

ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ ΣΤΕΡΕΩΝ-ΑΕΡΙΩΝ ΣΕ ΥΓΡΑ

**Βέλτιστο
Σενάριο**

Γνωστικό αντικείμενο:

Χημεία

Δημιουργός Σεναρίου: ΣΤΑΥΡΟΣ ΜΙΧΑΛΟΠΟΥΛΟΣ (Εκπαιδευτικός)

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σημείωση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν αυτόματης δημιουργίας και εκτύπωσης του Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου με Τίτλο: «**ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ ΣΤΕΡΕΩΝ-ΑΕΡΙΩΝ ΣΕ ΥΓΡΑ** ».

Δημιουργήθηκε στις **09/08/2015 - 16:25** και έχει υποστηρικτικό ρόλο στο έργο του εκπαιδευτικού.

Δεν αντικαθιστά το Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο, το οποίο περιέχει όλο το Διαδραστικό Περιεχόμενο και αξιοποιεί τις ψηφιακές δυνατότητες της Πλατφόρμας «Αίσωπος».

Το σενάριο αυτό έχει χαρακτηριστεί ως «Βέλτιστο» ύστερα από αξιολόγηση από δύο αξιολογητές και είναι αναρτημένο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του στην Πλατφόρμα «Αίσωπος».

Το Διαδραστικό Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του βρίσκεται στον σύνδεσμο:

<https://aesop.iep.edu.gr/node/19369>

Επισημαίνεται ότι τα σενάρια της Πλατφόρμας «Αίσωπος» διακρίνονται σε:

Υποδειγματικά Σενάρια: Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνομόνων (Εκπαιδευτικοί Αυξημένων Προσόντων, Σχολικοί Σύμβουλοι, Μέλη ΔΕΠ / Επιστημονικό Προσωπικό του ΙΕΠ).

Βέλτιστα Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία άνω των 70 μονάδων.

Επαρκή Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία από 50 έως 70 μονάδες.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

ΠΡΑΞΗ: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης» - MIS: 479325, ΣΑΕ: 2014ΣΕ24580051.

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Η Πλατφόρμα Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής, Αξιολόγησης και Παρουσίασης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος», αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης.

Ομάδα Επιστημονικής και Διοικητικής Εποπτείας της Πράξης:

Επιστημονικός Υπεύθυνος Πράξης για τις Δράσεις που αφορούν το Ι.Ε.Π: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 1: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 2: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Υπεύθυνος Υποέργου 3: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Επιστημονική Συντονίστρια των ειδικών επιστημόνων του Υποέργου 1: Βασιλική Καραμπέτσου, Φιλολόγος, Εισηγήτρια Ι.Ε.Π.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Φύλλα Εργασίας Σεναρίου

Το παρόν ψηφιακό σενάριο περιέχει φύλλα εργασίας, τα οποία είναι συνημμένα στο αρχείο «PDF» και μπορείτε να τα ανοίξετε κάνοντας διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο.

- 1η Φάση: [fyllo_ergasias_1.docx](#)
- 2η Φάση: [fyllo_ergasias_2.docx](#)
- 3η Φάση: [fyllo_ergasias_3.docx](#)
- 4η Φάση: [axiologisi_toy_senariou.docx](#)

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Γενική Περιγραφή Σεναρίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Χημεία (Γενικό Λύκειο)

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Στο παρόν σενάριο επιχειρείται η διδακτική προσέγγιση της διαλυτότητας αερίων και στερεών σε υγρά προκειμένου οι μαθητές να συνειδητοποιήσουν την σημασία αυτής στην καθημερινότητα και, κατά συνέπεια, την αναγκαιότητα γνώσης των κανόνων που τη διέπουν. Επίσης γίνεται μια προσπάθεια ώστε να αντιμετωπιστούν οι παρανοήσεις των μαθητών σε έννοιες σχετικές με τη διάλυση των ουσιών όπως έχουν καταγραφεί από την παιδαγωγική έρευνα.

ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

ΓΝΩΣΤΙΚΟΙ	• 1) Να περιγράφει το φαινόμενο της διάλυσης των ουσιών • 2) Να αναγνωρίζει τη σημασία της διάλυσης και της διαλυτότητας στις καθημερινές εφαρμογές • 3) Να αναγνωρίζει την επίδραση της πίεσης στη διάλυση αερίων στα υγρά και τη σημασία της σε ειδικές παθήσεις • 4) Να αναγνωρίζει την επίδραση της θερμοκρασίας στη διαλυτότητα μιας ουσίας και τη σημασία της στα έμβια συστήματα • 5) Να διαπιστώσει πως δεν υπάρχουν εντελώς αδιάλυτες ουσίες • 6) Να αναγνωρίζει την επίδραση του είδους του διαλύτη στη διαλυτότητα μιας ουσίας • 7) Να ταξινομεί τη διαλυτότητα διαφορετικών αλάτων • 8) Να διακρίνει τη διαφορά μεταξύ μοριακών και ιοντικών διαλυμάτων • 9) Να συσχετίσει διαθεματικά το φαινόμενο της διαλυτότητας στη Χημεία-Βιολογία-Ιατρική
------------------	--

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΟΙ	• 10) Να επικοινωνεί και να συνεργάζεται με τους συμμαθητές του στο πλαίσιο υλοποίησης των δραστηριοτήτων. • 11) Να ευαισθητοποιηθεί σε θέματα προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος και να διαμορφώσει οικολογική συνείδηση. • 12) Να αναπτύξει αίσθημα ατομικής και συλλογικής ευθύνης.
ΨΥΧΟΚΙΝΗΤΙΚΟΙ	• 13) Να εξασκηθεί σε δεξιότητες που χρησιμοποιούνται στην επιστημονική έρευνα (παρατήρηση, περιγραφή, σύγκριση, ταξινόμηση, διατύπωση υποθέσεων, εξαγωγή συμπερασμάτων). • 14) Να μπορεί να εκτελεί εργαστηριακά πειράματα • 15) Να χειρίζονται το λογισμικό PhET
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΙ	• 16) Να εξοικειωθεί με τη χρήση προσομοιώσεων • 17) Να αναπτύξει την ικανότητα ενεργούς αναζήτησης πληροφοριών μέσω πλοήγησης στο διαδίκτυο.

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Ο σχεδιασμός του σεναρίου στηρίζεται στις αρχές της διερευνητικής μάθησης σε συνδυασμό του εποικοδομισμού (Piaget) και του κοινωνικού εποικοδομισμού (Vygotsky), σύμφωνα με τις οποίες η διδακτική προσέγγιση:

- η μάθηση κατακτάται μέσω της έρευνας

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

και

- ξεκινά με την ανάδειξη των αρχικών αντιλήψεων του μαθητή
- προχωρά, μέσω της επιλογής των κατάλληλων δραστηριοτήτων, στην δοκιμή και τον έλεγχο των αντιλήψεων αυτών, αποσκοπώντας στην διατήρηση και επαύξησή τους ή την αλλαγή και αναπροσαρμογή τους
- επεκτείνεται στην εφαρμογή και γενίκευση, από τον μαθητή, της νέας γνώσης σε καινούριες καταστάσεις και
- ολοκληρώνεται με την προτροπή του τελευταίου για αναστοχασμό της όλης διαδικασίας.

Ειδικότερα για το παρόν σενάριο, σχεδιάστηκαν δραστηριότητες με τις οποίες επιδιώκεται η κατάκτηση και αφομοίωση της νέας γνώσης να επιτευχθεί είτε μέσω της αρμονικής ένταξής της στα προϋπάρχοντα νοητικά σχήματα των μαθητών είτε μέσω της τροποποίησης και αναδόμησης των σχημάτων αυτών, ως αποτέλεσμα πραγματοποιηθείσας γνωστικής σύγκρουσης.

Οι μαθητές εργάζονται ομαδοσυνεργατικά και ο εκπαιδευτικός, με τις δραστηριότητες των φύλλων εργασίας μέσω κατάλληλου λογισμικού, ενθαρρύνει την ενεργητική εμπλοκή τους στην όλη μαθησιακή διαδικασία, διευκολύνει τη σταδιακή κατάκτηση της γνώσης, υποστηρίζει την ανταλλαγή απόψεων και τη γνωστική αλληλεπίδραση στα πλαίσια των ομάδων, καλλιεργεί τον προβληματισμό, συντονίζει την ανακεφαλαίωση της νεοαποκτηθείσας γνώσης και τέλος αξιολογεί την εμπέδωσή της ελέγχοντας την ικανότητα των μαθητών για μεταφορά-εφαρμογή της σε άλλες δραστηριότητες του ίδιου θεματικού πεδίου.

ΠΡΟΫΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Από την βιβλιογραφική ανασκόπηση (Rosalind Driver, Edith Guesne, Andrée Tiberghien (2000) "Children's Ideas in Science" pp.153-156, Ebenezer, J., & Ericson, G. (1996). Chemistry Students' conceptions of Solubility: A Phenomenography. Science Education, 80,(2), 181-201) προέκυψε ότι οι κυριότερες προϋπάρχουσες αντιλήψεις-εναλλακτικές ιδέες-παραινόσεις των μαθητών στο θέμα διαλυτότητα έχουν ως εξής:

Παράνοση 1: Η διάλυση συγγέεται με την "τήξη"

Το Learning in Science Project (LISP) ανέφερε ότι το 25% των μαθητών που ερωτήθηκαν χρησιμοποιούν τους όρους λιώσιμο και διάλυση ως συνώνυμα. Δύο λόγοι που οι μαθητές μπορεί να σκέφτονται έτσι είναι:

- Στην τήξη και τη διάλυση ένα στερεό φαίνεται να μετατρέπεται σε υγρό
- Η χρήση του ζεστού νερού επιταχύνει τη διάλυση, ακριβώς όπως η θερμότητα επιταχύνει την τήξη.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Παρανόηση 2: Το στερεό παύει να υφίσταται όταν διαλύεται (εξαφανίζεται)

Το σκεπτικό των μαθητών μπορεί να είναι το εξής :

ζάχαρη + νερό → νερό (χωρίς ζάχαρη)

Μαθητές που δηλώνουν αυτό βασίζονται σε αυτό που βλέπουν, και δεν μπορούν να καταλάβουν ακόμη ότι:

- Ακόμα κι αν δεν μπορείς να δεις το στερεό εξακολουθεί να είναι παρόν
- Τα στερεά διασπώνται σε πολύ μικρά (αλλά ακόμα ουσιαστικά συμπαγή) σωματίδια, καθώς διαλύονται. Αυτά τα σωματίδια είναι τόσο μικροσκοπικά που δεν είναι πλέον ορατά στα μάτια μας.

Παρανόηση 3: Συγχέονται η φυσική αλλαγή και οι χημικές αντιδράσεις

Μερικοί μαθητές δεν μπορούν να συνειδητοποιήσουν ότι όταν ένα στερεό διαλύεται κάθε μόριο του στερεού παραμένει αμετάβλητο. Δεν συνδυάζονται με το νερό για να κάνουν μια νέα ουσία, όπως σε μια χημική αντίδραση.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Για τη διδασκαλία του συγκεκριμένου σεναρίου θεωρείται ότι οι μαθητές, από **γνωστικής άποψης**:

- σε προηγούμενο μάθημα έμαθαν το χειρισμό των βασικών λειτουργιών του PhET
- γνωρίζουν την έννοια του ιόντος και του μορίου από προηγούμενο μάθημα του ίδιου βιβλίου αλλά και από το Γυμνάσιο
- μπορούν να συνεργάζονται σε ομάδες, στα πλαίσια του μαθήματος

από **ψυχοκινητικής άποψης**

- έχουν την ικανότητα να εκτελούν οδηγίες και τέλος

από **τεχνολογικής άποψης**

- μπορούν να εκτελούν απλές εργαστηριακές ασκήσεις με χειρισμό και αναγνώριση εργαστηριακών οργάνων από προηγούμενα εργαστηριακά μαθήματα
- έχουν ενημερωθεί για τους κινδύνους και τους κανόνες ασφαλείας στο εργαστήριο στο πρώτο μάθημα στο εργαστήριο από τον διδάσκοντα
- κατέχουν βασικές γνώσεις χειρισμού Η/Υ από προηγούμενα μαθήματα πληροφορικής και
- είναι εξοικειωμένοι με το περιβάλλον των Windows όπως και με τη χρήση του Internet Explorer.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

ΕΠΕΚΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Το παρόν διδακτικό σενάριο μπορεί να επεκταθεί διαθεματικά σε ζητήματα που σχετίζονται με την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και της ιατρικής, μέσω της ανάθεσης στους μαθητές συγκεκριμένων εργασιών όπως:

