

# ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

## Ατμοσφαιρική ρύπανση και ο περιορισμός της χρήσης ενέργειας

Ηλικιακή ομάδα 9-12

Ιωάννινα, 2014

[www.deucalion.edu.gr](http://www.deucalion.edu.gr)



Δευκαλίων

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΕΙΣΜΩΝ ΚΑΙ  
ΑΛΛΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



## ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

### Ατμοσφαιρική ρύπανση και ο περιορισμός της χρήσης ενέργειας

#### Ηλικιακή ομάδα 9-12

##### **Φυσική καταστροφή, ηλικιακή ομάδα, γνωστικό αντικείμενο**

Το σενάριο απευθύνεται σε μαθητές δημοτικού ηλικίας 9 -12 (Δ', Ε', ΣΤ' δημοτικού).

Αναφέρεται στην ατμοσφαιρική ρύπανση και τον περιορισμό χρήσης ενέργειας. Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές είναι η Μελέτη Περιβάλλοντος, οι Φυσικές Επιστήμες, η Περιβαλλοντική Αγωγή, η Αγωγή Υγείας, τα Μαθηματικά.

Το σενάριο είναι συμβατό με τα προγράμματα ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων.

##### **Επιστημονικό περιεχόμενο**

Το σενάριο αναφέρεται στον περιορισμό της χρήσης ενέργειας προκειμένου να αντιμετωπιστεί η ατμοσφαιρική ρύπανση.

Πραγματεύεται τρόπους περιορισμού της κατανάλωσης ενέργειας στις καθημερινές πρακτικές, στο σπίτι, στις μεταφορές και στο σχολείο.

Οι μαθητές γνωρίζουν ήδη τη δομή της ατμόσφαιρας, τους ρύπους, τις πηγές τους, τις επιπτώσεις στην υγεία και στο περιβάλλον.

##### **Σκοπός**

Σκοπός του σεναρίου είναι οι μαθητές να λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με τις ενέργειες που έχουν να κάνουν για να προστατευτούν όταν τα περιβαλλοντικά προβλήματα είναι έντονα, καθώς και να λαμβάνουν αποφάσεις στην κατεύθυνση της επίλυσης των προβλημάτων αυτών ως ενεργοί πολίτες.

### **Διδακτικοί / μαθησιακοί στόχοι**

Οι μαθητές αναμένεται να:

- κατανοήσουν τη σχέση / αλληλεπίδραση του ανθρώπου με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον
- ευαισθητοποιηθούν στη λήψη μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος και να προτείνουν λύσεις
- αναρωτηθούν για τη δική τους συμβολή στην ατμοσφαιρική ρύπανση
- προτείνουν ενέργειες που πρέπει να γίνουν για να περιοριστούν οι ρύποι και να βελτιωθεί η κατάσταση
- υιοθετήσουν στάσεις και συμπεριφορές που δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον
- αναλάβουν δράση στην κατεύθυνση της επίλυσης του προβλήματος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

### **Γενικότεροι εκπαιδευτικοί στόχοι**

Οι μαθητές αναμένεται να:

- συνεργάζονται και να επιχειρηματολογούν
- μπορούν να αντλούν πληροφορίες από γραφήματα, εικόνες, άρθρα
- διερευνούν τους παράγοντες που επηρεάζουν ένα θέμα
- συστηματοποιούν τις γνώσεις τους
- αναλάβουν δράση ως ενεργοί πολίτες στην κατεύθυνση της επίλυσης των προβλημάτων που παρουσιάζονται.

### **Εκτιμώμενη διάρκεια, οργάνωση διδασκαλίας, ρόλος εκπαιδευτικού**

Η διάρκεια εκτιμάται σε 4-5 διδακτικές ώρες με προσαρμογές ανάλογα με την ηλικία των μαθητών.

Οι μαθητές σε ομάδες 4 μελών συζητούν και συμπληρώνουν τα φύλλα εργασίας. Κάθε ομάδα έχει έναν υπολογιστή με σύνδεση στο διαδίκτυο. Συζητήσεις οργανώνονται και με τη συμμετοχή όλων των μαθητών.

Η ομαδοσυνεργατική μορφή διδασκαλίας ενδείκνυται για την επίλυση προβλήματος κατά την οργάνωση δραστηριοτήτων διαθεματικού χαρακτήρα. Διεξάγονται συζητήσεις, διάλογοι εκπαιδευτικού – μαθητών. Ο δάσκαλος καθοδηγεί τους μαθητές στη διερεύνηση του υλικού τους.

