απορριμμάτων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας» και ήταν μια ολοκληρωμένη παρουσίαση των προγραμμάτων διαχείρισης των αποβλήτων με βάση τις Ευρωπαϊκές οδηγίες από τον ΕΣΔΑΚ με σκοπό την μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος στην Κρήτη. Οι μαθητές γνώρισαν έργα διαχείρισης απορριμμάτων και καινοτόμες δράσεις στη διαχείριση τους, όπως το Πρόγραμμα Διαχείρισης Οργανικών υπολειμμάτων από ξενοδοχειακές μονάδες για την παρασκευή ζωοτροφών LIFE F4F (FOOD for FEED), το πιλοτικό πρόγραμμα παρασκευής βιο-πλαστικού από οργανικά υπολείμματα A2UFOOD και το αυτόνομο ρομποτικό σύστημα ανακύκλωσης. Επίσης έμαθαν ότι σε λίγα χρόνια θα υπάρχουν στο δήμο Πράσινα Σημεία, Σπιτάκια ανταποδοτικής ανακύκλωσης και Πράσινες Γωνιές.

*Τρίτη συνάντηση:* Επισκεφτήκαμε τον Βιολογικό Καθαρισμό του Ηρακλείου στη Φοινικιά, όπου τα παιδιά ενημερώθηκαν από την Σηφακάκη Κρυσταλλία Μηχανολόγο μηχανικό, της Δημόσιας Επιχείρησης Ύδρευσης και Αποχέτευσης Ηρακλείου (ΔΕΥΑΗ) για την Επεξεργασία των λυμάτων του Ηρακλείου. Έμαθαν ότι μέρος των επεξεργασμένων λυμάτων αξιοποιούνται για άρδευση γεωργικών περιοχών της γύρω περιοχής και το υπόλοιπο διατίθεται στη θάλασσα χωρίς να υπάρχει κίνδυνος για το θαλάσσιο περιβάλλον. Επίσης υπάρχουν βιογεννήτριες που αξιοποιούν το παραγόμενο μεθάνιο από την επεξεργασία των λυμάτων, για την κάλυψη μεγάλου μέρους των ενεργειακών αναγκών του Βιολογικού.

### Δραστηριότητες Μαθητών με τις οικογένειές τους:

Οι μαθητές συζήτησαν στο σπίτι με τις οικογένειές τους για τη χημική ρύπανση και τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον. Κατέγραψαν τους τρόπους με τους οποίους οι ίδιοι διαχειρίζονται τα απορρίμματά τους. Συζήτησαν με τους γονείς τους τους λόγους που επέλεξαν το πλαστικό για καθημερινή χρήση (αναγνώριση ιδιοτήτων).

Οι μαθητές συζήτησαν με την οικογένειά τους για την κυκλική οικονομία και την σημαντικότητα της ανακύκλωσης και εντόπισαν σημεία ανακύκλωσης κοντά στην κατοικία τους.

Στη συνέχεια συμπληρώνουν μαζί με την οικογένειά τους ένα φύλλο εργασίας για την ποσότητα των απορριμμάτων που παράγει κάθε μέλος της οικογένειά καθώς και των πλαστικών





απορριμμάτων ανά άτομο. Επίσης μάζεψαν πληροφορίες για το είδος του πλαστικού και το χρόνο αποικοδόμησης του στο περιβάλλον, διαφόρων πλαστικών προϊόντων που χρησιμοποιούν στα σπίτια τους.

## 02. Πώς χρησιμοποίησαν οι μαθητές σας τις πηγές του CONNECT; Έχετε (ή θα μπορούσατε να περιγράψετε) δείγματα καλύτερων επιστημονικών δράσεων (για τον ιστότοπό μας/ανταμοιβές);

