

# Ενότητα 8. Δέντρα

Οδηγός εκπαιδευτικού - Ηλικίες 8-10 ετών

## Προετοιμασία

Μελετήστε τα υλικά και παρακολουθήστε τα βίντεο. Κάντε κάποια προετοιμασία επάνω στο θέμα. Για την Εμπειρία στην ύπαιθρο απαιτούνται ορισμένα υλικά (βλ. ενότητα «Υλικά» παρακάτω). Μπορείτε να προσθέσετε τυχόν πόρους ή υλικά που έχετε στη διάθεσή σας για να εμπλουτίσετε τα μαθήματα. Ανατρέξτε, επίσης, στο *Εισαγωγικό μάθημα του Οδηγού εκπαιδευτικού* για χρήσιμες συμβουλές και προτάσεις για την προετοιμασία και την παράδοση των μαθημάτων μιας ενότητας.

## Μαθησιακοί στόχοι

Οι μαθητές...

- μαθαίνουν τη διαφορά ανάμεσα στα δέντρα και το δάσος.
- μαθαίνουν πώς «λειτουργούν» τα δέντρα.
- μαθαίνουν γιατί τα δέντρα και τα δάση είναι σημαντικά.
- μαθαίνουν τι προβλήματα προκαλεί η αποψίλωση των δασών.
- μαθαίνουν γιατί τα δέντρα είναι σημαντικά για το κλίμα μας.
- μαθαίνουν τι μπορούν να κάνουν για να βοηθήσουν το κλίμα.

## Βασικό λεξιλόγιο

- εξάτμιση
- στόματα
- μείωση της θερμοκρασίας
- της ατμόσφαιρας
- ανάκαμψη
- δασική πυρκαγιά
- καύση
- εποχή
- τροπικό δάσος
- καύσιμο
- αποψίλωση
- φυλλωσιά
- οξυγόνο
- CO<sub>2</sub>
- βλαστός
- φιντάνι
- βλαστική ικανότητα (ή βλάστηση)



## Εισαγωγή

[Διαφάνειες 3-4]

Σηκώστε ένα φύλλο χαρτί και δείξτε το στους μαθητές. Γράψτε μια λέξη ή πρόταση στη μέση της σελίδας. Τσαλακώστε το χαρτί και πετάξτε το στον κάδο (ανακύκλωσης).

Αφήστε τους μαθητές να αντιδράσουν για λίγο.

- *Γιατί είναι κρίμα να πετάμε απλώς ένα κομμάτι χαρτί;*
- *Από τι φτιάχνεται το χαρτί; (Το χαρτί φτιάχνεται από ξύλο, όπως καλαμιές, ή ανακυκλωμένο (παλιό) χαρτί.*
- *Μαζέψτε το κομμάτι χαρτί που πετάξατε. Πώς μπορείτε να κάνετε οικονομία στο χαρτί; Τι θα μπορούσατε να κάνετε με αυτό αντί να το πετάξετε;*

Για παράδειγμα:

- *Χρησιμοποιήστε λιγότερο χαρτί (τι μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αντί για χαρτί;), μοιραστείτε το χαρτί ή χρησιμοποιήστε και τις δύο όψεις του.*
- *Κοιτάξτε γύρω σας στην αίθουσα. Τι είναι κατασκευασμένο από χαρτί;*
- *Παίρνετε το χρησιμοποιημένο χαρτί από το σχολείο και το σπίτι σας; Τι γίνεται με αυτό το χαρτί;*

Στη συνέχεια, συζητήστε τους μαθησιακούς στόχους αυτής της ενότητας.

## Διδασκαλία

[Διαφάνειες 5-9]

### Πρόβλημα

Δείξτε τη φωτογραφία του δέντρου ή του αγαπημένου σας δέντρου. Τι σας κάνει εντύπωση σε αυτό το δέντρο;

Κάντε μερικές ερωτήσεις:

- *Τι γνωρίζετε σχετικά με τα δέντρα; (Πώς γίνονται; Πώς αναπτύσσονται; Πού τα βρίσκουμε; Τι είδη δέντρων γνωρίζετε;)*
- *Ποια ζώα ζουν σε δέντρα; (π.χ. πτηνά, έντομα)*

Εξηγήστε ότι αυτό το μάθημα αφορά τα δέντρα και τα δάση.

Μελετήστε τα μέρη ενός δέντρου ολοκληρώνοντας την άσκηση 1. Συζητήστε ως τάξη.

