

Βασιλική Κόντου
Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος

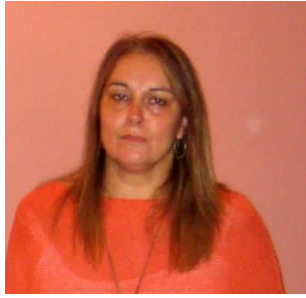


Ανακαλύπτω
τις αξίες του δάσους
σε ένα περιβαλλοντικό
δασικό μονοπάτι

Εκπαιδευτικό υλικό

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗΣ,
ΕΡΕΥΝΑΣ ΠΕΔΙΟΥ ΚΑΙ ΔΡΑΣΗΣ
ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ





Η Βασιλική Κόντου είναι πτυχιούχος της πανεπιστημιακής σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος (ΑΠΘ). Έχει κάνει μεταπτυχιακές σπουδές στο Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών με τίτλο : «Οικολογική Διαχείριση και Τεχνολογία Περιβάλλοντος» και παιδαγωγικές σπουδές στην ΠΑΤΕΣ-ΣΕΛΕΤΕ. Από το 1991 έως το 2001 εργάστηκε ως Δασολόγος στο Υπουργείο Γεωργίας, στο Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών και σε άλλες Δασικές Υπηρεσίες. Από το 2001 εργάζεται ως εκπαιδευτικός στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση του Υπ. Πολιτισμού, Παιδείας και Θρησκευμάτων. Έχει κάνει εισηγήσεις σε Πανελλήνια Συνέδρια σχετικά με την Οικολογία και την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Έχει υλοποιήσει περιβαλλοντικά εκπαιδευτικά προγράμματα με μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπ/σης σχετικά με το δάσος και έχει κάνει εισηγήσεις και βιωματικά εργαστήρια σε περιβαλλοντικά θέματα, τα οποία απευθύνονται σε εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας και της Δευτεροβάθμιας Εκπ/σης. Από τον Οκτώβριο του 2012 είναι Αναπληρώτρια Υπεύθυνη στο Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπ/σης Ελευσίνας.

Βασιλική Κόντου
Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος

Ανακαλύπτω τις αξίες του δάσους
σε ένα περιβαλλοντικό δασικό
μονοπάτι

Εκπαιδευτικό υλικό

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗΣ,
ΕΡΕΥΝΑΣ ΠΕΔΙΟΥ ΚΑΙ ΔΡΑΣΗΣ
ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ



Βασιλική Κόντου, Ανακαλύπτω τις αξίες του δάσους σε ένα περιβαλλοντικό δασικό μονοπάτι

ISBN: 978-618-5147-46-4

Ιούλιος 2015

Εξώφυλλο : Βασιλική Κόντου

Φωτογραφικό υλικό : Αρχείο Βασιλικής Κόντου

Εικονογράφηση : Αγγελική Παπανικολάου

Η συγγραφέας φέρει την ευθύνη για την επιμέλεια του κειμένου.

Εκδόσεις Σαΐτα

Αθανασίου Διάκου 42, 652 01, Καβάλα

T.: 2510 831856

K.: 6977 070729

e-mail: info@saitapublications.gr

website: www.saitapublications.gr



Άδεια Creative Commons
Αναφορά Δημιουργού – Μη Εμπορική χρήση
Όχι Παράγωγα έργα 3.0 Ελλάδα

Επιτρέπεται σε οποιονδήποτε αναγνώστη η αναπαραγωγή του έργου (ολική, μερική ή περιληπτική, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο), η διανομή και η παρουσίαση στο κοινό υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις: αναφορά της πηγής προέλευσης, μη εμπορική χρήση του έργου. Επίσης, δεν μπορείτε να αλλοιώσετε, να τροποποιήσετε ή να δημιουργήσετε πάνω στο έργο αυτό.

Αναλυτικές πληροφορίες για τη συγκεκριμένη άδεια cc, μπορείτε να διαβάσετε στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/gr/>

Το δάσος είναι μια όαση ζωής και ένας χώρος που εξασφαλίζει μια άλλη ποιότητα ζωής για τη σωματική και πνευματική υγεία του πληθυσμού, ενός πληθυσμού που στο μεγαλύτερο μέρος του ζει, συνωστίζεται και ταλαιπωρείται καθημερινά στις πολύβουες και ρυπασμένες πλέον πόλεις και έχει απόλυτη ανάγκη από την επαφή με τη φύση, τον καθαρό αέρα και από ένα ήρεμο περιβάλλον. Σήμερα το δάσος αποκτά μια ιδιαίτερη αξία ως χώρος αναψυχής, σωματικής και ψυχικής ανάτασης.

Σπύρος Ντάφης

Στην Κάτια και το Θάνο

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	11
----------------	----

Α΄ Μέρος

Μια παιδαγωγική προσέγγιση του δάσους στην περιβαλλοντική εκπαίδευση

Λίγα λόγια για το εκπαιδευτικό υλικό	12
Παιδαγωγική προσέγγιση-Μεθοδολογία	13
Η οργάνωση ενός περιβαλλοντικού δασικού μονοπατιού	19
Γνωρίζοντας το δασικό οικοσύστημα	21
Τα δασικά οικοσυστήματα της Ελλάδας	23
Οι πολλαπλές λειτουργίες – αξίες του δάσους	27
Περιβαλλοντικές (προστατευτικές-ρυθμιστικές) λειτουργίες του δάσους	31
Οικονομική αξία του δάσους	35
• Προϊόντα του δάσους	37
Κοινωνική αξία του δάσους	39

Β΄ Μέρος

Ένα περιβαλλοντικό δασικό μονοπάτι στα δάση της Δυτ. Αττικής

Τα δασικά οικοσυστήματα της Δυτικής Αττικής	41
• Η βλάστηση της περιοχής	44
• Η πανίδα της περιοχής	47
• Οι κλιματικές συνθήκες της περιοχής	48
• Οι εδαφικές συνθήκες της περιοχής	48
• Οι οικονομικές και κοινωνικές αξίες των δασών της περιοχής	49

ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Φύλλο Εργασίας 1: Διαβάζουμε το χάρτη της περιοχής	51
Φύλλο Εργασίας 2: Σχεδιάζουμε τη διαδρομή	52
Φύλλο Εργασίας 3: Μελετάμε τα στοιχεία του δασικού οικοσυστήματος	53
Φύλλο Εργασίας 4: Αναγνωρίζουμε τις αξίες του δάσους μέσα από εικόνες	57
Φύλλο Εργασίας 5: Δάσος και κλίμα	59

Φύλλο Εργασίας 6: Δάσος και βιοποικιλότητα	61
Φύλλο Εργασίας 7: Ποιος τρώει ποιον μέσα στο δάσος-Τροφικές σχέσεις	65
Φύλλο Εργασίας 8: Δάσος και έδαφος	67
Φύλλο Εργασίας 9: Δάσος, έδαφος και νερό	69
Φύλλο Εργασίας 10: Τι ανακαλύψαμε για τα δάση της Δυτικής Αττικής	71
Φύλλο Εργασίας 11: Προϊόντα του δάσους	75
Φύλλο Εργασίας 12: Επαγγέλματα του δάσους	81
Φύλλο Εργασίας 13: Ανθρώπινες δραστηριότητες στο δάσος	82
Φύλλο Εργασίας 14: Δημιουργίες με ζωγραφική και κατασκευές	83
Φύλλο Εργασίας 15: Τα χρώματα, τα αρώματα και οι ήχοι του δάσους	85
Φύλλο Εργασίας 16: Τα συναισθήματα της φύσης	86
Φύλλο Εργασίας 17: Αναψυχή μέσα στο δάσος	88
Φύλλο Εργασίας 18: Ας φωτογραφίσουμε την περιοχή	92
Φύλλο Εργασίας 19: Οι Αξίες και οι Στάσεις μας για το δάσος	93
Φύλλο Εργασίας 20: Συμμετοχή και δράση για την προστασία του δάσους	95
Φύλλο Εργασίας 21: Έρευνα δημοσκόπησης	97
Φύλλο Εργασίας 22: Δάσος και νέες τεχνολογίες	99
Ας οργανώσουμε μια εκδήλωση	102
Βιβλιογραφία	105

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη σύγχρονη εποχή, η ικανοποίηση των αναγκών του ανθρώπου που συνεχώς αυξάνουν προκάλεσε έντονες παρεμβάσεις στις φυσικές λειτουργίες του περιβάλλοντος. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πολλών περιβαλλοντικών προβλημάτων, όπως είναι η υποβάθμιση των φυσικών οικοσυστημάτων. Έτσι προκύπτει η αναγκαιότητα εκπαίδευσης των νέων ανθρώπων σε θέματα που σχετίζονται με το φυσικό περιβάλλον, αφού η εκπαίδευση πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της ολοκληρωμένης και αειφορικής διαχείρισης των φυσικών οικοσυστημάτων, παίζοντας καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση ενημερωμένων, περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένων και ενεργών πολιτών σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος.

Η αρχή της αειφορίας εφαρμόστηκε αρχικά στην ορθολογική διαχείριση των δασών και αφορούσε την παραγωγή και τη διαχείριση του ξυλαποθέματος, ενώ αργότερα επεκτάθηκε στις κοινωφελείς επιδράσεις του δάσους και στους ανανεώσιμους φυσικούς πόρους (Ντάφης Σ., 2010).

Σύμφωνα με την έκθεση της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη του ΟΗΕ (1987), ως αειφόρος ανάπτυξη ορίζεται *«η ανάπτυξη που καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να υπονομεύει τη δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες»* (Έκθεση Brundtland, 1987).

Η Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία, στα πλαίσια της οποίας υλοποιούνται τα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, θέτει την Αειφορία στο επίκεντρο της εκπαίδευσης. Τα βασικά στοιχεία αυτής της εκπαίδευσης είναι η *αναζήτηση, η διερεύνηση, η συνεργασία, ο προβληματισμός, η κριτική, η αμφισβήτηση, η εγρήγορση και η διατύπωση προτάσεων* για τα περιβαλλοντικά ζητήματα (Φλογαίτη Ε., 2011), τα οποία πρέπει να προσεγγίζονται λαμβάνοντας υπόψη την κοινωνική, οικολογική, πολιτική και οικονομική διάστασή τους.

Συγκεκριμένα η εκπαίδευση θα πρέπει να οδηγεί τα άτομα στην απόκτηση γνώσεων για την κατανόηση εννοιών και φαινομένων που σχετίζονται με ποικίλα περιβαλλοντικά θέματα, όπως οι λειτουργίες-αξίες του δασικού οικοσυστήματος και η αξία της βιοποικιλότητας, στην καλλιέργεια αξιών, δεξιοτήτων συνεργασίας και διερεύνησης καθώς και της διαμόρφωσης της αντίληψης του ρόλου και της ευθύνης των ιδίων αλλά και των διαφόρων φορέων στη δημιουργία και στην επίλυση ζητημάτων, όπως η προστασία των δασών.

Τα δασικά οικοσυστήματα της χώρας μας αποτελούν ένα εκπαιδευτικό και περιβαλλοντικό πεδίο για την υλοποίηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων, στο οποίο οι μαθητές μπορούν μέσω βιωματικών προσεγγίσεων να ανακαλύψουν τις αξίες-λειτουργίες του δάσους, να συνεργαστούν, να εντοπίσουν και να κρίνουν τις ανθρώπινες παρεμβάσεις καθώς και να διατυπώσουν προτάσεις για την αειφορική ανάπτυξη των δασών της περιοχής.