### Κάποιο παράδειγμα του τι ετοίμασαν οι μαθητές;

- Φιλοτέχνησαν μία αφίσα για την κυκλική οικονομία και την ανακύκλωση.
- Έκαναν καμπάνια ενημέρωσης των μαθητών της περιοχής αναρτώντας αφίσες στο σχολείο τους αλλά και στα υπόλοιπα σχολεία της περιοχής.
- Έφτιαξαν μια κατασκευή από ανακυκλώσιμα υλικά, για τη ρύπανση της θάλασσας από τα πλαστικά.
- Έστειλαν μία επίστολή στο δήμαρχο για την αναγκαιότητα ενημέρωσης των πολιτών σχετικά με την ανακύκλωση και τη σπουδαιότητα της κυκλικής οικονομίας.
- Εμπλούτισαν με άρθρα, συνδέσμους και φωτογραφίες από τις δράσεις που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια του προγράμματος, ένα ηλεκτρονικό περιοδικό που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες του προγράμματος.
- Καθάρισαν την παραλία του ενυδρείου Κρήτης από τα σκουπίδια.
- Δημιούργησαν μία γωνιά ανακύκλωσης στο σχολείο με τους κάδους που δωρίθηκαν από τον ΕΣΔΑΚ.
- Παρουσίασαν τις εργασίες τους με μορφή εκθεσης στο σχολείο τους για την παγκόσμια μέρα περιβάλλοντος.
- Παρουσίασαν τις δράσεις τους στο μαθητικό συνέδριο Connect 2023 που διεξήχθη στις 19/05/2023.

**Διαφάνεια; Αφίσα; Βίντεο;**  
(Προσθέστε μία εικόνα εάν είναι δυνατόν)





**CONNECT**  
Students & scientists solving  
real-problems

ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΝΕΑΣ ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΥ

# ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ;



Αφίσα για την κυκλική οικονομία και την ανακύκλωση.





Κατασκευή από ανακυκλώσιμα υλικά για τη ρύπανση της θάλασσας από τα πλαστικά.







Αξιότιμε κύριε Δήμαρχε,

Η προστασία του περιβάλλοντος είναι ζήτημα επιτακτικής ανάγκης και γνωρίζουμε την ευαισθητοποίηση σας για αυτό το θέμα. Ως συμμετέχοντες σε πρόγραμμα σχετικά με την κυκλική οικονομία και την ανακύκλωση μας δόθηκε η ευκαιρία, με αφορμή την ημέρα περιβάλλοντος στις 5 Ιουνίου, να σας αποστείλουμε αυτήν την επιστολή.

Αρχικά ο πρωτεύων λόγος σύνταξης της συγκεκριμένης επιστολής είναι η ενημέρωση των πολιτών για αυτό το μείζον κοινωνικό πρόβλημα που αφορά και απασχολεί όλους τους ανθρώπους ανεξαιρέτως. Υπάρχουν ποικίλες ιδέες και προτάσεις οι οποίες μπορούν να υλοποιηθούν και να χρησιμεύσουν για την μείωση των αποβλήτων στην πόλη μας. Παράλληλα θα μπορούσαν να προστεθούν περισσότεροι κάδοι, να γίνουν δράσεις και να δοθούν κίνητρα που σχετίζονται με την ανακύκλωση και την κυκλική οικονομία. Σκοπός μας είναι οι άνθρωποι να ευαισθητοποιηθούν και να προσπαθήσουν να περιορίσουν την χρήση των μη ανανεώσιμων πόρων και να κάνουν επαναχρησιμοποίηση των αγαθών με στόχο την συρρίκνωση αυτού του θέματος. Η επίτευξη των παραπάνω προτάσεων πιστεύουμε πως μπορούν να δώσουν λύσεις βιώσιμες για την αναζωογόνηση του περιβάλλοντος της πόλης μας.

Σας επισυνάπτουμε αφίσες που έχουμε φτιάξει σχετικά με την κυκλική οικονομία και την ανακύκλωση, για να κολλήσετε στο Δημαρχείο και όπου αλλού κρίνετε απαραίτητο.

Με εκτίμηση,

Οι μαθητές της Γ΄ τάξης

του Γυμνασίου Νέας Αλικαρνασσού

Επιστολή στο δήμαρχο για την αναγκαιότητα ενημέρωσης των πολιτών σχετικά με την ανακύκλωση και τη σπουδαιότητα της κυκλικής οικονομίας.





