

Το ηλεκτρικό ρεύμα

**Βέλτιστο
Σενάριο**

Γνωστικό αντικείμενο:

Φυσική (ΠΕ)

Δημιουργός Σεναρίου: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΠΟΥΛΟΣ (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: «**Το ηλεκτρικό ρεύμα**».

Δημιουργήθηκε στις **08/26/2015 - 19:16** 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/16924>

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

Υποδειγματικά Σενάρια: Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνομώνων (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: Δεν υπάρχει
- 2η Φάση: [fyllo_ergasias_1o.pdf](#)
- 3η Φάση: [fyllo_ergasias_2o.pdf](#) , [fyllo_ergasias_3o.pdf](#) , [fyllo_ergasias_4o.pdf](#)
- 4η Φάση: [fyllo_ergasias_5o.pdf](#) , [fyllo_ergasias_6o.pdf](#)
- 5η Φάση: [fyllo_ergasias_7o.pdf](#) , [fyllo_ergasias_8o.pdf](#)

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.Ε.Θ.

Γενική Περιγραφή Σεναρίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Φυσική (ΠΕ) (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.

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Η επιλογή της συγκεκριμένης ενότητας έγινε για τους ακόλουθους λόγους:

- Θεωρείται δυσνόητη.
- Σχετίζεται με αρκετές εσφαλμένες αντιλήψεις όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο εμφανίζεται σε έναν αγωγό το ηλεκτρικό ρεύμα (πού «δημιουργείται», πώς «δημιουργείται»).
- Αποτελεί μια "μυστηριώδη" πραγματικότητα για τους μαθητές, αφού τα αποτελέσματα του ρεύματος είναι εμφανή, το ίδιο όμως δεν είναι άμεσα ορατό.

Θα κάνουμε ειδική μνεία στην μελέτη των εσφαλμένων αντιλήψεων των μαθητών πάνω στο συγκεκριμένο θέμα. Κατά τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών οι μαθητές δεν αποτελούν «άγραφους πίνακες», «κενά δοχεία», στους οποίους θα προσφέρουμε για πρώτη φορά τη φυσική ερμηνεία του κόσμου. Στο σχολείο μεταφέρουν τις πρώιμες αντιλήψεις που έχουν διαμορφώσει για μια ποικιλία φυσικών φαινομένων. Ο ατομικός - προσωπικός χαρακτήρας των αντιλήψεων αυτών συνεπάγεται ότι ο εκπαιδευτικός θα αντιμετωπίσει πολλές διαφορετικές αντιλήψεις για την ερμηνεία του ίδιου φαινομένου.

Σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία (Κουμαράς κ.ά., Σταυρίδου, Ραβάνης, Olenick Andersson), τέσσερις είναι οι επικρατέστερες παρανοήσεις των μαθητών που έχουν διερευνηθεί και καταγραφεί στη θεματική περιοχή των ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Παρουσιάζονται συνοπτικά στη συνέχεια με μορφή νοητικών μοντέλων.

Μονοπολικό μοντέλο

Σε ένα απλό κύκλωμα με πηγή και λάμπα για να ανάψει η λάμπα χρειάζεται μόνο ένας αγωγός που να συνδέει την πηγή με τον καταναλωτή. Η αντίληψη αυτή στη συνέχειά της θέλει τη λάμπα να έχει στο εσωτερικό της ένα σύρμα που αιωρείται ή καταλήγει στο εξωτερικό γυάλινο τμήμα της.

Μοντέλο συγκρούμενων ρευμάτων

Το κύκλωμα διαρρέεται από δύο ρεύματα, με αντίθετες φορές, τα οποία συγκρούονται στη λάμπα και προκαλούν τη φωτοβολία της.

Μοντέλο εξασθένησης

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.

Έχουμε δύο λάμπες, από τις οποίες η δεύτερη φωτοβολεί λιγότερο μιας και το ηλεκτρικό ρεύμα εξασθενεί λίγο στην πρώτη. Ακόμα και αν ο επιμερισμός είναι ίσος στις δύο λάμπες, υπάρχει η έννοια της κατανάλωσης του ρεύματος πάνω σ' αυτές.

Μοντέλο σειράς

Κάθε στοιχείο του κυκλώματος επηρεάζει τα επόμενα και επηρεάζεται από τα προηγούμενα. Ο δεξιός λαμπτήρας θα φωτοβολεί λιγότερο μιας και προηγείται ο πρώτος που εξασθενίζει το ρεύμα. Πάλι υπάρχει η έννοια της κατανάλωσης του ρεύματος κατά μήκος του κυκλώματος.

