

ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

Περιγραφή για τον ιστότοπο:

Τίτλος: Ο “κύκλος” του πλαστικού

Αυτή η καλή πρακτική παρουσιάζει μια πρωτοβουλία ανοιχτής σχολικής εκπαίδευσης σχετικά με τα “Πλαστικά και τρόφιμα”, που αναπτύχθηκε από το 4ο ΓΕ.Λ. Σερρών και την εκπαιδευτικό Μπαζούκη Ευαγγελία ΠΕ04.02, από 01/02/2022 έως 20/05/2022.

Η εφαρμογή του εκπαιδευτικού σεναρίου οργανώθηκε στην eclass, όπου αναρτήθηκαν οι οδηγίες, τα φύλλα εργασίας, ένα κοινόχρηστο έγγραφο, ένα κοινόχρηστο λεύκωμα φωτογραφιών-βίντεο και οι χρήσιμοι για την έρευνα διαδικτυακοί σύνδεσμοι.

Στις δραστηριότητες συμμετείχαν τρεις επιστήμονες: από το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών του Πανεπιστημίου Κρήτης, από το Τμήμα Χημείας του Α.Π.Θ. και από το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών. Επίσης συνέδραμε και ένας επαγγελματίας του τομέα της ανακύκλωσης. Για τις συναντήσεις με τους ειδικούς συνεργαστήκαμε με ένα ακόμα τμήμα του σχολείου μας που υλοποιούσε σχετικό με τα πολυμερή σενάριο.

Υποστηρίχθηκε από την Περιφερειακή Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Κρήτης. Αυτή η πρακτική παρουσιάστηκε προηγουμένως στην πλατφόρμα [CONNECT](#).

Νοιάζομαι: Οι μαθητές ασχολήθηκαν με ένα πραγματικό πρόβλημα που είναι η επίδραση των πλαστικών στα τρόφιμα με τα οποία έρχονται σε επαφή και κατ’ επέκταση στην υγεία μας, αλλά και η παρουσία τους ως μικροπλαστικά στην τροφική αλυσίδα.

Προβληματίστηκαν σχετικά με την ποσότητα πλαστικού που χρησιμοποιούν σε ατομικό και οικογενειακό επίπεδο όσον αφορά τα τρόφιμα και την κατέγραψαν σε κοινόχρηστο έγγραφο.

Η σήμανση των πλαστικών ήταν ένα ακόμα ενδιαφέρον στοιχείο προς διερεύνηση.

Ενδιαφέρθηκαν για την τύχη των πλαστικών μετά τη χρήση τους, τόσο στους χώρους απόρριψης όσο και στους χώρους ανακύκλωσης. Επίσης, για τη δυνατότητα αντικατάστασής τους από άλλα υλικά λιγότερο επιβλαβή.

Οι μαθητές που συμμετείχαν στις δραστηριότητες ανήκαν σε τμήμα 22 ατόμων της Β’ τάξης του Λυκείου, ηλικίας 16-17 ετών.

Μαθαίνω: Οι μαθητές χρησιμοποίησαν γνώσεις Χημείας για τα πολυμερή, τεχνητά και φυσικά.

Η τεχνολογία των πλαστικών δε διδάσκεται στο σχολείο και έτσι οι μαθητές δε γνωρίζουν τα προβλήματα που σχετίζονται με την ασφαλή χρήση τους. Έτσι, μέσα από το πρόγραμμα, διερεύνησαν την ασφάλεια των πλαστικών όσον αφορά τη χρήση τους στη συσκευασία και αποθήκευση των τροφίμων (το προς μελέτη υλικό που συνοδεύει το σενάριο αναρτήθηκε στην eclass).

Παρήγαγαν βιοπλαστικό από πατάτα (μετά από σχετική έρευνα) και διερεύνησαν τον ρόλο του πλαστικοποιητή. Βιντεοσκόπησαν το πείραμα και συμμετείχαν με αυτό σε επίσημο διαγωνισμό βιντεοσκοπημένων πειραμάτων (ΠΑΝΕΚΦΕ). Επίσης δοκίμασαν να παράξουν βιοπλαστικό από γάλα.

Έκαναν προσομοίωση μονάδας ανακύκλωσης πλαστικού (διαλογή ανά είδος πλαστικού με χρήση της ειδικής σήμανσης).