## Οικο-ενεργώ

Ένα ηλεκτρονικό περιοδικό για ποικίλα περιβαλλοντικά θέματα

ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΑΣ

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

### Κυκλική οικονομία



**Επίσκεψη στην πρότυπη μονάδα παραγωγής βιοπλαστικού ΔΕΥΑΗ Ηρακλείου**

Κυκλική οικονομία 0



**Επίσκεψη στον βιολογικό καθαρισμό Ηρακλείου ΔΕΥΑΗ**

Κυκλική οικονομία 0



Οικο-ενεργώ  
Κυκλική οικονομία

#### ΤΕΥΧΟΣ

Κλιματική αλλαγή (20 άρθρα)

Κυκλική οικονομία (16 άρθρα)

Η λύση είναι ΕΣΥ (8 άρθρα)

#### ΣΥΝΔΕΣΙΜΟΙ

Είναι τα απορρίμματα σκουπίδια? (Connect 2022-2023)



Εμπλούτισαν με άρθρα, συνδέσμους και φωτογραφίες από τις δράσεις που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια του προγράμματος, ένα ηλεκτρονικό περιοδικό που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες του προγράμματος.



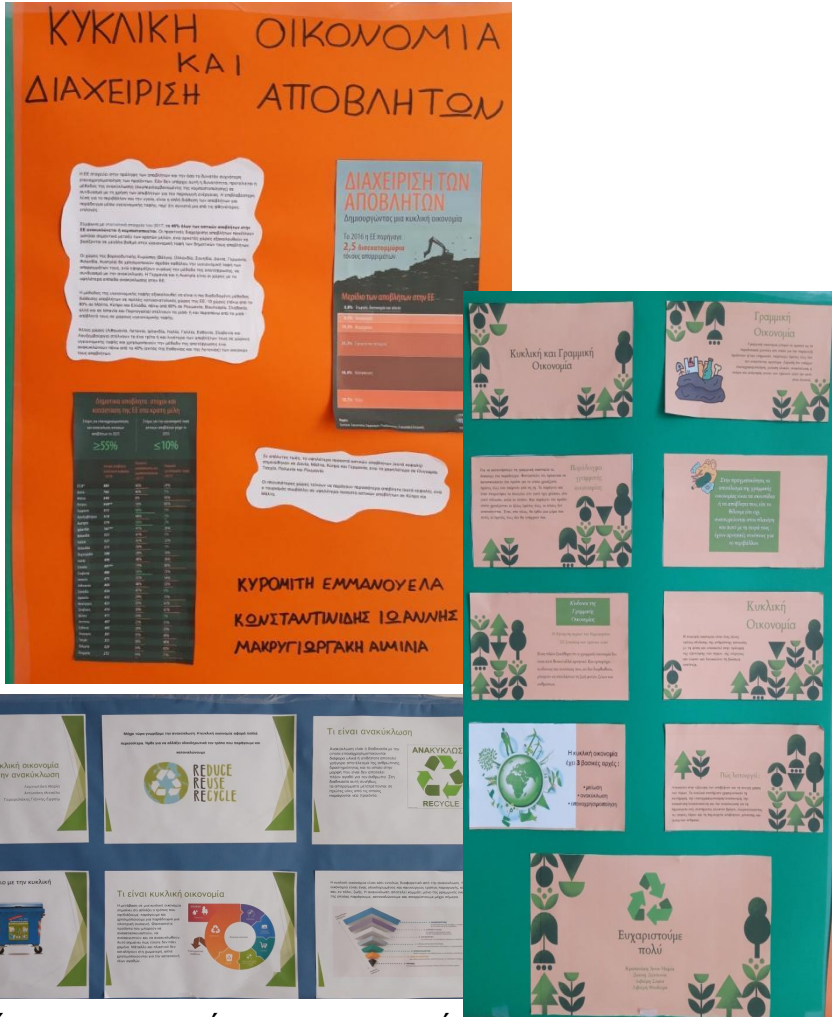
Καθάρισαν την παραλία του ενυδρείου Κρήτης από τα σκουπίδια.







Δημιούργησαν μία γωνιά ανακύκλωσης στο σχολείο με τους κάδους που δωρίθηκαν από τον



ΕΣΔΑΚ.