Α΄ Μέρος

ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Αυτό το εκπαιδευτικό υλικό με τίτλο «Ανακαλύπτω τις αξίες του δάσους σ' ένα περιβαλλοντικό δασικό μονοπάτι» περιλαμβάνει πληροφοριακό υλικό και παιδαγωγικές προτάσεις ανακάλυψης, έρευνας πεδίου και δράσης για το δάσος, αξιοποιώντας ως πεδίο δράσης τα δάση στην περιοχή της Δυτικής Αττικής. Ο σχεδιασμός των παιδαγωγικών προτάσεων, των δραστηριοτήτων και των φύλλων εργασίας έγινε για να αξιοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς που υλοποιούν περιβαλλοντικά προγράμματα για τα δασικά οικοσυστήματα της χώρας μας.

Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει υλικό που αναφέρεται σε:

- μια πρώτη γνωριμία με το δασικό οικοσύστημα,
- γενικές πληροφορίες για τα δάση της χώρας μας
- περιγραφή των πολλαπλών λειτουργιών-αξιών του δάσους και
- ανάλυση των περιβαλλοντικών-προστατευτικών, κοινωνικών και οικονομικών λειτουργιών του δάσους

Αντίστοιχα το δεύτερο μέρος περιλαμβάνει :

- παρουσίαση των δασικών οικοσυστημάτων της Δυτικής Αττικής (Κιθαιρώνας, Πατέρας, Γεράνεια), ως παράδειγμα ενός εκπαιδευτικού προγράμματος για περιβαλλοντικό μονοπάτι στα δάση αυτής της περιοχής και
- φύλλα εργασίας με δραστηριότητες σχετικά με την προστατευτική, οικονομική και κοινωνική αξία του δάσους καθώς και δράσεις των μαθητών σχετικά με την προστασία του.

Αναλυτικότερα τα φύλλα εργασίας και οι σχεδιασμένες δραστηριότητες, θα πρέπει να υλοποιηθούν κατά τη διάρκεια ενός περιβαλλοντικού μονοπατιού μέσα στο δάσος. Σαν παράδειγμα υλοποίησης και εφαρμογής αυτών των δραστηριοτήτων αξιοποιούνται τα δάση της Δυτικής Αττικής, στα περιβαλλοντικά μονοπάτια των οποίων, οι περιβαλλοντικές ομάδες θα έχουν τη δυνατότητα να:

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| ✓ παρατηρήσουν | ✓ αναγνωρίσουν οργανισμούς |
| ✓ αναζητήσουν | ✓ διερευνήσουν |
| ✓ καταγράψουν στοιχεία | ✓ κάνουν μετρήσεις |
| ✓ συζητήσουν | ✓ συνεργαστούν |
| ✓ κρίνουν | ✓ συγκρίνουν |
| ✓ προτείνουν | ✓ αξιολογήσουν στοιχεία |

ανακαλύπτοντας έτσι τα στοιχεία του δασικού οικοσυστήματος και τις περιβαλλοντικές αξίες του δάσους.

Αυτό το υλικό απευθύνεται στις περιβαλλοντικές ομάδες της Α/θμιας (Δ΄-Στ΄) και της Β/θμιας Εκπ/σης. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει τα φύλλα εργασίας και τις δραστηριότητες που θεωρεί ότι είναι κατάλληλες και θα βοηθήσουν τους μαθητές να γνωρίσουν, να μελετήσουν και να προσεγγίσουν βιωματικά το δάσος. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι στο δεύτερο μέρος υπάρχουν δραστηριότητες οι οποίες απαιτούν τη χρήση Νέων Τεχνολογιών οπότε σχεδιάζονται και υλοποιούνται όταν οι μαθητές έχουν επιστρέψει στο σχολείο μετά την ολοκλήρωση του περιβαλλοντικού μονοπατιού και οι οποίες απευθύνονται σε μαθητές της Β/θμιας Εκπ/σης.

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ- ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Ο σχεδιασμός αυτού του εκπαιδευτικού υλικού και των δραστηριοτήτων βασίστηκε στις αρχές που διέπουν τα προγράμματα εκπαίδευσης για το περιβάλλον και την αειφορία:

- την *ομαδοσυνεργατικότητα*, η οποία συμβάλλει στην ανάπτυξη ικανοτήτων επικοινωνίας, συνεργασίας και στην καλλιέργεια δημοκρατικής συμπεριφοράς,
- την *ενεργό συμμετοχή των μαθητών*, η οποία μέσω της ανακάλυψης, της μελέτης πεδίου και της δράσης επιτυγχάνει την κατάκτηση της γνώσης με τις εμπειρίες που αποκτούν από τις δραστηριότητες αυτές και
- τη *διαθεματικότητα*, η οποία εξασφαλίζει την πολύπλευρη και ολιστική προσέγγιση του θέματος.

Βασικός στόχος του εκπαιδευτικού υλικού είναι να **ανακαλύψουν το δάσος** μέσω μιας βιωματικής προσέγγισης που εξασφαλίζει **γνώση, δράση** και **ψυχαγωγία**, να **αποκτήσουν κριτική σκέψη**, εντοπίζοντας θετικές και αρνητικές πρακτικές, να **διατυπώσουν προτάσεις** και να **αναλάβουν δράσεις** για την προστασία και την αειφορική ανάπτυξή του.

Περιβαλλοντικό μονοπάτι

Η μέθοδος στην οποία βασίζεται αυτή η εκπαιδευτική πρόταση είναι το περιβαλλοντικό μονοπάτι, δηλαδή μια οργανωμένη από πριν διαδρομή μέσα στο δάσος, σε τοποθεσίες που έχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, τα οποία επιθυμούμε να γνωρίσουν οι μαθητές μέσω μιας βιωματικής προσέγγισης (Γεωργόπουλος Αλ., Τσαλίκη Ελ., 1998). Αυτή η εκπαιδευτική διαδρομή δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να ανακαλύψουν το τοπικό φυσικό περιβάλλον τους, προσεγγίζοντας την οικολογική, οικονομική και κοινωνική διάστασή του.

Βασικά στοιχεία για την επιτυχή εφαρμογή ενός περιβαλλοντικού μονοπατιού είναι ο κατάλληλος σχεδιασμός και η σωστή οργάνωσή του από τον εκπαιδευτικό.

Έτσι, για την υλοποίηση ενός περιβαλλοντικού μονοπατιού ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω στάδια:

- Προετοιμασία του εκπαιδευτικού πριν την επίσκεψη της περιβαλλοντικής ομάδας στο πεδίο.
- Προετοιμασία των μαθητών από τον εκπαιδευτικό πριν την επίσκεψη της περιβαλλοντικής ομάδας στο πεδίο, μέσα στην τάξη.
- Δραστηριότητες της περιβαλλοντικής ομάδας κατά την επίσκεψη στο πεδίο.
- Δραστηριότητες από τον εκπαιδευτικό και τους μαθητές μετά την επίσκεψη της περιβαλλοντικής ομάδας στο πεδίο.

Συγκεκριμένα κατά τη διάρκεια αυτού του περιβαλλοντικού μονοπατιού οι μαθητές εμπλέκονται σε δραστηριότητες, οι οποίες συμβάλλουν :

- στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, όπως η παρατήρηση και η αναγνώριση οργανισμών,
- στη γλωσσική και καλλιτεχνική έκφραση,
- στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης με τη σύγκριση θετικών και αρνητικών παρεμβάσεων μέσα στο δάσος,
- στην προώθηση της ερευνητικής διάθεσης με τη συνέντευξη και το ερωτηματολόγιο,
- στη διατύπωση προτάσεων για την ανάδειξη και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος καθώς και
- στην κινητοποίησή τους για ενεργό συμμετοχή στην προστασία του δάσους.

Επίσης, η μέθοδος του περιβαλλοντικού μονοπατιού που προτείνεται για τα δάση της Δυτικής Αττικής συνδυάζεται με την αξιοποίηση και άλλων τεχνικών, οι οποίες εφαρμόζονται στην περιβαλλοντική εκπαίδευση και παρουσιάζονται παρακάτω.

Α. Αξιοποίηση φωτογραφιών

Οι εικόνες αποτελούν μία σύγχρονη μορφή επικοινωνίας, που μπορεί να αξιοποιηθεί ως εργαλείο μάθησης και εμπλοκής των μαθητών σε ένα περιβαλλοντικό θέμα.

Σύμφωνα με τη Γρηγοριάδου Α. (2008), η φωτογραφία μπορεί να αξιοποιηθεί στη διδακτική πράξη ως ένα χρήσιμο εποπτικό μέσο, να αποτελέσει την αφετηρία για εισαγωγή και προβληματισμό των μαθητών σε ένα περιβαλλοντικό θέμα καθώς και αφορμή για ομαδική συζήτηση. Ειδικότερα σε περιπτώσεις που οι



φωτογραφίες απεικονίζουν περιβάλλοντα άγνωστα και μακρινά για τους μαθητές ή θέματα στα οποία δεν έχουν προσωπικές εμπειρίες, η παρατήρηση του φωτογραφικού υλικού δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες για έναν ουσιαστικό διάλογο και προβληματισμό. Αναλυτικότερα η φωτογραφία αποσκοπεί :

- να προκαλέσει, να συμβάλει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων (παρατήρησης, γλωσσικής έκφρασης, κριτικής σκέψης, αξιολόγησης των πληροφοριών) και να προσελκύσει το ενδιαφέρον (Module 2: Helping People to Learn 1991, αναφ. στο Μανωλάς, 2004) και
- να πληροφορήσει, να προκαλέσει ενθουσιασμό, να ευαισθητοποιήσει και να συγκινήσει τους μαθητές (Thuiller and Tulard 1990, αναφ. στο Μανωλάς, 2004), ώστε να αναπτύξουν ενδιαφέρον για τις διαφορετικές διαστάσεις ενός περιβαλλοντικού ζητήματος.

Επίσης η λήψη φωτογραφιών από τους μαθητές είναι μία από τις μεθόδους που βασίζεται στην ενεργητική και δημιουργική συμμετοχή των παιδιών και ταυτόχρονα επιτρέπει στα παιδιά να εκφραστούν ελεύθερα και να καταγράψουν χρήσιμες πληροφορίες για τις εμπειρίες τους από το περιβάλλον τους (Τσεβρένη Ι., 2008).

Η αξία της φωτογραφίας είναι μεγάλη και αποτελεί ένα σπουδαίο ερέθισμα κυρίως για μαθητές που έχουν αναπτυγμένη τη χωρική/οπτική νοημοσύνη και οι οποίοι έχουν την ικανότητα να παρατηρούν, να αντιλαμβάνονται και να ερμηνεύουν οπτικά ερεθίσματα, όπως χάρτες και εικόνες (Τσεμπερλίδου Μ., Μπαγάκης Γ., 2008).

