# Δυναμική Ενέργεια -Κινητική Ενέργεια-Διατήρηση της Μηχανικής Ενέργειας

**Βέλτιστο Σενάριο**

**Γνωστικό αντικείμενο:**

Φυσική (ΔΕ)

**Δημιουργός Σεναρίου:** ΜΑΡΙΑ ΧΟΥΠΗ (Εκπαιδευτικός)
**Έλεγχος Σεναρίου με τα Προγράμματα Σπουδών**: ΚΕΡΑΜΙΔΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ (Σχολικός Σύμβουλος)
**Έλεγχος Επιστημονικής Επάρκειας Σεναρίου:** ΚΑΛΚΑΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (Συντονιστής)

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.

**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.

ΙΕΠ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

## Σημείωση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν αυτόματης δημιουργίας και εκτύπωσης του Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου με Τίτλο: **«Δυναμική Ενέργεια -Κινητική Ενέργεια-Διατήρηση της Μηχανικής Ενέργειας »**.

Δημιουργήθηκε στις **08/31/2015 - 03:00** 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 χαρακτηρισθεί 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/9336**

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

**Υποδειγματικά Σενάρια:** Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνωμόνων (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.ΠΟ.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, Φιλόλογος, Σύμβουλος Α' Υ.ΠΟ.ΠΑΙ.Θ.
**Υπεύθυνος Υποέργου 1:** Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλόλογος, Σύμβουλος Α' Υ.ΠΟ.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, Φιλόλογος, Εισηγήτρια Ι.Ε.Π.

# Φύλλα Εργασίας Σεναρίου

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

- 1η Φάση: eikona_enaysma_endiaferontos.docx , fyllo_ergasias.docx
- 2η Φάση: fyllo_ergasias_1.docx
- 3η Φάση: fyllo_ergasias_2.docx , fyllo_axiologisis.docx , erotimatologio_axiologisis.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

Φυσική (ΔΕ) (Γυμνάσιο)

## Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Οι μαθητές δεν μπορούν να κατανοήσουν και να περιγράψουν τις δύο μορφές ενέργειας:δυναμική και κινητική. Επίσης δεν μπορούν να κατανοήσουν τη μετατροπή της μιας στην άλλη καθώς και τη διατήρηση της μηχανικής ενέργειας. Ένα τρίτο εκπαιδευτικο πρόβλημα είναι η εισαγωγή της έννοιας της τριβής στη διατήρηση της ενέργειας γενικότερα.

## Γενική περιγραφή περιεχομένου

Στο συγκεκριμένο σενάριο περιγράφεται η διδασκαλία της δυναμικής, της κινητικής ενέργειας και της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας με τη βοήθεια νέων τεχνολογιών. Χρησιμοποιείται διαδυκτιακή προσομοίωση και πείραμα στο εργαστήριο με υλικά καθημερινής χρήσης. Οι δραστηριότητες της προσομοίωσης προτείνεται να διεξαχθούν στο εργαστήριο πληροφορικής. Αν όμως δεν υπάρχει πρόσβαση σε αυτό προτείνονται εναλλακτικές όπως το εργαστήριο φυσικής ή η αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα ή με έναν βιντεοπροβολέα και έναν υπολογιστή.

Η μέθοδος που προτείνεται είναι η  διερευνητική

## Διδακτικοί Στόχοι

- Να εξηγούν από ποιους παράγοντες εξαρτάται η κινητική και η δυναμική ενέργεια
- Να εξηγούν πώς μετατρέπεται η κινητική ενέργεια σε δυναμική και αντίστροφα ώστε η ολική μηχανική ενέ
- Να εξηγούν την ανεπάρκεια της μηχανικής ενέργειας και την ανάγκη γενίκευσής της
- Να εισάγουν έναν νέο τρόπο ανταλλαγής ή μετατροπής της ενέργειας (θερμότητα)

## Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- Δυναμική Ενέργεια
- Κινητική Ενέργεια
- Διατήρηση Μηχανικής Ενέργειας

