

## Υποατομικά σωματίδια - Ιόντα

**Βέλτιστο  
Σενάριο**

### Γνωστικό αντικείμενο:

Χημεία

**Δημιουργός Σεναρίου:** Σοφία Σμυρνή (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: «**Υποατομικά σωματίδια - Ιόντα**».

Δημιουργήθηκε στις **09/27/2015 - 19:51** 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/23074>

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.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.ΠΑΙ.Θ.

**Υπεύθυνος Υποέργου 1:** Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.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.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-eisagogi.doc](#) , [fyllo\\_ergasias\\_rutherford.doc](#)
- 2η Φάση: [fyllo\\_ergasias\\_atomika\\_protupa\\_1.doc](#) , [fyllo\\_ergasias\\_atomika\\_protupa\\_2.doc](#)
- 3η Φάση: Δεν υπάρχει
- 4η Φάση: Δεν υπάρχει
- 5η Φάση: [fyllo\\_ergasias-efarmoges.doc](#)

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

Σκοπός της εκπαιδευτικής διαδικασίας που φιλοδοξεί να υλοποιήσει το παρόν σενάριο είναι να πληροφορηθούν και να κατανοήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες ότι το άτομο διασπάται σε μικρότερα σωματίδια. Να γνωρίσουν τα βασικότερα από αυτά, να μάθουν τους αριθμούς και τη σχέση που διέπει τους αριθμούς αυτούς. Να καταλάβουν τον τρόπο δημιουργίας των ιόντων και να μπορούν να διακρίνουν τα είδη τους. Να γνωρίσουν ότι τα υλικά σώματα αποτελούνται από μόρια ή από ιόντα. Να πληροφορηθούν για κάποιες εφαρμογές και επιδράσεις του ατόμου και των υποατομικών σωματιδίων στο περιβάλλον και στη ζωή. Όλα αυτά θα γίνουν με βασικό εργαλείο την εποικοδομητική, διερευνητική και συνεργατική μάθηση.

### Γενική περιγραφή περιεχομένου

Το σενάριο είναι συμβατό με το ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ της Χημείας Β' Γυμνασίου και πραγματεύεται το θέμα των υποατομικών σωματιδίων και το σχηματισμό των ιόντων. Επιδιώκεται μέσα από διαδραστικές δραστηριότητες και τη συνεργασία των μαθητών και μαθητριών μεταξύ τους η ενεργητική μάθηση η οποία θα οδηγήσει τους εκπαιδευόμενους α. να αντιληφθούν και να κατανοήσουν την ύπαρξη και τα χαρακτηριστικά των στοιχειωδών σωματιδίων που περιέχονται στο άτομο, β. να παρακολουθήσουν την εξέλιξη των θεωριών που οδήγησαν στη σημερινή κρατούσα άποψη για τη δομή του ατόμου και παράλληλα την συμβολή των επιστημόνων στην ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης, γ. να συνειδητοποιήσουν πού οφείλεται η διαφορετικότητα των χημικών στοιχείων. δ. να πληροφορηθούν για τη δόμηση της ύλης από μόρια και ιόντα και τέλος να γνωρίσουν εφαρμογές της θεωρίας στη ζωή. Οι εναλλακτικές ιδέες των μαθητών και μαθητριών είναι ως επί το πλείστον i. τα πρωτόνια, ηλεκτρόνια και νετρόνια δεν είναι ίδια σε όλα τα άτομα, ii. το άτομο είναι συμπαγές, iii. η δομή του ατόμου είναι ίδια με το πλανητικό σύστημα. Αυτές τις εναλλακτικές ιδέες θα επιδιωχθεί να τις ανακατασκευάσουμε με τις δραστηριότητες που συνθέτουν το σενάριο.

Το σενάριο περιλαμβάνει πέντε φάσεις.

Η διδασκαλία γίνεται με εργασία των μαθητών και μαθητριών σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων. Τα παιδιά είναι εξοικειωμένα με την εργασία σε ομάδες και την κατανομή ρόλων μέσα σε αυτές οι οποίοι εναλλάσσονται κατά διαστήματα. Βασικοί ρόλοι θεωρούνται: του συντονιστή, του γραμματέα, του εκπορσώπου της ομάδας στις παρουσιάσεις.

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.