*Τα δέντρα δεν είναι μόνο τα μεγαλύτερα και ψηλότερα ζωντανά πλάσματα στη Γη, αλλά και τα παλαιότερα.*

*Μπορείτε να καταλάβετε την ηλικία ενός δέντρου από τον αριθμό των δακτυλίων που υπάρχουν στο εσωτερικό του. Μπορείτε, όμως, και από έξω; Δείτε την ταινία και συζητήστε μετά.*

*Πώς μπορείτε να καταλάβετε πόσο παλιό είναι ένα ζωντανό δέντρο; Για παράδειγμα, μετρώντας την περιφέρεια ενός δέντρου, μπορείτε να υπολογίσετε πόσο παλιό είναι.*

Ολοκληρώστε την άσκηση 2.



Αυτό το δέντρο στην Καλιφόρνια είναι σχεδόν 5.000 ετών. Ονομάζεται Μαθουσάλα, που είναι ο μακροβιότερος άνθρωπος που αναφέρεται στη Βίβλο.

[Διαφάνειες 10-13]

Ολοκληρώστε την άσκηση 3 και συζητήστε την όλοι μαζί.

*Στο δάσος δεν υπάρχουν μόνο δέντρα, αλλά και φυτά, λουλούδια, ζώα και έντομα. Τα δέντρα μπορούν να είναι μόνα τους ή σε ομάδες (συστάδες). Ωστόσο, μια συστάδα δέντρων δεν ονομάζεται αυτομάτως δάσος. Για να ονομαστεί δάσος, η συστάδα δέντρων πρέπει να είναι τόσο μεγάλη όσο ένα γήπεδο ποδοσφαίρου.*

Συζητήστε με τους μαθητές τι είναι βλαστός και φιντάνι. Εδώ βλέπετε πρώτα έναν βλαστό: Ένα νεαρό φυτό, που προέρχεται από τον σπόρο. Μόλις εμφανιστεί το πρώτο φύλλο του, το ονομάζουμε φιντάνι. Φιντάνι είναι ένα μικροσκοπικό φυτό ή δέντρο που έχει αναπτυχθεί από σπόρους. Δείτε την ταινία.

*Τα δέντρα δεν είναι μόνο ωραία για να τα βλέπουμε, αλλά εργάζονται και σκληρά. Είναι σαν μικρά εργοστάσια. Μετατρέπουν το ηλιακό φως, το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) και το νερό σε οξυγόνο και σάκχαρα (γλυκόζη). Με αυτόν τον τρόπο αυτοτροφοδοτούνται.*

[Διαφάνειες 14-17]

Δείτε το βίντεο σχετικά με τη φωτοσύνθεση.

*Επειδή τα δέντρα απορροφούν CO<sub>2</sub> από την ατμόσφαιρα, είναι πολύ σημαντικά για το κλίμα. Συμβάλλουν στη διακοπή της υπερθέρμανσης του πλανήτη και προσφέρουν οξυγόνο και καθαρό αέρα. Επίσης, οι ρίζες τους κατακρατούν (συγκρατούν) νερό. Λόγω αυτού, το νερό παραμένει στο έδαφος. Έτσι, υπάρχουν λιγότερες πλημμύρες και το νερό παραμένει στο έδαφος. Κατ' επέκταση, υπάρχει αρκετό πόσιμο νερό για τους ανθρώπους και τα ζώα. Οι άνθρωποι δεν μπορούν να επιβιώσουν χωρίς τα δέντρα.*

Ωστόσο, υπάρχουν και άλλοι λόγοι που τα δέντρα είναι σημαντικά. Ολοκληρώστε την άσκηση 4 και συζητήστε την όλοι μαζί.

*Τα δέντρα και τα δάση μας δίνουν καθαρό αέρα, υγιές έδαφος και προσφέρουν σπίτι και τροφή στα φυτά, τα δέντρα, τα έντομα και τα ζώα. Οι άνθρωποι, επίσης, τρώνε καρπούς από τα δέντρα.*

[Διαφάνειες 18-22]

Εξηγήστε ότι τα δέντρα κόβονται για διάφορους λόγους. Για παράδειγμα, για να υπάρχει χώρος για την ανάπτυξη άλλων δέντρων ή αν ένα δέντρο είναι άρρωστο. Τα δέντρα κόβονται, επίσης, για την παραγωγή προϊόντων που χρησιμοποιούμε. Ζητήστε από τους μαθητές να κοιτάξουν γύρω τους στην αίθουσα και να σας δείξουν τι είναι φτιαγμένο από ξύλο. Στη συνέχεια, κοιτάξτε την εικόνα στον διαδραστικό πίνακα. Υπάρχουν πολλά ακόμη παραδείγματα. Τι άλλα πράγματα χρησιμοποιείτε που είναι φτιαγμένο από ξύλο;