Θα πρέπει να σημειωθεί και ένα άλλο σημαντικό ερευνητικό εύρημα: οι συγκεκριμένες αντιλήψεις δεν εξαρτώνται από την ηλικία, αλλά από τη διδασκαλία. Επομένως, το μικρό εργαστήριο ηλεκτρικών κυκλωμάτων (με τη χρήση των ΤΠΕ) μπορεί να προσφέρει υπηρεσίες τόσο στη δευτεροβάθμια όσο και στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, όπου διδάσκεται το απλό κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα και οι δύο τύποι σύνδεσης, σε σειρά και παράλληλα.

Ο γραμμικός αιτιακός συλλογισμός

Μια συμπληρωματική ερμηνεία δίνει στα παραπάνω μοντέλα ο γραμμικός αιτιακός συλλογισμός. Πίσω από τις προ-αντιλήψεις των μαθητών κρύβεται ένας κοινός πυρήνας ανεξάρτητος της θεματικής περιοχής. Αυτός είναι ο γραμμικός αιτιακός συλλογισμός. Όροι παρόμοιοι των προ-αντιλήψεων είναι: προϋπάρχουσες αντιλήψεις, επιστήμη των παιδιών (Driver), παρανοήσεις (misconceptions), εναλλακτικό πλαίσιο ιδεών (alternative framework). Σύμφωνα με αυτή την άποψη οι μαθητές ερμηνεύουν με τον ίδιο τρόπο μια πληθώρα γεγονότων και οι θεματικές περιοχές μπορεί να είναι διαφορετικές όπως οπτική, μηχανική, ηλεκτρισμός, θερμότητα. Έτσι:

Ο δρων μέσω αντικείμενου επιδρά στο αντικείμενο

Σύμφωνα με τους Lakoff και Johnsson (1980)

- Ο δρων έχει στόχο.
- Η αλλαγή της κατάστασης είναι φυσική.

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 δρων έχει σχέδιο.
- Το σχέδιο απαιτεί χρήση ενός προγράμματος που το ελέγχει ο δρων.
- Ο δρων είναι πηγή ενέργειας.
- Ο στόχος είναι ενεργειακός στόχος.
- Ο δρων αγγίζει τον στόχο με το σώμα του ή με ένα αντικείμενο.
- Ο δρων πραγματοποιεί το σχέδιο και αντιλαμβάνεται την αλλαγή.
- Ο δρων ελέγχει την αλλαγή μέσω της αισθητήριας αντίληψης.

Ο γραμμικός αιτιακός συλλογισμός, λοιπόν, έχει δύο διαστάσεις: είναι γραμμικός (γραμμική σχέση δράσης - αποτελέσματος) και είναι αιτιακός (αν δεν υπάρχει δράση, δε θα υπάρχει αποτέλεσμα).

Οι αντιλήψεις αυτές μπορεί να είναι απλοϊκές, για το παιδί όμως αποτελούν την πρώτη προσπάθεια κατανόησης του κόσμου που το περιβάλλει. Συνεπώς, συνιστούν γι' αυτό ένα επαρκές εργαλείο για την ικανοποίηση της γνωστικής του ανησυχίας. Παράλληλα, επειδή χαρακτηρίζονται από έντονα συναισθηματικά στοιχεία, είναι ισχυρά εδραιωμένες και συνδεδεμένες με τα συγκεκριμένα φαινόμενα (Βιβλίο Δασκάλου, 2007:29-31). Κάθε μαθητής, επομένως, ερχόμενος στο σχολείο διαθέτει ένα ανάλογο γνωστικό «απόθεμα». Ευθύνη του εκπαιδευτικού είναι να εντοπίσει το περιεχόμενο αυτών των αντιλήψεων και στη συνέχεια, αρχικά με τη βοήθεια του σχολικού εγχειριδίου και τις δυνατότητες των νέων τεχνολογιών, να ανασκευάσει τα σημεία αυτών των αντιλήψεων που δε συμφωνούν με την πραγματικότητα. Επιπρόσθετα, το δυσνόητο του συγκεκριμένου αντικειμένου επιβάλλει τον κατάλληλο διδακτικό χειρισμό του, ώστε να μην έχουμε τη δημιουργία εσφαλμένων ή ελλιπών αντιλήψεων ως αποτέλεσμα της διδακτικής παρέμβασης.

