

# Άτομα και μόρια. Προσομοιώματα.

**Βέλτιστο  
Σενάριο**

## Γνωστικό αντικείμενο:

Χημεία

**Δημιουργός Σεναρίου:** ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ-ΑΛΚΜΗΝΗ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ (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 Υ.Π.Ε.Θ.

## Σημείωση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν αυτόματης δημιουργίας και εκτύπωσης του Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου με Τίτλο: «**Άτομα και μόρια. Προσομοιώματα.**».

Δημιουργήθηκε στις **08/29/2015 - 11:12** 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/17242>

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: [fyllo\\_ergasias\\_f1\\_1.docx](#)
- 2η Φάση: [fyllo\\_ergasias\\_f2\\_1.docx](#)
- 3η 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 Υ.Π.Ε.Θ.

## Γενική Περιγραφή Σεναρίου

### Γνωστικό Αντικείμενο

Χημεία (Γυμνάσιο)

### Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Ο **κύριος σκοπός του σεναρίου** είναι να καταλάβουν οι μαθητές τη διαφορά μεταξύ των δομικών μονάδων των στοιχείων και των χημικών ενώσεων. Οι μαθητές γνωρίζουν ήδη από την ΣΤ΄ δημοτικού για τις καθαρές ουσίες και έχουν ακούσει ότι αυτές χωρίζονται σε στοιχεία και χημικές ενώσεις. Παρά το γεγονός ότι ο δάσκαλος τους έχει πει ότι τα μόρια των στοιχείων αποτελούνται από ένα είδος ατόμων και τα μόρια των χημικών ενώσεων από διαφορετικά οι μαθητές πιστεύουν ότι τα μικρότερα σωματίδια τόσο των στοιχείων όσο και των χημικών ενώσεων είναι τα άτομα. Μερικοί μάλιστα πιστεύουν ότι τα μικρότερα σωματίδια είναι τα κύτταρα.

Επιπλέον, ο τρόπος διεξαγωγής του σεναρίου, έχει ως σκοπό να εμπλέξει όλους τους μαθητές στη διαδικασία, να προάγει τη συνεργασία τους, και την επικοινωνία και ανταλλαγή απόψεων μεταξύ τους και τέλος να τους βοηθήσει είτε να αποκτήσουν εξοικείωση με εργαλεία ψηφιακής διδασκαλίας όπως οι προσομοιώσεις του πανεπιστημίου Phet του Κολοράντο και η πλατφόρμα "Αίσωπος", είτε να αξιοποιήσουν την εμπειρία τους στη διαχείριση των νέων τεχνολογιών και να αντιληφθούν ότι μπορούν να χρησιμοποιήσουν την ευχέρεια τους στη χρήση του διαδικτύου σαν εργαλείο για περαιτέρω διερεύνηση της γνώσης.

### Βιβλιογραφία

1. Φυσικά Ε΄ Δημοτικού Ερευνώ και ανακαλύπτω – Βιβλίο Μαθητή  
Εμμανουήλ Γ. Αποστολάκης κ.λπ.
2. Χημεία Β΄ Γυμνασίου – Βιβλίο μαθητή  
Σ. Αβραμιώτης κ.λπ.
3. Bybee, R. (2006). *Scientific inquiry and science teaching*: In Flick, L., & Lederman, N. *Scientific Inquiry and Nature of Science*. Kluwer Academic Publishers.
4. <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1436>
5. <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4515>
6. <https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/build-a-molecule>