Παρουσίασαν τις εργασίες τους με μορφή έκθεσης στο σχολείο τους για την παγκόσμια μέρα περιβάλλοντος.

### 03. Πόσο καλά ανταποκρίθηκαν στις ανάγκες σας οι πόροι του εκπαιδευτικού σεναρίου επιστημονικής δράσης;

#### Παράδειγμα που να σχετίζεται με το σχολικό πρόγραμμα σπουδών:

Το συγκεκριμένο σενάριο χρησιμοποιήθηκε για τη συνδιδασκαλία της ρύπανσης στο μάθημα της Χημείας και Βιολογίας Γ΄ Γυμνασίου, αλλά μπορεί να εφαρμοστεί και στα πλαίσια της Γεωγραφίας Β΄ Γυμνασίου και στα Εργαστήρια Δεξιοτήτων στην Ενότητα «Φροντίζω το Περιβάλλον».

Το εκπαιδευτικό πλαίσιο που εφαρμόστηκε Νοιάζομαι - Μαθαίνω - Δρω (Care – Know - Do), βοήθησε τους μαθητές να ευαισθητοποιηθούν και να ενημερωθούν καλύτερα σε περιβαλλοντικά ζητήματα. Με τη βοήθεια των φυσικών επιστημών αντιμετώπισαν σε βάθος τα ζητήματα που μας απασχόλησαν στο εκπαιδευτικό σενάριο και διαπίστωσαν τον ρόλο των







φυσικών επιστημών για την επίλυση προβλημάτων. Παράλληλα ενεπλάκησαν και οι οικογένειές τους στη μαθησιακή διαδικασία.

#### Εμπλοκή των μαθητών:

Το ενδιαφέρον των μαθητών παρέμεινε αμείωτο σε όλη την διάρκεια του προγράμματος. Πολλαπλασιάστηκε στις εκπαιδευτικές επισκέψεις και στις μετέπειτα δράσεις που υλοποίησαν. Αισθάνθηκαν ότι έχουν ενεργό ρόλο στη λύση του προβλήματος και υπήρξε καταγισμός προτάσεων στην υλοποίηση δράσεων. Επίσης μεγάλο ρόλο στην όλη διαδικασία έπαιξε και η εμπλοκή των οικογενειών τους.

#### Ενδιαφέρον και εμπιστοσύνη των μαθητών για την επιστήμη:

Η επαφή τους με τους επιστήμονες και η γνωριμία με τη δουλειά τους αύξησε το ενδιαφέρον των μαθητών για τις θετικές επιστήμες μιας και διαπίστωσαν τον ενεργό ρόλο τους σε καίρια ζητήματα όπως τα περιβαλλοντικά.

### 04. Πόσο εύκολο ή δύσκολο ήταν να χρησιμοποιηθούν οι πόροι του εκπαιδευτικού σεναρίου επιστημονικής δράσης;

#### Θέματα που να σχετίζονται με υλικά, διαδικασίες, πίεση από την αλληλεπίδραση με το πρόγραμμα σπουδών:

Λόγω των μονόωρων μαθημάτων της Χημείας και της Βιολογίας χρειαζόταν πολύ καλός προγραμματισμός για την κάλυψη της θεματολογίας του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού σεναρίου. Επίσης ήταν απαραίτητη η ενημέρωση από διαφορετικούς επιστήμονες για την ολόπλευρη προσέγγιση του θέματος. Η καθημερινή πίεση και η έλλειψη χρόνου μας ανάγκασε πολλές φορές να παραμείνουμε εκτός του ωρολογίου προγράμματος στο σχολείο. Για τις ανάγκες του προγράμματος και για τον καλύτερο συντονισμό της ομάδας δημιουργήθηκε ένα ηλεκτρονικό μάθημα στο e-class στο οποίο περιλαμβάνονται φύλλα εργασίας, βίντεο και χρήσιμες ιστοσελίδες για να διερευνήσουν οι μαθητές μας την διαχείριση των απορριμμάτων και την κυκλική οικονομία. Επιπλέον δόθηκε η δυνατότητα σε όλα τα μέλη της ομάδας να υποβάλλουν τυχόν ερωτήσεις, παρατηρήσεις και ιδέες που αξιοποιήθηκαν στην πορεία του προγράμματος.