*Οι άνθρωποι κόβουν τα δέντρα για το ξύλο. Το χρησιμοποιούν για να ζεσταίνονται (ως καύσιμο) και ως υλικό για να φτιάχνουν πράγματα. Τα δέντρα κόβονται, επίσης, επειδή οι*



άνθρωποι θέλουν να χρησιμοποιήσουν τη γη για άλλο σκοπό. Για παράδειγμα, για την κατασκευή κατοικιών ή για αγροτικούς σκοπούς.

Επειδή ο πληθυσμός αυξάνεται, υπάρχει μεγαλύτερη ανάγκη για ξύλο και χαρτί. Επίσης, χρειαζόμαστε περισσότερες γεωργικές εκτάσεις. Παγκοσμίως, υπάρχει μεγαλύτερη ζήτηση για προϊόντα όπως το φοινικέλαιο και η σόγια. Η σόγια καλλιεργείται σε πολλές χώρες της Νότιας Αμερικής. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή, για παράδειγμα, χορτονομής (ζωοτροφή). Αλλά για να γίνει αυτό, αποψιλώνονται ολόκληρα δάση.

Ολοκληρώστε την άσκηση 5 μαζί. Η αποψίλωση των δασών σημαίνει ότι μεγάλες δασικές περιοχές εξαφανίζονται λόγω του ανθρώπου. Τα δέντρα κόβονται ή καίγονται.

Σε ορισμένες περιοχές, όπως η Νότια Αμερική και η Ινδονησία, γίνεται μεγάλη αποψίλωση των δασών. Σύμφωνα με τη WWF (World Wildlife Fund), ένα δάσος σε μέγεθος γηπέδου ποδοσφαίρου χάνεται κάθε δύο δευτερόλεπτα.

Ολοκληρώστε την άσκηση 6 και συζητήστε την όλοι μαζί. Λιγότερα δάση σημαίνει περισσότερο πλεόνασμα CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα. Στη συνέχεια, η Γη υπερθερμαίνεται και τα ζώα απειλούνται.

## Λύση

[Διαφάνειες 23-26]

Για να βοηθήσουμε το κλίμα πρέπει:

- Να εκπέμπουμε λιγότερο CO<sub>2</sub>, για παράδειγμα, κάνοντας ποδήλατο περισσότερο, χρησιμοποιώντας το αυτοκίνητο λιγότερο, χρησιμοποιώντας λιγότερο το αεροπλάνο.
- Να αποφεύγουμε τη σπατάλη τροφίμων και να αγοράζουμε λιγότερα πράγματα (και να τα επαναχρησιμοποιούμε).
- Να φροντίζουμε τα δάση (αποκατάσταση δασών).
- Να περιορίσουμε την αποψίλωση και την καύση των δασών.
- Να παρέχουμε περισσότερο πράσινο και να φυτεύουμε δέντρα.

Βλέπουν οι μαθητές το παράδοξο ανάμεσα στην κοπή και τη φύτευση δέντρων;

Ο Γερμανός Felix Finkbeiner άρχισε να φυτεύει δέντρα όταν ήταν 9 ετών. Ο Felix είναι τώρα 18 ετών και χάρη στην οργάνωσή του Plant for the planet, έχουν φυτευτεί περισσότερα από 14 δισεκατομμύρια δέντρα!

Παρακολουθήστε την ταινία.

Η δενδροφύτευση είναι ένας καλός τρόπος να βοηθήσουμε το κλίμα. Ωστόσο, δεν μπορείτε απλώς να φυτέψουμε ένα δέντρο οπουδήποτε. Υπάρχουν κανόνες σχετικά με το πού μπορούμε να φυτεύουμε δέντρα και χρειάζονται άνθρωποι με κατάλληλες γνώσεις. Τα δέντρα πρέπει να έχουν αρκετό χώρο για να αναπτυχθούν και πρέπει να φυτεύονται σε σωστό μέρος. Το σωστό δέντρο στο σωστό μέρος!

## Τι μπορείτε να κάνετε;

[Διαφάνεια 27]

Ένα πράσινο περιβάλλον είναι υγιεινό!