## Διδακτικοί Στόχοι

- Να κατανοήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες ότι το άτομο δεν είναι αδιαίρετο
- Να μπορούν να κατονομάζουν και να αναγνωρίζουν τα βασικά υποατομικά σωματίδια
- Να αναγνωρίζουν και να διακρίνουν οι μαθητές και οι μαθήτριες τα άτομα και τα ιόντα
- Να μπορούν να υπολογίζουν ατομικούς, μαζικούς αριθμούς και αριθμούς ηλεκτρονίων
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να επικοινωνούν μεταξύ τους και να συνεργάζονται

## Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- δομή του ατόμου
- ηλεκτρόνια
- πρωτόνια
- νετρόνια
- ιόντα
- άτομο
- μαζικός αριθμός
- ατομικός αριθμός
- στοιχειώδες ηλεκτρικό φορτίο

## Υλικοτεχνική υποδομή

Το Εργαστήριο των Φυσικών Επιστημών που είναι εξοπλισμένο με έναν υπολογιστή και ένα βιντεοπροβολέα. Υπάρχει η δυνατότητα να εξασφαλιστούν ακόμη έξι laptop. Υπάρχει επίσης internet και wi-fi.

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

1 ώρα

## Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

όχι

## Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Δύσκολο

## Τύπος Διαδραστικότητας

Ενεργός μάθηση

## Επίπεδο Διαδραστικότητας

πολύ υψηλό

## Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

12-15

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.

## 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: Εισαγωγή στην ενότητα

**Χρονική Διάρκεια:** 7λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Για να θυμηθούμε!

### 2η Φάση: Μοντέλα του ατόμου - Υποατομικά σωματίδια

**Χρονική Διάρκεια:** 15λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Μοντέλα του ατόμου
2. Πρωτόνια - Νετρόνια
3. Στοιχειώδη σωματίδια του ατόμου

### 3η Φάση: Παρουσίαση ατόμων και ιόντων - σύγκριση

**Χρονική Διάρκεια:** 8λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Υποατομικά σωματίδιο υδρογόνου, ηλίου, λιθίου
2. Δημιουργία ατόμων - ιόντων

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: Ατομικός και μαζικός αριθμός -Ιόντα

**Χρονική Διάρκεια:** 10λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Ορισμοί
2. Ταιριάζετε τις έννοιες

## 5η Φάση: Εφαρμογές - Αξιολόγηση

**Χρονική Διάρκεια:** 5λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

**Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:**

1. Αξιολόγηση επίτευξης των μαθησιακών στόχων
2. Τα παιδιά ψηφίζουν για τη διδασκαλία

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: Εισαγωγή στην ενότητα

**Χρονική Διάρκεια:** 7λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

Η φάση αυτή περιλαμβάνει τα εξής μέρη: **1. Ανάκληση των προαπαιτούμενων γνώσεων**, δηλαδή χαρακτηριστικά των ατόμων και των μορίων, χημικές ενώσεις, χημικά στοιχεία, η ατομική θεωρία του Δημόκριτου και του Dalton. Αυτή η διαδικασία γίνεται με τη συμπλήρωση ανά ομάδα, της διαδραστικής δραστηριότητας **"Για να θυμούμε!"**. (Διάρκεια 3 λεπτά) Εναλλακτικά εάν υπάρχει μόνον ένας υπολογιστής, έχουμε φροντίσει για την αναπαραγωγή του φύλλου εργασίας ( fyllo\_ergasias\_eisagogi (Φύλλο Εργασίας1) σε έντυπη μορφή. Θα διανεμηθεί από ένα σε κάθε ομάδα. Περιμένουμε τρία λεπτά για τη συμπλήρωσή του. Ο/Η εκπαιδευτικός προβάλλει στο βιντεοπροβολέα τις απαντήσεις για έλεγχο.

Η έννοια του ηλεκτρικού φορτίου υπενθυμίζεται από την/τον εκπαιδευτικό. Έχει γίνει αναφορά στο Δημοτικό.

