

"ΒΡΑΣΜΟΣ"

Βέλτιστο Σενάριο

Γνωστικό αντικείμενο:

Φυσική (ΠΕ)

Δημιουργός Σεναρίου: ΣΕΡΑΦΕΙΜ ΣΚΡΕΤΑΣ (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: «**"ΒΡΑΣΜΟΣ"** ».

Δημιουργήθηκε στις **09/09/2015 - 15:45** 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/19583>

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: [erotimatologio.pdf](#) , [perigrafi_logismikoy_sep.pdf](#)
- 2η Φάση: [1o fyllo_ergasias.pdf](#) , [2o fyllo_ergasias.pdf](#) , [3o fyllo_ergasias.pdf](#)
- 3η Φάση: Δεν υπάρχει
- 4η Φάση: [erotimatologio.pdf](#)
- 5η Φάση: Δεν υπάρχει

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

Φυσική (ΠΕ) (Δημοτικό)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Να μελετήσουν και να κατανοήσουν τα παιδιά το φαινόμενο του βρασμού, μέσα από προσομοιώσεις, εικονικά πειράματα και φύλλα εργασίας και να καλλιεργήσουν ερευνητικό και ομαδικό πνεύμα μέσα από συνεργατικές διαδικασίες και δραστηριότητες.

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

Τάξη: Ε΄ Δημοτικού

Μάθημα: Φυσική

Ενότητα: Ενότητα 5 « ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ »

Κεφάλαιο: Κεφάλαιο 3 « Βρασμός »

Διάρκεια: 2 διδακτικές ώρες

Λογισμικό : [Λογισμικό ΣΕΠ \(Σύνθετο Εργαστηριακό Περιβάλλον\)](#)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Οι διδακτικοί στόχοι αυτού του μαθήματος (βιβλ. δασκάλου σελ.135) είναι οι εξής:

1. Να αναφέρουν οι μαθητές ότι την αλλαγή της φυσικής κατάστασης από υγρή σε αέρια, όταν αυτή γίνεται σε όλο το υγρό, την ονομάζουμε βρασμό.
2. Να διαπιστώσουν πειραματικά ότι η θερμοκρασία βρασμού του νερού είναι συγκεκριμένη.
3. Να διαπιστώσουν πειραματικά ότι όση ώρα διαρκεί ο βρασμός του νερού, η θερμοκρασία του νερού παραμένει σταθερή.
4. Να αναφέρουν οι μαθητές ότι η θερμοκρασία βρασμού είναι χαρακτηριστική για κάθε καθαρή ουσία.
5. Να διακρίνουν οι μαθητές το φαινόμενο της εξάτμισης από το φαινόμενο του βρασμού.

Τον δεύτερο και τρίτο διδακτικό στόχο θα προσπαθήσουμε να τους επιτύχουμε βάζοντας τους μαθητές να πραγματοποιήσουν εικονικά πειράματα με το λογισμικό [ΣΕΠ](#) ώστε να συνειδητοποιήσουν **ότι το σημείο βρασμού δεν επηρεάζεται:**

- από το χρόνο που θερμαίνεται
- από την παροχή θερμότητας και
- από την ποσότητα του νερού που υπάρχει στο δοχείο

Για ποιους λόγους δεν μπορούν οι συγκεκριμένοι διδακτικοί στόχοι να διδαχθούν με παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας;

Επιλέγουμε να πειραματιστούν οι μαθητές στο εικονικό εργαστήριο του συγκεκριμένου λογισμικού ([ΣΕΠ](#)), αντί να κάνουμε τα πειράματα στο πραγματικό εργαστήριο με πραγματικά υλικά:

- διότι τα εν λόγω πειράματα του βρασμού είναι εξαιρετικά επικίνδυνα να τα κάνουν οι ίδιοι οι μαθητές

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.

(καθώς απαιτούνται υλικά όπως: γκαζάκια, σπέρτα, ηλεκτρικά «μάτια» κλπ.). Γι' αυτό προτείνεται (βλ. αντίστοιχο βιβλίο του δασκάλου, σελ. 84) να γίνουν από τον δάσκαλο ως πειράματα επίδειξης.