## 05. Ποια ήταν τα οφέλη από την εφαρμογή του εκπαιδευτικού σεναρίου επιστημονικών δράσεων για τους μαθητές σας;

Περιγράψτε τα αποτελέσματα των μαθητών στις επιστημονικές τους δράσεις που σχετίζονται με:

### ΓΝΩΣΕΙΣ

Οι μαθητές έμαθαν για την κυκλική οικονομία και την ανάγκη για ανακύκλωση. Το σοβαρό περιβαλλοντικό πρόβλημα που έχει προκύψει από τη χημική ρύπανση του νερού και του εδάφους από τα απορρίμματα και τον κίνδυνο εξάντλησης των φυσικών μας πόρων.

### ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Οι μαθητές έμαθαν να συνεργάζονται και να επιχειρηματολογούν. Ανέπτυξαν την κριτική τους σκέψη σε περιβαλλοντικά ζητήματα και ευαισθητοποιήθηκαν περισσότερο. Η γνωριμία με τους εμπειρογνώμονες και το έργο τους, τους έκανε να αποκτήσουν μεγαλύτερη εξοικείωση με τις φυσικές επιστήμες και περισσότερη εμπιστοσύνη στο ρόλο τους σε καθημερινά προβλήματα. Η παρουσίαση των εργασιών τους με τη μορφή οικολογικής έκθεσης στο τέλος του προγράμματος, κινητοποίησε ευχάριστα και δημιουργικά τους μαθητές που ασχολήθηκαν με προγράμματα επεξεργασίας εικόνας, παρουσίασης και κειμένου. Τέλος κάποιοι μαθητές ξεδίπλωσαν τις καλλιτεχνικές τους δεξιότητες με την κατασκευή χειροτεχνίας από ανακυκλώσιμα υλικά και τη δημιουργία γωνιάς ανακύκλωσης.

### ΣΤΑΣΕΙΣ

Στο διδακτικό σενάριο με τίτλο «Είναι τα απορρίμματα σκουπίδια;» οι μαθητές έμαθαν για την κυκλική οικονομία και την ανάγκη για ανακύκλωση. Συζήτησαν με τις οικογένειές τους και αποφάσισαν να αλλάξουν περιβαλλοντικές συνήθειες όπως να ανακυκλώνουν όσοι δεν το έκαναν και να ανακυκλώνουν πιο εντατικά όσοι ανακύκλωναν αποσπασματικά. Υιοθέτησαν τα επιθυμητά στάδια της κυκλικής οικονομίας και έγιναν πρεσβευτές για τα θέματα αυτά στην υπόλοιπη μαθητική και τοπική κοινότητα.

## 06. Ποιες ήταν οι προκλήσεις της χρήσης εκπαιδευτικών σεναρίων επιστημονικών δράσεων για τους μαθητές σας?

Κύριες προκλήσεις που αντιμετώπισαν οι μαθητές (Παρακαλώ επιλέξτε όλα όσα ισχύουν):

- Δύσκολο ...
- Μεγάλη διάρκεια ...
- Βαρετό ...
- Άλλο (Παρακαλώ προσδιορίστε): έλλειψη εκπαιδευτικού χρόνου λόγω της φύσης των μονόωρων μαθημάτων Βιολογίας και Χημείας. Ο συντονισμός των μαθητών γινόταν με τη χρήση του ηλεκτρονικού μαθήματος και οι συναντήσεις της ομάδας πραγματοποιήθηκαν εκτός του προβλεπόμενου ωραρίου.