Γι' αυτό στα πλαίσια του **ερευνητικά εξελισσόμενου διδακτικού μοντέλου** προτάσσεται η εποικοδομητική προσέγγιση διδασκαλίας. Ειδικότερα, οι μαθητές διέρχονται από τα παρακάτω στάδια : α) του προσανατολισμού, β) της ανάδειξης ιδεών, γ) της αναδόμησης των υπαρχόντων ιδεών, δ) της εφαρμογής των νέων ιδεών και ε) της ανασκόπησης. Ο εκπαιδευτικός πειραματίζεται μαζί με τους μαθητές του και τους παροτρύνει να οικοδομήσουν τις διαισθητικές τους γνώσεις. Ταυτόχρονα, με τη βοήθεια των λογισμικών, οι μαθητές κάνουν με ελκυστικό και ενεργητικό τρόπο τις αναγκαίες, ουσιαστικές και δημιουργικές προεκτάσεις της αντίστοιχης διδακτικής ενότητας.

Στα πλαίσια της διδακτικής μεθοδολογίας αξιοποιούνται αρχές όπως: η συνεργατική μάθηση, η βιωματικότητα (Learning by doing), η αυτενέργεια, η αυτοαξιολόγηση, οι μεταγνωστικές δεξιότητες, η πολλαπλότητα των αναπαραστάσεων των μαθητών, η εμπλοκή τους σε διαδικασίες επίλυσης προβλήματος. Με σημείο αναφοράς τις προηγούμενες αρχές αναπτύσσονται και οι διαθεματικές έννοιες: μεταβολή, χώρος, χρόνος, αλληλεπίδραση, σύστημα, διάσταση, άτομο, μέτρηση, πολιτισμός, μονάδα - σύνολο. Ειδικότερα, επιτυγχάνεται η διασύνδεση των εξής γνωστικών αντικειμένων: Φυσικής Χημείας, Γλώσσας, Ιστορίας, Αισθητική Αγωγής.

Ως μέθοδο προσέγγισης του συγκεκριμένου αντικειμένου, τόσο στο βιβλίο του μαθητή, όσο και στα περιβάλλοντα των πολυμεσικών εφαρμογών προτάσσεται αυτή που πηγάζει από τις απόψεις του J. Piaget για την νοητική ανάπτυξη και του L. Vygotsky για τη σχέση της τελευταίας με το κοινωνικο-πολιτισμικό

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 την Ελληνική 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.

συγκείμενο εντός του οποίου πραγματοποιείται.

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

Το βασικό πλεονέκτημα της συγκεκριμένης διδακτικής στρατηγικής σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, είναι η δυνατότητα εικονικής (τρισεδιάστατης) απόδοσης ενός σχετικά δύσκολου αντικειμένου. Κάτι τέτοιο δε θα μπορούσε να επιτευχθεί μόνο με τη χρήση των σχολικών εγχειριδίων του μαθητή. Τα λογισμικά αποκτούν παιδαγωγική αξία, αφού δε χρησιμοποιούνται ως μέσα διδασκαλίας, αλλά ως περιβάλλοντα εργασίας. Τα τελευταία είναι σχεδιασμένα με κέντρο το μαθητή, τα ενδιαφέροντα, τις ανάγκες και τις δυνατότητές του. Συνεπώς, σκοπός μας δεν είναι η ελκυστικότερη παρουσίαση μεγαλύτερου όγκου πληροφοριών αλλά η αναζήτηση εναλλακτικών μορφών έκφρασης, διερεύνησης, οικοδόμησης και προσέγγισης της γνώσης. Τέλος, επιδιώκεται η ενίσχυση των νοητικών λειτουργιών του μαθητή κι ο μετασχηματισμός τους σε γνωστικό επίπεδο.

Επέκταση του σεναρίου

(προτάσεις για την περαιτέρω επέκταση του σεναρίου)

Επιδιώκοντας να αυξήσουμε τη μαθησιακή αποτελεσματικότητα των προαναφερόμενων λογισμικών χρησιμοποιούμε αξιόλογα εικονικά εργαστήρια που προσφέρουν συγκεκριμένοι σελιδοδείκτες του παγκόσμιου ιστού, ενώ αξιοποιούμε τις δυνατότητες της εφαρμογής Quiz Builder, καθώς και της εφαρμογής Ζωγραφική των windows. Επίσης, παρουσιάζονται στιγμιότυπα από τα εγκεκριμένα από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο λογισμικά για τις φυσικές επιστήμες (<http://pi-schools.sch.gr/logismika1/dimotiko/>), καθώς και από την πολυμεσική εφαρμογή «**Ανακαλύπτω τις μηχανές**». Τέλος, οι μαθητές μπορούν να εκπονήσουν με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού σχέδιο εργασίας με θέμα τον ηλεκτρισμό και τη σχέση του με τον ανθρώπινο πολιτισμό.