**2. Αφόρμηση:** Γίνεται ένα βήμα στην εξέλιξη της θεωρίας της δομής του ατόμου. Διανέμεται ανά μαθητή και μαθήτρια το φύλλο εργασίας Rutherford (Φύλλο Εργασίας 2). Ζητείται απο τους μαθητές και τις μαθήτριες να ακούσουν ένα ομιλούν avatar και να προβληματιστούν πάνω στη φράση "την ακτινοβολία αυτή, την προκαλούν κάποια σωματίδια που προέρχονται από το άτομο του ουρανού" πρώτα ατομικά και κατόπιν σε συνεργασία με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. Οι απόψεις της ομάδας παρουσιάζονται σε ένα radlet. ( Τα παιδιά είναι εξοικειωμένα με τη χρήση του radlet αν και είναι εύκολη η διαχείρισή του). (Διάρκεια 4 λεπτά)

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo\\_ergasias-eisagogi.doc](#)
2. [fyllo\\_ergasias\\_rutherford.doc](#)

## 1. Για να θυμηθούμε!

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 55

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/23074/3874#23645>

**Διευκρίνιση:** Απαντήστε συνεργαζόμενοι/συνεργαζόμενες στην ομάδα σας και συμπληρώνοντας μέσα σε τρία λεπτά τα κενά. Να θυμηθούμε ό,τι μας χρειάζεται από τα προηγούμενα...

# 2η Φάση: Μοντέλα του ατόμου - Υποατομικά

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.

# σωματίδια

**Χρονική Διάρκεια:** 15λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

Αρχικά παρουσιάζουμε στους μαθητές και στις μαθήτριες μια διαδραστική εικόνα που δείχνει τα διαφορα μοντέλα του ατόμου του υδρογόνου, τους επιστήμονες που τα εμπνεύστηκαν και τη χρονολογία που έγινε η ανακάλυψη. Έτσι δίνεται η αφορμή να επισημάνουμε την εισφορά των επιστημόνων στην εξέλιξη της επιστημονικής γνώσης. Η ίδια εικόνα εισάγει τους εκπαιδευόμενους στην ύπαρξη των δυο από τα τρία βασικών σωματιδίων ( ηλεκτρονίου και πρωτονίου) και των ηλεκτρικών τους φορτίων. Το Φύλλο Εργασίας 1 δίνει τις απαραίτητες οδηγίες στα παιδιά. Η σπείρα είναι το σημείο που αναδεικνύει το διαδραστικό κείμενο ( Διάρκεια δραστηριότητας 5 λεπτά). *Το Φύλλο Εργασίας 2, θα χρησιμοποιηθεί εναλλακτικά σε περίπτωση που υπάρχει στο χώρο διδασκαλίας μόνον ένας υπολογιστής, ένας βιντεοπροβολέας και internet.*

Ακολούθως προβάλλουμε την εικόνα με τον τίτλο "Σωματίδια του πυρήνα" και ζητάμε από τους μαθητές και τις μαθήτριες να απαντήσουν ανά ομάδα σε μια σειρά από ερωτήσεις που θα τους/ τις οδηγήσουν στην καλύτερη κατανόηση των στοιχειωδών σωματιδίων ( Διάρκεια 7 λεπτά). *Αν δεν υπάρχουν laptop για κάθε ομάδα, τότε ο/η εκπαιδευτικός προβάλλει στον βιντεοπλοβολεα τα διαδραστικά εργαλεία και ζητεί να απαντούν οι ομάδες μέσω των εκπροσώπων τους.*

Τέλος διατίθενται τρία λεπτά για να σκεφτούν μόνοι καταρχήν και έπειτα ανά ομάδα και κατόπιν να καταθέσουν στην ολομέλεια το συμπέρασμα που κατέληξε η κάθε ομάδα πάνω στον προβληματισμό ποιο από τα μοντέλα του ατόμου που παρουσιάστηκαν στην πρώτη εικόνα ταιριάζει περισσότερο με το μοντέλο του ατόμου ( πάνω δεξιά) στην δεύτερη εικόνα.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo\\_ergasias\\_atomika\\_prototypa\\_1.doc](#)
2. [fyllo\\_ergasias\\_atomika\\_prototypa\\_2.doc](#)

## 1. Μοντέλα του ατόμου

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 110

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/23074/3875#23983>

**Διευκρίνιση:** Δείτε το Φύλλο Εργασίας 1

## 2. Πρωτόνια - Νετρόνια

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/23074/3875#24052>

**Διευκρίνιση:** Παρατηρώντας την εικόνα και συζητώντας μεταξύ σας ανά ομάδα, απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν την εικόνα.