B. Εννοιολογικοί χάρτες

Ο εννοιολογικός χάρτης αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο σχηματικής απεικόνισης και σύνδεσης εννοιών, με σκοπό την ανάδειξη των σχέσεων μεταξύ τους, την ολιστική παρουσίαση της γνώσης και την κατανόησή της από τους μαθητές (Στασινάκης Π., Πρωτοπαπαδάκη Ε., 2009).

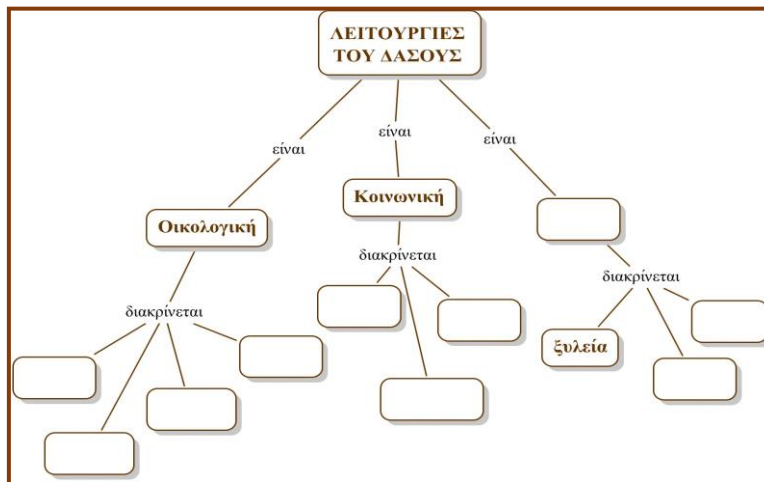
Η κατασκευή ενός εννοιολογικού χάρτη αποτελεί μία δημιουργική δραστηριότητα, κατά την οποία ο μαθητής εμπλέκεται ενεργά στη διαδικασία καθορισμού και οργάνωσης των εμπλεκόμενων εννοιών και των σχέσεων τους (Γουλή Ε., Γόγουλου Α., 2010).

Έτσι σε ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης οι μαθητές με την κατασκευή ενός εννοιολογικού χάρτη κατηγοριοποιούν, οργανώνουν και παρουσιάζουν τις έννοιες, που είναι σχετικές με ένα περιβαλλοντικό ζήτημα, σε μορφή σχηματικού διαγράμματος έτσι ώστε να απεικονίζονται οι σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ τους.

Οι έννοιες ιεραρχούνται από την πιο γενική στην ειδικότερη και οι μαθητές σημειώνουν με ευθείες σύνδεσης τη σχέση μεταξύ των συνδεδεμένων εννοιών. Αναλυτικότερα η διαδικασία χαρτογράφησης των εννοιών περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια (Ζαχαρίου Α., Γεωργίου Δ., 2012):

- παρουσίαση της κεντρικής έννοιας,
- διακλάδωση σε γενικές έννοιες,
- υποδιαίρεση σε μερικές έννοιες,
- χρήση εννοιών που εκφράζονται με ουσιαστικό ή σύντομες προτάσεις,
- σχέσεις μεταξύ εννοιών που εκφράζονται με ρήμα, πρόθεση, μικρή φράση, σχόλιο.

Για να διευκολυνθούν οι μαθητές σε περίπτωση που δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία στην κατασκευή εννοιολογικού χάρτη, προτείνεται να τους δοθεί ένας ελλιπής εννοιολογικός χάρτης (ημιδομημένος), τον οποίο θα πρέπει να συμπληρώσουν, έτσι ώστε να προκύψει μια οργανωμένη και ολοκληρωμένη παρουσίαση των γνώσεων τους στο σχετικό θέμα.



Ημιδομημένος εννοιολογικός χάρτης

Γ. Επισκόπηση απόψεων

Η επισκόπηση απόψεων είναι μια μορφή έρευνας, με βασικά εργαλεία το ερωτηματολόγιο και τη συνέντευξη, τα οποία συντάσσουν οι μαθητές.

Η μέθοδος αυτή είναι χρήσιμη στην περιβαλλοντική εκπαίδευση γιατί χρησιμεύει στην καταγραφή των απόψεων, του βαθμού ενημέρωσης, του ενδιαφέροντος, των συναισθημάτων και των στάσεων μιας κοινωνικής ομάδας για ένα περιβαλλοντικό θέμα (Γεωργόπουλος Αλ., Τσαλίκη Ελ., 1998). Έτσι αντλούνται πρωτογενείς πληροφορίες, οι οποίες επεξεργάζονται και αξιοποιούνται για την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Στάδια έρευνας δημοσκόπησης

- Επιλογή του θέματος
- Σχεδίαση έρευνας (ανάθεση ρόλων στα μέλη της ομάδας, χρονική διάρκεια της έρευνας, αριθμός ερωτηθέντων-δείγμα, σε ποιους απευθύνεται η έρευνα δημοσκόπησης)
- Σύνταξη ερωτηματολογίου (αριθμός και διατύπωση ερωτήσεων, σύνταξη του ερωτηματολογίου)
- Εκτέλεση έρευνας-Συλλογή στοιχείων
- Επεξεργασία στοιχείων (καταγραφή και ανάλυση των στοιχείων, πίνακες και διαγράμματα)
- Συμπεράσματα (ερμηνεία των στοιχείων που παρουσιάζονται στους πίνακες και στα διαγράμματα και διατύπωση συμπερασμάτων)
- Παρουσίαση της έρευνας (στην ολομέλεια της περιβαλλοντικής ομάδας ή στη σχολική κοινότητα)

Δ. Πειραματική μέθοδος

Η πειραματική μέθοδος εμπλέκει τους μαθητές σε μία ερευνητική διαδικασία που μέσα από ασκήσεις, παρατηρήσεις και μελέτη αποκτούν καλύτερη αίσθηση μιας υπάρχουσας κατάστασης (π.χ. μελέτη ενός φυσικού οικοσυστήματος) ή ενός φαινομένου (Καλαϊτζίδης Δ., Ουζούνης Κ., 2000).

Με τις πειραματικές δραστηριότητες σε ένα φυσικό οικοσύστημα, όπως είναι το δάσος, οι μαθητές (Μαυρικάκη Ε., 2004):

- εξοικειώνονται με το φυτικό και ζωικό κόσμο, ειδικότερα όταν οι μαθητές ζουν σε αστικές περιοχές,
- αναπτύσσουν την ικανότητα της παρατήρησης,
- εξοικειώνονται με τη χρήση οργάνων,
- διαπιστώνουν τη μεγάλη ποικιλία οργανισμών,
- ανακαλύπτουν διάφορους τρόπους που χρησιμοποιούν οι επιστήμονες για να μελετήσουν το περιβάλλον.

Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να σχεδιάσει και να οργανώσει την άσκηση πεδίου, όπως για παράδειγμα εξασφαλίζοντας τα υλικά που θα χρειαστούν ή αναθέτοντας αρμοδιότητες σε μαθητές. Κατά την επίσκεψη στο πεδίο οι μαθητές πραγματοποιούν μετρήσεις (π.χ. θερμοκρασίας, φυτοκάλυψης) τις οποίες καταγράφουν σε φύλλο εργασίας. Στο τέλος της πειραματικής μέτρησης οι μαθητές επεξεργάζονται και ερμηνεύουν τα στοιχεία της μέτρησης ώστε να εξαγουν συμπεράσματα και να διατυπώσουν τις απόψεις τους.



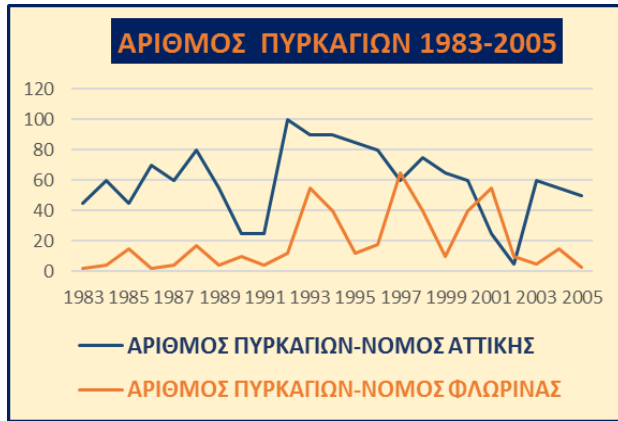
Θερμόμετρο και μεγεθυντικός φακός

Ε. Μελέτη και ανάλυση δεδομένων με χρήση ΤΠΕ

Οι ΤΠΕ αποτελούν ένα γνωστικό εργαλείο που παρέχει στην εκπαίδευση νέους τρόπους αναπαράστασης της γνώσης, νέες μεθοδολογίες επίλυσης προβλημάτων και ευκαιρίες για ενεργητική μάθηση (Τζιμογιάννης Α., 2008). Η χρήση του διαδικτύου αποτελεί σημαντική πηγή άντλησης γνώσεων και πληροφοριών, σχετικών με περιβαλλοντικά θέματα, οι οποίες μπορούν να αξιοποιηθούν για την επίλυση ενός προβλήματος ή τη σύνθεση μιας γνωστικής ενότητας (Καστάνη Λ., Ευθυμίου Γ., & Καπανιάρης Α., 2012).

Έτσι ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να καθοδηγήσει και να εκπαιδεύσει τους μαθητές στην αξιοποίηση του διαδικτύου ως ένα μέσο αναζήτησης και συλλογής πληροφοριών, στην αξιολόγηση της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας των πηγών καθώς και στην οργάνωση, ανάλυση και αξιοποίηση αυτών των στοιχείων.

Η αξιοποίηση του διαδικτύου δίνει τη δυνατότητα συλλογής, ανάλυσης και



συσχέτισης στοιχείων για περιβαλλοντικά θέματα όπως είναι η εξέλιξη των δασικών πυρκαγιών στη χώρα μας. Έτσι οι μαθητές μέσα από τις ομαδικές δραστηριότητες σε συνδυασμό με τη χρήση των ΤΠΕ έχουν τη δυνατότητα να συνεργαστούν, να επεξεργαστούν πληροφορίες, όπως στατιστικά στοιχεία και χάρτες για τις δασικές πυρκαγιές στη χώρα μας, τις οποίες θα

συσχετίσουν μεταξύ τους για να καταλήξουν σε συλλογικά συμπεράσματα.

Αξιολόγηση

Σε ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης η αξιολόγηση θα πρέπει να αποσκοπεί στην εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των διδακτικών μεθόδων και των μαθησιακών δραστηριοτήτων ώστε να επιτυγχάνονται τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα.

Έτσι η αξιολόγηση του σχεδιασμού και της υλοποίησης ενός περιβαλλοντικού μονοπατιού μέσα στο δάσος μπορεί να βασιστεί :

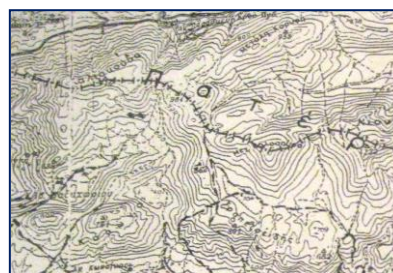
- στη συμπλήρωση φύλλων εργασίας
- στην προφορική συζήτηση και στη συμμετοχή των μαθητών
- στις εργασίες έρευνας (π.χ. έρευνα δημοσκόπησης)
- στην παρουσίαση του περιβαλλοντικού μονοπατιού μέσα στο δάσος στα πλαίσια ενός εκπαιδευτικού προγράμματος.