Συμπληρωματικές πηγές: (Περιγράφονται οι πόροι που προτείνεται να χρησιμοποιηθούν κατά τη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων και δεν ανήκουν στα προτεινόμενα λογισμικά).

Εικονικά εργαστήρια στο διαδίκτυο:

<http://mstemac4.ed.uiuc.edu/murphy/LightBulb/default.html>

<http://mstemac4.ed.uiuc.edu/murphy/Resistance/default.html> <http://users.otenet.gr/~givla1/Virtual-labssimulations.htm>

<http://www.mallidis.20m.com/PHYSICS.html>

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.

ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

<http://el.wikipedia.org/>

<http://library.thinkquest.org/28032/cgi-bin/psparse.cgi?src=activity02> Ηλεκτρισμός on line.

<http://www.pearsondigital.net/interactive/circuit/circuit.html>. Δημιουργήστε απλά ηλεκτρικά κυκλώματα

<http://www.pbs.org/wgbh/amex/edison/sfeature/acdc.html>. Συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα (με πολύ καλά κινούμενα γραφικά).

<http://www.parents.dfee.gov.uk/discover/electric/electric.htm>. Ηλεκτρισμός για παιδιά.

http://www.yeg.co.uk/fun/non_flash/index.html. Μάθετε για τον ηλεκτρισμό παίζοντας.

<http://www.doctrronics.co.uk/design.htm>. Δείτε και σχεδιάστε ηλεκτρονικά κυκλώματα.

<http://www.eplan.gr>. Ηλεκτρολογική σχεδίαση.

<http://electronics.cjb.net>. Ηλεκτρονικά κυκλώματα

<http://electronics.cjb.net>. Εύκολα κυκλώματα, περιγραφή και διαγράμματα.

Βιβλιογραφία

(θα αναφερθούν οι βιβλιογραφικές αναφορές που χρησιμοποιήθηκαν)

Arons, A., *Οδηγός διδασκαλίας της Φυσικής*, Τροχαλία, Αθήνα, 1992.

Borges, A., & Gilbert, J." Mental models of electricity", *International Journal of Science Education*, 21, No. 1, 1999.

Δαπόντες, Ν., & Ραβάνης, Κ., «Ο ρόλος των πολλαπλών αναπαραστάσεων και των δραστηριοτήτων στη σχεδίαση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού κινηματικής» στο *1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογή των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*, Θεσσαλονίκη, 1999, 487-492.

Driver, R. Guesne, E., Tiberghien, A., *Οι ιδέες των παιδιών στις φυσικές επιστήμες*, Τροχαλία-Ε.Ε.Φ., Αθήνα, 1993.

Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., Wood-Robinson, V. στο Κόκκοτας, Π., (Επιμ.), *Οικο-δομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών*, Τυπωθήτω, Αθήνα, 2000.

Εγχειρίδιο Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων του Phet, Ι.Τ.Υ., Πάτρα, 2008.

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.

Εναλλακτικές ιδέες των μαθητών στην Φυσική, Απόδοση στα ελληνικά της μελέτης του Richard P. Olenick, καθηγητή φυσικής του πανεπιστημίου του Dallas από τον Α.Αντωνίου στην ιστοσελίδα: <http://www.e-yliko.gr/htmls/arctles/Alternative%20students%20conceptions.pdf>

Κουμαράς Π., Ψύλλος Δ., Βαλασιάδης Ο., Ευαγγελινός Δ., «Επισκόπηση των απόψεων Ελλήνων μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην περιοχή των ηλεκτρικών κυκλωμάτων», *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, τ. 13, Αθήνα, 1990, 125-154.

Κουντουριώτης, Γ., & Μίχας, Π. «Το ηλεκτρικό ρεύμα σε μικροσκοπικό επίπεδο. Απόψεις μαθητών και φοιτητών» στα *Πρακτικά του 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*, τεύχος β', 2007, σ. 509-518.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, *Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών και Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών*. Ανακτήθηκαν 20/05/2011 από <http://www.pi-schools.gr/>.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, *Βιβλίο Δασκάλου Φυσικών Δημοτικού Σχολείου*, ΟΕΔΒ, Αθήνα, 2007.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, *Βιβλίο Μαθητή Φυσικών Δημοτικού Σχολείου*, ΟΕΔΒ, Αθήνα, 2007.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, *Τετράδιο Εργασιών Μαθητή Φυσικών Δημοτικού Σχολείου*, ΟΕΔΒ, Αθήνα, 2007.