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 προτεινόμενο σενάριο με τίτλο «Άτομα και μόρια. Προσομοιώματα.» απευθύνεται στους μαθητές της Β΄ Γυμνασίου και σχετίζεται με το κεφάλαιο 2.8 της διδακτέας ύλης. Το σενάριο αποτελείται από τρεις διαδοχικές φάσεις. Η παιδαγωγική θεώρηση της διδασκαλίας είναι η καθοδηγούμενη διερευνητική προσέγγιση. Η πρώτη φάση έχει ως πυρήνα ένα φύλλο εργασίας. Οι μαθητές εμπλέκονται στο πρόβλημα μέσω μιας ιστορικής διαδρομής εξέλιξης της ατομικής θεωρίας και με την πρώτη ερώτηση του φύλλου εργασίας που συνδέει το μάθημα με τις προηγούμενες ενότητες. Στη δεύτερη φάση γίνεται εξερεύνηση και εξήγηση της διαφοράς των μορίων των στοιχείων και των χημικών ενώσεων με τη βοήθεια του λογισμικού του Phet «Δημιουργία μορίου» και της κατασκευής μοριακών μοντέλων με απλά υλικά (πλαστελίνες, οδοντογλυφίδες). Οι μαθητές δουλεύουν συνεργατικά σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων. Χρησιμοποιείται ένα δεύτερο φύλλο εργασίας για τη διευκόλυνση της διαδικασίας. Στην τρίτη και τελευταία φάση γίνεται εκτενέστερη επεξεργασία με τη μελέτη δύο προσομοιώσεων από το Φωτόδενδρο που παριστάνουν μόρια χημικών ενώσεων και ενός μορίου χημικού στοιχείου. Στην ίδια φάση γίνεται και αξιολόγηση με τη βοήθεια των εργαλείων της πλατφόρμας «Αίσωπος».

## Διδακτικοί Στόχοι

- Να αναφέρουν οι μαθητές τους κυριότερους σταθμούς στην ιστορική εξέλιξη της ατομικής θεωρίας.
- Να ορίζουν το άτομο και το μόριο.
- Να διακρίνουν τα μόρια των χημικών στοιχείων από τα μόρια των χημικών ενώσεων.
- Να αναπαριστάνουν οι μαθητές τα μόρια με τη χρήση προσομοιωμάτων.

## Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- μόριο
- άτομο
- στοιχείο
- χημική ένωση
- μοριακό μοντέλο
- ατομική θεωρία

## Υλικοτεχνική υποδομή

Αίθουσα διδασκαλίας, ή η αίθουσα φυσικών επιστημών. Είναι απαραίτητη η ύπαρξη διαδραστικού πίνακα ή προβολικού μηχανήματος. Χρειάζονται ακόμα: πλαστελίνες διαφόρων χρωμάτων, οδοντογλυφίδες και τα προσομοιώματα ατόμων του εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών

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

1 ώρα

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.

## **Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί**

Διατίθεται για ελεύθερη χρήση, αναπαραγωγή, αναδιανομή, παρουσίαση και αξιοποίηση, με την προϋπόθεση να μην υπάρχει πρόθεση εμπορικής εκμετάλλευσης, με αναφορά στο δημιουργό ή το δικαιούχο της άδειας και συναίνεση διανομής με την ίδια ή παρόμοια άδεια οποιουδήποτε παράγωγου του πρωτότυπου έργου «Creative Commons 3.0/CC BY - NC -SA 3.0 GR» <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/gr/>).

Ορισμένες εικόνες έχουν χρησιμοποιηθεί με ανοικτή άδεια από το site

[http://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](http://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page) κάτω από τις συνθήκες άδειας «δημόσιου τομέα» (δηλαδή είναι ελεύθερο προς χρήση).

## **Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας**

Εύκολο

## **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.

## Σύνοψη φάσεων σεναρίου:

### 1η Φάση: Εμπλοκή με το πρόβλημα- Ιστορική αναδρομή

**Χρονική Διάρκεια:** 10λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Αίθουσα διδασκαλίας, η αίθουσα φυσικών επιστημών στην οποία να υπάρχει διαδραστικός πίνακας ή βιντεοπροβολέας.

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Ιστορική διαδρομή Ατομικής θεωρίας
2. Ερώτηση 1η

### 2η Φάση: Εξερεύνηση - Εξήγηση -Προσωμοιώματα

**Χρονική Διάρκεια:** 22λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Αίθουσα διδασκαλίας, η αίθουσα φυσικών επιστημών στην οποία να υπάρχει διαδραστικός πίνακας ή βιντεοπροβολέας.

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Δημιουργία μορίου
2. 1η Ερώτηση
3. 2η Ερώτηση

### 3η Φάση: Εκτενέστερη επεξεργασία - Αξιολόγηση

**Χρονική Διάρκεια:** 8λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Αίθουσα διδασκαλίας, η αίθουσα φυσικών επιστημών στην οποία να υπάρχει διαδραστικός πίνακας ή βιντεοπροβολέας.