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.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΣΠΑ 2007-2013 ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

- Διατήρηση Ενέργειας

**Υλικοτεχνική υποδομή**

Εργαστήριο φυσικήςμε διαδραστικό πίνακα ή εναλλακτικά με βιντεοπροβολέα και υπολογιστή ή εργαστήριο πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα ή εναλλακτικά με βιντεοπροβολέα και υπολογιστή

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

2 ώρες

**Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί**

Η αρχική εικόνα περιέχεται στο βιβλίο φυσικής της Β' Γυμνασίου
Η διαδικτυακή προσομοίωση που χρησιμοποιείται περιλαμβάνεται στη συλλογή προσομοιώσεων του Πανεπιστημίου Colorado των ΗΠΑ μεταφρασμένο στα ελληνικά

**Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας**

Μέτριας δυσκολίας

**Τύπος Διαδραστικότητας**

Συνδυασμός παθητικής και ενεργητικής μάθησης

**Επίπεδο Διαδραστικότητας**

υψηλό

**Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα**

12-15

**Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο**

Γυμνάσιο

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.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ · Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο · ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ · Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης · ΕΣΠΑ 2007-2013 · ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ · ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ · ΙΕΠ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

# Σύνοψη φάσεων σεναρίου:

## 1η Φάση: Διερευνητική Εκπαιδευτική Διαδικασία

**Χρονική Διάρκεια:** 15λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Πληροφορικής ή Εργαστήριο Φυσικής

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Αρχή Διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας

## 2η Φάση: Δραστηριότητες με Εικονικό Πείραμα

**Χρονική Διάρκεια:** 30λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Πληροφορικής ή Εργαστήριο Φυσικής ή Αίθουσα Διδασκαλίας

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Διαδικτυακή προσομοίωση

## 3η Φάση: Εφαρμογές-Συμπεράσματα-Αξιολόγηση

**Χρονική Διάρκεια:** 45λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Φυσικής ή εργαστήριο πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Ερώτηση Αξιολόγησης
2. Ερώτηση Αξιολόγησης
3. Ερώτηση Αξιολόγησης

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: Διερευνητική Εκπαιδευτική Διαδικασία

**Χρονική Διάρκεια:** 15λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Πληροφορικής ή Εργαστήριο Φυσικής

**Βήμα 1ο: Έναυσμα ενδιαφέροντος**

Ο διδάσκων προτρέπει τους μαθητές να παρατηρήσουν την εικόνα ενώ τους την περιγράφει. Η εικόνα δείχνει τις διαδοχικές θέσεις μιας μπάλας που πετάμε προς τα πάνω στον αέρα. Όταν η μπάλα βρίσκεται στην ανώτερη θέση έχει τη μέγιστη δυναμική ενέργεια. Η μπάλα έχει τη μέγιστη κινητική ενέργεια όταν έχει τη μέγιστη ταχύτητα. Στο παράδειγμα όσο η μπάλα πέφτει η δυναμική ενέργεια μειώνεται γιατί η απόσταση από το έδαφος μειώνεται.

Εναλλακτικά μπορεί να προβληθεί σχετικό βίντεο στο οποίο βλέπουμε τις διαδοχικές θέσεις από τις οποίες περνάει μια μπάλα και τις αντίστοιχες αλλαγές στην κινητική και τη δυναμική ενέργεια.

**Βήμα 2ο : Προβληματισμός – Διατύπωση υποθέσεων – Προϋπάρχουσες γνώσεις**

Τίθενται μερικές βασικές ερωτήσεις: «Από τι εξαρτάται η κινητική και δυναμική ενέργεια ενός αντικειμένου;» «Διατηρούνται ή χάνονται;» «Αλλάζουν μορφή;»

Διατυπώνονται υποθέσεις από τους μαθητές έτσι ώστε να οδηγηθεί η συζήτηση στο υπό ανάπτυξη θέμα της Αρχής Διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας.