1

Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΝΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΜΟΝΟΠΑΤΙΟΥ ΣΤΟ ΔΑΣΟΣ

Ο σχεδιασμός και η οργάνωση μιας εκπαιδευτικής επίσκεψης ή μιας περιβαλλοντικής διαδρομής σ' ένα φυσικό οικοσύστημα, όπως είναι το δάσος, είναι απαραίτητα και σημαντικά έτσι ώστε αυτή να αποτελέσει μια ευχάριστη μαθησιακή εμπειρία, που θα δίνει στους μαθητές τη δυνατότητα παρατήρησης, ανακάλυψης και δράσης. Ο σχεδιασμός αυτός θα πρέπει να περιλαμβάνει τα παρακάτω:

A. Δραστηριότητες από τον εκπαιδευτικό πριν την επίσκεψη της περιβαλλοντικής ομάδας στο πεδίο.



- ✓ Μελέτη του *χάρτη* της περιοχής επίσκεψης.
- ✓ *Επίσκεψη* στην αντίστοιχη περιοχή.
- ✓ Επιλογή *διαδρομής* και *εντοπισμός* των σημείων που θα χρησιμοποιήσει για να γίνουν οι *δραστηριότητες* από τους μαθητές (π.χ. παρατηρήσεις, μετρήσεις).
- ✓ Αξιολόγηση τυχόν *δυσκολιών* ώστε να εξασφαλίζεται η *ασφάλεια* των μαθητών.
- ✓ Υπολογισμός της *χρονικής διάρκειας* της διαδρομής στο πεδίο.
- ✓ Εξασφάλιση ενός *Δασολόγου* που εργάζεται στην περιοχή (π.χ. Δασαρχείο) για να ενημερώσει τους μαθητές σχετικά με τα δάση της περιοχής.
- ✓ Οργάνωση κατάλληλου *εξοπλισμού* (π.χ. όργανα μετρήσεων, φωτογραφικές μηχανές).
- ✓ Απαραίτητη *γραφική ύλη* (φύλλα εργασίας, μαρκαδόροι κ.α.).

B. Δραστηριότητες από τον εκπαιδευτικό και τους μαθητές πριν την επίσκεψη της περιβαλλοντικής ομάδας στο πεδίο, μέσα στην τάξη

- ✓ Διερεύνηση των *προϋπαρχουσών γνώσεων* των μαθητών (π.χ. καταιγισμό ιδεών) σχετικά με το δάσος της περιοχής.
- ✓ *Γνωριμία* των μαθητών με την περιοχή (π.χ. διαδίκτυο, χάρτες, δορυφορικές εικόνες της περιοχής, φωτογραφίες).
- ✓ Χωρισμός σε *ομάδες*.
- ✓ *Συλλογή πληροφοριών* για τα επιμέρους θέματα από ομάδες εργασίας και *παρουσίασή* τους στην ολομέλεια.
- ✓ Συζήτηση για τη *συμπεριφορά* τους και τον *τρόπο μετακίνησής* τους στο μονοπάτι (κανόνες).
- ✓ *Προετοιμασία της ομάδας* με αναφορά στην πορεία που θα γίνει, το χάρτη, τα υλικά και τον εξοπλισμό που θα χρειαστούν στο πεδίο.

Γ. Δραστηριότητες της περιβαλλοντικής ομάδας κατά την επίσκεψη στο πεδίο

- ✓ Άφιξη στην περιοχή - Υπενθύμιση των κανόνων συμπεριφοράς.
- ✓ Δίνονται στις ομάδες φάκελοι με το υλικό που θα χρειαστούν (π.χ. φύλλα εργασίας, όργανα μέτρησης, κάρτες με φωτογραφίες).
- ✓ Οι ομάδες αναλαμβάνουν να υλοποιήσουν συγκεκριμένες δραστηριότητες ανάλογα με το ρόλο τους :
 - Συμπλήρωση φύλλων εργασίας (παρατήρηση, καταγραφή)
 - Φωτογραφίες
 - Μετρήσεις (π.χ. θερμοκρασία αέρα)
 - Συνέντευξη
- ✓ Επιστροφή στο σχολείο.

Δ. Δραστηριότητες από τον εκπαιδευτικό και τους μαθητές μετά την επίσκεψη της περιβαλλοντικής ομάδας στο πεδίο

- ✓ Συζήτηση για τις εντυπώσεις, θετικές ή αρνητικές, τις εμπειρίες και τις γνώσεις που απέκτησαν από την επίσκεψη.
- ✓ Έρευνα δημοσκόπησης στη σχολική κοινότητα.
- ✓ Επεξεργασία και αξιοποίηση του υλικού της επίσκεψης :
 - Δημιουργία παρουσίασης του υλικού και των δραστηριοτήτων στο πεδίο με PowerPoint
 - Δημοσίευση στη σχολική εφημερίδα
 - Δημιουργία πόστερ ή αφίσας
 - Ανακοίνωση στην ιστοσελίδα του σχολείου
 - Έκθεση με φωτογραφίες από την επίσκεψη



2

ΓΝΩΡΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ ΔΑΣΙΚΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

Το δάσος είναι ένας πολύτιμος ανανεώσιμος φυσικός πόρος με τεράστια σημασία στη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη. Αποτελεί ένα σύνθετο χερσαίο οικοσύστημα στο οποίο συνυπάρχουν φυτά και ζώα και χαρακτηρίζεται από την επικράτηση των δένδρων (Ντάφης Σ., 1989). Βασικό γνώρισμά του είναι οι στενές σχέσεις αλληλεπίδρασης ανάμεσα στους ζωντανούς οργανισμούς που το συνθέτουν, τόσο μεταξύ τους όσο και με το φυσικό περιβάλλον μέσα στο οποίο ζουν.

Αναλυτικότερα το δασικό οικοσύστημα αποτελείται από τη βιοκοινότητα και το βιότοπο. Η βιοκοινότητα περιλαμβάνει το σύνολο των ζωντανών οργανισμών, δηλαδή φυτά, ζώα και μικροοργανισμούς. Συγκεκριμένα διακρίνεται στη φυτοκοινότητα, δηλαδή στο σύνολο των φυτών που ζουν στο συγκεκριμένο χώρο (βιότοπο) και βρίσκονται σε στενή σχέση αλληλεπίδρασης και αλληλεξάρτησης μεταξύ τους, και στη ζωοκοινότητα, στην οποία ανήκει το σύνολο των ζώων, που ζουν με τα φυτά στον ίδιο χώρο (Σμύρης Π., 2012).



ΦΥΤΟΚΟΙΝΟΤΗΤΑ

Περιλαμβάνει φυτικούς οργανισμούς (δέντρα, θάμνους, ποώδη βλάστηση) που έχουν την ικανότητα να δεσμεύουν την ηλιακή ενέργεια και να την αξιοποιούν για την παραγωγή γλυκόζης, χρησιμοποιώντας απλές ενώσεις όπως το διοξείδιο του άνθρακα και το νερό, που υπάρχουν στο περιβάλλον τους.

Ονομάζονται αυτότροφοι οργανισμοί ή παραγωγοί, επειδή παράγουν μόνοι τους τις οργανικές ουσίες που τους είναι αναγκαίες.



ΖΩΟΚΟΙΝΟΤΗΤΑ

Περιλαμβάνει τους ζωικούς οργανισμούς οι οποίοι διακρίνονται σε φυτοφάγους, σαρκοφάγους και παμφάγους.

Οι οργανισμοί αυτοί ονομάζονται ετερότροφοι οργανισμοί ή καταναλωτές επειδή δεν μπορούν να δεσμεύσουν μόνοι τους ηλιακή ενέργεια και να συνθέσουν οργανικές ενώσεις αλλά τις προμηθεύονται έτοιμες από το περιβάλλον τους.

ΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΤΕΣ

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οργανισμοί (βακτήρια, μύκητες) που τρέφονται με νεκρή οργανική ύλη (καρπούς, φύλλα, κλαδιά, νεκρά ζώα κ.α.), τη διασπούν και τη μετατρέπουν σε θρεπτικά στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τα φυτά.

Οι παραπάνω οργανισμοί βρίσκονται σε στενή σχέση αλληλεπίδρασης και αλληλεξάρτησης με το βιότοπο στον οποίο ζουν, δηλαδή το έδαφος και το κλίμα της περιοχής τους.

Το έδαφος αποτελεί το χαλαρό υλικό της επιφάνειας της γης όπου αναπτύσσονται τα φυτά και επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες όπως π.χ. το πέτρωμα, το κλίμα και τους οργανισμούς που αναπτύσσονται στην περιοχή (Μιχόπουλος Π., Οικονόμου Α., 2012). Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά των δασικών εδαφών είναι ο δασικός τάπητας που προέρχεται από τη φυλλάδα και άλλα νεκρά υλικά των δένδρων. Η αποσύνθεση των οργανικών υπολειμμάτων στο δασικό τάπητα, όπως φύλλων και ξερών κλαδιών, αποτελούν καθοριστικό στοιχείο για τον κύκλο των θρεπτικών στοιχείων στα δασικά οικοσυστήματα.

Σχετικά με τους κλιματικούς παράγοντες, τα στοιχεία που συνθέτουν το κλίμα μιας περιοχής είναι η ηλιακή ακτινοβολία, οι βροχοπτώσεις, η θερμοκρασία, η υγρασία, ο άνεμος κ.ά.

Οι κλιματικοί και οι εδαφικοί παράγοντες βρίσκονται σε στενή αλληλεπίδραση μεταξύ τους ενώ επηρεάζουν την ανάπτυξη των φυτών και των ζώων. Λόγω των στενών σχέσεων που δημιουργούνται μεταξύ των βιοτικών (έμβιοι οργανισμοί) και των αβιοτικών παραγόντων, κάθε οργανισμός που ζει μέσα σε ένα οικοσύστημα εξαρτάται από το βιότοπο και από τα άλλα είδη που αναπτύσσονται στο ίδιο οικοσύστημα. Έτσι η μείωση ή η εξαφάνιση ενός οργανισμού επηρεάζει τη λειτουργία ολόκληρου του οικοσυστήματος.

3

ΤΑ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Ο ελλαδικός χώρος αποτελεί ένα περιβάλλον που από άποψη κλίματος, αναγλύφου και γεωυποθέματος δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη δασών. Έτσι η ποικιλία των πετρωμάτων από τις διάφορες γεωλογικές διαπλάσεις, η έντονη διακύμανση του αναγλύφου σε ένα υψομετρικό εύρος μέχρι 2917 μ. καθώς και η ποικιλία κλιματικών παραλλαγών διαμορφώνουν στη χώρα μας τέτοιες συνθήκες ώστε τα δάση να ευδοκούν από χαμηλά υψόμετρα κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας μέχρι τα 1800-2000 μ. (Κωτούλας, 1989).