**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.

Κάρτες διαλόγου

2. Μοριακό μοντέλο νιτρικού οξέος
3. Προσομοίωμα αζώτου
4. Μοριακό μοντέλο σαλικυλικού οξέος
5. 2η Ερώτηση
6. 3η Ερώτηση
7. 1η Ερώτηση
8. Παιχνίδι μνήμης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ  
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
Πρόσκληση στην Κοινωνία των Πολιτών  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΕΙΔΙΚΗ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ  
ΔΡΑΣΕΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

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.



ΕΙΔΙΚΗ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ  
ΔΡΑΣΕΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



# 1η Φάση: Εμπλοκή με το πρόβλημα- Ιστορική αναδρομή

**Χρονική Διάρκεια:** 10λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Αίθουσα διδασκαλίας, η αίθουσα φυσικών επιστημών στην οποία να υπάρχει διαδραστικός πίνακας ή βιντεοπροβολέας.

Οι μαθητές οργάνωνται σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων και παίρνουν ένα φύλλο εργασίας το οποίο θα συμπληρώσουν και θα παραδώσουν στον καθηγητή τους. Ο καθηγητής καθοδηγεί τους μαθητές στην συμπλήρωση του φύλλου εργασίας ακολουθώντας τα βήματα όπως περιγράφονται (στο φύλλο εργασίας). Στο πρώτο βήμα, αφού γίνει η πρόβλεψη και συζήτηση λίγων λεπτών στις ομάδες, ο καθηγητής παρουσιάζει την ιστορική πορεία ανάπτυξης της ατομικής θεωρίας χρησιμοποιώντας το εργαλείο «Χρονολόγιο» της πλατφόρμας «Αίσωπος». Στη συνέχεια ο καθηγητής δίνει τους ορισμούς των ατόμων και μορίων όπως προβλέπεται από το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών για τα παιδιά της Β΄ Γυμνασίου.

Τι ονομάζουμε άτομο.

**Άτομα είναι τα μικροσκοπικά σωματίδια που δεν τέμνονται σε μικρότερα.**

Τι ονομάζουμε μόριο.

**Μόρια είναι τα μικροσκοπικά σωματίδια που δημιουργούνται από όμοια ή ανάμοια άτομα.**

Τέλος οι μαθητές συμπληρώνουν τους ορισμούς στο φύλλο εργασίας και απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo\\_ergasias\\_f1\\_1.docx](#)

## 1. Ιστορική διαδρομή Ατομικής θεωρίας

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 117

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17242/2571#17421>

**Διευκρίνιση:** Η ιστορική διαδρομή περιορίζεται στην ύλη της Β΄ Γυμνασίου χωρίς να γίνεται επέκταση στη σύγχρονη ατομική θεωρία

## 2. Ερώτηση 1η

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 55

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.

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/17242/2571#17426>

## 2η Φάση: Εξερεύνηση - Εξήγηση - Προσωμοιώματα

**Χρονική Διάρκεια:** 22λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Αίθουσα διδασκαλίας, η αίθουσα φυσικών επιστημών στην οποία να υπάρχει διαδραστικός πίνακας ή βιντεοπροβολέας.

Οι μαθητές παραμένουν στις ομάδες που έχουν δημιουργηθεί στην 1<sup>η</sup> φάση του σεναρίου. Κάθε ομάδα παίρνει ένα φύλλο εργασίας το οποίο θα συμπληρώσει και θα παραδώσει στον καθηγητή. Ο καθηγητής καθοδηγεί τους μαθητές στη συμπλήρωση, ακολουθώντας τα βήματα όπως περιγράφονται στο φύλλο εργασίας.

Μετά την ερώτηση του 1<sup>ου</sup> βήματος στο φύλλο εργασίας ο καθηγητής παρεμβαίνει και δηλώνει:

**Στη φύση υπάρχουν 100 περίπου διαφορετικά είδη ατόμων.**

Μετά την ερώτηση του 2ου βήματος ο καθηγητής παρεμβαίνει και δίνει τον ορισμό των προσομοιωμάτων.

**Προσομοιώματα στη χημεία ονομάζουμε τα σφαιρίδια με τα οποία παριστάνουμε τα άτομα.**

Ο καθηγητής επιδεικνύει τα προσομοιώματα του ατόμου του υδρογόνου, του άνθρακα, του αζώτου, του οξυγόνου, του θείου και του χλωρίου από τα προσομοιώματα του σχολικού εργαστηρίου.