Πρότειναν πειραματική δοκιμή για τον προσδιορισμό του είδους ενός πλαστικού που δε φέρει σήμανση, μετά από σχετική έρευνα.

Δούλεψαν ομαδικά για τη διερεύνηση των μικροπλαστικών (πηγές, μορφή, μέγεθος, διάδοση στον αέρα) με χρήση online δραστηριότητας και πρωτότυπου φύλλου εργασίας. Μελέτησαν πρόσφατα άρθρα σχετικά με την ανίχνευση μικροπλαστικών στον ανθρώπινο οργανισμό.

Για την επίλυση αποριών και τη λήψη πρόσθετων πληροφοριών επικοινωνήσαν με επιστήμονες ερευνητές μέσω τηλεδιάσκεψης.

Οι δεξιότητες που εξάσκησαν οι μαθητές ήταν:

1. η αναζήτηση, αξιολόγηση και χρήση πληροφοριών από το διαδίκτυο
2. η επιστημονική μεθοδολογία (υπόθεση, πείραμα, συμπέρασμα) – σχεδιασμός και υλοποίηση πειράματος
3. η κριτική σκέψη
4. η λήψη αποφάσεων μετά από συζήτηση
5. η συνεργασία με ομοτίμους εντός του προγράμματος αλλά και άλλων ευρωπαϊκών προγραμμάτων του σχολείου (Erasmus+ , European Parliament Ambassador School Programme)
6. η επικοινωνία με επιστήμονες
7. η σύνθεση απόψεων και η διατύπωση προτάσεων
8. η ψηφιακή δημιουργία
9. η χρήση συνεργατικών ψηφιακών εργαλείων
10. η σύνδεση των ακαδημαϊκών γνώσεων με την καθημερινότητα.

Δρω: Στο τέλος, οι μαθητές ετοίμασαν

1. ένα podcast για την πλατφόρμα του European School Radio σχετικά με το πρόγραμμα (συνεργασία με το πρόγραμμα Erasmus+ του σχολείου μας)
2. μία πρόταση την οποία κατέθεσαν στη Διάσκεψη για το Μέλλον της Ευρώπης (Στόχος: Αειφόρος ανάπτυξη – Υγεία και ευημερία) καθώς και στην πλατφόρμα προσομοίωσης της Διάσκεψης του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων (συνεργασία με το ευρωπαϊκό πρόγραμμα EPAS)
3. ενημερωτικό φυλλάδιο, για τη σωστή χρήση και απόρριψη των πλαστικών, για διανομή στις οικογένειες και στο σχολείο
4. αφίσα, με θέμα τη δημιουργία και την επίδραση των μικροπλαστικών, για ανάρτηση στο σχολείο
5. παρουσίαση για συμμετοχή στο **Πανελλήνιο Μαθητικό Συνέδριο CONNECT 2022**.

Σημ. : όλα τα σχετικά έγγραφα και links είναι αναρτημένα στην πλατφόρμα CONNECT

Ολοκλήρωσαν τις δραστηριότητες ομαδικά και υποστηριζόμενοι από τις οικογένειες, τη Διεύθυνση και τον Σύλλογο Διδασκόντων του σχολείου.

Συμπεράσματα σχετικά με την Ανοιχτή Σχολική Εκπαίδευση: Η δραστηριότητα ήταν ενσωματωμένη στο πρόγραμμα σπουδών. Το προτεινόμενο σενάριο εμπλουτίστηκε με επιπλέον δραστηριότητες ακολουθώντας τα ενδιαφέροντα των μαθητών και την επικαιρότητα (βλ. μικροπλαστικά). Ήταν εξαιρετικά χρήσιμη και καινοτόμος, συνδυάζοντας έρευνα - επικοινωνία με επιστήμονες - συνεργασία με ευρωπαϊκά προγράμματα του σχολείου – δημιουργία, αναδεικνύοντας ένα πρόβλημα της καθημερινότητας που δεν είναι άμεσα αντιληπτό και αρκετά προβεβλημένο (δημιουργία και παρουσία των μικροπλαστικών).