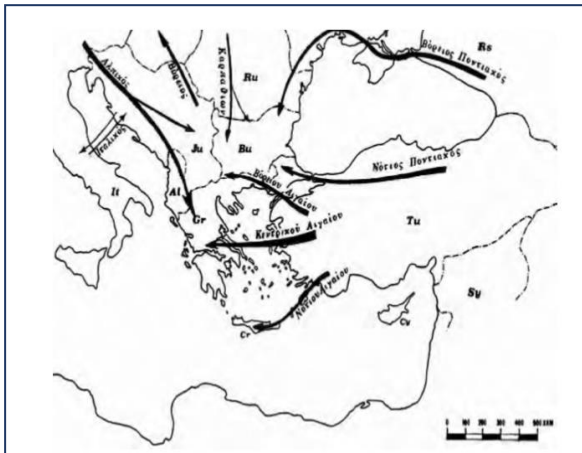
Βέβαια είναι γεγονός ότι η μακρόχρονη ανθρώπινη παρουσία στο φυσικό περιβάλλον της Ελλάδας είχε ως αποτέλεσμα η βλάστηση και τα δάση να έχουν δεχθεί στο πέρασμα των αιώνων ισχυρές και μακροχρόνιες πιέσεις. Σήμερα η χώρα μας έχει μειωμένο ποσοστό δασοκάλυψης (περίπου 25%) με παραγωγικά δάση σε σχέση με το απώτερο παρελθόν, αλλά πολλά από αυτά τα δάση είναι υποβαθμισμένα. Ένα επιπλέον ποσοστό, περίπου 24%, αποτελεί τις «δασικές εκτάσεις», οι οποίες έχουν προκύψει από ισχυρά υποβαθμισμένα δάση (Βουλγαρίδης Η., 2012).



Δασικά οικοσυστήματα της Δυτικής Αττικής

Όμως είναι γεγονός ότι το φυσικό περιβάλλον της Ελλάδας εξακολουθεί να εντυπωσιάζει, ιδιαίτερα εξαιτίας της ποικιλότητας που διαθέτει. Σ' αυτό το σημείο θα πρέπει να επισημανθεί ότι ο ελληνικός χλωριδικός πλούτος είναι ιδιαίτερα υψηλός και μάλιστα η Ελλάδα, αναλογικά με την έκτασή της, διαθέτει μία από τις πλουσιότερες χλωρίδες μεταξύ των Ευρωπαϊκών και των Μεσογειακών περιοχών.

Αναλυτικότερα, η μεγάλη ποικιλία και ο πλούτος της ελληνικής χλωρίδας οφείλεται κυρίως στους παρακάτω παράγοντες (Κοράκης Γ., Δρούζας Α., Βαλλιανάτου Ε., 2012):

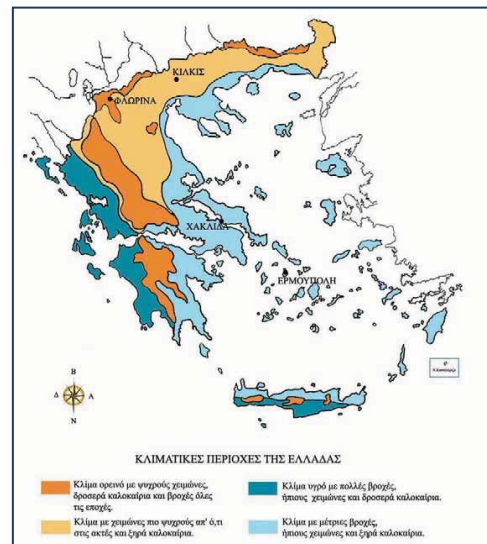


Δρόμοι μετανάστευσης των φυτών στην Ελλάδα (πηγή Turrill 1929, τροποποιημένο από Ιατρού 1986, αναφ. στο Δρούζας Α., 2012)

- στη γεωγραφική θέση της Ελλάδας, στο σταυροδρόμι τριών ηπείρων (Ευρώπη, Ασία και Αφρική), που διευκολύνει τη μεταφορά ειδών μεταξύ αυτών των περιοχών. Έτσι η ελληνική χλωρίδα έχει εμπλουτιστεί με στοιχεία που προέρχονται από τη μεσογειακή, τη μεσευρωπαϊκή και την ιρανοκάσπια χλωριδική περιοχή.

- στη γεωμορφολογία και στο έντονο ανάγλυφο του ελληνικού χώρου. Ο μεγάλος κατακερματισμός του ελλαδικού χώρου με την παρουσία οροσειρών, χερσονήσων και νησιωτικών συμπλεγμάτων που αντανακλούν τη γεωλογική ιστορία της περιοχής είχαν μεγάλη επίδραση στην κατάτμηση των πληθυσμών, τη μετανάστευση και απομόνωση των φυτικών ειδών.

- στη μεγάλη ποικιλία κλιματικών συνθηκών. Γενικά το κλίμα της Ελλάδας είναι τυπικά μεσογειακό με ήπιους και βροχερούς χειμώνες, σχετικά θερμά και ξηρά καλοκαίρια και μακρές περιόδους ηλιοφάνειας κατά την μεγαλύτερη διάρκεια του έτους. Η παρουσία μεγάλης ποικιλίας κλιματικών τύπων, μέσα στα πλαίσια του Μεσογειακού κλίματος, οφείλεται στην τοπογραφική διαμόρφωση της χώρας που έχει μεγάλες διαφορές υψομέτρου και στην εναλλαγή ξηράς και θάλασσας. Έτσι από το ξηρό κλίμα της Αττικής και γενικά της Ανατολικής Ελλάδας μεταπίπτουμε στο υγρό της Βόρειας και Δυτικής Ελλάδας (ΕΜΥ).



Κλιματικός χάρτης της Ελλάδας (ebooks.edu.gr576 x 644)

- στη μακραιώνη ανθρώπινη παρουσία. Εδώ και χιλιάδες χρόνια ο άνθρωπος έχει επηρεάσει τη χλωρίδα στη Μεσόγειο με ποικίλες δραστηριότητες, όπως οι εκχερσώσεις για τη δημιουργία αγροτικών εκτάσεων, οικισμών και πόλεων, η μεταφορά ειδών από μακρινές περιοχές που έχουν κάποια χρήση (π.χ. είδη με διατροφική αξία) καθώς και η ακούσια μεταφορά ανεπιθύμητων σπερμάτων.

Όλοι οι παραπάνω παράγοντες έχουν συντελέσει στη δημιουργία μιας μεγάλης ποικιλίας βιοτόπων, οι οποίοι φιλοξενούν έναν υψηλό αριθμό φυτικών ειδών και εμφανίζουν ένα υψηλό ποσοστό ενδημισμού. Έτσι στην Ελλάδα ο συνολικός αριθμός taxa (είδη και υποείδη) είναι 6900 και το ποσοστό του ενδημισμού (φυτά με περιορισμένη γεωγραφική εξάπλωση σε μία συγκεκριμένη περιοχή) ανέρχεται στο 19,5%.

Σχετικά με τη σύνθεση των δασών της Ελλάδας θα πρέπει να αναφερθεί ότι τα κύρια δασικά είδη που απαντούν στην Ελλάδα και συνιστούν τη βάση των δασικών οικοσυστημάτων μπορούν να καταταχθούν σε τέσσερις βασικές ομάδες, ανάλογα με τη φυτογεωγραφική τους προέλευση (Debazac και Μαυρομμάτης 1971, αναφ. από Κοράκη Γ., 2012):

- **Μεσευρωπαϊκά είδη** : είδη της δασικής χλωρίδας που έχουν κύρια εξάπλωση στην κεντρική και βόρεια Ευρώπη, ενώ ορισμένα επεκτείνονται έως και τη βόρεια Ασία. Στη χώρα μας εκτείνονται ως τη βόρεια ή και την κεντρική Ελλάδα. Στην ομάδα αυτή ανήκουν: οξιά (*Fagus sylvatica*), ερυθρελάτη (*Picea abies*), σημύδα (*Betula pendula*), δασική πεύκη (*Pinus sylvestris*), γαύρος (*Carpinus betulus*) κ.α.
- **Είδη της Ν-ΝΑ Ευρώπης και του Εύξεινου Πόντου**: θερμόφιλα φυλλοβόλα είδη που κυριαρχούν στην ημιορεινή ζώνη και στα χαμηλά υψόμετρα των ηπειρωτικών περιοχών και έχουν το κέντρο της εξάπλωσής τους στη νότια Ευρώπη και στον Εύξεινο Πόντο. Στην ομάδα αυτή ανήκουν: θερμόφιλες δρύες, χνοώδης (*Quercus rubescens*), πλατύφυλλη (*Q. frainetto*) και τσέρο (*Q. cerris*), οστριά (*Ostrya carpinifolia*), φράξος (*Fraxinus ornus*), φλαμουριά (*Tilia tomentosa*) κ.α.



Δάφνη

- **Είδη της Μεσογείου**: είδη που εξαπλώνονται περισσότερο ή λιγότερο γύρω από τη λεκάνη της Μεσογείου. Απαντούν άφθονα στην Ελλάδα, ιδιαίτερα σε χαμηλά υψόμετρα, και χαρακτηρίζουν τη βλάστηση και το τοπίο σε παραθαλάσσιες και νησιωτικές περιοχές. Στην ομάδα αυτή ανήκουν: ελιά (*Olea europaea*), χαρουπιά (*Ceratonia siliqua*), αριά (*Quercus ilex*), σχίνος (*Pistacia lentiscus*), μυρτιά (*Myrtus communis*), χαλέπιος πεύκη (*Pinus halepensis*), κουκουναριά (*Pinus pinea*), φοινικική άρκευθος (*Juniperus phoenicea*), δάφνη (*Laurus nobilis*) κ.α.

- **Είδη ενδημικά της Βαλκανικής χερσονήσου**: μικρός αριθμός δενδρωδών ειδών της ελληνικής χλωρίδας που έχει περιορισμένη εξάπλωση και εντοπίζεται στο εσωτερικό της Βαλκανικής χερσονήσου, κυρίως στην ορεινή ζώνη βλάστησης. Τα σημαντικότερα είδη είναι: η κεφαλληνιακή ελάτη (*Abies cephalonica*), η υποκαστανιά (*Aesculus hippocastanum*), η λευκόδερμος πεύκη (*Pinus leucodermis*), η βαλκανική πεύκη (*Pinus peuce*) κ.α.



Κεφαλληνιακή ελάτη

Για την ταξινόμηση της δασικής βλάστησης στη χώρα μας διακρίνονται πέντε ζώνες (Ντάφης Σ., 1973, 1989) :

A. Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης: αναπτύσσεται σε παραλιακές, λοφώδεις και υποορεινές περιοχές, όπου επικρατούν μεσογειακές φυτοκοινότητες οι οποίες αποτελούνται από αείφυλλα και σκληρόφυλλα δένδρα, θάμνους και ημίθαμνους, προσαρμοσμένα στο τυπικό μεσογειακό κλίμα (παρατεταμένο, θερμό και άνυδρο καλοκαίρι και ήπιο και υγρό χειμώνα). Υποδιαιρείται σε:

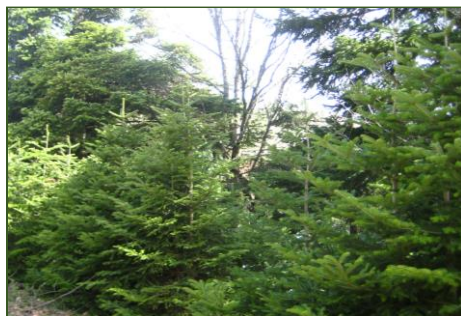
- δάση χαλεπίου και τραχείας πεύκης
- δάση αριάς
- αείφυλλα σκληρόφυλλα (μακί). Περιλαμβάνει το πουρνάρι, τον σχίνο, την κουμαριά, τη γλιστροκουμαριά, το ρείκι, τη μυρτιά, το φυλλίκι κ.α. Στις θερμότερες και ξηρότερες περιοχές χαρακτηριστικά είδη της σκληρόφυλλης βλάστησης των μακί αποτελούν η χαρουπιά και η αγριελιά. Οι υποβαθμισμένες φυτοκοινότητες των μακί καλύπτονται από φρύγανα (θυμάρι, ασφάκα, λαδανιά, αστοιβή κ.α.)