- Αναζήτηση, καταγραφή και παρουσίαση μέσω διαδικτύου ή και βιβλιογραφίας σχετικών θεμάτων όπως η διαλυτότητα των αερίων στη βιομηχανία αναψυκτικών, ή στη διαδικασία εκχύλισης χρήσιμων ουσιών όπως η καφεΐνη.
- Συλλογή στοιχείων, μελέτη και παρουσίαση της επίδρασης των διαφόρων παραγόντων πίεσης, θερμοκρασίας στην διαλυτότητα κρίσιμων ουσιών στα διάφορα οικοσυστήματα του πλανήτη
- Βιβλιογραφική διερεύνηση και παρουσίαση παραδειγμάτων χημικών ουσιών που η μεταβολή της διαλυτότητά τους μπορεί να προκαλέσει ασθένειες στους ζωντανούς οργανισμούς.

Επιπρόσθετα, το παρόν σενάριο μπορεί να πραγματοποιηθεί κατά ένα μεγάλο μέρος του στα πλαίσια του μαθήματος Χημεία Β Γυμνασίου

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ε. Ελληνιάδου, Ζ. Κλεφτάκη, Ν. Μπαλκίζας (2008) «Η Συμβολή των Παιδαγωγικών Προσεγγίσεων στην Κατανόηση του Φαινομένου της Μάθησης»

Ιωάννης Α. Βλάχος (2004) «Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η πρόταση της Εποικοδόμησης»

Εμμανουήλ Α. Κολιάδης (2002) «Γνωστική ψυχολογία, γνωστική νευροεπιστήμη και εκπαιδευτική πράξη»

Rosalind Driver; Hilary Asoko; John Leach; Eduardo Mortimer; Philip Scott «Constructing Scientific Knowledge in the Classroom» Educational Researcher, Vol. 23, No. 7. (Oct., 1994), pp. 5-12.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Rosalind Driver, Edith Guesne, Andrée Tiberghien (2000) "Children's Ideas in Science" pp.153-156

Ebenezer, J., & Ericson, G. (1996). Chemistry Students' conceptions of Solubility: A Phenomenography. *Science Education*, 80,(2), 181-201

http://greekdivers.blogspot.gr/p/blog-page_6980.html

<http://ykia.gr/portfolio/%CE%BD%CF%8C%CF%83%CE%BF%CF%82-%CE%B4%CF%85%CF...>

Νόσος των δυτών

<http://www.ypeka.gr/?tabid=250>

Νιτρορύπανση

http://www.kee.gr/perivallontiki/teacher3_4_5.html

Θερμική ρύπανση

<http://phet.colorado.edu/el/simulation/sugar-and-salt-solutions>

Λογισμικό PhET "Διάλυμα ζάχαρης και αλατιού"

<http://phet.colorado.edu/el/simulation/soluble-salts>

Λογισμικό PhET "Άλατα & Διαλυτότητα"

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Γενική περιγραφή περιεχομένου

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Μάθημα

ΧΗΜΕΙΑ

Τίτλος σεναρίου

ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ ΣΤΕΡΕΩΝ-ΑΕΡΙΩΝ ΣΕ ΥΓΡΑ

Τάξη

Α ΛΥΚΕΙΟΥ

Γενική ενότητα

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Υποενότητα

ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ

Σύντομη περιγραφή

Το σενάριο στηρίζεται στις αρχές της διερευνητικής μάθησης, του εποικοδομισμού και του κοινωνικού εποικοδομισμού, έχει διάρκεια 6 διδακτικών ωρών, πραγματοποιείται στο εργαστήριο φυσικών επιστημών και υλοποιείται με:

- την χρήση βιντεοπροβολέα
- την εκτέλεση εργαστηριακών ασκήσεων
- τη χρήση, προσομοιώσεων του λογισμικού PhET
- τη χρήση αρχείου βίντεο
- την εξερεύνηση προτεινόμενων ιστοσελίδων
- τη συμπλήρωση 3 φύλλων εργασίας.

Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων και ο ρόλος του εκπαιδευτικού συνίσταται στη διερεύνηση των προϋπαρχουσών αντιλήψεών τους, στην ενθάρρυνση, καθοδήγηση και διευκόλυνσή τους κατά την εκτέλεση των φύλλων εργασίας καθώς και στο συντονισμό της όλης διαδικασίας. Κατά την ανάπτυξη του σεναρίου, αναμένεται οι μαθητές, μέσω της παρατήρησης και σύγκρισης, της διαδικασίας δοκιμής και λάθους, της καθοδηγούμενης διερεύνησης και του ελέγχου – μέσω της χρήσης λογισμικού αλληλεπιδραστικών προσομοιώσεων – διάφορων υποθέσεων εργασίας, να ανακαλύψουν και να οικοδομούν σταδιακά τη νέα γνώση και συγκεκριμένα, να εξάγουν συμπεράσματα για τη διαλυτότητα των ουσιών και τη σημασία της. Τέλος, το σενάριο ολοκληρώνεται με την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων οι οποίες, αξιοποιώντας γεγονότα της

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

καθημερινότητας, αποσκοπούν στην εμπέδωση της νέας γνώσης ενώ επιπρόσθετα γίνεται και ανάθεση εργασιών για το σπίτι.

Λογισμικό, υλικά και μέσα που απαιτούνται

- Ηλεκτρονικός υπολογιστής
- Βιντεοπροβολέας
- Σύνδεση Internet
- Λογισμικό κειμενογράφου Word, φυλλομετρητή Internet Explorer, δημιουργίας παρουσιάσεων PowerPoint.
- Το λογισμικό PhET «Άλατα & Διαλυτότητα», «Διάλυμα ζάχαρης και αλατιού»
- Αρχείο βίντεο mp4, VLC
- Δικτυακοί τόποι
- Φύλλα εργασίας και φύλλα αξιολόγησης

Διδακτικοί Στόχοι

- ΓΝΩΣΤΙΚΟΣ : Να περιγράφουν οι μαθητές το φαινόμενο της διάλυσης των ουσιών
- ΓΝΩΣΤΙΚΟΣ : Να διακρίνουν τη διαφορά μεταξύ μοριακών και ιοντικών διαλυμάτων
- ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΟΣ : Να ευαισθητοποιηθούν σε θέματα προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος
- ΨΥΧΟΚΙΝΗΤΙΚΟΣ : Να εξασκηθούν σε δεξιότητες που χρησιμοποιούνται στην επιστημονική έρευνα

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- Διαλυτότητα
- ευδιάλυτη ουσία
- δυσδιάλυτη ουσία
- κορεσμένο διάλυμα
- υπέρκορο διάλυμα
- μοριακά διαλύματα
- ιοντικά διαλύματα

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Υλικοτεχνική υποδομή

Το σενάριο πραγματοποιείται στο Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών όπου:

- Υπάρχουν απαραίτητα όργανα και χημικά αντιδραστήρια εργαστηρίου καθώς και για την εκτέλεση των αντίστοιχων πειραμάτων (λεπτομερή περιγραφή στο Φύλλο Εργασίας της Φάσης 2)
- Υπάρχει Η/Υ σε σύνδεση με το διαδίκτυο με τα προγράμματα και τα λογισμικά που απαιτούνται για την ανάπτυξη του σεναρίου (MSOffice, Internet Explorer και Java Runtime Environment, VLC, PhET , video "Opening a Soda on the Ocean Floor", ppt «ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ»)
- Υπάρχει βιντεοπροβολέας για την παρουσίαση από τον εκπαιδευτικό του προγράμματος παρουσίασης Power Point «ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ» του βίντεο και των προγραμμάτων προσομοίωσης PhET «Άλατα & Διαλυτότητα» και «Διάλυμα ζάχαρης και αλατιού».

Τυπικός χρόνος αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό σενάριο σε διδακτικές ώρες για δουλειά εντός του σχολείου

2 ώρες

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Δεν υπάρχουν περιορισμοί από πνευματικά δικαιώματα , όλο το λογισμικό που χρησιμοποιείται (PhET , VLC) είναι ελεύθερο εκτός από τα βασικά λογισμικά όπως το λειτουργικό Windows και το Microsoft Office που η άδεια χρήσης είναι εξασφαλισμένη νόμιμα από το υπουργείο για κάθε υπολογιστή που δουλεύει σε σχολείο.