Πώς μπορείτε να κάνετε το περιβάλλον σας (σχολική αυλή, σπίτι, γειτονιά) πιο πράσινο; Οι μαθητές γράφουν τις ιδέες τους και ανταλλάσσουν απόψεις. Σκεφτείτε φυτά στο μπαλκόνι σας, στον κήπο, δίπλα στην πόρτα σας.

## Προτεινόμενες σχετικές ενότητες

Κατά προτίμηση, διδάξτε την ενότητα για την κλιματική αλλαγή πριν από αυτό το μάθημα. Αυτό το μάθημα συνδέεται με το θέμα της κλιματικής αλλαγής: Τα δέντρα βοηθούν στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Το μάθημα συνδέεται, επίσης, με άλλες ενότητες, όπως το νερό, ο αέρας, τα απόβλητα και η ανακύκλωση.

### **Τι είναι το CO<sub>2</sub>;**

Το στρώμα που περιβάλλει τη Γη αποτελείται από αέρια θερμοκηπίου. Αέρια όπως το CO<sub>2</sub>, αλλά και μεθάνιο και υδρατμούς. Εξαιτίας αυτών των αερίων, μέρος της θερμότητας που προέρχεται από τον ήλιο παραμένει στην ατμόσφαιρα. Χωρίς αυτά τα αέρια, θα έκανε πολύ κρύο στη Γη.

Αλλά και οι άνθρωποι εκπέμπουν αέρια του θερμοκηπίου, για παράδειγμα με τα εργοστάσια και τα αυτοκίνητα. Και κάπως έτσι χαλάει το πράγμα. Όλο και περισσότερο CO<sub>2</sub> απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα και αυτό προκαλεί υπερθέρμανση της Γης.

## Φύλλο εργασίας

[Διαφάνεια 28]

Συμπληρώστε το φύλλο εργασίας. Συζητήστε τις ασκήσεις στο φύλλο εργασίας. Σημείωση για την άσκηση: Τα δάση δεν λειτουργούν ακριβώς όπως οι πνεύμονες, αλλά συγκρίνονται συχνά.

## Πρακτική εξάσκηση

[Διαφάνεια 29]

**Τραβήξτε φωτογραφία ένα δέντρο στη γειτονιά σας.** Γνωρίζετε τι είδους δέντρο είναι; Προσπαθήστε να μάθετε μερικά ενδιαφέροντα στοιχεία για αυτό το δέντρο (για παράδειγμα στο διαδίκτυο) και σημειώστε τα. Προγραμματίστε μια συζήτηση σε κύκλο, στην οποία όλοι μπορούν να παρουσιάσουν σύντομα το δέντρο τους.

*Μακροπρόθεσμη συμβουλή: Συνεχίστε να παρακολουθείτε το δέντρο σε διαφορετικές εποχές. Τραβήξτε μια φωτογραφία του δέντρου κάθε φορά. Τι αλλαγές βλέπετε;*

## Κλείσιμο

[Διαφάνεια 30]

Συζητήστε τις ασκήσεις του φύλλου εργασίας και τους μαθησιακούς στόχους. Αφήστε τους μαθητές να ανταλλάξουν απόψεις και να μιλήσουν για τα σχέδιά τους για ένα πράσινο περιβάλλον. Έπειτα, συμφωνήστε με τους μαθητές πώς και πότε θα συνεχίσουν την πρακτική τους εξάσκηση.



## Εμπειρία στην ύπαιθρο

[Διαφάνεια 31]

*Κάντε έναν περίπατο στη γειτονιά σας με την τάξη ή τους γονείς/φροντιστές. Κάντε μια λίστα με τα φυτά και τα ζώα που βλέπετε.*

Μπορείτε να σχεδιάσετε μια διαδρομή 15~30 λεπτών από πριν, με μερικές περιοχές με πολύ πράσινο. Οι μαθητές θα μπορούσαν, επίσης, να έχουν μαζί τους μια κάρτα (π.χ. μια κάρτα μπίνγκο), στην οποία μπορούν να σημειώνουν όσα συναντούν.