Δάση χαλεπίου πεύκης

B. Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης: αναπτύσσεται ως συνέχεια της προηγούμενης σε λοφώδεις και ημιορεινές περιοχές του εσωτερικού της χώρας.

- Σημαντικά δασικά είδη που συνθέτουν την παραμεσογειακή βλάστηση φυλλοβόλων είναι οι δρύες, η καστανιά, η οστριά, ο ανατολικός γαύρος, η φλαμουριά και ο φράξος.



Δάση ελάτης

Γ. Ζώνη δασών οξυάς-ελάτης και ορεινών παραμεσογειακών κωνοφόρων:

αναπτύσσεται σε ορεινές και υπαλπικές περιοχές (μέχρι 1800-1900 μ.). Υποδιαιρείται σε:

- Δάση ελάτης
- Δάση οξιάς

Δ. Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων : αναπτύσσεται σε ορεινές και υπαλπικές περιοχές. Υποδιαιρείται σε :

- Δάση λευκόδεσμης και δασικής πεύκης
- Δάση ερυθρελάτης

E. Εξωδασική ζώνη υψηλών ορέων: εμφανίζεται στα υψηλά όρη, πάνω από τα όρια του δάσους, και αποτελείται από ποώδη και θαμνώδη βλάστηση.

4

ΟΙ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΑΞΙΕΣ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

Ο άνθρωπος, από τη στιγμή της εμφάνισής του, αναπτύσσει στενές σχέσεις με το δάσος και εκεί αναζητά για πρώτη φορά τροφή και καταφύγιο. Η επιβίωση του πρωτόγονου ανθρώπου στηρίζεται άμεσα στο δάσος, το οποίο αποτελεί το περιβάλλον στο οποίο εξασφαλίζει την τροφή του, ως κυνηγός και ως συλλέκτης καρπών, ριζών και βολβών (Ντάφης Σ., 2005). Αργότερα το ξύλο αποτέλεσε βασικό υλικό για τη θέρμανση, τη μαγειρική, τις οικοδομικές κατασκευές και άλλα πολυάριθμα προϊόντα. Μάλιστα το ξύλο χρησιμοποιήθηκε ως υλικό για τη δημιουργία των πρώτων αγαλμάτων. Η μεγάλη σημασία που είχε το ξύλο ως εύχρηστο υλικό για πολλές κατασκευές προκύπτει και από την ονομασία «ύλη» που του έδωσαν οι αρχαίοι.

Σύμφωνα με την αρχαία ελληνική μυθολογία, υπάρχει στενή σχέση των θεών και άλλων μυθικών πλασμάτων με το δάσος. Εδώ συναντάμε τις μυθικές Δρυάδες, τις Νύμφες του δάσους, οι οποίες κατοικούσαν μέσα στα δέντρα και γι' αυτό η κοπή ενός δέντρου σήμαινε και το θάνατο μιας νύμφης (Σκαναβή Κ., Σακελλάρη Μ., 2010). Πολλές λατρευτικές εκδηλώσεις λάμβαναν χώρα μέσα στο δασικό περιβάλλον. Επίσης, γνωστά είναι και τα ιερά άλση, δηλαδή δάση αφιερωμένα στους θεούς, τα οποία βρίσκονταν υπό αυστηρό καθεστώς προστασίας. Συγκεκριμένα εντός αυτών των εκτάσεων απαγορευόταν το κυνήγι, η υλοτομία, η βοσκή και η απομάκρυνση κλαδιών και φύλλων (Τσουμής Γ., 2007).



Δασικός δρόμος στα Γεράνεια μέσα σε δάσος πεύκης

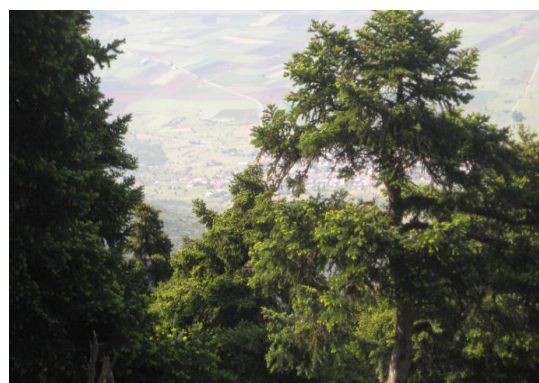
Για αρκετούς αιώνες το δάσος θεωρείται ως βασική πηγή προϊόντων και αξιοποιείται κυρίως για τον παραγωγικό του ρόλο σε δασικά προϊόντα, όπως το ξύλο, τη ρητίνη, τη βοσκήσιμη ύλη κ.ά. Αυτή η μεγάλη κατανάλωση ξύλου (καυσόξυλα, αγροτικά εργαλεία, όπλα, πλοία, σπίτια, έπιπλα κ.ά.) σε συνδυασμό με

τις εκχερσώσεις για τη δημιουργία αγροτικών εκτάσεων, τη βόσκηση και τις δασικές πυρκαγιές προκάλεσαν εκτεταμένες καταστροφές των δασών.

Τις τελευταίες δεκαετίες, η όξυνση των περιβαλλοντικών προβλημάτων είχε ως αποτέλεσμα οι προστατευτικές και ρυθμιστικές λειτουργίες των δασικών οικοσυστημάτων, όπως η προστασία του εδάφους, η μείωση των πλημμυρικών φαινομένων, η βελτίωση του κλίματος και της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα κ.ά. να αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη αξία.

Παράλληλα, οι δύσκολες συνθήκες διαβίωσης που έχει να αντιμετωπίσει ο άνθρωπος και η απουσία επαφής του με στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος μέσα στις σύγχρονες πόλεις αναδεικνύουν τη μεγάλη σημασία του κοινωνικού ρόλου του δάσους. Ειδικά στα μεγάλα αστικά κέντρα ένας συνεχώς αυξανόμενος αριθμός πολιτών αναζητά ευκαιρίες αναψυχής στο δάσος που του παρέχουν τη δυνατότητα απόλαυσης της φύσης, άθλησης, ξεκούρασης, αναζωογόνησης και ηρεμίας (Κασιούμης Κ., 2010).

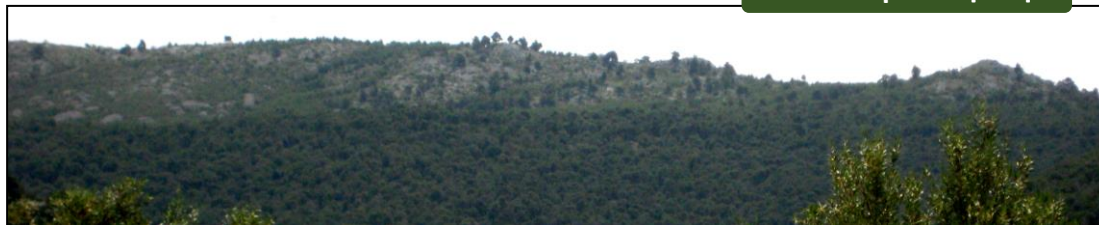
Ταυτόχρονα, το δάσος αποτελεί ένα μοναδικό πεδίο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, με σκοπό ο άνθρωπος να κατανοήσει τις πολλαπλές λειτουργίες του δάσους και τη σημασία του, να ευαισθητοποιηθεί και να υιοθετήσει στάσεις για ενεργό συμμετοχή στην προστασία του.



Φωτογραφίες από τα δάση της Δυτικής Αττικής

ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ ΔΑΣΙΚΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Α. Οικολογικά οφέλη



- ✓ Ρυθμίζει τη ροή των επιφανειακών υδάτων, αποτρέπει τις πλημμύρες και εμπλουτίζει τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα (**υδρονομική προστασία**)
- ✓ Ασκει μεγάλη επίδραση στην προστασία του εδάφους από τη διάβρωση και συνεπώς από την υποβάθμιση και την ερημοποίηση (**αντιδιαβρωτική προστασία**)
- ✓ Επιδρά ως εμπόδιο στην κίνηση του αέρα, μεταβάλλοντας την ταχύτητα και την κατεύθυνση των ανέμων στο εσωτερικό του αλλά και στις γειτονικές περιοχές (**αντιανεμική προστασία**)
- ✓ Βελτιώνει τη σύνθεση του ατμοσφαιρικού αέρα με τη δέσμευση του CO₂, την παραγωγή O₂ και τη συγκράτηση των αιωρούμενων στερεών σωματιδίων π.χ. σκόνη στην επιφάνεια των φύλλων, των κλαδιών κ.ά. (**αντιρρυπαντική δράση**)
- ✓ Επηρεάζει το μικροκλίμα της περιοχής (τη θερμοκρασία του αέρα και του εδάφους, την ένταση του φωτός)
- ✓ Συμβάλλει στη **διατήρηση της βιοποικιλότητας**
- ✓ Μειώνει την **ένταση των θορύβων**
- ✓ Η δασική φυλλάδα και το δασικό έδαφος δρουν ως ένα τεράστιο βιολογικό φίλτρο που **βελτιώνει την ποιότητα του νερού**



Το δάσος συγκρατεί και προστατεύει το έδαφος.

Β. Κοινωνικά οφέλη

- ✓ Προσφέρει δυνατότητες για υπαίθρια αναψυχή (εκδρομή, περίπατο, άθληση, παιχνίδι).
- ✓ Επηρεάζει θετικά τη σωματική και ψυχική υγεία του ανθρώπου.
- ✓ Εξυπηρετεί εκπαιδευτικούς σκοπούς, αποτελώντας σπουδαίο πεδίο για περιβαλλοντική εκπαίδευση
- ✓ Αισθητική αξία του δάσους



Περιβαλλοντική εκπαίδευση στους πρόποδες του Κιθαιρώνα



Πεζοπορεία περιβαλλοντικής ομάδας σε δασικό δρόμο

Γ. Οικονομικά οφέλη

1.Εργασία

- ✓ Δημιουργία εισοδήματος και απασχόλησης για την διαχείριση και προστασία των δασών καθώς και την παραγωγή δασικών προϊόντων (π.χ. δασολόγος, δασοφύλακας, δασεργάτης)
- ✓ Αποτελεί πόλο έλξης επισκεπτών, δημιουργώντας ευκαιρίες απασχόλησης του τοπικού πληθυσμού (δασοτουρισμός)

2. Παραγωγή προϊόντων

- ✓ Παραγωγή ξύλου
- ✓ Παραγωγή λοιπών δασικών προϊόντων, όπως: ρητίνη, καρποί (βατόμουρα, κούμαρα), αρωματικά φυτά (ρίγανη, τσάϊ), μανιτάρια, θηράματα, βοσκήσιμη ύλη και μέλι

5

**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ (ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ-ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ**

Το δάσος είναι ένα χερσαίο φυσικό οικοσύστημα μεγάλης αξίας με πολλαπλές λειτουργίες και χρήσεις, που διαμορφώνει ιδιαίτερες συνθήκες στην περιοχή που αναπτύσσεται. Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα οι λειτουργίες του δάσους ομαδοποιούνται σε τρεις κατηγορίες, οι οποίες δημιουργούν το τρίπτυχο «περιβαλλοντικές-κοινωνικές-οικονομικές λειτουργίες». Έτσι το δάσος αποτελεί ένα φυσικό πόρο με πολυλειτουργική, ανανεώσιμη και ανεκτίμητη προσφορά που συμβάλλει στην βελτίωση των συνθηκών ζωής ενός τόπου.