Ανοίγει την προσομοίωση του Phet «Δημιουργία μορίου» σηκώνει ένα μαθητή στον διαδραστικό πίνακα ή στον υπολογιστή και του ζητάει να δείξει στους συμμαθητές του κάποια άτομα στοιχείων που είναι στα κιβώτια 1 και 2 και 3 στις καρτέλες «Δημιουργία μορίου», «Συλλογή πολλών» και «Μεγαλύτερα μόρια».

Στη συνέχεια οι μαθητές συμπληρώνουν την ερώτηση του 3<sup>ου</sup> βήματος του Φύλλου Εργασίας.

Στο σημείο αυτό ο καθηγητής τονίζει το γεγονός ότι τα άτομα δεν έχουν χρώμα και ότι είναι πολύ μικρά. Μπορούμε να τα δούμε μόνο με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο.

Ο καθηγητής παρεμβαίνει και θυμίζει ότι σύμφωνα με τη θεωρία του Ντάλτον τα άτομα ενώνονται και φτιάχνουν μόρια.

Ονομάζει τα άτομα και τα μόρια δομικές μονάδες. Στο σημείο αυτό ο καθηγητής μπορεί να αναφέρει ότι υπάρχει και ένα άλλο είδος δομικών μονάδων, τα ιόντα που θα μελετήσουν στο επόμενο μάθημα.

Ο καθηγητής σηκώνει διαδοχικά μαθητές στον πίνακα από διαφορετικές ομάδες και τους ζητάει να δομήσουν τα μόρια του υδρογόνου, του οξυγόνου του αζωτού και του όζοντος με άτομα. Στη δημιουργία του πρώτου μορίου ο δάσκαλος έχει μεγάλη συμμετοχή ενώ στη συνέχεια όταν οι μαθητές κατανοήσουν την τεχνική δημιουργίας των δομικών μονάδων δρουν μόνοι τους. Ταυτόχρονα κάθε ομάδα μαθητών, στα θρανία, φτιάχνουν αυτές τις δομικές μονάδες με πλαστελίνες που έχουν φέρει από το σπίτι και οδοντογλυφίδες. Εδώ ο καθηγητής αναφέρει ότι δεν υπάρχουν μόνο προσομοιώματα ατόμων αλλά και μορίων.

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.

Ζητάει από τους μαθητές να δομήσουν μόρια απο χημικές ενώσεις όπως του νερού, του μονοξειδίου του άνθρακα, της αμμωνίας, του υδροχλωρίου. Επειδή οι μαθητές δεν γνωρίζουν τη σύσταση των ουσιών αυτών ο καθηγητής τους καθοδηγεί και με τη βοήθεια του λογισμικού (PHET) και μερικές προσπάθειες μπορούν να ολοκληρώσουν επιτυχώς τη διαδικασία.

Οι μαθητές συμπληρώνουν τις ερωτήσεις του 4<sup>ου</sup> βήματος.

Στη συνέχεια ο καθηγητής γενικεύει:

**Όταν ενώνονται όμοια άτομα, δημιουργούνται μόρια χημικών στοιχείων.**

Ο καθηγητής εδώ προαιρετικά μπορεί να αναφέρει ότι υπάρχουν χημικά στοιχεία όπως για παράδειγμα το ήλιο που τα συναντάμε ελεύθερα στη φύση με τη μορφή ατόμων. Στην περίπτωση αυτή οι έννοιες του ατόμου και του μορίου συμπίπτουν.

**Όταν ενώνονται διαφορετικά άτομα, δημιουργούνται μόρια χημικών ενώσεων.**

Η φάση ολοκληρώνεται με μία ερώτηση αντιστοίχισης και μία πολλαπλή επιλογής από τα εργαλεία της πλατφόρμας.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo\\_ergasias\\_f2\\_1.docx](#)

**1. Δημιουργία μορίου**

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 34

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17242/2572#17429>

**Διευκρίνιση:** Πατήστε το ► για κατέβει η προσομοίωση «build-a-molecule\_el», κλικ στο «διατήρηση» και στη συνέχεια διπλό κλικ στο «build-a-molecule\_el» για να τρέξει το λογισμικό.