## Πρόσθετα

[Διαφάνειες 32-36]

Παιχνίδι: Κυνηγητό στο δάσος

Μπορείτε να παίξετε αυτό το παιχνίδι σε μια περιοχή με δέντρα, π.χ. ένα πάρκο ή ένα δάσος. Ανάλογα με τον αριθμό των δέντρων, συμφωνήστε τον αριθμό των μαθητών που μπορούν να σταθούν δίπλα σε ένα δέντρο. Είναι σημαντικό κάθε μαθητής να μπορεί να αγγίξει τον κορμό του δέντρου τουλάχιστον με το ένα χέρι. Στη συνέχεια, επιλέξτε ποιος είναι «ο κυνηγός». Εξηγήστε ότι το συνηματικό για να αλλάξουν δέντρα είναι ένα παλαμάκι ή ένα σφύριγμα. Είναι ασφαλείς μόνο όταν αγγίζουν ένα δέντρο. Αν σε ένα δέντρο βρίσκονται ήδη πολλοί μαθητές, τότε ο μαθητής πρέπει να βρει άλλο δέντρο. Ο μαθητής που είναι «ο κυνηγός» προσπαθεί να πιάσει τους μαθητές που δεν στέκονται δίπλα σε δέντρα. Οι μαθητές που πιάνει ο κυνηγός έρχονται και στέκονται δίπλα σας.

Όταν οι μαθητές καταλάβουν καλά το παιχνίδι, μπορείτε να προσθέσετε τις ακόλουθες παραλλαγές:

- Παραλλαγή 1: Αρχίστε με περισσότερους από έναν «κυνηγούς».
- Παραλλαγή 2: Οι μαθητές με ετικέτα γίνονται επίσης «αυτό»
- Παραλλαγή 3: Αν σε ένα δέντρο στέκονται έως και τρεις μαθητές, όταν φτάσει ο τέταρτος μαθητής, ο μαθητής που βρίσκεται εκεί για περισσότερη ώρα θα πρέπει να βρει άλλο δέντρο.

Εργασία επιλογής

Αφήστε τους μαθητές να επιλέξουν μία από τις παρακάτω ασκήσεις:

**1. Γράψτε μια ιστορία ή ένα ποίημα**

Γράψτε μια σύντομη ιστορία ή ένα ποίημα (μισής σελίδας) σχετικά με το τι περνάει ένα δέντρο κατά τη διάρκεια της ζωής του. Πραγματικά, προσπαθήστε να μπειτε στη θέση του δέντρου. Για παράδειγμα, προσπαθήστε να σκεφτείτε τι συμβαίνει στο δέντρο κατά τις διάφορες εποχές ή τι συμβαίνει γύρω από το δέντρο.

**2. Παροιμίες με δέντρα.**

Υπάρχουν αρκετές παροιμίες με τη λέξη δέντρο. Αναζητήστε παροιμίες με τη λέξη δέντρο. Σημειώστε τις και γράψτε και τι σημαίνουν οι παροιμίες.

Μπορείτε να σκεφτείτε μια δική σας παροιμία με τη λέξη δέντρο; Ζητήστε από τους άλλους μαθητές να μαντέψουν τι σημαίνει η παροιμία σας.



Επιπλέον ταινίες.

## Υλικά που απαιτούνται

Για την εισαγωγή θα χρειαστείτε χαρτί. Θα μπορούσατε, επίσης, να φέρετε κάποια πράγματα από ξύλο.

Εμπειρία στην ύπαιθρο: Θα ήταν χρήσιμο να κάνετε μια προσχεδιασμένη διαδρομή περιπάτου ως τάξη. Μπορείτε επίσης να δημιουργήσετε μια κάρτα τύπου μπίνγκο, ώστε οι μαθητές να σημειώσουν εκεί τα φυτά και τα ζώα.

---

## Ενότητα 9. Δέντρα

Λύσεις ασκήσεων - Ηλικίες 8-10 ετών

### Άσκηση 2

Γράψτε τουλάχιστον τρεις λόγους. Για παράδειγμα:

- για το κλίμα
- καθαρότερος αέρας
- απορρόφηση CO<sub>2</sub>
- οξυγόνο
- χώρος διαβίωσης των ζώων
- συγκράτηση νερού

### Άσκηση 3

A. *Είναι οι πνεύμονες της γης.*

*Τα δάση και οι ζούγκλες ονομάζονται και πνεύμονες της Γης (το ίδιο και οι ωκεανοί).*

### Άσκηση 4

*Αποθήκευση λιγότερου CO<sub>2</sub> (ή περισσότερο CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα), λιγότερο οξυγόνο, απώλεια δασών και δέντρων που τα αποτελούν, είναι, επίσης, σημαντικά ως τόπος διαβίωσης για πολλά είδη φυτών και ζώων.*