Η ανοιχτή σχολική εκπαίδευση μπορεί να είναι χρήσιμη για άλλους δασκάλους επειδή δίνει τη δυνατότητα να ανοίξουν οι εκπαιδευτικοί ορίζοντες. Δεν παραμένουν προσκολλημένοι στο σχολικό βιβλίο και

πρόγραμμα αλλά έχουν τη δυνατότητα να διερευνήσουν θέματα καθημερινού ενδιαφέροντος αναπτύσσοντας την επιστημονική σκέψη στους μαθητές.

Η αλλαγή/καινοτομία υποστηρίχθηκε από: Διεύθυνση του σχολείου σχολικός σύλλογος
 Τοπική αυτοδιοίκηση Άλλο: Σύλλογος γονέων & κηδεμόνων

Αποτελέσματα μαθητών: Οι μαθητές ήταν πολύ ευχαριστημένοι με την ευκαιρία που είχαν να γνωρίσουν επιστήμονες και να πάρουν πληροφορίες από αυτούς. Η συμμετοχή τους σε κάθε είδος δημιουργίας (πείραμα, αφίσα, podcast...) τους ενθουσίασε. Με το πέρας του προγράμματος είχαν περισσότερη αυτοπεποίθηση στην παρουσίαση και επιστημονική υποστήριξη των γνώσεών τους. Ως παράδειγμα, ένας μαθητής χαμηλού επικοινωνιακού προφίλ διεκδίκησε τη συμμετοχή του στο Μαθητικό Συνέδριο του CONNECT, δούλεψε με ζήλο για την προετοιμασία του και εκπροσώπησε επάξια την ομάδα μας.

Αυτή η πρακτική συνέβαλε στην αύξηση της:

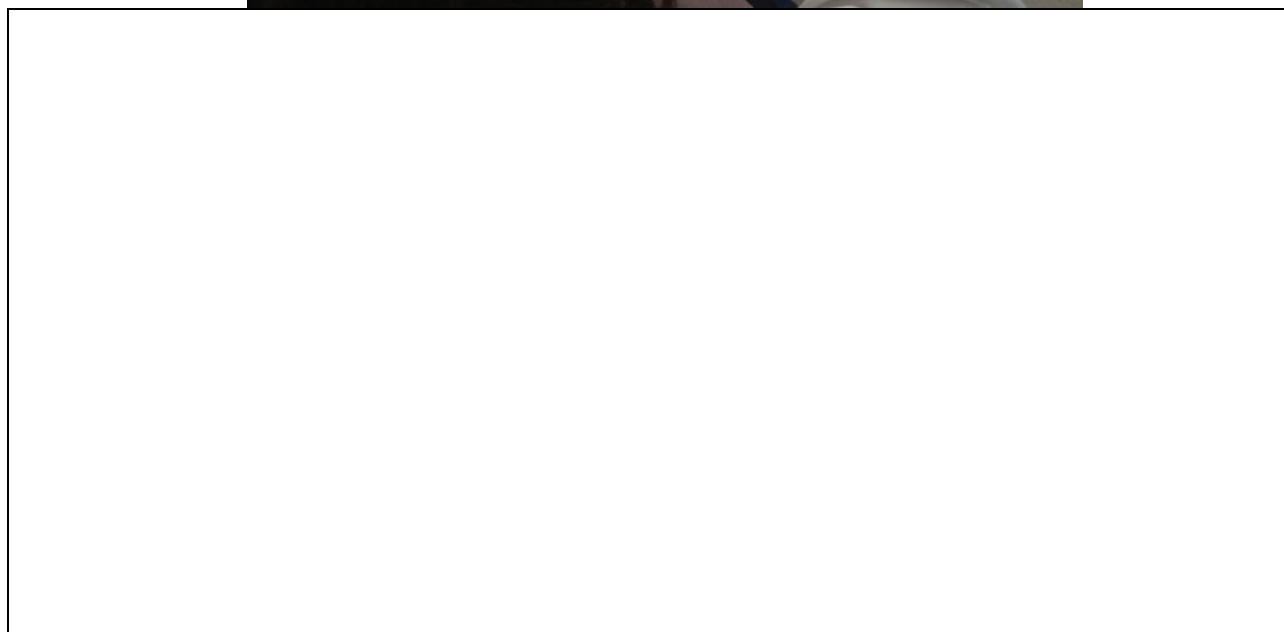
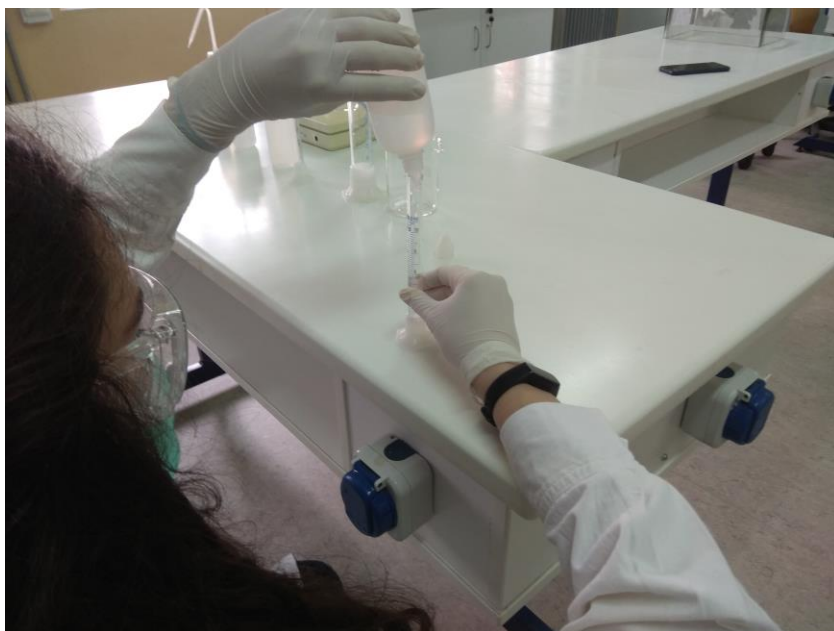
ενασχόληση των οικογενειών συμμετοχής των κοριτσιών ευαισθητοποίησης των μαθητών για
με τις επιστήμες στην επιστήμη τη σταδιοδρομία στις φυσικές επιστήμες