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Μέτριας δυσκολίας

Τύπος Διαδραστικότητας

Συνδυασμός παθητικής και ενεργητικής μάθησης

Επίπεδο Διαδραστικότητας

υψηλό

Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

15-18

Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο

Γενικό Λύκειο

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σύνοψη φάσεων σεναρίου:

1η Φάση: Εργαστηριακή άσκηση διαλυτότητας

Χρονική Διάρκεια: 80λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ

2η Φάση: Μελέτη διαλυτότητας με το λογισμικό PhET

Χρονική Διάρκεια: 80λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Opening a Soda on the Ocean Floor
2. Λογισμικό PhET Άλατα & Διαλυτότητα
3. Λογισμικό PhET Διάλυμα ζάχαρης και αλατιού

3η Φάση: Διαλυτότητα στην καθημερινή ζωή

Χρονική Διάρκεια: 80λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Η νόσος των δυτών
2. Η νόσος των δυτών 2

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Νιτρορύπανση

4. Θερμική ρύπανση

4η Φάση: Αξιολόγηση του σεναρίου-Ανατροφοδότηση

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Τάξη

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

1η Φάση: Εργαστηριακή άσκηση διαλυτότητας

Χρονική Διάρκεια: 80λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

1^η διδακτική ώρα

Οργάνωση της τάξης: Στο εργαστήριο την προηγούμενη ώρα ο εκπαιδευτικός έχει προετοιμάσει τον βιντεοπροβολέα σε σύνδεση με τον Η/Υ και έχει ανοίξει το αρχείο Power Point «ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ», επίσης έχει τοποθετήσει τα απαραίτητα όργανα και υλικά σε κάθε θέση εργαστηριακής ομάδας. Κατά την είσοδο στο εργαστήριο οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες. Ο χωρισμός των μαθητών σε τετραμελείς ομάδες έχει γίνει από προηγούμενη εργαστηριακή άσκηση. Επίσης σε προηγούμενο μάθημα έχουν δοθεί οδηγίες για την υγιεινή και ασφάλεια στο εργαστήριο, ενώ τώρα ο διδάσκοντας επισημαίνει τα σημεία που πρέπει να προσέξουν οι μαθητές για την ορθή και ασφαλή διεξαγωγή των πειραμάτων.

Εισαγωγή στη θεματική ενότητα: Παρουσιάζεται η εισαγωγή του ppt «ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ» και μετά το πειραματικό μέρος μέσα από το ίδιο λογισμικό.

Εργαστηριακό μέρος: Μοιράζεται το Φύλλο Εργασίας στους μαθητές και ξεκινά το εργαστηριακό μέρος. Κάθε ομάδα εργάζεται στον αντίστοιχο εργαστηριακό πάγκο. Εκτελούνται οι εργαστηριακές ασκήσεις Α και Β «ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΕ ΥΓΡΑ» και «ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ ΑΕΡΙΩΝ ΣΕ ΥΓΡΑ» Β και τα αποτελέσματα σημειώνονται στο Φύλλο Εργασίας.

Ο διδάσκοντας εκτελεί την άσκηση «ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ ΑΕΡΙΩΝ ΣΕ ΥΓΡΑ» Α λόγω της αυξημένης επικινδυνότητας. Η πειραματική άσκηση «Υπέρκορα Διαλύματα» εκτελείται από τον εκπαιδευτικό λόγω της δυσκολίας της και της ευαισθησίας του υπέρκορου διαλύματος. Σκοπό έχει τη δημιουργία εντυπώσεων και απορροιών στους μαθητές με σκοπό να κεντρίσει την περιέργειά τους σχετικά με τα φαινόμενα της διάλυσης και της ιδιότητες των διαλυμάτων.

Φάση ελέγχου: Ζητείται από τους μαθητές να μελετήσουν σπίτι τις ερωτήσεις του φυλλαδίου.

Ο εκπαιδευτικός σε όλη τη διάρκεια της διδακτικής ώρας παρακολουθεί και υποστηρίζει την εργασία των μαθητών, εργαζόμενος με όλη την τάξη.

2^η διδακτική ώρα (συνέχεια της 1^{ης})

Οργάνωση της τάξης: Στο εργαστήριο την προηγούμενη ώρα ο εκπαιδευτικός έχει προετοιμάσει τον βιντεοπροβολέα σε σύνδεση με τον Η/Υ και έχει ανοίξει το αρχείο Power Point «ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ». Κατά την είσοδο στο εργαστήριο οι μαθητές χωρίζονται στις αντίστοιχες ομάδες.