Η αλόγιστη χρήση των φυσικών πόρων, η καταστροφή των δασών και η αύξηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων είχαν ως αποτέλεσμα να αναδεικνύεται όλο και περισσότερο η μεγάλη σημασία των περιβαλλοντικών και προστατευτικών λειτουργιών που προσφέρει το δάσος και να αποδίδεται σ' αυτές πολλαπλάσια αξία από την αντίστοιχη της παραγωγής ξύλου. Οι λειτουργίες αυτές του δάσους είναι :

1. Δεσμεύει διοξείδιο του άνθρακα και παράγει οξυγόνο.

Η παρουσία και η εξέλιξη των οργανισμών οφείλονται και στην ύπαρξη του οξυγόνου στην ατμόσφαιρα του πλανήτη, που προήλθε από τη φωτοσύνθεση των πρώτων φωτοσυνθετικών οργανισμών. Σύμφωνα με αυτή τη διαδικασία αξιοποιείται η ηλιακή ενέργεια από τους φυτικούς οργανισμούς και μετατρέπεται σε βιομάζα, γεγονός στο οποίο στηρίζεται η ανάπτυξη των ζωικών οργανισμών.

Τα φυτά μέσω της φωτοσύνθεσης δεσμεύουν διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και παράγουν οξυγόνο (O_2). Ένα δάσος 10 στρ. παράγει το χρόνο 4 τόνους οξυγόνου (O_2) από το οποίο οι 2,5 τόνοι, που είναι ελεύθεροι, εξασφαλίζουν την αναπνοή σε 10 ανθρώπους για ένα χρόνο (Ντάφης Σ., 1986).

2. Βελτιώνει την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα

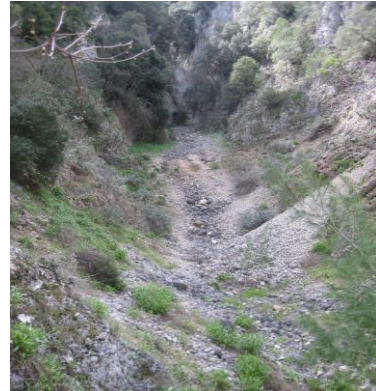
Το δάσος συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα της ατμόσφαιρας με δύο τρόπους (Ντάφης Σ., 1986) :

- Συγκρατεί τη σκόνη της ατμόσφαιρας στην επιφάνεια των φύλλων, των κλαδιών και του φλοιού των δένδρων και δρα σαν ένα τεράστιο φίλτρο που απαλλάσσει την ατμόσφαιρα από τη σκόνη.

- Απορροφά και εξουδετερώνει διάφορες επιβλαβείς χημικές ουσίες. Τα δέντρα απορροφούν και συγκρατούν με τα φύλλα τους αέριους ρυπαντές όπως το διοξείδιο του θείου (SO_2). Επίσης, όπως αναφέρθηκε, μέσω της φωτοσύνθεσης δεσμεύει διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και παράγει οξυγόνο (O_2).

3. Ρυθμίζει τη ροή των επιφανειακών υδάτων

Το φύλλωμα των δένδρων, η παρεδαφιαία βλάστηση και οι κορμοί παρεμποδίζουν και επιβραδύνουν την κίνηση του νερού, δίνοντάς του το χρόνο να διηθηθεί μέσα στο έδαφος. Επίσης, ένα σημαντικό ποσοστό της βροχής συγκρατείται από το φύλλωμα των δένδρων και εξατμίζεται χωρίς να φθάσει ποτέ στο έδαφος.



Ρέμα στην περιοχή των Γερανείων

4. Εμπλουτίζει τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα



Πλούσια δασική φυλλάδα

Το δάσος, με τη βλάστηση και με τα νεκρά υπολείμματα (φύλλα, ρίζες), επιδρά ευνοϊκά στην απορρόφηση και τη διήθηση του νερού μέσα στο έδαφος, συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση των υπόγειων υδάτων (Παπαμίχος Ν., 1985). Το δασικό έδαφος, που είναι διασωληνωμένο από τις ρίζες των φυτών και τις στοές των ζώων (π.χ. σκώληκες, έντομα, ποντίκια) εμφανίζει μεγάλη ταχύτητα διήθησης, βοηθά την απορρόφηση του νερού και τη δημιουργία μεγάλων αποθεμάτων υπόγειου νερού. Έτσι το δάσος λειτουργεί σαν μία τεράστια δεξαμενή που αποταμιεύει νερό ενώ ταυτόχρονα μειώνει τα πλημμυρικά φαινόμενα (Ντάφης Σ., 1986).

5. Βελτιώνει την ποιότητα του νερού

Η δασική φυλλάδα και το δασικό έδαφος δρουν ως ένα τεράστιο φυσικό φίλτρο που βελτιώνει την ποιότητα του νερού (Ντάφης Σ., 1986). Το νερό που προέρχεται από δάσος έχει καλύτερες χημικές και φυσικές ιδιότητες (π.χ. εξαφάνιση οσμής, καλύτερη διαύγεια, ευνοϊκότερη αντίδραση pH, μειωμένη συγκέντρωση αμμωνιακών και νιτρικών αλάτων).



6. Μειώνει την ένταση των θορύβων

Η μείωση των θορύβων από τα φυτά πραγματοποιείται με την απορρόφηση ηχητικών κυμάτων από τα φύλλα και τα κλαδιά των δένδρων. Τα φυτά που έχουν πολλά, χονδρά και σαρκώδη φύλλα είναι πιο αποτελεσματικά στη μείωση των θορύβων. Επίσης, ο ήχος εκτρέπεται και διασπάται από τον κορμό και τα πιο χονδρά κλαδιά. Σύμφωνα με εκτιμήσεις, το δάσος μειώνει τους θορύβους κατά 7 dB ανά 30 μ. απόστασης (Ντάφης Σ., 2001).

7. Προστατεύει το έδαφος από τη διάβρωση

Η σημαντικότερη αιτία απώλειας θρεπτικών ουσιών από ένα οικοσύστημα είναι η διάβρωση του εδάφους. Η παρουσία της δασικής βλάστησης αναγκάζει το νερό της βροχής να κινείται αργά και να διηθείται στο έδαφος, οπότε μειώνεται η ταχύτητα και η συρτική δύναμή του και περιορίζεται η απόσπασση και η απομάκρυνση πολύτιμου εδαφικού υλικού. Επίσης, το πυκνό πλέγμα από τις ρίζες των δένδρων μέσα στο δάσος λειτουργεί σαν φυσικός οπλισμός που αυξάνει την αντοχή του εδάφους, το συγκρατεί και το προστατεύει από τη διάβρωση (Κωτούλας Δ., 1989).

Ο κίνδυνος διάβρωσης είναι μεγάλος όταν η βλάστηση καταστραφεί και το δασικό έδαφος παραμένει γυμνό μετά από πυρκαγιά, αποψίλωση, υπερβόσκηση ή εκχέρσωση για γεωργική καλλιέργεια, και ιδιαίτερα σε εκτάσεις με μεγάλες κλίσεις (Παπαμίχος Ν., 1985).



Ριζικό σύστημα δένδρων μέσα σε σχισμές του πετρώματος



Καταστροφή της βλάστησης και του δασικού τάπητα μετά από πυρκαγιά

8. Μειώνει την ένταση του ανέμου

Το δάσος λειτουργεί ως εμπόδιο στην κίνηση του αέρα μεταβάλλοντας την ταχύτητα και την κατεύθυνση του, τόσο στο εσωτερικό του όσο και στο γυμνό έδαφος που βρίσκεται κοντά του. Η μείωση της ταχύτητας του ανέμου μέσα στο δάσος οφείλεται και στην αντίσταση που συναντά η κίνηση του ανέμου από τα κλαδιά και τους κορμούς. Αυτό αξιοποιείται με τη δημιουργία αντιανεμικών φρακτών με δέντρα και θάμνους για την προστασία εκτάσεων, όπως των γεωργικών καλλιεργειών, από τους ισχυρούς ανέμους.



9. Βελτιώνει το μικροκλίμα της περιοχής

Το δάσος συγκρατεί με το φύλλωμά του ένα μεγάλο μέρος της ηλιακής ακτινοβολίας ενώ ταυτόχρονα παρεμποδίζει τη διαφυγή της γήινης ακτινοβολίας. Με αυτό τον τρόπο αμβλύνει τις ακραίες θερμοκρασίες, μειώνοντας τις μεγάλες και αυξάνοντας τις μικρές θερμοκρασίες (Ντάφης Σ., 1986).

Η υγρασία του αέρα κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού είναι μεγαλύτερη μέσα στο δάσος λόγω της μικρότερης θερμοκρασίας και της μεγαλύτερης συγκέντρωσης υδρατμών (λόγω διαπνοής των φυτών) που επικρατεί μέσα σ' αυτό.

10. Εξασφαλίζει κατάλληλες συνθήκες διατήρησης πλούσιας χλωρίδας και πανίδας (βιοποικιλότητα)

Η ποικιλία των δασικών οικοσυστημάτων εξασφαλίζει διάφορες οικολογικές συνθήκες που προσφέρουν προστασία, τροφή και κατάλληλες συνθήκες διατήρησης πολλών ζωικών και φυτικών οργανισμών. Έτσι το δάσος δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες επιβίωσης διαφόρων οργανισμών, συμβάλλοντας στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας στη φύση (Ζάχαρης Α., 2004).

Τα οικοσυστήματα με μεγάλη ποικιλία ειδών, είναι περισσότερο υγιή, παραγωγικά και διαθέτουν μεγαλύτερη ικανότητα προσαρμογής σε διάφορες αλλαγές. Η απώλεια ή η έξοδος ενός και μόνο είδους μπορεί να έχει διάφορες επιπτώσεις και αλυσιδωτές αντιδράσεις, από την εξαφάνιση διαφόρων ειδών ως και την πλήρη κατάρρευση του ίδιου του οικοσυστήματος.

6

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

Το δάσος αποτελεί ένα πολύτιμο φυσικό πόρο που συνέβαλε σημαντικά στην επιβίωση του ανθρώπου και στην ανάπτυξη του πολιτισμού του. Από την εμφάνιση του στη γη, ο άνθρωπος εξασφάλισε από το δάσος τροφή και καταφύγιο, άναψε φωτιά με το ξύλο, το οποίο και αξιοποίησε ως πηγή ενέργειας για να καλύψει βασικές του ανάγκες όπως θέρμανση και μαγειρική (Βουλγαρίδης Η., 2007).