Παρακαλώ διευκρινίστε: Οι οικογένειες συμμετείχαν ενεργά στο πρώτο στάδιο βοηθώντας να προσδιορισθεί η σύνδεση των πλαστικών με τα τρόφιμα και το πρόβλημα που προκύπτει από αυτά.

Συμμετείχαν κυρίως οι μητέρες των παιδιών και τα αδέρφια τους.

Τα κορίτσια αποτελούσαν τη συντριπτική πλειοψηφία του τμήματος και ήταν πολύ ενθουσιώδη κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Από αυτά, τα περισσότερα θα ακολουθήσουν τις Θετικές Σπουδές.

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 υποστήριξε το σχολείο

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ	Περιφερειακή Δ/νση Π/θμιας και Δ/θμιας Εκπαίδευσης Κρήτης (RDE)
ΧΩΡΑ	Ελλάδα
Όνομα συνεργάτη	Γεώργιος Πανσεληνάς, Χαράλαμπος Κατσιδης
Περίοδος υλοποίηση	Ημ/νία έναρξης: 01/ 02/ 22 Ημ/νία ολοκλήρωσης: 20/ 05/ 22

ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ

ΣΧΟΛΕΙΑ	4ο ΓΕ.Λ. Σερρών
Ονόματα ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ (για τα πιστοποιητικά καλών πρακτικών)	Ευαγγελία Μπαζούκη
ΦΥΛΛΟ	Γυναίκα
ΜΑΘΗΜΑ (Φυσικές Επιστήμες, Φυσική, Χημεία, Βιολογία, ...)	Χημεία
Πόσα μαθήματα χρησιμοποιήθηκαν	4 εντός σχολικού ωραρίου, 4 εκτός σχολικού ωραρίου και 3 για τις

στην ανοιχτή σχολική εκπαίδευση;	τηλεσυναντήσεις
Τίτλος πηγής ανοιχτής σχολικής εκπαίδευσης που χρησιμοποιήθηκε	“Πλαστικά και τρόφιμα”
Τύπος εκπαιδευτικού σεναρίου επιστημονικών δράσεων (δομημένο ή ανοιχτό σενάριο)	Δομημένο
Ενότητες προγράμματος σπουδών	Χημεία Β' Λυκείου: Ακόρεστοι υδρογονάνθρακες - Πολυμερισμός

ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ

Τάξη	Β' Λυκείου
Ηλικία (μέσος όρος)	16-17
Πλήθος μαθητών που συμμετείχαν	22
Πλήθος μαθητών που ολοκλήρωσαν το εκπαιδ. σενάριο επιστημ. δράσεων	22

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΝ:

Όνομα	Βαμβακάκη Μαρία
Πεδίο	Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών / Πανεπιστήμιο Κρήτης
Όνομα	Κουλούρη Γιολάντα
Πεδίο	Βιολογία / ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.
Όνομα	Αχιλιάς Δημήτριος
Πεδίο	Χημεία / Α.Π.Θ.

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:

Με τους επιστήμονες είχαμε τηλεδιασκέψεις στη φάση “Μαθαίνω”. Πρώτα με τον κ. Αχιλιά για τις γενικές πληροφορίες γύρω από τα πολυμερή και τις εφαρμογές τους. Κατόπιν με την κ. Βαμβακάκη όπου εστίασαμε σε ειδικές εφαρμογές των πολυμερών και αναπάντεχα προβλήματα (ασφάλεια προϊόντων βιοδιάσπασης). Τέλος, από την κ. Κουλούρη ενημερωθήκαμε σχετικά με την επίδραση των πλαστικών στον υδάτινο κόσμο. Κατά τη διάρκεια των συναντήσεών μας οι μαθητές παρακολούθησαν παρουσιάσεις με ενδιαφέρουσες και άγνωστες πληροφορίες και απηύθησαν ερωτήσεις που τους απασχολούσαν. Οι συναντήσεις έγιναν διάσπαρτα στη φάση “Μαθαίνω”, καλύπτοντας έτσι σταδιακά το προς διερεύνηση θέμα.

Επίσης έγινε συνάντηση με έναν τοπικό επαγγελματία του τομέα της ανακύκλωσης στον οποίο οι μαθητές απηύθησαν πολλές ερωτήσεις σχετικά με τα πλαστικά που καλείται να διαχειριστεί η μονάδα που διαθέτει.

Δραστηριότητες Μαθητών με τις οικογένειές τους:

Οι μαθητές, κατά τη φάση “Νοιάζομαι”, προβληματίστηκαν μαζί με τις οικογένειές τους σχετικά με το πόσο πλαστικό χρησιμοποιείται στα τρόφιμα που καταναλώνουν ή αποθηκεύουν. Για διάστημα μιας εβδομάδας συνέλεξαν όλες τις πλαστικές συσκευασίες τροφίμων που χρησιμοποίησαν και τις κατέγραψαν σε κοινόχρηστο έγγραφο ανάλογα με τη σήμανση που έφεραν για το είδος του πλαστικού, με ταυτόχρονη καταγραφή της χρήσης τους. Το ίδιο έγγραφο χρησιμοποιήθηκε αργότερα για καταγραφή της ασφάλειας και της δυνατότητας ανακύκλωσης των πλαστικών. Στη συνέχεια έφεραν τις συσκευασίες στο σχολείο όπου διαπιστώθηκε το μεγάλο πλήθος τους και ακολούθησε διαλογή ανάλογα με το είδος του πλαστικού (προσομοίωση μονάδας ανακύκλωσης).

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;

Οι μαθητές πήραν υλικό και ιδέες από τις παρουσιάσεις των επιστημόνων και εστίασαν στο πρόβλημα που δημιουργείται από τα μικροπλαστικά, τόσο στους υδάτινους οργανισμούς όσο και στον άνθρωπο. Έτσι ετοίμασαν μία αφίσα για ανάρτηση στο σχολείο με σκοπό να ενημερωθούν και να ευαισθητοποιηθούν οι συμμαθητές τους και οι εκπαιδευτικοί.

Επίσης θέλησαν να φτιάξουν βιοπλαστικό από γάλα και πατάτα. Το πείραμα παρασκευής του βιοπλαστικού από πατάτα βιντεοσκοπήθηκε και στάλθηκε σε σχετικό διαγωνισμό της ΠΑΝΕΚΦΕ.