## 07. Ποιες δραστηριότητες λειτούργησαν καλά με το πρόγραμμα σπουδών;

### Τι βοήθησε τα παιδιά να επιτύχουν τους μαθησιακούς στόχους:

Το διδακτικό σενάριο που εφαρμόσαμε βοήθησε τα παιδιά με πρωτότυπο και επιστημονικό τρόπο να μάθουν για την κυκλική οικονομία και να συνειδητοποιήσουν την αναγκαιότητα της ανακύκλωσης. Οι μαθητές γνώρισαν ειδικούς εμπειρογνώμονες και συζήτησαν μαζί τους για τη χημική ρύπανση που συντελείται σε νερό και έδαφος και έθεσαν τα ερωτήματά τους. Η διαδικασία αυτή ενθουσίασε τα παιδιά λόγω της αμεσότητας των επιστημόνων να απαντούν στα ερωτήματά τους και τους κίνησε περισσότερο το ενδιαφέρον για νέα γνώση πέρα από τα σχολικά εγχειρίδια.

Ιδιαίτερα τους ικανοποίησε η επίσκεψη στο ενυδρείο και η υλοποίηση του προγράμματος «Εξερευνώντας μια θαλάσσια απειλή» καθώς ασχολήθηκαν με τη ρύπανση του νερού με βιωματικό τρόπο και ξεχώρισαν τα μικροπλαστικά από την άμμο με τη βοήθεια στερεοσκοπίου. Η συνάντηση που πραγματοποιήθηκε στο σχολείο μας με θέμα «Η διαχείριση των απορριμμάτων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας» ήταν ιδιαίτερα διαφωτιστική καθώς ανέδειξε τρόπους αξιοποίησης των απορριμμάτων που δεν είχαμε φανταστεί και παρακίνησε τους μαθητές να διερευνήσουν τη ρύπανση του εδάφους και την σημασία της ανακύκλωσης. Τέλος, η επίσκεψη στον Βιολογικό Καθαρισμό του Ηρακλείου αποτέλεσε μία μοναδική εμπειρία για τα παιδιά γιατί μπορεί να ήταν η μοναδική φορά που επισκέφτηκαν τις εγκαταστάσεις και μπόρεσαν να δουν από κοντά την επεξεργασία των λυμάτων και την σημασία ενός Βιολογικού Καθαρισμού για το περιβάλλον.

Επιπλέον οι μαθητές χάρηκαν ιδιαίτερα με την εμπλοκή των οικογενειών τους στη μαθησιακή διαδικασία καθώς υπολόγισαν μαζί τα απορρίμματα που παράγουν και τα σύγκριναν με την υπόλοιπη Ελλάδα και την Ευρώπη. Επίσης υπολόγισαν τα πλαστικά απορρίμματα που παράγουν και την αλόγιστη χρήση του πλαστικού στα περισσότερα προϊόντα της καθημερινότητας, με συνέπεια να προσπαθήσουν να αλλάξουν την καθημερινότητά τους προς όφελος του πλανήτη και να αφυπνίσουν τις οικογένειές τους προς αυτή την κατεύθυνση. Τέλος δήλωσαν ότι έμαθαν περισσότερα φιλοτεχνώντας τις δημιουργίες τους και προσπάθησαν να κάνουν διάχυση των όσων μάθανε στη μαθητική και τοπική κοινότητα.

## 08. Ποιες δραστηριότητες δεν λειτούργησαν καλά με το πρόγραμμα σπουδών;

### Οτιδήποτε θα μπορούσε να γίνει διαφορετικά ή να αποφευχθεί:

Το κυριότερο πρόβλημα που έπρεπε να αντιμετωπιστεί ήταν η έλλειψη εκπαιδευτικού χρόνου που αντιμετωπίσαμε, λόγω της φύσης των μονό ωρών μαθημάτων Βιολογίας και Χημείας οπότε ο συντονισμός με τους μαθητές έπρεπε να γίνεται με τη χρήση του ηλεκτρονικού μαθήματος και τις περισσότερες φορές οι συναντήσεις της ομάδας πραγματοποιήθηκαν εκτός του προβλεπόμενου ωραρίου.





## ΚΡΙΤΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ

Τη σχολική χρονιά 2022-2023 υλοποιήθηκε στο σχολείο μας για δεύτερη συνεχόμενη χρονιά το πρόγραμμα CONNNECT. Ένα από τα δυο εκπαιδευτικά σενάρια που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος είχε τίτλο " Είναι τα απορρίμματα σκουπίδια; " με υπεύθυνες καθηγήτριες την κα Γιακουμάκη Κονδυλία, Χημικό, και την κα Χαραλαμπίδου Πηνελόπη, Βιολόγο.