Κασσέτας, Α., *Το Μήλο και το Κουάρκ*, Σαββάλας, Αθήνα, 2004.

Κόκκοτας, Π., *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών*, Αθήνα, 2002.

Κόμης Β., *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2004.

Ματσαγγούρας, Η., *Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας. Στρατηγικές διδασκαλίας: από την πληροφόρηση στην κριτική σκέψη*, Gutenberg, τ. Β', Αθήνα, 1997.

Mercer, N., *Η συγκρότηση της σκέψης*, Μεταίχμιο, Αθήνα, 2000.

Ραβάνης Κ, *Εισαγωγή στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών*, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2003.

Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α., *Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της Πληροφορίας*, Ράπτης, Α., Αθήνα, 2001.

Σκουμιάς, Μ., *Ειδικά θέματα Διδακτικής Φυσικών Επιστημών. Διδακτικές Σημειώσεις*, Πανεπιστήμιο Αιγαίου - Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Ρόδος, 2008.

Σταυρίδου, Ε., *Μοντέλα Φυσικών Επιστημών και διαδικασίες μάθησης*, Σαββάλας, Αθήνα, 1995.

Διδακτικοί Στόχοι

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.

- Η εξοικείωση με την επιστημονική μεθοδολογία και τον επιστημονικό τρόπο σκέψης.
- Η λειτουργική μεταφορά της μάθησης στην καθημερινή ζωή των μαθητών.
- Η ισομερής ανάπτυξη τους μέσω γνωστικών, συναισθηματικών και ψυχοκινητικών στόχων.
- Να κατανοήσουν οι μαθητές τον τρόπο «δημιουργίας» του ηλεκτρικού ρεύματος.
- Να αναφέρονται με απλά λόγια στην έννοια «ελεύθερα ηλεκτρόνια» και να περιγράφουν την κίνηση τους.

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- ηλεκτρικό ρεύμα
- εσφαλμένες αντιλήψεις
- ερευνητικά εξελισσόμενο διδακτικό μοντέλο
- εικονικά εργαστήρια - διαδικτυακά περιβάλλοντα μάθησης.

Υλικοτεχνική υποδομή

Ο τρόπος εργασίας που επιλέξαμε προϋποθέτει την ύπαρξη οργανωμένου εργαστηρίου πληροφορικής και σύνδεση στο διαδίκτυο. Ο εκπαιδευτικός έχει εγκαταστήσει τα σχετικά προγράμματα και έχει κάνει όλες τις αναγκαίες ρυθμίσεις (π.χ., υπάρχει στην οθόνη του υπολογιστή ο εννοιολογικός χάρτης στο διαδικτυακό περιβάλλον Inspiration ή / και στο Mindomo, έχει ενεργοποιηθεί από πριν η επιλογή του Hot Potatoes στην οποία θα κάνουν οι μαθητές την αυτοαξιολόγησή τους, έχουν προστεθεί στα «Αγαπημένα» εκείνοι οι σελιδοδείκτες που παρέχουν τη δυνατότητα εικονικών εργαστηρίων Φυσικής κτλ.).

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

3 ώρες

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Σε κάθε σημείο του σεναρίου καταγράφεται το όνομα/τα στοιχεία των πηγών από τις οποίες αντλήθηκαν τα αντίστοιχα δεδομένα.

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Δύσκολο

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: Εισαγωγικό ερέθισμα - Διατύπωση υποθέσεων.

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα διδασκαλίας

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Ο Mr Bean και ο στατικός ηλεκτρισμός

2η Φάση: Έρευνα στο διαδίκτυο, εκπαιδευτικές ιστοσελίδες.

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο υπολογιστών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Η ιστοσελίδα www.skool.gr

3η Φάση: Εννοιολογικός χάρτης, εξοικείωση με τα λογισμικά.

Χρονική Διάρκεια: 60λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο υπολογιστών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Ημιτελής εννοιολογικός χάρτης για το ηλεκτρικό ρεύμα

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.

4η Φάση: Εκπ/κές δραστηριότητες- Λογισμικό Phet.

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο υπολογιστών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Απλό ηλεκτρικό κύκλωμα σε διαδραστικό περιβάλλον

5η Φάση: Οι δυνατότητες της εφαρμογής Εικονικά Εργαστήρια.

Χρονική Διάρκεια: 50λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο υπολογιστών

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Σταυρόλεξο

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: Εισαγωγικό ερέθισμα - Διατύπωση υποθέσεων.