### 3. Στοιχειώδη σωματίδια του ατόμου

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 116

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/23074/3875#24058>

**Διευκρίνιση:** Απαντήστε συνεργαζόμενοι/ συνεργαζόμενες στην ομάδα σας στις παρακάτω ερωτήσεις.

## 3η Φάση: Παρουσίαση ατόμων και ιόντων - σύγκριση

**Χρονική Διάρκεια:** 8λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

Τα παιδιά ασχολούνται με τις προσομοιώσεις των ατόμων υδρογόνου, ηλίου, λιθίου και του ιόντος του λιθίου και προβληματίζονται σε σχετικές "ερωτήσεις διαλόγου". Επιδιώκεται να κατανοήσουν τον σχηματισμό των διαφορετικών ατόμων και των ιόντων.

Φύλλα εργασίας:

#### 1. Υποατομικά σωματίδιο υδρογόνου, ηλίου, λιθίου

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 34

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/23074/3876#24239>

#### 2. Δημιουργία ατόμων - ιόντων

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 104

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/23074/3876#24252>

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.

**Σχόλιο:** Τα πρωτόνια όλων των ατόμων είναι ίδια μεταξύ τους. Το ίδιο ισχύει και για τα νετρόνια και τα ηλεκτρόνια. Η διαφορά ανάμεσα στα άτομα έγκειται στον διαφορετικό αριθμό τους.

## 4η Φάση: Ατομικός και μαζικός αριθμός -Ιόντα

**Χρονική Διάρκεια:** 10λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

Παρουσιάζεται στους μαθητές και τις μαθήτριες ένας πίνακας με ορισμούς σχετικούς με το θέμα της διδασκαλίας ( ατομικός, μαζικός αριθμός, κατιόν, ανιόν, μοριακές, ιοντικές ενώσεις) και κατόπιν δίνεται για εμπέδωση να παίξουν ένα παιχνίδι μνήμης.

Φύλλα εργασίας:

### 1. Ορισμοί

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 67

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/23074/3877#24317>

**Διευκρίνιση:** Σας δίνονται ορισμοί που σχετίζονται με το σημερινό μάθημα

**Σχόλιο:** Μελετήστε τους ορισμούς για να είστε σε θέση να παίξετε το παιχνίδι που ακολουθεί

### 2. Ταιριάξτε τις έννοιες

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 113

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/23074/3877#24320>

**Διευκρίνιση:** Προσπαθήστε να ταιριάξετε τις διάφορες έννοιες μεταξύ τους, επιλέγοντας τον πιο κατάλληλο συνδυασμό. Εργαστείτε ανά ομάδα.

## 5η Φάση: Εφαρμογές - Αξιολόγηση

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

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

**Χρονική Διάρκεια:** 5λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής:** Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

Η τελευταία φάση της διδασκαλίας περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

1. Αξιολόγηση επίτευξης των στόχων της διδασκαλίας
2. Αυτοπληροφόρηση των μαθητών και μαθητριών για εφαρμογές που σχετίζονται με το θέμα της διδασκαλίας ( Εργασία που θα γίνει ανά ομάδα αλλά στο σπίτι). Δίνεται χρόνος προετοιμασίας μια εβδομάδα. Διανέμεται σε όλα τα παιδιά ( για να το έχουν για το σπίτι) ένα φύλλο εργασίας ( Φύλλο Εργασίας 1) που περιλαμβάνει γενικές οδηγίες αλλά και οδηγίες για την κάθε ομάδα. Μέσω της δραστηριότητας αυτής στοχεύουμε επίσης, στην ανάπτυξη δεξιοτήτων πραγματοποίησης μιας βιβλιογραφικής έρευνας μικρής κλίμακας.
3. Αξιολόγηση της διδασκαλίας από τα παιδιά με ψηφοφορία.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo\\_ergasias-efarmoges.doc](#)

### 1. Αξιολόγηση επίτευξης των μαθησιακών στόχων

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 78

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/23074/3878#24489>

### 2. Τα παιδιά ψηφίζουν για τη διδασκαλία

**Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου:** 34

**Υπερσύνδεσμος:** <http://aesop.iep.edu.gr/node/23074/3878#24497>

**Διευκρίνιση:** Ανά ομάδα μπορείτε να πείτε τη γνώμη σας για τη διδασκαλία που προηγήθηκε, ψηφίζοντας

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.