- στο συγκεκριμένο λογισμικό έχουμε το πλεονέκτημα ότι τα ίδια τα παιδιά επιλέγουν τα υλικά τους, πειραματίζονται, μελετούν τους φυσικούς νόμους διαπιστώνουν συσχετίσεις με τον πραγματικό κόσμο, κάνουν υποθέσεις, οδηγούνται σε συμπεράσματα και οικοδομούν τη νέα γνώση. (Τζιμογιάννης, 1999).
- επιπλέον, στο εικονικό εργαστήριο του ΣΕΠ τα προτεινόμενα πειράματα του βρασμού γίνονται εύκολα και γρήγορα απ' όλα τα παιδιά, με δυνατότητα απεριόριστης επανάληψης, ώστε όλοι οι μαθητές να φτάσουν στην επιθυμητή γνώση, χωρίς να χρειάζεται το ειδικό εργαστήριο με τα εξειδικευμένα υλικά, τα οποία ενδεχομένως να μην τα διαθέτει ένα δημοτικό σχολείο.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΙΔΕΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ

Έρευνες που έχουν γίνει (σχετικά με την θερμοκρασία κατά την αλλαγή φάσης) σε μεγάλη γκάμα ηλικιών, από μαθητές Δημοτικού έως φοιτητές Πανεπιστημίου, δείχνουν ότι:

- Σε μεγάλο ποσοστό θεωρούν πως, κατά την μεταφορά ενέργειας (θερμότητας) από το ένα σώμα σε άλλο, η θερμοκρασία του δεύτερου σώματος συνεχώς θα αυξάνει, ακόμη κι αν το σώμα αυτό βρίσκεται σε διαδικασία αλλαγής φάσης. Η σκέψη, δηλαδή, των μαθητών φαίνεται να διέπεται από την αντίληψη ότι όλα τα φαινόμενα εξελίσσονται γραμμικά. Έτσι, εκπλήσσονται όταν παρατηρούν ότι, η θερμοκρασία του νερού δεν ανεβαίνει όταν το νερό βράζει (φάση εξαέρωσης), και μάλιστα πολλοί από αυτούς αποδίδουν αυτή την παρατήρηση σε βλάβη του θερμομέτρου.
- Ακόμη όμως και όταν αποδέχονται το γεγονός ότι η θερμοκρασία βρασμού του νερού παραμένει σταθερή, οι εναλλακτικές τους αντιλήψεις φαίνονται να παραμένουν, εφόσον δεν έχουν κατακτήσει ένα ισχυρό ερμηνευτικό πλαίσιο για το φαινόμενο αυτό. Για παράδειγμα, εξακολουθούν να πιστεύουν ότι η θερμοκρασία του νερού που βράζει θα ανέβει, εάν αυξήσουμε απότομα την ένταση της εστίας θέρμανσης, ή πιστεύουν ότι μεγαλύτερη ποσότητα νερού θα βράσει σε μεγαλύτερη θερμοκρασία.

[ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ, Θεωρητικά ζητήματα, προβληματισμοί, προτάσεις (Κρυσταλλία Χαλκιά-Εκδ. Πατάκη)]

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Η συγκεκριμένη διδακτική παρέμβαση για το φαινόμενο του βρασμού του νερού, στηρίχθηκε στο «εποικοδομητικό» μοντέλο για τους παρακάτω λόγους:

- λαμβάνει υπόψη τις ιδέες των μαθητών και τις χρησιμοποιεί για το σχεδιασμό της διδασκαλίας,
- ερεθίζει την περιέργειά τους,
- αναπτύσσει την επικοινωνία και συνεργασία τόσο μεταξύ τους όσο και με τον δάσκαλο,
- επιδιώκει μέσα από ειδικά σχεδιασμένες δραστηριότητες να αποκτήσουν δεξιότητες στις επιστημονικές διαδικασίες,
- υποστηρίζει πως η νέα γνώση θα αφομοιωθεί μόνο όταν ενσωματωθεί στην ήδη υπάρχουσα δομή του μαθητή, αλλιώς θα χαθεί (Καριώτογλου, 1991) και,

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.

πως η νέα γνώση δε μεταβιβάζεται, ούτε γίνεται αποδεκτή παθητικά, αλλά εποικοδομείται ενεργά από τα υποκείμενα (Driver 1989).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΑΞΗΣ

Από την αρχή του μαθήματος, οι μαθητές μεταφέρονται στην αίθουσα ηλεκτρονικών υπολογιστών ώστε να μπορούν να κάνουν χρήση του λογισμικού.