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Αίθουσα διδασκαλίας

Το κείμενο και οι εικόνες του σχολικού εγχειριδίου αποτελούν τα αρχικά ερεθίσματα για τη «δημιουργία» ερωτημάτων σχετικά με τη δημιουργία του ηλεκτρικού ρεύματος. Οι απορίες των μαθητών από τη μελέτη τους ως εκείνη τη στιγμή αποτελούν κίνητρο για τη συστηματικότερη ενασχόληση με το θέμα. Η διαφορετική θέαση του συγκεκριμένου γνωστικού αντικείμενου θα γίνει με τη βοήθεια των σχετικών λογισμικών. Ο εκπαιδευτικός χρειάζεται να έχει ασχοληθεί με καθένα απ' αυτά, πριν την υλοποίηση της διδακτικής παρέμβασης, ώστε να αντιληφθεί τη δομή τους, τις δυνατότητες και τα περιεχόμενά τους. Έτσι,

-Α. Παρουσιάζει στους μαθητές το αντικείμενο της ενασχόλησής τους σαν ένα ταξίδι ή μια περιπέτεια στο χώρο της επιστήμης. Σαν πυξίδα σε αυτό τα ταξίδι θα χρησιμοποιήσουν τις ερωτήσεις από συγκεκριμένα **Φύλλα Εργασίας**.

-Β. Οι μαθητές μεταφέρονται στην αίθουσα υπολογιστών. Στη συνέχεια συγκροτούνται μαθητικές υποομάδες 5 μαθητών, ώστε να έχουμε ένα λειτουργικό σχήμα εργασίας μπροστά στην οθόνη του υπολογιστή. Οι μαθητές μόνοι τους διαμορφώνουν τους «κανόνες εργασίας» μετά από διαπραγμάτευση, δηλαδή πότε καθένας τους θα αλληλεπιδρά με τον υπολογιστή τους (εναλλάξ). Παράλληλα, ορίζεται κάποιος ο οποίος καταγράφει τι από όσα διαδραματίζονται μπροστά τους δεν κατανοούν ή για τι χρειάζονται περισσότερες επεξηγήσεις.

-Γ. Οι μαθητές ενεργοποιούν τμηματικά τις εφαρμογές κι αρχίζει η πλοήγησή τους μέσα σε αυτές.

Η περιπέτεια αυτή μπορεί να αρχίσει με κάποιο βίντεο/cartoon. Δες σχετικά:

<http://www.noesis.edu.gr/http://www.noesis.edu.gr/noesis-και-εκπαίδευση...>

Φύλλα εργασίας:

1. 1. Ο Mr Bean και ο στατικός ηλεκτρισμός

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/16924/2524#18775>

2η Φάση: Έρευνα στο διαδίκτυο, εκπαιδευτικές

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.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ.

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο υπολογιστών

Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες με τη βοήθεια του 1^{ου} Φύλλου Εργασίας. Μαθαίνουν τη χρήση του φυλλομετρητή google chrome, ασκούνται στην περιήγηση στο διαδίκτυο, εξοικειώνονται με την ιστοσελίδα www.skool.gr. Το τελευταίο κρίνεται απαραίτητο, αφού η συγκεκριμένη διεύθυνση θα αξιοποιηθεί σε επόμενες ενότητες.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_1o.pdf](#)

1. Η ιστοσελίδα www.skool.gr

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/16924/2525#18902>

3η Φάση: Εννοιολογικός χάρτης, εξοικείωση με τα λογισμικά.

Χρονική Διάρκεια: 60λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο υπολογιστών

Οι μαθητικές μικρο-ομάδες ενεργοποιούν το Inspiration ή το Mindomo και μελετούν τις δυνατότητές τους. Έρχονται σε επαφή ξανά με τα μέρη ενός εννοιολογικού χάρτη, αντικείμενο με το οποίο είχαν ασχοληθεί σε προηγούμενη τάξη (Μελέτη Περιβάλλοντος Δ΄ τάξη). Μελετούν τα βασικά στοιχεία της εργαλειοθήκης των λογισμικών, τοποθετούν «κόμβους» - έννοιες και τις συνδέουν με συνδέσμους (Links) (Φύλλο Εργασίας 2^ο).