Στη συνέχεια προτείνεται να αναφερθούν από τους μαθητές παραδείγματα από τη καθημερινή ζωή, όπου παρατηρούν ανάλογα φαινόμενα και χαρακτηριστικά.

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Οι έννοιες της κινητικής και της δυναμικής ενέργειας και της τριβής.

Φύλλα εργασίας:

1. eikona_enaysma_endiaferontos.docx
2. fyllo_ergasias.docx

1. **Αρχή Διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας**

   **Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 68

   **Υπερσύνδεσμος:** http://aesop.iep.edu.gr/node/9336/897#10301

# 2η Φάση: Δραστηριότητες με Εικονικό Πείραμα

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.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ · Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο · ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ · Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης · ΕΣΠΑ 2007-2013 · ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ · ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

**Χρονική Διάρκεια:** 30λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Πληροφορικής ή Εργαστήριο Φυσικής ή Αίθουσα Διδασκαλίας

**Θεωρία:**

**Δυναμική ενέργεια** είναι η ενέργεια που αποθηκεύεται σε ένα σύστημα. Υπάρχει όταν ένα αντικείμενο έχει μια συγκεκριμένη θέση σε ένα πεδίο δυνάμεων. Το πιο συνηθισμένο παράδειγμα είναι της θέσης ενός αντικειμένου στο γήινο βαρυτικό πεδίο. Σε αυτήν την περίπτωση η βαρυτική ενέργεια (κοντά στην επιφάνεια της γης)δίνεται από τον τύπο:

**U=mgh**

Όπου U- δυναμική ενέργεια σε J

m- μάζα σε kg

g- επιτάχυνση της βαρύτητας ($9,8 m/s^2$)

h- ύψος από την επιφάνεια της γης σε m

**Κινητική ενέργεια** είναι η ενέργεια που έχει ένα αντικείμενο που κινείται. Σε αυτήν την περίπτωση δίνεται από τον τύπο:

**$K=½ mυ^2$**

Όπου K- Κινητική ενέργεια σε J

m- μάζα σε kg

υ- ταχύτητα σε m/s

Το άθροισμα κινητικής και δυναμικής ενέργειας ονομάζεται μηχανική ενέργεια.

Θεώρημα Διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας: όταν σε ένα σώμα ή σύστημα σωμάτων επιδρούν μόνο βαρυτικές, ηλεκτρικές ή δυνάμεις ελαστικής παραμόρφωσης, η μηχανική του ενέργεια διατηρείται σταθερή.

Αρχή Διατήρησης της Ενέργειας: Η ενέργεια ποτέ δεν παράγεται από το μηδέν και ποτέ δεν εξαφανίζεται. Μπορέι να μετατρέπεται από τη μια μορφή στην άλλη ή να μεταφέρεται από ένα σώμα σε άλλο

Περιγραφή δραστηριοτήτων:

1.Οι μαθητές ανά δύο εργάζονται σε έναν υπολογιστή στο εργαστήριο πληροφορικής. Εναλλακτικά ελλείψει δυνατότητας χρήσης υπολογιστή το μάθημα γίνεται στην τάξη ή στο εργαστήριο Φυσικών Επιστημών. Απαραίτητη είναι η χρήση ενός βιντεοπροβολέα ή ενός διαδραστικού πίνακα και ενός υπολογιστή ώστε να γίνει προβολή της προσομοίωσης και να το δουν όλοι οι μαθητές από εκεί.