### **Περιγραφή διδακτικών και μαθησιακών δραστηριοτήτων – φύλλα εργασίας**

Κατά τη διδακτική προσέγγιση του περιορισμού της χρήσης ενέργειας σε γενικές γραμμές ακολουθούμε τα στάδια επίλυσης προβλήματος:

- Εντοπίζεται και διερευνάται το πρόβλημα
- Καθορίζονται οι στόχοι για την επίλυση (ή συμμετοχή στην επίλυση) του προβλήματος
- Διερευνώνται οι εναλλακτικές λύσεις
- Προσδιορίζονται κριτήρια για την επιλογή της πιθανής/ρεαλιστικής λύσης (ή λύσεων) και επιλέγεται η κατάλληλη λύση (ή λύσεις)
- Συγκροτείται σχέδιο δράσης που θα υλοποιηθεί από τους μαθητές

Κατά τις επιμέρους δραστηριότητες οι μαθητές αναζητούν τις πληροφορίες στο διαδίκτυο, συμμετέχουν σε παιχνίδια ρόλων, κλπ.

## Προτεινόμενες Δραστηριότητες

### Δραστηριότητα 1, φύλλο εργασίας 1: μεταφορικά μέσα

«Τα μεταφορικά μέσα που χρησιμοποιούμε για να πάμε στο σχολείο».

Οι μαθητές ερευνούν με ποιο μέσο πηγαίνουν αυτοί και οι συμμαθητές τους στο σχολείο. Συντάσσουν ερωτηματολόγια και ελέγχουν πόσοι μαθητές χρησιμοποιούν Ι.Χ., μηχανάκι, ποδήλατο, λεωφορείο, τραμ, μετρό, τρόλεϊ, ή πάνε στο σχολείο με τα πόδια. Αποδίδουν τα στοιχεία τους σε γραφήματα. Προβλέπουν τις επιπτώσεις της χρήσης οχημάτων στη ρύπανση της ατμόσφαιρας και συζητούν τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές επιπτώσεις.

### Φύλλο εργασίας 1: μεταφορικά μέσα

«Τα μεταφορικά μέσα που χρησιμοποιούμε για να πάμε στο σχολείο».

Κάντε μια έρευνα στους μαθητές της τάξης ή του σχολείου σας για το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποίησαν το πρωί για να έρθουν στο σχολείο.

Να κάνετε ερωτήσεις όπως:

☞ πάτε στο σχολείο με τα πόδια ή με ποδήλατο;

☞ παίρνετε το λεωφορείο ή πηγαίνετε με Ι.Χ.;

Συμπληρώστε ένα λογιστικό φύλλο με τον αριθμό μαθητών που χρησιμοποίησαν τα παραπάνω μέσα μεταφοράς. Αποδώστε τα δεδομένα σε ένα ραβδόγραμμα.

Για να συγκρίνετε τις επιπτώσεις διαφόρων τρόπων μετακίνησης, μπορείτε να συμβουλευτείτε την ιστοσελίδα «πράσινες συνήθειες: μετακινήσεις φιλικές στο περιβάλλον του αειφόρου ελληνικού σχολείου» <http://goo.gl/xxp67k> ή της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ατμοσφαιρική ρύπανση [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/air\\_pollution/index\\_el.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/index_el.htm). Μπορείτε επίσης να παίξετε το παιχνίδι «Go Green!» στον ιστότοπο της NASA <http://climatekids.nasa.gov/go-green/> που είναι σε απλά αγγλικά.

Τι συμπεράσματα βγάξετε για την ποιότητα του αέρα στην περιοχή σας;

Συζητήστε τι αντίκτυπο μπορεί να έχουν τα μέσα μεταφοράς στο περιβάλλον του αέρα και πως μπορούν να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές επιπτώσεις.

Να εκθέσετε τα ευρήματα στον πίνακα ανακοινώσεων του σχολείου.

## Δραστηριότητα 2, φύλλο εργασίας 2: ηλεκτρική ενέργεια

«Η ενέργεια που καταναλώνουμε τον μήνα για ηλεκτρισμό».

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές εκτιμούν την ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνεται για οικιακή χρήση και το κόστος της για ένα νοικοκυριό τον μήνα.

Αποδίδουν τα αποτελέσματα σε κυκλικό διάγραμμα. Προτείνουν τρόπους μείωσης κατανάλωσης της ενέργειας στο σπίτι και δεσμεύονται να υιοθετήσουν συμπεριφορές εξοικονόμησης ενέργειας.

### Φύλλο εργασίας 2: ηλεκτρική ενέργεια

«Η ενέργεια που καταναλώνουμε τον μήνα για ηλεκτρισμό».

