



Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Διδακτικό-μαθησιακό σύνολο συνταχθέν από την ομάδα PARSEL ως τμήμα χρηματοδοτούμενου από την ΕΕ προγράμματος στα πλαίσια του 6^{ου} Πλαισίου Στήριξης (SAS6-CT-2006-042922-PARSEL). Θέμα προγράμματος: Επιστημονικός Αλφαριθμητισμός μέσω δημοφιλών και σχετικών με τη ζωή μαθημάτων φυσικών επιστημών



UNIVERSITY OF TARTU



UNIVERSIDADE DE LISBOA



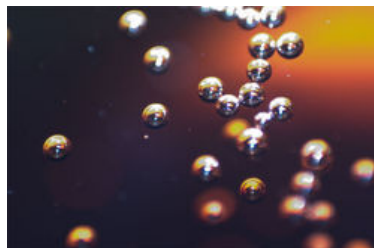
LUNDS UNIVERSITET



University of Ioannina

Το αέριο που πίνουμε – το διοξείδιο του άνθρακα στα αναψυκτικά

Μια δραστηριότητα (σετ μαθημάτων) χημείας για το διοξείδιο του άνθρακα, τις ιδιότητές του και την χρήση του στα αναψυκτικά



Περίληψη: Σε αυτή τη δραστηριότητα εξετάζονται οι φυσικές και οι χημικές ιδιότητες των αναψυκτικών. Είτε βρίσκονται σε μπουκάλια είτε σε τενεκεδάκια τα αναψυκτικά αποτελούν εφαρμογές της επιστήμης στην καθημερινή μας ζωή. Τα θέματα που συμπεριλαμβάνονται είναι η διαλυτότητα των αερίων στα υγρά, η πίεση των αερίων, η φυσική και χημική ισορροπία, οι νόμοι των αερίων και η χημεία οξέος-βάσεως. Οι μαθητές συνεργάζονται σε ομάδες, προτείνουν και εκτελούν μεθόδους στο εργαστήριο, αρχικά για να μετρήσουν τον όγκο του διοξειδίου του άνθρακα που περιέχεται στα αναψυκτικά και στη συνέχεια για να καθορίσουν την πίεση που επικρατεί στο κλειστό μπουκάλι ή τενεκεδάκι. Στο τέλος ο καθηγητής θα επιδείξει το συντριβάνι που προκαλεί το διοξείδιο του άνθρακα και θα συζητηθεί η εξήγηση του φαινομένου.

Τμήματα που περιλαμβάνονται		
1.	Δραστηριότητες των μαθητών (για τους μαθητές)	Περιγράφει το σενάριο μάθησης λεπτομερέστερα και τις δραστηριότητες που πρέπει να εκτελέσουν οι μαθητές.
2.	Οδηγός διδασκαλίας	Προτείνει μια διδακτική προσέγγιση
3.	Αξιολόγηση	Δίνει προτεινόμενες τυπικές στρατηγικές αξιολόγησης
4.	Σημειώσεις του καθηγητή	Παρέχει περισσότερες πληροφορίες για την φυσική και την χημεία του διοξειδίου του άνθρακα και των αερίων.

Ανάπτυξη: Γεώργιος Τσαπαρλής & Κωνσταντίνος Καμπουράκης
Μετάφραση: Αναστασία Αναστασίου & Γεώργιος Τσαπαρλής
Ίδρυμα: Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Χώρα: Ελλάδα

Γενικοί στόχοι / Ικανότητες:

Οι μαθητές πρέπει:

1. Να γνωρίζουν ότι τα αέρια διαλύονται σε υγρά, και να μελετήσουν την διάλυση του διοξειδίου του άνθρακα στο νερό.
2. Να γνωρίζουν ότι τα ανθρακούχα αναψυκτικά βρίσκονται υπό υψηλή πίεση.
3. Να δουλέψουν σε ομάδες, να προτείνουν και να εκτελέσουν μια μέθοδο για τον προσδιορισμό της ποσότητας του διοξειδίου του άνθρακα που περιέχεται στα ανθρακούχα αναψυκτικά.
4. Να επινοήσουν μεθόδους για τον υπολογισμό της πίεσης μέσα σε ένα σφραγισμένο μπουκάλι ή τενεκεδάκι που περιέχει ανθρακούχο αναψυκτικό.
5. Να εφαρμόσουν την εξίσωση του ιδανικού αερίου στον υπολογισμό της παραπάνω πίεσης.
6. Να σκεφτούν τα πειραματικά λάθη που υπεισέρχονται στις διάφορες διαδικασίες υπολογισμού της πίεσης.
7. Να παρακολουθήσουν την επίδειξη του «συντριβανιού του διοξειδίου του άνθρακα» και να το εξηγήσουν χρησιμοποιώντας τις γνώσεις που απέκτησαν κατά τη διάρκεια των προηγούμενων ερευνών.

Ικανότητες: ικανότητες έρευνας και χειρισμού, συνεργασίας και κατανόησης του θέματος, ικανότητες ανάπτυξης θεωρίας και εφαρμογής, όπως και ικανότητες επικοινωνίας και ανάλυση πειραματικών λαθών.

Στα πλαίσια του μαθήματος: Χημείας ,φυσικής.

Είδος δραστηριότητας : Ομαδική δουλειά στο εργαστήριο(σε ομάδες 3-5) μαθητών.

Προβλεπόμενος χρόνος:5-6 διδακτικές περίοδοι στο σχολείο, συν την απαραίτητη προεργασία της δραστηριότητας στο σπίτι.

Προηγούμενη μάθηση : Ιδιότητες των αερίων, νόμοι των αερίων, νόμοι των ιδανικών αερίων.

Αυτό το υλικό διδασκαλίας και μάθησης έχει σκοπό να καθοδηγήσει το δάσκαλο προς την ανάπτυξη του επιστημονικού αλφαριθμητισμού των μαθητών στις φυσικές επιστήμες με την διάκριση τεσσάρων περιοχών μάθησης: (1) νοητική ανάπτυξη, (2) οι διαδικασίες και η φύση της επιστήμης, (3) προσωπική ανάπτυξη, (4) κοινωνική ανάπτυξη.

Επιδιώκεται να γίνουν τα μαθήματα των φυσικών επιστημών δημοφιλή και σχετικά με τη ζωή των μαθητών. Για το σκοπό αυτό, το αντικείμενο μάθησης ξεκινά σκόπιμα από την κοινωνία για να καταλήξει στην επιστήμη και επιχειρεί να ικανοποιηθούν οι ειδικότερες ανάγκες μάθησης των μαθητών.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της μεθόδου είναι:

1. Έμφαση στη μαθητο-κεντρική λύση προβλημάτων που αποβλέπει στην επίτευξη σειράς εκπαιδευτικών και επιστημονικών στόχων.
2. Κοινωνικο-επιστημονική λήψη αποφάσεων που επιδιώκει να συσχετίζει την αποκτώμενη επιστημονική γνώση με τις κοινωνικές ανάγκες υπεύθυνων πολιτών.