Γνωριμία - εξοικείωση με το λογισμικό Εικονικά Εργαστήρια και Phet. Εδώ, όπως και σε όλες τις περιπτώσεις γνωριμίας με ένα λογισμικό, οι μαθητές ενημερώνονται για το τι θα κάνουν αρχίζοντας από τα πιο βασικά (για έναν ενήλικα), δηλαδή πού θα βρουν το λογισμικό και πώς θα το ενεργοποιήσουν. Στη συνέχεια το μελετούν, χωρίς να είναι απαραίτητο να ασχοληθούν με τις ενότητες που αναφέρονται στον ηλεκτρισμό. Για παράδειγμα, εμείς διαλέξαμε ως ενότητα γνωριμίας την «**Κίνηση σε 2Δ**» (κίνηση σε δύο διαστάσεις), γιατί θα κεντρίσει περισσότερο το ενδιαφέρον των μαθητών (Φύλλο Εργασίας 3^ο).

Κατόπιν, οι μαθητές μελετούν διάφορες περιπτώσεις στατικού ηλεκτρισμού που τους παρέχονται από το Phet. Η συγκεκριμένη επιλογή εξυπηρετεί δύο σκοπιμότητες: α) οι δραστηριότητες αυτές αποτελούν την

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.

«εισαγωγική» ενότητα για την παραπέρα μελέτη μιας σειράς φαινομένων του ηλεκτρισμού με τη βοήθεια κατάλληλων περιβαλλόντων μάθησης, β) δίνεται στους μαθητές μία πρόσθετη ευκαιρία να ασχοληθούν με το στατικό ηλεκτρισμό και να επαναλάβουν πράγματα που είτε δε γνωρίζουν είτε γνωρίζουν ελλιπώς.

Γνωριμία με το λογισμικό εικονικά εργαστήρια (Φύλλο Εργασίας 4^ο). Οι μαθητές εξερευνούν το συγκεκριμένο περιβάλλον μάθησης, ερχόμενοι σε επαφή, κατά κύριο λόγο, με έτοιμες διατάξεις. Προτιμήθηκε διδακτικά η συγκεκριμένη μεθόδευση γιατί: α) επιτρέπει μια εύκολη πρώτη γνωριμία των μαθητών με έτοιμα ηλεκτρικά κυκλώματα, β) τους δίνει τη δυνατότητα να δουν αρκετές διατάξεις που διαφέρουν από τις «πρότυπες» του διδακτικού εγχειριδίου. Όταν η εξοικείωση με το συγκεκριμένο λογισμικό προχωρήσει, υλοποιούνται δραστηριότητες αντίληψης και κατανόησης σε διαισθητικό επίπεδο της διαφοράς ανάμεσα στους αγωγούς και τους μονωτές του ηλεκτρικού ρεύματος. Θα πρέπει να προσθέσουμε ότι δε γίνεται κανενός είδους αναφορά σε συγκεκριμένους όρους.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_2o.pdf](#)
2. [fyllo_ergasias_3o.pdf](#)
3. [fyllo_ergasias_4o.pdf](#)

1. Ημιτελής εννοιολογικός χάρτης για το ηλεκτρικό ρεύμα

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/16924/2526#18128>

4η Φάση: Εκπ/κές δραστηριότητες- Λογισμικό Phet.

Χρονική Διάρκεια: 45λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο υπολογιστών

Με το σύνολο των δραστηριοτήτων στις οποίες καλούνται να εμπλακούν οι μαθητές επιδιώκεται η κατανόηση σε βάθος της διαφοράς μεταξύ αγωγών και μονωτών. Επιπλέον, παρουσιάζονται τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα. Ένας πρόσθετος επιθυμητός στόχος είναι να κατανοήσουν οι μαθητές ποια υλικά μπορούν να αποτελέσουν τους αγωγούς του ηλεκτρικού κυκλώματος και ποια όχι και γιατί (δυνατότητες του Phet). Τέλος, μέσω της εξάσκησης που τους προσφέρει συγκεκριμένη ιστοσελίδα συνοψίζουν αυτά με τα οποία ασχολήθηκαν (Φύλλο Εργασίας 5^ο).

Εδώ οι μαθητές καλούνται να μελετήσουν περισσότερο συστηματικά ένα (απλό) ηλεκτρικό κύκλωμα. Για

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.

το λόγο αυτό αξιοποιούν πολλά εναλλακτικά «σενάρια» (κύκλωμα με περισσότερους του ενός λαμπτήρες, κύκλωμα με περισσότερες της μίας πηγές, με ή χωρίς διακόπτη). Η φωτοβολία του λαμπτήρα αξιοποιείται σαν δείκτης για μια σειρά παρατηρήσεων, ενώ για πρώτη φορά γίνεται χρήση και σχηματικών κυκλωμάτων (Φύλλο Εργασίας 6^ο). Επιδιώκουμε, ταυτόχρονα, να αντιληφθούν οι μαθητές σε επίπεδο διαισθητικό την ύπαρξη του ηλεκτρικού ρεύματος εντός των αγωγών του ηλεκτρικού κυκλώματος.