Ο λόγος για τον οποίο μεταφέρονται από την αρχή στην αίθουσα υπολογιστών και όχι στη μέση της διδασκαλίας, έχει να κάνει με το ότι δεν θέλουμε να διαταραχθεί η ομαλή ροή της διδασκαλίας καθώς μια τυχόν μετακίνηση θα αποσπούσε την προσοχή και το ενδιαφέρον των μαθητών.

Τα θρανία εκεί, θα είναι διαμορφωμένα σε **επικοινωνιακή διάταξη (σχήμα Π)** έτσι ώστε ο δάσκαλος να έχει καλή οπτική επαφή και να συνδιαλέγεται με όλους τους μαθητές.

Οι μαθητές θα είναι χωρισμένοι σε **ομάδες των 2-3 ατόμων** -απαιτείται επομένως ο κατάλληλος αριθμός Η/Υ-, ώστε να ασχοληθούν πιο εύκολα με το λογισμικό και η κάθε ομάδα θα συμπληρώσει από τρία φύλλα εργασίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο ενισχύεται η συνεργασία, αφού γίνεται ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των μαθητών.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Όπως για κάθε ενότητα, έτσι και για την συγκεκριμένη, ο εκπαιδευτικός για την διδασκαλία της λαμβάνει υπόψη του συγκεκριμένα κάθε φορά διδακτικά εργαλεία. Για την διδασκαλία του βρασμού θα γίνει από τους μαθητές χρήση του λογισμικού προσομοίωσης ΣΕΠ, **το οποίο θα πρέπει να είναι εγκαταστημένο στους υπολογιστές του εργαστηρίου πληροφορικής**. Από τις δραστηριότητες που περιγράφονται στο λογισμικό, επιλέγουμε το βρασμό που πραγματοποιείται στο εικονικό διαδραστικό περιβάλλον του εργαστηρίου θερμότητας. Επιπλέον θα γίνει χρήση βιντεοπροβολέα.

Από την προηγούμενη μέρα έχουμε δώσει στους μαθητές ένα **ερωτηματολόγιο** με ερωτήσεις σχετικές με το φαινόμενο του βρασμού του νερού, για να ανιχνεύσουμε τυχόν εναλλακτικές ιδέες τους. Στη συνέχεια συγκεντρώνουμε τα ερωτηματολόγια και καταγράφουμε τις απαντήσεις τους σε μια **αφίσα**.

Έπειτα θα χρειαστεί να συμπληρώσουν **τρία (3) φύλλα εργασίας** όπου θα καταγράψουν τα αποτελέσματα των πειραμάτων τους, θα τα αναλύσουν και θα οδηγηθούν σε συμπεράσματα.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ

Το σενάριο θα πρέπει να διεξαχθεί στο εργαστήριο πληροφορικής. Οι μαθητές για να χρησιμοποιήσουν σωστά την προσομοίωση θα πρέπει:

- να έχει διδαχτεί ο μαθητής τις έννοιες «θερμότητα» και «θερμοκρασία»,
- να γνωρίζουν ότι αυτό που δείχνει το θερμόμετρο είναι θερμοκρασία,
- να γνωρίζει τις τρεις καταστάσεις της ύλης (στερεή, υγρή, αέρια),

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.

- να είναι ικανοί να διαβάζουν σωστά τις ενδείξεις του θερμόμετρου
- να κατέχουν βασικές γνώσεις χειρισμού ηλεκτρονικού υπολογιστή,
- να είναι εξοικειωμένοι με το χειρισμό του πληκτρολογίου και του ποντικιού και
- να γνωρίζουν (στο πλαίσιο της Ευέλικτης Ζώνης) ικανοποιητικά το περιβάλλον του λογισμικού ΣΕΠ.

ΦΑΣΕΙΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Η διδακτική πρόταση βασίζεται, όπως είπαμε, στο **εποικοδομητικό διδακτικό μοντέλο**, το οποίο περιλαμβάνει τις εξής φάσεις:

1. Η φάση του προσανατολισμού (διάρκεια 10 λεπτά)
2. Η φάση της δοκιμασίας των ιδεών των μαθητών (διάρκεια 45 λεπτά)
3. Η φάση της εξαγωγής και ανακοίνωσης συμπερασμάτων των μαθητών (διάρκεια 15 λεπτά)
4. Η φάση εφαρμογής της νέας γνώσης (διάρκεια 10 λεπτά)
5. Η φάση ανασκόπησης - σύγκρισης μεταξύ των ιδεών των μαθητών και του επιστημονικού προτύπου (Ψύλλος, κ.ά, 1993) (διάρκεια 10 λεπτά)

Ο ρόλος του δασκάλου είναι συμβουλευτικός και καθοδηγητικός. Εμπυχώνει, συμβουλεύει και καθοδηγεί τις ομάδες, προκειμένου να πειραματιστούν με το λογισμικό, να συζητήσουν και να συνάγουν συμπεράσματα.

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Η χρήση νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία της φυσικής θα αποδεσμεύσει τους μαθητές από τον φορμαλιστικό χαρακτήρα της διδασκαλίας, θα τους μάθει να χρησιμοποιούν δημιουργικά τον χρόνο τους, να εξοικειωθούν με την τεχνολογία, να πειραματιστούν μέσα στο εικονικό πειραματικό περιβάλλον διάφορων προγραμμάτων φυσικής που **αναπαριστούν με ακρίβεια την πραγματικότητα, να κάνουν παρατηρήσεις, υποθέσεις-μετρήσεις, να κατανοούν και να εμβαθύνουν στις έννοιες, να παρατηρούν τη σταδιακή εξέλιξη φυσικών φαινομένων, να εξαγάγουν ασφαλή συμπεράσματα για τη φύση των εννοιών και να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα των πειραμάτων.**

Υπάρχουν δυνατότητες με τη χρήση των λογισμικών που δεν μπορούν να γίνουν το ίδιο εύκολα εργαστηριακά με τις προτεινόμενες δραστηριότητες. Επίσης οι μετρήσεις γίνονται περισσότερο γρήγορα και απομένει χρόνος για το μαθητή να σκεφτεί ή να στοχαστεί για άλλα θέματα διδασκαλίας (επιστημονική μεθοδολογία και θέματα αντικειμένου)

Ακόμα είναι δεδομένο το ενδιαφέρον των μαθητών για τη χρήση εικονικών εργαστηρίων ή υπολογιστή γενικότερα. Έτσι αποτελεί μία εναλλακτική διδακτική προσέγγιση η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αλλαγή στην ίδια εποπτεία που χρησιμοποιήθηκε στα προηγούμενα μαθήματα.

Επιπλέον, η σημασία της αξιοποίησης του λογισμικού που επιλέχθηκε στην εν λόγω διδασκαλία, δεδομένου ότι ως ένα ανοιχτό υπολογιστικό περιβάλλον δοκιμασίας ιδεών, λήψης αποφάσεων και συναγωγής συμπερασμάτων, συνάδει απόλυτα με τη φιλοσοφία και **το στόχο της καλλιέργειας των ικανοτήτων όλων των μαθητών.**

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.

Επισημαίνεται πως ο εκπαιδευτικός για να μπορέσει να αξιοποιήσει αποδοτικά το ΣΕΠ θα πρέπει να εξοικειωθεί με το περιβάλλον του, να ενημερωθεί για τις δυνατότητές του, να σχεδιάσει σενάρια διδασκαλίας, βασιζόμενα κυρίως στο εποικοδομητικό μοντέλο και να τα εφαρμόσει στη διδακτική πράξη (επαν)αξιολογώντας συνεχώς την αποδοτικότητά τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ- ΔΙΑΔΥΚΤΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ, Θεωρητικά ζητήματα, προβληματισμοί, προτάσεις (Κρυσταλλία Χαλκιά- Εκδ.Πατάκη)
- <http://e-yliko.gr/Lists/List40/DispForm.aspx?ID=37#17279403>
- (ημερομηνία πρόσβασης: 13/8/2015)
- <http://users.sch.gr/pierratos/pierratos/sxedio%20mathimatos.pdf>
- (ημερομηνία πρόσβασης: 13/8/2015)
- http://hmathia14.ekped.gr/praktika14/VolB/VolB_40_50.pdf
- (ημερομηνία πρόσβασης: 13/8/2015)
- <http://e-symvoulos.blogspot.gr/2009/01/2.html>
- (ημερομηνία πρόσβασης: 13/8/2015)
- [Σενάριο βρασμός - WordPress.com](http://www.wordpress.com)
- (ημερομηνία πρόσβασης: 13/8/2015)
- http://users.sch.gr/stefanski/syneduction/vrasmos_SEP.pdf
- (ημερομηνία πρόσβασης: 13/8/2015)
- [3ο ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ...](#)
- (ημερομηνία πρόσβασης: 13/8/2015)
- [ΚΣΕ: ΕΛΛΗΝΟΓΑΛΛΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΚΑΛΑΜΑΡΙ - 1073/1191/](#)
- (ημερομηνία πρόσβασης: 13/8/2015)