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.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ · Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο · ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ · Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης · ΕΣΠΑ 2007-2013 · ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ · ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ · ΙΕΠ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Χρησιμοποιούν τη σχετική προσομοίωση σε εικονικό περιβάλλονhttp://phet.colorado.edu/el/simulation/energy-skate-park-basics

2.Οι μαθητές ακολουθούν διερευνητική προσέγγιση του θέματος. Μέσω της χρήσης της προσομοίωσης οι μαθητές ανακαλύπτουν ότι η ενέργεια ενός αντικειμένου (στη συγκεκριμένη περίπτωση ενός σκιέρ) εξαρτάται από τη θέση, τη μάζα και την ταχύτητά του. Επίσης ανακαλύπτουν ότι η κινητική μετατρέπεται σε δυναμική και το αντίστροφο. Σε κάθε περίπτωση η συνολική ενέργεια διατηρείται. Με αυτόν τον τρόπο εισάγεται η Αρχή Διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας. Στη συνέχεια ακολουθεί συζήτηση με τα ευρήματα των μαθητών. Η διαδικασία υποστηρίζεται από το φύλλο εργασίας 1

3.Στη συνέχεια οι μαθητές σε ζεύγη των δύο ανά υπολογιστή(αν η φάση διεξάγεται στο εργαστήριο πληροφορικής) ανοίγουν την προσομοίωση την οποία ο καθηγητής έχει στην επιφάνεια εργασίας http://phet.colorado.edu/el/simulation/energy-skate-park-basics

Ο ένας μαθητής έχει το ρόλο του «οδηγού» και ο άλλος το ρόλο του «πλοηγού».

[Ο «πλοηγός» διαβάζει τις οδηγίες στο φύλλο εργασίας και καθοδηγεί τον «οδηγό». Ο «οδηγός» είναι υπεύθυνος για το χειρισμό του υπολογιστή και ακολουθεί τις οδηγίες του «πλοηγού». Είναι πολύ σημαντικός ο συντονισμός του ζεύγους]

Ο καθηγητής δίνει λίγο χρόνο στους μαθητές για να εξοικειωθούν με την προσομοίωση. Οι μαθητές απαντούν στις σχετικές ερωτήσεις του ΦΕ. Επιτρέπει στους μαθητές να μοιραστούν τι ανακάλυψαν. Πρέπει να γίνει κατανοητή η χρήση των επιλογών «Reset all» και «Slow Motion». Υποδεικνύει στους μαθητές να παίξουν τους ρόλους τους(οδηγός-πλοηγός) Τους συνιστά να αλλάξουν ρόλους στα μισά της διαδικασίας έτσι ώστε να έχουν τη δυνατότητα όλοι οι μαθητές να χρησιμοποιήσουν τον υπολογιστή και την προσομοίωση.

Με τη βοήθεια της προσομοίωσης οι μαθητές συμπληρώνουν τις αντίστοιχες ερωτήσεις στο ΦΕ. Συζητούνται τα αποτελέσματα στην τάξη.

Στη συνέχεια οι μαθητές μαζί με τον καθηγητή καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η κινητική αλλάζει σε δυναμική και αντίστροφα δηλαδή έχουμε μετατροπές ενέργειας από τη μια μορφή στην άλλη. Έτσι όλοι μαζί καταλήγουν στην Αρχή διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας. Οι μαθητές συμπληρώνουν τις αντίστοιχες ερωτήσεις του ΦΕ.

Δίνεται χρόνος στους μαθητές να συμπληρώσουν την τελευταία ερώτηση του ΦΕ. Τα αποτελέσματα συζητιούνται στην ολομέλεια.

4.Αν δεν υπάρχει η δυνατότητα χρήσης του εργαστηρίου πληροφορικής οι δραστηριότητες γίνονται στην τάξη ή στο εργαστήριο φυσικών επιστημών. Η διεξαγωγή των βημάτων στην προσομοίωση όπως περιγράφεται στο φύλλο εργασίας γίνεται από τον καθηγητή ή από κάποιον/ους μαθητές

Φύλλα εργασίας:

1. fyllo_ergasias_1.docx

1. **Διαδικτυακή προσομοίωση**

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/9336/898#10346

Σχόλιο: προσομοίωση από το διαδίκτυο από το πανεπιστήμιο Colorado των ΗΠΑ(εξελληνισμένο)