**Σχόλιο:** Για να τρέχει η προσομοίωση πρέπει απαραίτητα να είναι εγκαταστημένη η μηχανή «java» την οποία μπορείτε να κατεβάσετε από την ιστοσελίδα της java: <https://java.com/en/download/> και να την εγκαταστήσετε

**2. 1η Ερώτηση**

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 61

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17242/2572#17573>

**3. 2η Ερώτηση**

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:** 72

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17242/2572#17586>

## 3η Φάση: Εκτενέστερη επεξεργασία - Αξιολόγηση

**Χρονική Διάρκεια:** 8λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Αίθουσα διδασκαλίας, η αίθουσα φυσικών επιστημών στην οποία να υπάρχει διαδραστικός πίνακας ή βιντεοπροβολέας.

Οι μαθητές παραμένουν στις ομάδες που έχουν δημιουργηθεί στην 1<sup>η</sup> φάση του σεναρίου. Ο καθηγητής παρουσιάζει τα μοριακά μοντέλα του αζώτου, του νιτρικού οξέος και του σαλικυλικού οξέος. Στη συνέχεια παίζει με τους μαθητές παιχνίδι με τις κάρτες διαλόγου και τα προσομοιώματα. Να σημειωθεί ότι οι ερωτήσεις στις κάρτες διαλόγου περιλαμβάνουν ερωτήσεις διαβαθμισμένης δυσκολίας.

Ως εργασία στο σπίτι οι μαθητές θα πρέπει να απαντήσουν στις υπόλοιπες δραστηριότητες που έχουν δομηθεί με τα εργαλεία της πλατφόρμας οι οποίες παρουσιάζουν διαβαθμισμένη δυσκολία.

Τέλος προαιρετικά οι μαθητές μπορούν να παίξουν το παιχνίδι μνήμης με τη χρήση ομοίων καρτών.

Φύλλα εργασίας:

### 1. Κάρτες διαλόγου

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 104

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17242/2573#17591>

### 2. Μοριακό μοντέλο νιτρικού οξέος

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 34

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17242/2573#17594>

**Διευκρίνιση:** Όταν δείτε το μήνυμα «Do you want to run this application?» κάντε κλικ στο «Run»

**Σχόλιο:** Για να τρέχει η προσομοίωση πρέπει απαραίτητα να είναι εγκαταστημένη η μηχανή «java» την οποία μπορείτε να κατεβάσετε από την ιστοσελίδα της java: <https://java.com/en/download/> και να την εγκαταστήσετε

### 3. Προσομοίωμα αζώτου

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: 67**

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17242/2573#17599>

#### 4. Μοριακό μοντέλο σαλικυλικού οξέος

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34**

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17242/2573#17600>

**Διευκρίνιση:** Όταν δείτε το μήνυμα «Do you want to run this application?» κάντε κλικ στο «Run»

**Σχόλιο:** Για να τρέχει η προσομοίωση πρέπει απαραίτητα να είναι εγκαταστημένη η μηχανή «java» την οποία μπορείτε να κατεβάσετε από την ιστοσελίδα της java: <https://java.com/en/download/> και να την εγκαταστήσετε

#### 5. 2η Ερώτηση

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** Εικόνα με διαδραστικά σημεία

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17242/2573#17612>

Αυτό το εργαλείο περιέχει διαδραστική εικόνα και η λειτουργία διαδραστικότητας παρουσιάζεται στον παραπάνω υπερσύνδεσμο.

#### 6. 3η Ερώτηση

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 78**

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17242/2573#17710>

#### 7. 1η Ερώτηση

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55**

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17242/2573#17711>

#### 8. Παιχνίδι μνήμης

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 113**

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/17242/2573#18124>

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.

**Διευκρίνιση:** Υπάρχουν 18 κάρτες. Ανά δύο οι κάρτες παρουσιάζουν το ίδιο μοριακό μοντέλο μιας ουσίας. Προσπάθησε να βρεις τα ίδια μοριακά μοντέλα. Κερδίζει αυτός που πετυχαίνει να βρει τις ίδιες κάρτες με τα λιγότερα γυρίσματα στο μικρότερο χρόνο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ  
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
ανάπτυξη στην κοινωνία της γνώσης  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΕΙΔΙΚΗ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ  
ΔΡΑΣΕΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

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.



ΕΙΔΙΚΗ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ  
ΔΡΑΣΕΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