Διδακτικοί Στόχοι

- Να διατυπώσουν οι μαθητές τον ορισμό του φαινομένου του βρασμού.
- Να διαπιστώσουν πειραματικά ότι η θερμοκρασία βρασμού του νερού είναι συγκεκριμένη.
- Να διαπιστώσουν ότι όση ώρα διαρκεί ο βρασμός του νερού, η θερμοκρασία του παραμένει σταθερή.
- Να αναφέρουν οι μαθητές ότι η θερμοκρασία βρασμού είναι χαρακτηριστική για κάθε καθαρή ουσία.
- Να διακρίνουν οι μαθητές το φαινόμενο της εξάτμισης από το φαινόμενο του βρασμού.

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- Βρασμός
- εξάτμιση
- Θερμότητα

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

Ηλεκτρονικοί υπολογιστές στους οποίους θα είναι εγκατεστημένο το λογισμικό "Σύγχρονο Εργαστηριακό Περιβάλλον" (ΣΕΠ) και βιντεοπροβολέας ή διαδραστικός πίνακας

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

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Μέτριας δυσκολίας

Τύπος Διαδραστικότητας

Ενεργός μάθηση

Επίπεδο Διαδραστικότητας

μεσαίο

Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

9-12

Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο

Δημοτικό

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: Προσανατολισμός

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Πληροφορικής με βιντεοπροβολέα

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. "Σύγχρονο Εργαστηριακό Περιβάλλον" (ΣΕΠ)

2η Φάση: Δοκιμασία των ιδεών των μαθητών

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Πληροφορικής με βιντεοπροβολέα

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Εικόνα 1

3η Φάση: Εξαγωγή και ανακοίνωση συμπερασμάτων

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Πληροφορικής με βιντεοπροβολέα

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

4η Φάση: Εφαρμογή των νέων ιδεών

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.

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Πληροφορικής με βιντεοπροβολέα

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

5η Φάση: Ανασκόπηση των ιδεών των μαθητών

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Πληροφορικής με βιντεοπροβολέα

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: Προσανατολισμός

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Πληροφορικής με βιντεοπροβολέα

Από την προηγούμενη μέρα έχουμε δώσει στους μαθητές ένα **ερωτηματολόγιο**, με ερωτήσεις σχετικές με το φαινόμενο του βρασμού του νερού, για να ανιχνεύσουμε τυχόν εναλλακτικές ιδέες τους. Στην συνέχεια συγκεντρώνουμε τα ερωτηματολόγια και καταγράφουμε τις απαντήσεις τους σε μια αφίσα.

Παρουσιάζουμε την αφίσα με τις απαντήσεις των μαθητών από το ερωτηματολόγιο που είχαν συμπληρώσει την προηγούμενη μέρα. Κατόπιν καλούμε τους μαθητές να διαβάσουν τα ερωτήματα και τις απαντήσεις που έδωσαν και τους παρακινούμε να τις υποστηρίξουν. Οι μαθητές στην προσπάθειά τους να υποστηρίξουν την γνώμη τους, διαπιστώνουν ότι είναι δύσκολο να πείσουν τους υπόλοιπους για την ορθότητα των απαντήσεών τους. Ο δάσκαλος τους προτείνει να χρησιμοποιήσουν το ΣΕΠ για να πειραματιστούν και να καταλήξουν σε συμπεράσματα.

