

Ανάπτυξη υλικού από την Ομάδα Χημείας (2016-17): Στάλω Αναγιωτού¹, Αντώνης Ανδριάς², Άντρη Ιωάννου³, Γιώργος Μηλιώτης⁴, Τασούλα Μουλλωτού³, Ερασμία Στυλιανού⁵, Μαρία Τσιερκέζου-Γεωργίου^{3,6}, Μαρία Χριστοφόρου-Ζαντή⁷

Συνεργαζόμενα Σχολεία: ¹: Λύκειο Αγίου Γεωργίου Λακατάμειας, ²: Λύκειο Αγίας Φυλάξεως, ³: Περιφερειακό Λύκειο Αποστόλου Λουκά Κολοσσίου, ⁴: Λύκειο Ιδαίου, ⁵: Γυμνάσιο Πετράκη Κυπριανού, ⁶: Γυμνάσιο Ύψωνα, ⁷: Εμπορική Σχολή Μισή Λεμύθου

Συντονιστής ομάδας: Δρ. Γιάννης Γεωργίου
Συντονίστρια PARRISE Cyprus: Δρ. Ελένη Α. Κύζα

Επίμαχο Κοινωνικο-επιστημονικό Ζήτημα

Η ενότητα εισάγει τους μαθητές στο ζήτημα των πλαστικών συσκευασιών τροφίμων με χρήση νανούλικών, αναδεικνύοντας την επίμαχη πτυχή του

Σενάριο: Ένα πρωινό βρίσκεται στο κρεοπωλείο της γειτονιάς και ακούς τη συζήτηση μεταξύ δύο πελατών που είναι μπροστά σου. Με αφορμή τη διαφήμιση μιας νέας συσκευασίας με νανούλικά στη βιτρίνα του κρεοπωλείου συζητούν και επιχειρηματολογούν ο ένας υπέρ και ο άλλος εναντίον της νέας συσκευασίας. Στην συνέχεια, ζητούν την άποψή σου, ως προς το ποια συσκευασία θα προτιμούσες.

Εκείνη τη στιγμή γυρίζουν και οι δύο προς το μέρος σου, ρωτώντας...



Για πες μας κι εσύ τη γνώμη σου...

Εσύ, ποια συσκευασία θα προτιμούσες; Τη νανοσυσκευασία ή τη συνηθισμένη πλαστική συσκευασία;

Καθοδηγητικό ερώτημα:

«Πλαστικές συσκευασίες τροφίμων: Με νανούλικά ή χωρίς νανούλικά;»

Μαθησιακή αποστολή:

- Ενημερωθούν για το θέμα των πλαστικών συσκευασιών τροφίμων με και χωρίς νανούλικά και να διαμορφώσουν την προσωπική τους άποψη ως προς το καθοδηγητικό ερώτημα
- Πληροφορηθούν όσα περισσότερα άτομα μπορούν για το ζήτημα αυτό, ετοιμάζοντας ενημερωτικό υλικό (π.χ. ενημερωτική αφίσα, βίντεο, κ.ά.)

Επιστημονική Διερώτηση

Στο πλαίσιο της επιστημονικής διερώτησης οι μαθητές ακολουθούν τα βήματα της επιστημονικής διαδικασίας:

- Καταγράφουν τις αρχικές τους υποθέσεις και τις απόψεις τους γύρω από το επίμαχο κοινωνικο-επιστημονικό ζήτημα
- Μελετούν πληροφορίες από δευτερογενείς πηγές μέσα από φύλλα εργασίας, εικόνες, βίντεο, διαγράμματα και προσομοιώσεις και συλλέγουν πληροφορίες με στόχο ανάπτυξη εννοιολογικού υπόβαθρου

Στη συνέχεια εφαρμόζεται η μέθοδος της συνεργατικής συναρμολόγησης (Jigsaw)

- Χωρίζονται σε ομάδες ειδικών σύμφωνα με τις ομάδες ενδιαφερομένων μερών που εμπλέκονται στην κοινωνικο-επιστημονική διαμάχη (Βιομηχανία τροφίμων, Φορείς υγείας, Περιβαλλοντικές οργανώσεις, Νομοθετικοί φορείς) και διερευνούν τις θέσεις και τα επιχειρήματα της ομάδας που τους έχει ανατεθεί
- Επιστρέφουν σε ομάδες σύνθεσης, ανταλλάζουν τις πληροφορίες που έχουν συλλέξει, συζητούν και καταλήγουν σε μια συλλογική απόφαση, αξιολογώντας τις θέσεις και τα επιχειρήματα των ενδιαφερομένων μερών