Η κυκλική οικονομία αφορά όλους μας και είναι η λύση για τον περιορισμό της σπατάλης πόρων. Μέσα από τις δράσεις του προγράμματος που οργανώθηκαν από τις υπεύθυνες καθηγήτριες και τους επιστήμονες και ειδικούς του προγράμματος, οι μαθητές μας κατάλαβαν το πρόβλημα που δημιουργείτε από την ασύδοτη κατανάλωση φυσικών πόρων και ενέργειας, ενημερώθηκαν για τους τρόπους διαχείρισης του τεράστιου όγκου σκουπιδιών και αποβλήτων και εξέτασαν λύσεις που μπορούν να εφαρμοστούν από όλους μας στην καθημερινότητά μας. Η επίσκεψη των μαθητών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα στις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού στο Ηράκλειο τους βοήθησε να κατανοήσουν τον τρόπο που τα άχρηστα σκουπίδια και τα "δύσσομα" υγρά απόβλητα μετατρέπονται σε νέους καθαρούς πόρους και χρησιμοποιούνται ξανά ακολουθώντας μια κυκλική πορεία "θανάτου και αναγέννησης". Η άμεση επαφή τους με το πρόβλημα της διαχείρισης των σκουπιδιών και αποβλήτων, ενεργοποίησε συζητήσεις και τους έκανε να αναζητήσουν μικρές αλλαγές στις καθημερινές τους συνήθειες που θα συμβάλλουν στην πιο ορθολογική κατανάλωση των πόρων.

Το σχολείο μας γέμισε με αφίσες και εικαστικές δημιουργίες που προέτρεπαν για την υιοθέτηση της ανακύκλωσης από όλους τους μαθητές και εμφανίστηκαν αυτοσχέδιοι κάδοι για κάθε διαφορετικό υλικό. Και δεν περιορίστηκαν μόνο στο σχολικό περιβάλλον, δι μαθητές που συμμετείχαν στο πρόγραμμα προσπάθησαν να προωθήσουν την ανακύκλωση στις οικογένειές τους και στην τοπική κοινωνία φιλοτεχνώντας και αναρτώντας σε κεντρικά σημεία της Νέας Αλικαρνασσού αφίσες για την ανακύκλωση και την κυκλική οικονομία. Στο τέλος της χρονιάς ετοίμασαν επιστολή την οποία έστειλαν στο Δήμαρχο Ηρακλείου ζητώντας να προωθηθεί η ανακύκλωση με πιο δραστηριότητες ενέργειες. Με υπερηφάνεια είδα τους μαθητές μας να αρθρώνουν δομημένο λόγο, να επιχειρηματολογούν και να διεκδικούν από τους συμμαθητές τους, τους γονείς τους, τους συμπολίτες τους και την ίδια τη Δημοτική Αρχή να δράσουν γρήγορα και πιο αποτελεσματικά για τη διαχείριση των σκουπιδιών και αποβλήτων συμβάλλοντας ως ενεργοί πολίτες στην ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας.

Τις εμπειρίες τους και τις προτάσεις τους, οι μαθητές μας τις κατέγραψαν στο ηλεκτρονικό περιοδικό που δημιούργησαν και το οποίο είναι ανοιχτό και προσβάσιμο σε όλους και μπορεί να αξιοποιηθεί από όλους τους μαθητές του σχολείου.