Φύλλα εργασίας:

1. [erotimatologio.pdf](#)
2. [perigrafi_logismikoy_sep.pdf](#)

1. "Σύγχρονο Εργαστηριακό Περιβάλλον" (ΣΕΠ)

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/19583/3059#20206>

Διευκρίνιση: Εγκατάσταση του λογισμικού "Σύγχρονο Εργαστηριακό Περιβάλλον" (ΣΕΠ)

2η Φάση: Δοκιμασία των ιδεών των μαθητών

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Πληροφορικής με βιντεοπροβολέα

Οι μαθητές κάθονται μπροστά στον Η/Υ σε ομάδες των 2-3 ατόμων, το ΣΕΠ και μεταβαίνουν στο εργαστήριο θερμότητας. Ζητάμε από τους μαθητές να επιλέξουν τα απαραίτητα αντικείμενα για να πραγματοποιήσουν το πείραμα του βρασμού του νερού.

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.

-Ποια υλικά χρειαζόμαστε στον πραγματικό κόσμο για να κάνουμε το ίδιο πείραμα;

Οι μαθητές αναμένεται να απαντήσουν ότι χρειαζόμαστε ένα δοχείο με νερό, ένα θερμόμετρο, και μια εστία θερμότητας, όπως το γκαζάκι. Αφού συμφωνήσουν για τα απαραίτητα υλικά, τους ρωτάμε αν γνωρίζουν που υπάρχουν αυτά τα υλικά στο **εικονικό εργαστήριο** και πως θα τα τοποθετήσουμε στον **«πάγκο»**. Οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με το εικονικό περιβάλλον του εργαστηρίου οπότε αναμένεται να βρουν εύκολα τα υλικά και να τα τοποθετήσουν στον «πάγκο».

Βοηθάμε τους μαθητές που δυσκολεύονται να βρουν τα υλικά. Έτσι όλες οι ομάδες έχουν τοποθετήσει σωστά τα υλικά, όπως φαίνεται στην εικόνα 1, και είναι έτοιμες να ξεκινήσουν την εργασία τους. Μοιράζουμε **τρία(3) φύλλα εργασίας** στους μαθητές.

Τα φύλλα εργασίας περιέχουν οδηγίες για την διεξαγωγή των πειραμάτων και ερωτήσεις, διατυπωμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να καθοδηγήσουν σωστά τους μαθητές και να τους βοηθήσουν να ολοκληρώσουν την εργασία τους. Επίσης αποσκοπούν και να οδηγήσουν τους μαθητές σε γνωστική σύγκρουση ανάμεσα στις ιδέες που έχουν για το βρασμό του νερού και στα αποτελέσματα των πειραμάτων που θα κάνουν.

Έτσι οι μαθητές ακολουθούν τις οδηγίες των φύλλων εργασίας, πραγματοποιούν τα εικονικά πειράματα, παρατηρούν την εξέλιξη των φαινομένων του βρασμού του νερού, απαντούν στα ερωτήματα, συμπληρώνουν τους πίνακες με τα συνολικά αποτελέσματα κάθε πειράματος, γράφουν τις παρατηρήσεις τους, συζητούν για τα αποτελέσματα των μετρήσεων τους και προσπαθούν να διατυπώσουν το τελικό συμπέρασμα. Υποστηρίζουμε την προσπάθεια των μαθητών, τους ενθαρρύνουμε, τους συμβουλεύουμε.

Φύλλα εργασίας:

1. [1o fyllo ergasias.pdf](#)
2. [2o fyllo ergasias.pdf](#)
3. [3o fyllo ergasias.pdf](#)

1. Εικόνα 1

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/19583/3060#19700>

Διευκρίνιση: Περιβάλλον του λογισμικού ΣΕΠ

3η Φάση: Εξαγωγή και ανακοίνωση

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.

συμπερασμάτων

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Πληροφορικής με βιντεοπροβολέα

Κάθε ομάδα, μέσω του/της αντιπροσώπου της ανακοινώνει τα συμπεράσματα που κατέληξε. Καταγράφουμε τα συμπεράσματα στην αφίσσα δίπλα στις προηγούμενες ιδέες των παιδιών για το φαινόμενο του βρασμού του νερού. Καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις όπως:

Πότε θα λέμε ότι το νερό βράζει; Πότε ονομάζουμε την ενέργεια «θερμότητα»; Σε τι διαφέρει το φαινόμενο του βρασμού από την εξάτμιση;