Η στόχευση είναι μέσα από μια σειρά πειραματικών διατάξεων, που θα κατασκευάσουν οι μαθητές με τη βοήθεια των λογισμικών, να επιτύχουμε την ολική ή μερική άρση των παρανοήσεων και των εσφαλμένων αντιλήψεων που έχουν για το ηλεκτρικό ρεύμα. Αυτές, όπως είδαμε στις εισαγωγικές ενότητες του σεναρίου, αποτελούν σημαντικά γνωστικά εμπόδια για τη βαθύτερη κατανόηση του συγκεκριμένων φαινομένων. Επιπλέον, το αντίστοιχο γνωστικό σχήμα ενισχύεται από τις παραστάσεις των μαθητών από την καθημερινή τους ζωή.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_5o.pdf](#)
2. [fyllo_ergasias_6o.pdf](#)

1. Απλό ηλεκτρικό κύκλωμα σε διαδραστικό περιβάλλον

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/16924/2527#18907>

5η Φάση: Οι δυνατότητες της εφαρμογής Εικονικά Εργαστήρια.

Χρονική Διάρκεια: 50λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο υπολογιστών

Στη συνέχεια ακολουθεί το κεντρικό κομμάτι των δραστηριοτήτων. Εδώ γίνεται σαφή αναφορά στο ηλεκτρικό ρεύμα, καθώς και στον «τρόπο δημιουργίας» του. Οι μαθητές παρατηρούν για παράδειγμα τις αλλαγές που συμβαίνουν σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα όταν είναι συνδεδεμένο, καθώς και όταν δεν είναι συνδεδεμένο με μια πηγή (μπαταρία), εξετάζουν τη ροή των ηλεκτρονίων με πηγές διαφορετικής τάσης, γνωρίζουν μηχανικά ισοδύναμα του ηλεκτρικού ρεύματος κτλ. (Φύλλο Εργασίας 7^ο).

Μία ευρύτερη θέαση των συγκεκριμένων φαινομένων (και ίσως περισσότερο ενεργειακή) επιδιώκεται να δοθεί με την αξιοποίηση φωτο-αγώγιμου κυκλώματος. Στα πλαίσια του ίδιου λογισμικού (Phet) δίνεται η

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.

δυνατότητα στους μαθητές να επιλέξουν τόσο την τιμή της τάσης που επιθυμούν, όσο και την πιθανή αντίσταση (πρωτόνια, πυρήνες) που θα συναντήσει το ηλεκτρικό ρεύμα κατά την πορεία του.

Ανακεφαλαίωση και σύνοψη. Οι μαθητές έρχονται σε επαφή με έναν ημιτελή εννοιολογικό χάρτη στον οποίο πρέπει να παρέμβουν με τρεις τρόπους: α) να εντοπίσουν τι, κατά τη γνώμη τους, περιέχει και τι όχι, β) να βρουν τα σημεία στα οποία υπάρχει ερωτηματικό και να σκεφτούν τι θα πρέπει να τοποθετήσουν σ' αυτά, γ) να παρέμβουν οι ίδιοι και να αναδομήσουν - συμπληρώσουν το χάρτη της εργασίας τους (Φύλλο Εργασίας 8^ο). Επιπλέον, βελτιώνουν τις γνώσεις τους, αφού καλούνται να αξιοποιήσουν ένα μεγάλο μέρος των δυνατοτήτων του (ηχητικές καταγραφές, σημειώσεις - σχόλια, εικόνες και σύμβολα από αρχεία ή από το διαδίκτυο).

Η διδακτική μας παρέμβαση οδηγείται στην ολοκλήρωσή της με την **αυτοαξιολόγηση** και την **ετεροαξιολόγηση** των παιδιών. Αυτή πραγματοποιείται με τη βοήθεια δραστηριότητας που έχει ετοιμάσει και αποθηκεύσει στους υπολογιστές των μαθητών ο εκπαιδευτικός (Σταυρόλεξο). Επιπλέον κάθε ομάδα και κάθε μαθητής ξεχωριστά καλείται να διατυπώσει την άποψή του για το σύνολο της εργασίας κατά τη διάρκεια της διδακτικής μας παρέμβασης.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_7o.pdf](#)
2. [fyllo_ergasias_8o.pdf](#)

1. Σταυρόλεξο

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 77

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/16924/2528#18933>

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.