Σε συνεργασία με το ευρωπαϊκό πρόγραμμα EPAS του σχολείου μας κατέθεσαν μία πρόταση στη Διάσκεψη για το Μέλλον της Ευρώπης (Στόχος: Αειφόρος ανάπτυξη – Υγεία και ευημερία) καθώς και στην πλατφόρμα προσομοίωσης της Διάσκεψης του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων. Η πρόταση εστίαζε στην ανάγκη εξασφάλισης της υγείας των πολιτών μέσα από τη σωστή ενημέρωση και την επιστημονική έρευνα σχετικά με τα μικροπλαστικά.

Σε συνεργασία με το πρόγραμμα Erasmus+ του σχολείου μας ετοίμασαν ένα podcast για την πλατφόρμα του European School Radio σχετικά με τις γνώσεις και την εμπειρία που απέκτισαν από το πρόγραμμα CONNECT.

Τέλος δημιούργησαν ένα ενημερωτικό φυλλάδιο για την ορθή επιλογή, χρήση και απόρριψη των πλαστικών που σχετίζονται με τα τρόφιμα.

Το επιστέγασμα της όλης προσπάθειας ήταν η συμμετοχή των μαθητών στο Πανελλήνιο Μαθητικό Συνέδριο CONNECT 2022, για το οποίο ετοίμασαν μία παρουσίαση των δραστηριοτήτων τους.

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

Η αφίσα:

Σήμανση πλαστικών



! Δε δηλώνει δυνατότητα ανακύκλωσης !!!

Ο "κύκλος" σπάει με...
ανακύκλωση πλαστικών
χρήση βιοπλαστικών
κυκλική οικονομία



σημασιολογικό φυλλάδιο



Παρουσίαση του σεναρίου στο Μαθητικό Συνέδριο CONNECT 2022 20-21/5/2022



Επιχειρήματα & ερωτήματα εκτέλεσης
real-problems

Πλαστικά & τρόφιμα ο "κύκλος" του πλαστικού

ΠΛΑΣΤΙΚΑ & ΤΡΟΦΙΜΑ

- # συσκευασίες
- # δοχεία αποθήκευσης
- # μικροπλαστικά στην τροφική αλυσίδα



ΤΡΟΦΙΜΑ & ΑΝΘΡΩΠΟΣ

- # υπερκατανάλωση
- # υπερέκθεση στα πλαστικά μέσω των τροφίμων-επίδραση στην υγεία



ΓΗ & ΠΛΑΣΤΙΚΑ

- # πλαστικά που δεν αποικοδομούνται
- # μικροπλαστικά ρυπαίνουν αέρα, νερό



ΑΝΘΡΩΠΟΣ & ΓΗ

- # χρήση πολλών πλαστικών μιας χρήσης
- # η γη δέχεται τα πλαστικά απορρίμματα του ανθρώπου



ένα πλαστικό
μπουκάλι
νερού...



με έκθεση στο **φως** του ήλιου και τη **θερμότητα** απελευθερώνει στο περιεχόμενο **τοξικές ουσίες**

χρησιμοποιείται **μία ημέρα**

παραμένει στη φύση **400-500 χρόνια**

όπου...

μετατρέπεται σε **φιλμ μικροπλαστικού**

με μέγεθος **15 μm**

που ταξιδεύει με τον άνεμο **332 km**

καταλήγει στη **θάλασσα...**

στα **ψάρια...**

...και στο **πίατό μας**

καταναλώνουμε **ακούσια** έως και 5 γραμμάρια μικροπλαστικών την εβδομάδα, όσο είναι το βάρος μιας πιστωτικής κάρτας!

<https://www.wwf.gr/>

<https://experiments.withgoogle.com/plastic-air>

Το εκπαιδευτικό - επιστημονικό σενάριο "Πλαστικά και τρόφιμα" του Ευρωπαϊκού Προγράμματος **CONNECT - HORIZON 2020** υλοποιήθηκε κατά το σχολικό έτος 2021-2022 στα πλαίσια του μαθήματος της Χημείας Β' Λυκείου από το τμήμα Β3 του 4ου ΓΕ.Λ. Σερρών.