Κάθε ομάδα συμπληρώνει τον πίνακα με στοιχεία που είναι ο μέσος όρος κατανάλωσης στα σπίτια των μαθητών – μελών της ομάδας.

Βρείτε πόση ενέργεια καταναλώνετε στο σπίτι σας και πόσα ευρώ (€) δίνετε τον μήνα για ηλεκτρικό ρεύμα.

Ηλεκτρική συσκευή	KW / ώρα	x	Ώρες την ημέρα	x	Πόσες ηλεκτρικές συσκευές	=	KW / ημέρα
Φούρνος	4,5		2		1		9
Ψυγείο	0,6						
Πλυντήριο ρούχων	0,4						
Πλυντήριο πιάτων	2,0						
Θερμοσίφωνας	2,2						
Λάμπες/φως (100W)	0,1						
Τηλεόραση	0,15						
Ηλεκτρική σκούπα	1,2						
Υπολογιστής	0,8						
Σύνολο							

Κάντε ένα κυκλικό διάγραμμα και σχολιάστε ποια οικιακή χρήση καταναλώνει περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια.

Αφού βρείτε πόσο ηλεκτρικό ρεύμα ξοδεύετε την ημέρα, υπολογίστε πόσο ηλεκτρικό ρεύμα ξοδεύετε τον μήνα ( $KW \times 30$  ημέρες).

Αν η KW κοστίζει 0,70€ (δηλαδή τα 1000 W κοστίζουν 0,70€ την ώρα), για να βρείτε πόσα ευρώ ξοδεύετε τον μήνα για ηλεκτρικό ρεύμα υπολογίστε  $KW / \text{μήνα} \times 0,70$ .

Τι μπορούμε να κάνουμε για να μειώσουμε την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στο σπίτι; Εσείς ποια από αυτές τις συμπεριφορές μπορείτε να ακολουθήσετε;

### Δραστηριότητα 3, φύλλο εργασίας 3: είστε έτοιμοι;

«Πόσο έτοιμοι είστε για να προστατέψετε το περιβάλλον;»

Οι μαθητές με μια άσκηση αντιστοίχισης έχουν την ευκαιρία να συζητήσουν τρόπους περιορισμού των ρύπων στις καθημερινές τους πρακτικές.

### Φύλλο εργασίας 3: είστε έτοιμοι;

«Πόσο έτοιμοι είστε για να προστατέψετε το περιβάλλον;»

Αντιστοιχείστε το μισό κάθε πρότασης στα αριστερά με το αντίστοιχο της στα δεξιά.

#### ***Καθημερινές συμπεριφορές μπορούν να βοηθήσουν στη μικρότερη παραγωγή ρύπων***

Όταν κάνω ντους και όχι μπάνιο ...	χρησιμοποιώ επαναφορτιζόμενες, για να μην τις πετάω συχνά στα σκουπίδια.
Μπορώ να μειώσω τις μετακινήσεις με αυτοκίνητο ...	τα σκουπίδια που δημιουργώ.
Όταν βγαίνω από το δωμάτιο, μπορώ να ξοδέψω λιγότερο ηλεκτρικό ρεύμα ...	φυτά που δε χρειάζονται συχνά πότισμα.
Αντί για πλαστικές σακούλες που βλάπτουν το περιβάλλον, ...	να αγοράζω προϊόντα με τη μικρότερη συσκευασία.
Μπορώ να μειώσω, να ξαναχρησιμοποιήσω ή να ανακυκλώσω...	ξαναχρησιμοποιώ πάνινες ή οικολογικές σακούλες.
Μπορώ να φυτέψω στον κήπο μου ...	σβήνοντας το φως.
Όταν ψωνίζω, πρέπει ...	Και να πάω με τα πόδια στο σχολείο.
Οι μπαταρίες είναι πολύ βλαβερές για το περιβάλλον, γι' αυτό ...	μειώνω την κατανάλωση του νερού στο σπίτι.

Ποιες από αυτές τις πρακτικές μπορείτε να ακολουθήσετε από δω και πέρα;



#### **Δραστηριότητα 4, φύλλο εργασίας 4: μαθαίνω παίζοντας**

Οι μαθητές επισκέπτονται τον ιστότοπο <http://www.wwf.gr/change-habbits> και μελετούν κείμενα για αλλαγή συνηθειών στο σπίτι, στις μετακινήσεις ή στο σχολείο.

Διαλέγουν να υλοποιήσουν κάποιες από αυτές.

Επισκέπτονται τον ιστότοπο:

<http://learn-energy.managenergy.net/education/kidscorner/el/u11/animations.htm>

και μαθαίνουν για την εξοικονόμηση ενέργειας παίζοντας.