Φάση εφαρμογής των παρατηρήσεων της 1^{ης} διδακτικής ώρας: Οι μαθητές απαντούν τις ερωτήσεις στο Φύλλο Εργασίας, ύστερα από συνεργασία και διάλογο της ομάδας.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Φάση ελέγχου: Με τη βοήθεια του αρχείου Power Point «ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ» ελέγχεται η ορθότητα των απαντήσεων. Οι λανθασμένες απαντήσεις δίνουν αφορμή για συζήτηση μεταξύ των μαθητών με την υποστήριξη του διδάσκοντα.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_1.docx](#)

1. ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 103

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/19369/3021#19457>

Διευκρίνιση: Πατάμε στο link για να κατεβάσουμε το power point με τίτλο "ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ"

2η Φάση: Μελέτη διαλυτότητας με το λογισμικό PhET

Χρονική Διάρκεια: 80λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

3^η διδακτική ώρα

Οργάνωση της τάξης: Στο εργαστήριο την προηγούμενη ώρα ο εκπαιδευτικός έχει προετοιμάσει τον βιντεοπροβολέα σε σύνδεση με τον Η/Υ.

Φάση προετοιμασίας: Ο διδάσκων ανοίγει το βίντεο "Opening a Soda on the Ocean Floor" με το πρόγραμμα VLC και το παρουσιάζει στους μαθητές ως έναυσμα για τις επόμενες δραστηριότητες.

Φάση διερεύνησης: Μοιράζεται το Φύλλο Εργασίας στους μαθητές. Ο διδάσκων καλεί με τη σειρά τις ομάδες των μαθητών να κάνουν χρήση του λογισμικού PhET «Άλατα & Διαλυτότητα» στην καρτέλα «Μαγειρικό Αλάτι» και «Δυσδιάλυτα Άλατα» αντίστοιχα. Μετά κάνουν χρήση του λογισμικού PhET «Διάλυμα ζάχαρης και αλατιού» στην καρτέλα «Μικροσκοπικά» με επιλογή Χλωριούχο Νάτριο και μετά την επαναφορά, με επιλογή Ζάχαρη. Ακολουθούν τις οδηγίες στις ερωτήσεις 2, 3 και 4 που υπάρχουν στο φύλλο εργασίας και εκτελούν την προσομοίωση. Παράλληλα από τον βιντεοπροβολέα παρακολουθούν και οι υπόλοιποι μαθητές ώστε να καταλάβουν τι πρόκειται να κάνουν ώστε να απασχοληθούν και να είναι έτοιμοι να ξεκινήσουν τη δραστηριότητα τους σχετικά σύντομα με λίγη βοήθεια από τον διδάσκοντα.

Φάση ελέγχου: Ζητείται από τους μαθητές να απαντήσουν τις ερωτήσεις του φυλλαδίου και να παραδώσουν

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

τα φύλλα εργασίας.

4^η διδακτική ώρα (συνέχεια της 3^{ης})

Οργάνωση της τάξης: Στο εργαστήριο την προηγούμενη ώρα ο εκπαιδευτικός έχει προετοιμάσει τον βιντεοπροβολέα σε σύνδεση με τον Η/Υ.

Φάση ελέγχου: Αφού έχουν ελεγχθεί και διορθωθεί οι απαντήσεις των μαθητών στο Φύλλο Εργασίας παραδίδονται τα φυλλάδια στους μαθητές. Ο διδάσκοντας εκτελεί πάλι το λογισμικό PhET και εστιάζει στα σημεία που δεν έγιναν κατανοητά από τους μαθητές αποσαφηνίζοντας τις παρανοήσεις με τη βοήθεια του λογισμικού και με κατάλληλες ερωτήσεις προς τους μαθητές.

Φάση συζήτησης και ανατροφοδότησης: Στο τέλος γίνεται συζήτηση με τους μαθητές γύρω από ερωτήματα και απορίες που έχουν.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_2.docx](#)

1. Opening a Soda on the Ocean Floor

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/19369/3022#19376>

Διευκρίνιση: Άνοιγμα του αρχείου video με το πρόγραμμα VLC

2. Λογισμικό PhET Άλατα & Διαλυτότητα

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/19369/3022#19388>

3. Λογισμικό PhET Διάλυμα ζάχαρης και αλατιού

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/19369/3022#19389>

3η Φάση: Διαλυτότητα στην καθημερινή ζωή

Χρονική Διάρκεια: 80λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

5^η διδακτική ώρα

Οργάνωση της τάξης: Στο εργαστήριο την προηγούμενη ώρα ο εκπαιδευτικός έχει προετοιμάσει τον βιντεοπροβολέα σε σύνδεση με τον Η/Υ.