# 3η Φάση: Εφαρμογές-Συμπεράσματα-Αξιολόγηση

**Χρονική Διάρκεια:** 45λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Φυσικής ή εργαστήριο πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας

Περιγραφή Δραστηριοτήτων:

**1.** η γνώση των μαθητών επεκτείνεται χρησιμοποιώντας εικόνες από ένα υδάτινο πάρκο (water park) ή αν υπάρχει εξοπλισμός κατασκευάζοντας έναν «ξυλοπόδαρο» (ομοίωμα αντικειμένου) και μια νεροτσουλήθρα Γι'αυτόν τον σκοπό χρησιμοποιείται ένα επίπεδο ξυλάκι(στικ) στο οποίο προσαρμόζεται ένα κομμάτι πλαστελίνης. Ενας κοίλος σωλήνας κομμένος οριζόντια παίζει το ρόλο της τσουλήθρας. Χρειάζεται παροχή νερού και δοχείο συλλογής νερού. Γίνεται επεξεργασία θεμάτων όπως τριβή και θερμότητα και πώς επηρεάζουν τα υπό συζήτηση φαινόμενα. Επικουρικά, αν είναι εφικτό, χρησιμοποιείται η ίδια προσομοίωση που χρησιμοποιήθηκε στο προηγούμενο βήμα (χρησιμοποιώντας τις δύο τελευταίες καρτέλες της προσομοίωσηςτριβή και επιλογές τροχιών- επιλέγοντας το τετραγωνίδιο της τριβής). Έτσι γίνεται επέκταση της ΑΔΜΕ.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ::είναι στην ευχέρεια του εκπαιδευτικού ποια/ες δραστηριότητες από τις παραπάνω θα κάνει ανάλογα με τον εξοπλισμό που διαθέτει

2.Προβλέψεις-ερμηνείες-συζήτηση στην τάξη: Αναπτύσσεται συζήτηση όπου οι μαθητές, διακρίνουν τη διαφορά δυναμικής και κινητικής ενέργειας τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτώνται αυτές και τις μετατροπές τους. Εισάγεται η έννοια της τριβής και της θερμότητας στα υπό μελέτη φαινόμενα. Επιπρόσθετα οι μαθητές διαχειρίζονται έννοιες όπως ΑΔΜΕ και την επεκτείνουν ως Αρχή Διατήρησης της Ενέργειας με βάση τα καινούργια δεδομένα.

3. Τέλος δίνεται στους μαθητές το φύλλο αξιολόγησης και το συμπληρώνουν. Εναλλακτικά μπορεί να γίνει η αξιολόγηση διαδραστικά με τις αντίστοιχες ερωτήσεις που παρουσιάζονται. Επίσης θα μπορούσε να δώσει ο εκπαιδευτικός σχετικό ανώνυμο ερωτηματολόγιο ώστε να γίνει η αξιολόγηση του μαθήματος γενικά. Υπάρχει και η δυνατότητα συνδυασμού των παραπάνω εναλλακτικών.

Φύλλα εργασίας:

1. fyllo_ergasias_2.docx
2. fyllo_axiologisis.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.
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ · Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο · ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ επένδυση στην κοινωνία της γνώσης · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ · Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης · ΕΣΠΑ 2007-2013 ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ · ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ · ΙΕΠ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

erotimatologio_axiologisis.docx

1. **Ερώτηση Αξιολόγησης**

   **Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 72

   **Υπερσύνδεσμος:** http://aesop.iep.edu.gr/node/9336/899#9381

2. **Ερώτηση Αξιολόγησης**

   **Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 72

   **Υπερσύνδεσμος:** http://aesop.iep.edu.gr/node/9336/899#9390

3. **Ερώτηση Αξιολόγησης**

   **Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 78

   **Υπερσύνδεσμος:** http://aesop.iep.edu.gr/node/9336/899#10312

Διευκρίνιση: Ερώτηση Σωστού -λάθους

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.