#### **Φύλλο εργασίας 4: μαθαίνω παίζοντας**

Επισκεφτείτε τον ιστότοπο <http://www.wwf.gr/change-habbits> και μελετήστε τα κείμενα:

- Άλλαξε τις συνήθειές σου στο σπίτι.
- Χρησιμοποίησε ΜΜΜ, ποδήλατο ή τα πόδια για τις μετακινήσεις σου!
- Άλλαξε συνήθειες στο σχολείο!

Συζητήστε με την ομάδα σας τις προτάσεις και διαλέξτε να υλοποιήσετε κάποιες από αυτές. Δεσμευτείτε ότι θα το κάνετε και θα προσπαθήσετε να πείσετε και τους γονείς σας ότι θα κάνουν το ίδιο.

Για περισσότερη εξάσκηση αλλά και ευχάριστη μάθηση επισκεφτείτε τον ιστότοπο:

<http://learn-energy.managenergy.net/education/kidscorner/el/u11/animations.htm>

Θα μάθετε πώς θα βοηθήσετε το περιβάλλον και κατά συνέπεια τον πλανήτη με την εξοικονόμηση ενέργειας, ξεκινώντας από το σπίτι. Περιλαμβάνει: μαγικά κόλπα, φωτογραφίες, παιχνίδια, κινούμενες εικόνες, αρχεία, χρήσιμες συνδέσεις.

### **Αξιολόγηση**

Εκτός από την επίτευξη των γνωστικών στόχων, που περιγράφονται στο σενάριο, αξιολογείται η συνεργασία στην ομάδα, η αλλαγή στάσεων και συμπεριφορών καθώς και η ετοιμότητα ανάληψης δράσης και λήψης απόφασης προκειμένου να αντιμετωπιστεί το σοβαρό και επίκαιρο πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

## **Βιβλιογραφία**

[http://www.pi-schools.gr/perivalontiki/odig\\_sxed\\_c.html](http://www.pi-schools.gr/perivalontiki/odig_sxed_c.html)

<http://www.env-edu.gr/Documents/files/EkpYliko/ActivitiesBODO/150.pdf>

[http://62.103.23.92/orth\\_new/index.php?page=nowcasting](http://62.103.23.92/orth_new/index.php?page=nowcasting)

<http://eschooltoday.com/pollution/air-pollution/common-examples-of-air-pollutants.html>

<http://www.epa.vic.gov.au/air/aq4kids/Activities.asp>

<http://www.airquality.dli.mlsi.gov.cy/Default.aspx?language=2d74f415-40b3-4b36-a16a-9ea14592d1a7&pageid=607>

## Εκπαιδευτικό σενάριο

Ένα εκπαιδευτικό σενάριο ή σενάριο διδασκαλίας ή διδακτικό σενάριο, αποτελεί ένα ολοκληρωμένο μαθησιακό πλαίσιο· έναν δομημένο τρόπο οργάνωσης της διδασκαλίας, που περιλαμβάνει διαδοχικά βήματα με στόχο την οικοδόμηση της γνώσης.

Σε όρους πληροφορικής, ένα σενάριο διδασκαλίας αποτελεί τον αλγόριθμο για την επίτευξη των στόχων της διδακτικής πράξης και της μαθησιακής διαδικασίας.

Το σενάριο διδασκαλίας αναφέρεται σε ένα ή περισσότερα γνωστικά αντικείμενα, βασίζεται σε συγκεκριμένη παιδαγωγική προσέγγιση, περιλαμβάνει συγκεκριμένους και σαφώς διατυπωμένους διδακτικούς στόχους, δραστηριότητες για τους μαθητές και ρόλο για τον εκπαιδευτικό και, στην περίπτωση που υποστηρίζεται από τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ), αξιοποιεί εκπαιδευτικά εργαλεία (όπως το λογισμικό) ή άλλες ψηφιακές τεχνολογίες.

Μικρόπουλος, Τ. Α. & Μπέλλου, Ι. (2010). Σενάρια διδασκαλίας με υπολογιστή. Αθήνα: Κλειδάριθμος.

[www.deucalion.edu.gr](http://www.deucalion.edu.gr)



ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΕΙΣΜΩΝ ΚΑΙ  
ΑΛΛΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ



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



Το παρόν συγχρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και εθνικούς πόρους στο πλαίσιο της πράξης «Παραγωγή εκπαιδευτικών εργαλείων για την εκπαίδευση μαθητών στην αντιμετώπιση σεισμών και άλλων φυσικών καταστροφών - ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ» του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση».

Δικαιούχος: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Εργαστήριο Εφαρμογών Εικονικής Πραγματικότητας στην Εκπαίδευση. <http://earthlab.uoi.gr>