Υπεύθυνη εκπαιδευτικός: Ευαγγελία Μπαζούνη, ΠΕ04.02 - Σχολικός σύμβουλος: Άννα-Αναστασία Βαρούνη

Βίντεο πειράματος "Πράσινο" πλαστικό από πατάτα: <https://youtu.be/-dU3ia30AU8>

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

Παράδειγμα που να σχετίζεται με το σχολικό πρόγραμμα σπουδών:

Το σενάριο κέντρισε το ενδιαφέρον των μαθητών για τα πολυμερή, τη σύνθεση των οποίων διδάσκονται στο μάθημα της Χημείας Β' Λυκείου (όχι όμως εκτενώς). Έμαθαν απευθείας από τους επιστήμονες για τις σύγχρονες εφαρμογές τους.

Εμπλοκή των μαθητών:

Οι μαθητές συνειδητοποίησαν πόσο διαδεδομένα είναι τα πολυμερή στην καθημερινότητά τους και μάλιστα σε τομείς που δε φανταζόντουσαν. Η σχέση των πλαστικών με τα τρόφιμα τους φάνηκε κάπως τρομακτική.

Ενδιαφέρον και εμπιστοσύνη των μαθητών για την επιστήμη:

Οι συναντήσεις με τους επιστήμονες ήταν καθοριστικές. Είδαν πόση έρευνα και σε πόσους

διαφορετικούς τομείς γίνεται με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας ζωής μας. Έδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τις σπουδές που απαιτούνται για ενασχόληση με τους τομείς που αναδείχθηκαν από τους επιστήμονες.

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:

Στο Λύκειο είναι μάλλον δύσκολο να εφαρμόσει κανείς καινοτόμες μεθόδους μάθησης. Το πρόγραμμα είναι ασφυκτικό, τόσο από πλευράς ύλης όσο και υποχρεώσεων. Χρειάστηκε κάποιιο μαθητές να διαθέσουν επιπλέον προσωπικό χρόνο για να ολοκληρώσουν ό,τι είχαν αναλάβει (βιντεοσκόπηση, αφίσα, παρουσίαση συνεδρίου). Αλλά και στο σχολείο ο διαθέσιμος χρόνος περιορίστηκε αρκετά από απρόβλεπτους παράγοντες. Κάποιοι συνάδελφοι μας διέθεσαν ώρα από το μάθημά τους για να μπορέσουμε να ολοκληρώσουμε τις δραστηριότητες.

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 απέκτησαν γνώσεις γύρω από τα πολυμερή γενικά αλλά και τη σχέση τους με τα τρόφιμα ειδικότερα. Αυτές δεν ήταν δυνατό να αποκτηθούν μέσα από την ύλη του μαθήματος της Χημείας ή οποιουδήποτε άλλου. Επίσης “γνώρισαν” το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών του Πανεπιστημίου Κρήτης που τους ήταν άγνωστο, καθώς επίσης και το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Οι μαθητές εκπαιδεύτηκαν στο να αξιολογούν τις πληροφορίες που παρέχει το διαδίκτυο και να κάνουν επιλεκτική χρήση. Καλλιέργησαν την κριτική σκέψη και την ικανότητα σύνθεσης απόψεων, διατύπωσης προτάσεων και λήψης αποφάσεων. Η συνεργασία μεταξύ των μαθητών ήταν βασική παράμετρος της εφαρμογής και εξέλιξης του σεναρίου και υπήρξαν πρωτοβουλίες για συνεργασία με άλλα ευρωπαϊκά προγράμματα του σχολείου μας (Erasmus+ , EPAS). Με τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του πειράματος γνώρισαν και εφάρμοσαν την επιστημονική μεθοδολογία. Αναπτύχθηκαν δεξιότητες επικοινωνίας τόσο με επιστήμονες όσο και με ευρύτερο κοινό (βλ. συνέδριο). Η εκτενής χρήση ψηφιακών συνεργατικών και δημιουργικών εργαλείων συνετέλεσε στην ανάπτυξη των σχετικών απαραίτητων δεξιοτήτων για τους μαθητές.