Φάση εμπέδωσης: Μοιράζουμε στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας . Οι ερωτήσεις σε αυτό το φύλλο εργασίας έχουν επιλεχθεί έτσι ώστε να προκύψει η διαθεματικότητα της διαλυτότητας μεταξύ της Χημείας , της βιολογίας και της ιατρικής και να γίνει φανερή η σύνδεση της χημικής γνώσης στην καθημερινότητα.

Ζητείται από τους μαθητές να απαντήσουν στις ερωτήσεις κάνοντας χρήση των μέχρι τώρα δεδομένων και της γνώσης που απέκτησαν από τις προηγούμενες διδακτικές ώρες , αλλά και αντλώντας πληροφορίες από το διαδίκτυο. Τους δίνονται επιλεγμένες διευθύνσεις του διαδικτύου που έχουν ελεγχθεί από τον διδάσκοντα ώστε να συλλέξουν στοιχεία για να απαντηθούν οι ερωτήσεις και να γίνει μια καλύτερη εμπέδωση της διδακτέας ύλης.

Διερεύνηση : Οι μαθητές πάλι κατά ομάδες κάνουν χρήση του λογισμικού PhET «Άλατα & Διαλυτότητα» στην καρτέλα και «Δυσδιάλυτα Άλατα» και προσπαθούν να απαντήσουν την ερώτηση 3 του Φύλλου Εργασίας . Μετά όσοι μαθητές δεν διαθέτουν σύνδεση internet στο σπίτι τους μπορούν ν' ασχοληθούν με διαδικτυακή έρευνα με σκοπό να απαντήσουν τις ερωτήσεις 4,5 και 6 του φύλου εργασίας. Παράλληλα οι υπόλοιποι μαθητές παρατηρούν από τον βιντεοπροβολέα και σημειώνουν όσες πληροφορίες θεωρούν χρήσιμες σε συντονισμό με τους μαθητές που κάνουν χρήση του Η/Υ ή μελετούν τις ερωτήσεις 1 και 2 και τις απαντούν. Τέλος όσοι μαθητές έχουν οικιακή σύνδεση στο διαδίκτυο μπορούν να κάνουν χρήση ώστε να απαντήσουν στις αντίστοιχες ερωτήσεις.

6^η διδακτική ώρα (συνέχεια της 5^{ης})

Οργάνωση της τάξης: Στο εργαστήριο την προηγούμενη ώρα ο εκπαιδευτικός έχει προετοιμάσει τον βιντεοπροβολέα σε σύνδεση με τον Η/Υ.

Φάση ελέγχου: Κατά τη διάρκεια της ώρας αυτής ο εκπαιδευτικός ανοίγει τα απαραίτητα links κάνοντας χρήση όπου αυτό απαιτείται για την οικονομία του μαθήματος, ζητά από τους μαθητές να βγάλουν το Φύλλο Εργασίας με τις απαντήσεις και δίνει τις ορθές απαντήσεις συζητώντας με τους μαθητές με βάση αυτά που

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

έχουν διδαχθεί όλες αυτές τις ώρες διδασκαλίας.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_3.docx](#)

1. Η νόσος των δυτών

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/19369/3023#19383>

Διευκρίνιση: Η επίδραση της πίεσης στη διαλυτότητα των αερίων στα υγρά

2. Η νόσος των δυτών 2

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/19369/3023#19391>

3. Νιτρορύπανση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/19369/3023#19392>

4. Θερμική ρύπανση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/19369/3023#19395>

4η Φάση: Αξιολόγηση του σεναρίου-Ανατροφοδότηση

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Τάξη

Το σενάριο αξιολογείται, όσον αφορά την υλοποίηση των διδακτικών στόχων, με τη συμπλήρωση από τους μαθητές των αντίστοιχων φύλλων εργασίας και τον έλεγχο από τον εκπαιδευτικό.

Δίνεται στους μαθητές φύλλο με κατάλληλες ερωτήσεις για την αξιολόγηση του σεναρίου.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Ο εκπαιδευτικός μετά το πέρας κάθε διδακτικής παρέμβασης αξιολογεί τις δυσκολίες που εμφανίστηκαν και συντάσσει κείμενο με τις παρατηρήσεις του και τυχόν βελτιώσεις (ανατροφοδότηση).

Φύλλα εργασίας:

1. [axiologisi_toy_senariou.docx](#)

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.