Ζητάμε από τους μαθητές να σημειώσουν τα δύο φαινόμενα που έχουν γνωρίσει, στα οποία ένα μέρος ενός υγρού αλλάζει φυσική κατάσταση και γίνεται από υγρό αέριο και προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, μέσα από την οποία βοηθάμε τους μαθητές να κατανοήσουν τη βασική διαφορά της εξάτμισης από το βρασμό. Θυμίζουμε ότι οι φυσαλίδες στο δοχείο με το νερό που έβραζε σχηματίζονταν σε όλο το υγρό. Όταν τελειώσει η παρουσίαση των συμπερασμάτων, καλούμε τους μαθητές να παρατηρήσουν την αφίσσα, να συγκρίνουν τις προηγούμενες ιδέες και τα συμπεράσματα που κατέληξαν και να εντοπίσουν ομοιότητες και διαφορές ανάμεσά τους. **Οι μαθητές κάνουν συγκρίσεις και διαπιστώνουν ότι αυτά που βρήκαν τώρα δεν συμφωνούν με αυτά που είχαν προβλέψει στην αρχή. Αναμένεται, κάποιοι μαθητές να οδηγηθούν σε γνωστική σύγκρουση ανάμεσα στις προηγούμενες ιδέες και στα νέα δεδομένα.**

Προβάλλουμε τη διαφάνεια με τις θερμοκρασίες βρασμού διαφόρων ουσιών. Επισημαίνουμε ότι στις καθαρές ουσίες η θερμοκρασία βρασμού είναι διαφορετική και χαρακτηριστική για κάθε ουσία. Οι μαθητές έχουν συνδέσει το φαινόμενο του βρασμού με υψηλές θερμοκρασίες. Μελετώντας προσεκτικά τον πίνακα διαπιστώνουν ότι η θερμοκρασία βρασμού κάποιων ουσιών, για παράδειγμα η θερμοκρασία βρασμού του οξυγόνου, μπορεί να βρίσκεται ακόμη και κάτω από τους 0°C.

Φύλλα εργασίας:

4η Φάση: Εφαρμογή των νέων ιδεών

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Πληροφορικής με βιντεοπροβολέα

Φροντίζουμε οι μαθητές να εφαρμόσουν αυτά που έμαθαν. Με τον τρόπο αυτό τους παρέχουμε ευκαιρίες να εφαρμόσουν τις γνώσεις που απέκτησαν. Έτσι μοιράζουμε στις ομάδες των μαθητών **το ίδιο ερωτηματολόγιο** που είχαμε δώσει πριν τη διδασκαλία του φυσικού φαινομένου για να διαπιστώσουμε ποιοι μαθητές σε αυτή τη φάση έχουν αναδομήσει τις ιδέες τους για το βρασμό του νερού και ποιοι όχι. Οι μαθητές εφαρμόζουν τις νέες γνώσεις που απέκτησαν και απαντούν στις ερωτήσεις. Την δραστηριότητα αυτή μπορούμε να την αξιοποιήσουμε για να διαπιστώσουμε αν μερικοί μαθητές διατηρούν ακόμη τις ιδέες που είχαν πριν τη διδασκαλία και να καταστρώσουμε στρατηγικές αντιμετώπισής τους με το ΣΕΠ ή άλλα διδακτικά εργαλεία.

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.

Φύλλα εργασίας:

1. [erotimatologio.pdf](#)

5η Φάση: Ανασκόπηση των ιδεών των μαθητών

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Πληροφορικής με βιντεοπροβολέα

Στη συνέχεια οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις όπως:

«Συγκρίνετε τις προηγούμενες και τις νέες ιδέες σας για το φαινόμενο του βρασμού του νερού. Τι λέγατε πριν; Τι μάθατε σήμερα; Ποιες ομοιότητες και διαφορές υπάρχουν ανάμεσα στις προηγούμενες και τις νέες ιδέες σας; Πως αλλάξατε γνώμη; Σας έχουν μείνει ακόμα αμφιβολίες και απορίες; Αν υπάρχουν μπορείτε να τις διατυπώσετε;»

Απαντώντας οι μαθητές, πιθανόν να διαπιστώσουν στην πορεία της αλλαγής των ιδεών τους, τι άλλαξε, τι έμεινε ακόμα σταθερό, ώστε να οδηγηθούν στην συνειδητοποίηση της γνωστικής τους πορείας δηλ. στη μεταγνώση.

Φύλλα εργασίας:

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.