Γενικές Πληροφορίες

Μάθημα: Χημεία

Τάξη: Γ' Γυμνασίου / Α' Λυκείου

Ενότητα: Βιομόρια και άλλα μόρια της Οργανικής Χημείας

Κεφάλαιο: Πολυμερή

Διάρκεια: 4 μαθήματα x 40'

Διαδακτική προσέγγιση: Συνεργατική διερευνητική μάθηση με τη μέθοδο της συνεργατικής συναρμολόγησης (Jigsaw)

Είδη δραστηριοτήτων: Διερεύνηση δευτερογενών πηγών μέσω φύλλων εργασίας και ηλεκτρονικού υπολογιστή, και δραστηριότητες, οι οποίες προάγουν τον επιστημονικό εγγραμματισμό μέσω διερώτησης, την κοινωνικο-επιστημονική μάθηση, την ενεργό πολιτότητα και την υπεύθυνη έρευνα και καινοτομία.

Κύριες επιδιώξεις:

- Εννοιολογική κατανόηση (πολυμερή, πολυμερισμός, είδη πολυμερών, χρήση πολυμερών στις πλαστικές συσκευασίες τροφίμων, νανοκλίμακα, χρήση και ιδιότητες νανοσωματιδίων στις πλαστικές συσκευασίες τροφίμων)
- Δεξιότητες επιστημονικής διερώτησης (συλλογή, οργάνωση, ανάλυση, ερμηνεία δεδομένων)
- Δεξιότητες επιχειρηματολογίας (μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα πλαστικών συσκευασιών τροφίμων με νανούλικά)
- Δεξιότητες λήψης απόφασης
- Στάσεις και δράσεις ενεργού πολιτότητας
- Καλλιέργεια αξιών υπεύθυνης έρευνας και καινοτομίας

Ενεργός Πολιτότητα

Το επίμαχο κοινωνικο-επιστημονικό ζήτημα οδηγεί τους μαθητές όχι απλά στην αξιολόγηση μιας συγκεκριμένης επιλογής αλλά στην επιλογή μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς. Συγκεκριμένα, οι μαθητές:

- Μετέχουν σε συζητήσεις γύρω από το επίμαχο ζήτημα
- Διαβουλεύονται και ανταλλάζουν απόψεις τόσο σ' επίπεδο δυάδας όσο και στην ολομέλεια της τάξης για το επίμαχο ζήτημα
- Καλούνται να κάνουν μια τεκμηριωμένη προσωπική επιλογή στο ερώτημα «Πλαστικές συσκευασίες τροφίμων: Με νανούλικά ή χωρίς νανούλικά;»

Επιπλέον, οι μαθητές, ως ενεργοί πολίτες καλούνται ν' αναλάβουν συλλογική δράση με στόχο την ενημέρωση και ενεργοποίηση των συμπολιτών τους. Συγκεκριμένα, καλούνται να ετοιμάσουν ένα ενημερωτικό τρίπτυχο, ενημερωτικό βίντεο προς ανάρτηση στο YouTube, ενημερωτικό άρθρο για το σχολικό περιοδικό και αφίσα για την κεντρική πινακίδα του σχολείου τους.

Υπεύθυνη Έρευνα & Καινοτομία

Στο πλαίσιο των μαθησιακών δραστηριοτήτων οι μαθητές συζητούν το ρόλο της επιστήμης στο πλαίσιο σύγχρονων επίμαχων κοινωνικο-επιστημονικών ζητημάτων, εστιάζοντας στα πιο κάτω θέματα:

- Οι επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις χρειάζεται να διασφαλίζουν την ανθρώπινη υγεία και την προστασία του περιβάλλοντος
- Οι επιστήμονες πολλές φορές καινοτομούν με στόχο το οικονομικό όφελος παρά το κοινό καλό
- Οι πολίτες χρειάζεται να συμμετέχουν ενεργά και να έχουν λόγο στις διαδικασίες της επιστημονικής και τεχνολογικής εξέλιξης
- Οι νομοθετικοί φορείς χρειάζεται να θεσπίζουν κατάλληλες νομοθεσίες, θέτοντας δικλίδες ασφαλείας για κάθε καινούριο επιστημονικό επίτευγμα
- Οι επιστήμονες χρειάζεται και πρέπει να καινοτομούν, αλλά να καινοτομούν υπεύθυνα