ΣΤΑΣΕΙΣ

Οι μαθητές είδαν πώς συνδέεται η επιστήμη με την καθημερινότητά τους και σε πόσους τομείς εξελίσσεται διαρκώς. Νέοι όροι και νέες προκλήσεις παρουσιάστηκαν. Άρχισαν να ενδιαφέρονται για τα πλαστικά που συναντούν στις διάφορες συσκευασίες (αναγνώριση, δυνατότητα ανακύκλωσης) και να ενημερώνουν και τις οικογένειές τους σχετικά με τους κινδύνους.

Να μην ξεχνάμε πως τέτοιες δράσεις αλλάζουν και την εικόνα που έχουν οι μαθητές για τους εκπαιδευτικούς τους. Το CONNECT μας έφερε πιο κοντά.

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 ...

Χ Άλλο (Παρακαλώ προσδιορίστε): Ο περιορισμένος χρόνος των μαθητών του Λυκείου επέβαλε όλες οι δραστηριότητες που απαιτούσαν έρευνα να γίνουν στο σχολείο. Αλλά και στο σχολείο είχαμε περιορισμούς και απρόβλεπτα εμπόδια (αλλαγή προγράμματος, έκτακτες εκδηλώσεις, ασθένειες λόγω Covid κλπ.). Οι μαθητές όμως δε δυσκολεύτηκαν ιδιαίτερα με την υλοποίηση των δραστηριοτήτων.

07. Ποιες δραστηριότητες λειτούργησαν καλά με το πρόγραμμα σπουδών;

Τι βοήθησε τα παιδιά να επιτύχουν τους μαθησιακούς στόχους:

Η φάση “Νοιάζομαι” ήταν καταλυτική γιατί δημιούργησε ένα ζεστό κλίμα εμπλέκοντας και τις οικογένειες και βοήθησε στην κατανόηση του μεγέθους του προβλήματος. Στη συνέχεια κάθε δραστηριότητα που ακολουθούσε “κούμπωνε” με την προηγούμενη και οδηγήθηκε ομαλά προς την ολοκλήρωση. Η χρήση του εργαστηρίου και η εκτέλεση των πειραμάτων έδειξε το νόημα των Φυσικών Επιστημών και οι συναντήσεις με τους επιστήμονες έκαναν τη διαφορά σε σχέση με άλλες δράσεις σε άλλα μαθήματα. Ήταν πολύ μεγάλη η χαρά τους όταν έδειχναν στους επιστήμονες το βιοπλαστικό που οι ίδιοι είχαν φτιάξει.

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

Οτιδήποτε θα μπορούσε να γίνει διαφορετικά ή να αποφευχθεί:

Θα ήταν προτιμότερο να ξεκινούσαμε νωρίτερα την υλοποίηση του σεναρίου και να απλώναμε χρονικά τις δραστηριότητες. Ήταν όμως μια ιδιαίτερη χρονιά αφού είχε προηγηθεί η τηλεκπαίδευση και απαιτούνταν αρκετές ώρες επανάληψης της ύλης της Α΄ τάξης. Έτσι καθυστέρησε η διδασκαλία του πολυμερισμού και συμπάρεσυρε και το πρόγραμμα CONNECT.

09. Η γνώμη του Διευθυντή του σχολείου για το CONNECT:

Το σχολείο μας συμμετείχε πολύ ενεργά στις δραστηριότητες του CONNECT συνδέοντας με αυτό και άλλα Ευρωπαϊκά Προγράμματα. Η ανοικτή σχολική εκπαίδευση έδωσε στους μαθητές ευκαιρίες για ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και ενίσχυσε το ενδιαφέρον για τις Φυσικές Επιστήμες. Μέσα από το CONNECT το σχολείο έκανε ένα επιπλέον βήμα στην προετοιμασία των πολιτών του αύριο.

10. Η γνώμη των γονέων για το CONNECT:

“Το πρόγραμμα CONNECT μας ώθησε, στο σπίτι, να αναλάβουμε δράση για την προστασία του περιβάλλοντος με αλλαγές στην καθημερινότητά μας.”

“Η συμμετοχή της κόρης μου στο πρόγραμμα CONNECT ενίσχυσε την αυτοπεποίθησή της σχετικά με την αναγνώριση, ανάλυση και αντιμετώπιση προβλημάτων της καθημερινής ζωής. Επίσης βοήθησε και την υπόλοιπη οικογένεια να αλλάξει οπτική γύρω από το συγκεκριμένο θέμα.”