Όλο το πρόγραμμα ήταν πολύ καλά οργανωμένο και όλες οι δράσεις καλά προετοιμασμένες από τις υπεύθυνες καθηγήτριες. Οι ενημερώσεις από τους ειδικούς, οι βιωματικές επισκέψεις, οι κατασκευές, η συμμετοχή των οικογενειών των μαθητών και η καμπάνια που έγινε στην τοπική κοινωνία είχαν ως αποτέλεσμα την επιτυχημένη ολοκλήρωση του προγράμματος και την ανάπτυξη στους μαθητές που συμμετείχαν της αίσθησης της ενεργής συμμετοχής τους σε κάτι μεγαλύτερο από τους ίδιους, στην επίτευξη ενός στόχου παγκόσμιου, τόσο μακρινού και τόσο κοντινού στους ίδιους. Η επιτυχία του προγράμματος επιβεβαιώθηκε και στο μαθητικό συνέδριο του CONNNECT στις 19 Μαΐου 2023 όπου αντιπροσωπεία μαθητών παρουσίασε με μεγάλο ενθουσιασμό και ευφράδεια τις δράσεις και τα αποτελέσματα του προγράμματος.







Εκ μέρους του Συλλόγου διδασκόντων του σχολείου θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους μαθητές μας που συμμετείχαν στο πρόγραμμα καθώς και τις υπεύθυνες καθηγήτριες που σχεδίασαν, οργάνωσαν, συντόνισαν και υλοποίησαν ένα πλήθος από εκπαιδευτικές δραστηριότητες με μεγάλη επιτυχία.

Ο Διευθυντής

Σφυράκης Μιχάλης

## ΚΡΙΤΙΚΗ ΓΟΝΕΑ

Η κόρη μου έλαβε μέρος στο πρόγραμμα CONNECT 2023, στο γυμνάσιο της Νέας Αλικαρνασσού με θέμα «Είναι τα απορρίμματα σκουπίδια;». Παρόλο που σαν γονείς προσπαθούμε να καλλιεργήσουμε και να δώσουμε στα παιδιά μας το παράδειγμα για το διαχωρισμό των σκουπιδιών και της ανακύκλωσης, πιστεύω ότι η δράση αυτή από μεριάς του σχολείου μας, έδωσε πολλές γνώσεις και εμπειρίες στα παιδιά μας που θα τα θυμούνται σε όλη τους τη ζωή.

Τα παιδιά μάζεψαν και έφτιαξαν πράγματα μόνο τους από ανακυκλώσιμα υλικά, επισκέφτηκαν στο ενυδρείο της Κρήτης και ενημερώθηκαν για τη ρύπανση των θαλασσών και τι σημαίνει αυτό για το θαλάσσιο περιβάλλον, μάζεψαν σκουπίδια και καθάρισαν μόνοι τους μια παραλία, έμαθαν για τη διαχείριση των απορριμμάτων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας, επισκέφτηκαν επίσης τον Βιολογικό καθαρισμό Ηρακλείου και έμαθαν για την επεξεργασία των λυμάτων και πως χρησιμοποιούνται για την άρδευση των γεωργικών περιοχών του δήμου Ηρακλείου.

Το σημαντικό είναι ότι οι ξεναγήσεις και οι ενημερώσεις έγιναν από έγκριτους επιστήμονες και από προσωπικό που ήταν γνώστες του αντικειμένου και βοήθησαν τα παιδιά να κατανοήσουν τα οφέλη και της ανακύκλωσης και επιπλέον να τα παρότρυναν να γίνουν κομμάτι αυτής.

Επίσης είναι πολύ σημαντικό ότι αυτό ήταν κομμάτι της εκπαίδευσης, έτσι οι υπεύθυνοι καθηγητές μαζί με τα παιδιά μπόρεσαν να περάσουν ποιοτικό χρόνο μαζί και εκτός του σχολικού περιβάλλοντος και να συνεργαστούν ως ομάδα που έχουν κοινό στόχο ξεφεύγοντας από την στερεοτυπή σχέση καθηγητή και μαθητή.

Σαν γονιός θα ήθελα να ευχαριστήσω όλη τη σχολική μας κοινότητα και ιδιαίτερα του καθηγητές που συμμετείχαν στο πρόγραμμα που ήταν ιδιαίτερα απαιτητικό καθώς και τους επιστήμονες και τους εργαζόμενους σε όλα τα μέρη και πόστα που ασχολήθηκαν με τα παιδιά βοηθώντας τους να κάνουν ακόμα ένα βήμα πιο κοντά στην προστασία του περιβάλλοντος.

Με εκτίμηση,

Πιταρίδη Κάλλια