Το ξύλο όμως δεν αποτέλεσε μόνο την πρώτη καύσιμη ύλη αλλά χρησιμοποιήθηκε και σαν βασική ύλη για να κατασκευαστούν τα πρώτα εργαλεία και όπλα. Στη συνέχεια, ο πρωτόγονος άνθρωπος χρησιμοποίησε το ξύλο για να φτιάξει τα πρώτα σπίτια (καλύβες) και βάρκες. Αργότερα και με την εξέλιξη της τεχνολογίας, ο αριθμός των προϊόντων που παράγονται από την επεξεργασία του ξύλου συνέχισε να αυξάνεται. Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι το δάσος, εκτός από το ξύλο, προσφέρει και άλλα δασικά προϊόντα, όπως η ρητίνη, οι καρποί, τα αρωματικά φυτά κ.ά., τα οποία ο άνθρωπος αξιοποιεί για να καλύψει καθημερινές ανάγκες.



Το ξύλο αποτελεί βασική πηγή ενέργειας

Το δασικό οικοσύστημα, εκτός από την παραγωγή υλικών και προϊόντων που αναφέρθηκαν παραπάνω, δίνει δυνατότητες μόνιμης ή εποχιακής απασχόλησης κυρίως σε ορεινούς ή ημιορεινούς πληθυσμούς. Συγκεκριμένα οι κυριότερες εργασίες που γίνονται μέσα στο δάσος αποσκοπούν στην προστασία του δάσους, στο σχεδιασμό και στην κατασκευή δασικών έργων, στην αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών, στην παραγωγή ρητίνης και στη συλλογή ξυλωδών προϊόντων (υλοτομικές εργασίες).

Επίσης, η υλοτομία και συλλογή των καυσόξυλων που προέρχονται από ξηρά, σάπια και γενικώς άχρηστα δέντρα καθώς και από υπολείμματα υλοτομιών που προκύπτουν από διανοίξεις δασικών δρόμων, ζωνών πυρασφάλειας κ.ά. μπορεί να γίνεται μετά από απόφαση και έγκριση της αρμόδιας δασικής υπηρεσίας.

Επιπλέον τα δασικά οικοσυστήματα, τα οποία αποτελούν πόλο έλξης επισκεπτών, δημιουργούν και άλλες ευκαιρίες απασχόλησης του τοπικού πληθυσμού (ορεινός τουρισμός), που δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας καθώς και πρόσθετα έσοδα στο εισόδημα του ορεινού πληθυσμού.



Μία από τις οικονομικές δραστηριότητες μέσα στο δάσος είναι η ρητινοσυλλογή



Ορεινός χειμερινός τουρισμός

Θα πρέπει να τονιστεί ότι από την επαγγελματική απασχόληση μέσα στο δάσος προκύπτουν εκτός από τα οικονομικά οφέλη και κοινωνικά. Έτσι η προσφορά εργασίας σε παραδασόβιους πληθυσμούς μειώνει την ανεργία και συμβάλλει στη συγκράτηση του ορεινού και δασόβιου πληθυσμού στις ορεινές περιοχές της χώρας μας. Επιπλέον, επαγγέλματα όπως του ρητινοσυλλέκτη μπορούν να συμβάλλουν στην προστασία του δάσους με την διαρκή παρουσία του μέσα στα ευαίσθητα και πυρόπληκτα δάση της χαλεπίου πεύκης, ιδιαίτερα την καλοκαιρινή περίοδο (Κουτσιρίμπα Ε., 1999).

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

Ξυλεία

Το ξύλο των δασικών δένδρων είναι ένα φυσικό υλικό με τεράστια αξία που για χιλιάδες χρόνια χρησιμοποιείται ως υλικό κατασκευής κτιρίων, αποτελεί πρώτη ύλη για πολλές και διάφορες χρήσεις όπως εργαλεία, πλοία και άλλες ξύλινες κατασκευές ενώ αποτελεί βασική πηγή ενέργειας.

Συγκεκριμένα, το ξύλο αποτελεί την κύρια ύλη για τη βιομηχανία παραγωγής πολυάριθμων προϊόντων, μερικά από τα οποία διατηρούν τα φυσικά χαρακτηριστικά του ξύλου, όπως οικοδομική ξυλεία, έπιπλα, μουσικά όργανα, παιχνίδια, διακοσμητικές κατασκευές κ.ά. ενώ άλλα προϊόντα παράγονται με χημική επεξεργασία του, όπως χαρτί, ξυλοπολτός, τεχνητές ίνες (συνθετικό μετάξι), φιλμ κ.α. (Βουλγαρίδης Η., 2007).



Στις ανεπτυγμένες χώρες ένα από τα κύρια προϊόντα που παράγεται από την κατεργασία του ξύλου είναι το χαρτί, ενώ στις φτωχές χώρες του κόσμου (χώρες Αφρικής και Ασίας), το ξύλο χρησιμοποιείται κυρίως σαν καύσιμη ύλη (καυσόξυλα). Περισσότερο από το 50% της παγκόσμιας παραγωγής ξύλου χρησιμοποιείται σήμερα ως καύσιμη ύλη.

Γνωρίζετε ποια προϊόντα παράγονται σήμερα από τα ελληνικά είδη ξύλου ;

Μαντάνης Γ. «Εφαρμογές των ειδών ξύλου στην ελληνική αγορά»
(<http://users.teilar.gr/~mantanis/Efarmoges-eidwn-xylou.pdf>)

Χρήσεις	Είδη ξύλου
Είδη καλαθοπλεκτικής	Ιτιά, λυγαριά, πεύκη
Κορνίζες	Δρυς, οξιά, δεσποτάκι κ.α
Καυσόξυλα	Δρυς, οξιά, ελιά, Ελάτη, πεύκο, αριά
Μουσικά όργανα	Ερυθρελάτη, σφενδάμι, φτελιά, μουριά
Ξυλόγλυπτα & είδη λαϊκής τέχνης	Δρυς, οξιά, ελιά, φλαμούρι κ.α.
Βαρέλια	Δρυς, καστανιά
Παιδικά παιχνίδια	Οξιά, ελάτη, φλαμούρι, ερυθρελάτη, πεύκη

Ρητίνη

Είναι ένα **πυκνόρρευστο, κολλώδες, άχρωμο υγρό** που εκκρίνουν ορισμένα **κωνοφόρα δένδρα** όταν τραυματιστούν από διάφορες αιτίες και το οποίο καλύπτει την πληγή και προστατεύει το δένδρο από προσβολές υγρασίας, εντόμων και σήψη. Από την αρχαιότητα, η συλλογή και η χρήση της ρητίνης (ρετσίνι) είναι γνωστή στον άνθρωπο. Έτσι, η ρητίνη χρησιμοποιήθηκε για τη ρητίνωση του κρασιού (παραγωγή ρετσίνας), τη στεγανοποίηση των ξύλινων πλοίων και την παρασκευή του υγρού πυρός (εύφλεκτης πολεμικής ύλης) κατά το μεσαίωνα (Σφήκας Γ., 1999). Για την παραγωγή της ρητίνης στη χώρα μας χρησιμοποιείται η **χαλέπιος πεύκη**.



Η απόσταξη της ρητίνης δίνει το **τερεβινθέλαιο (νέφτι)** που χρησιμοποιείται ως διαλυτικό μέσο στην παρασκευή ελαιοχρωμάτων, αρωμάτων, καλλυντικών, φαρμάκων κλπ. καθώς και το **κολοφώνιο** που χρησιμοποιείται στην τυπογραφία, μεταλλουργία καθώς και στην παραγωγή συγκολλητικών ουσιών, βερνικιών κ.ά. (Τσουμής Γ., 1986).

Παραγωγή λοιπών δασικών προϊόντων

Εκτός από το ξύλο και τη ρητίνη, τα δάση προσφέρουν μια σειρά ακόμη προϊόντων με οικονομική αξία, τα κυριότερα από τα οποία είναι :

- **αρωματικά φυτά** (π.χ.ρίγανη, τσαΐ, θυμάρι): το αιθέριο έλαιο που εξάγεται από αυτά τα φυτά έχει μεγάλη εμπορική αξία και χρησιμοποιείται στην αρωματοποιία και στην ιατρική. Τα αρωματικά φυτά κυριαρχούν στα μεσογειακά οικοσυστήματα.
- **μέλι**: το μεγαλύτερο μέρος από την συνολική ελληνική παραγωγή μελιού προέρχεται από φυτά του δάσους (πέυκο, έλατο και άλλα ανθοφόρα φυτά).
- **μανιτάρια και καρποί** (κάστανα, βατόμουρα, κούμαρα)



Θυμάρι



Μανιτάρια

7

ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

Ο άνθρωπος για πολλούς αιώνες θεωρούσε τα δάσους ως σημαντική πηγή διαφόρων προϊόντων και το εκτιμούσε κυρίως για τις παραγωγικές του λειτουργίες, δηλαδή την παραγωγή ξύλου, ρητίνης, βοσκήσιμης ύλης κ.α. Η αντίληψη αυτή σε συνδυασμό με τη μεγάλη κατανάλωση ξύλου (καυσόξυλα, αγροτικά εργαλεία, πλοία, έπιπλα κ.α.), τις εκχερσώσεις για την αύξηση των αγροτικών εκτάσεων, τη βόσκηση και τις δασικές πυρκαγιές προκάλεσαν εκτεταμένες καταστροφές των δασών.

Τις τελευταίες δεκαετίες, η όξυνση των περιβαλλοντικών προβλημάτων είχε ως αποτέλεσμα να αποκτήσουν μεγαλύτερη αξία οι περιβαλλοντικές και προστατευτικές λειτουργίες των δασών, όπως η βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα και του κλίματος, η προστασία του εδάφους κ.ά. Ταυτόχρονα η συγκέντρωση του μεγαλύτερου μέρους του πληθυσμού σε αστικά κέντρα σε συνδυασμό με την απουσία επαφής του ανθρώπου με στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος δημιουργεί δύσκολες συνθήκες διαβίωσης, τις οποίες ο άνθρωπος αντιμετωπίζει καθημερινά και αναδεικνύουν τη μεγάλη σημασία των κοινωνικοπολιτιστικών λειτουργιών του δάσους (Κασιούμης Κ., 2010).



Δασικά μονοπάτια για πεζοπορία

Το δάσος είναι μια **όαση ζωής** και ένας χώρος που εξασφαλίζει μια άλλη ποιότητα ζωής για τη **σωματική και πνευματική υγεία** του πληθυσμού, ενός πληθυσμού που στο μεγαλύτερο μέρος του ζει, συνωστίζεται και ταλαιπωρείται καθημερινά στις πολύβουες και ρυπασμένες πλέον πόλεις και έχει απόλυτη ανάγκη από την **επαφή με τη φύση** και τον καθαρό αέρα και από ένα ήρεμο περιβάλλον. Σήμερα το δάσος αποκτά μια ιδιαίτερη αξία ως **χώρος αναψυχής, σωματικής και ψυχικής ανάτασης**.

Το φως του δάσους με τη μικρή ένταση και τη μεγάλη περιεκτικότητα σε πράσινη ακτινοβολία, **επιδρά καταπραϋντικά στο νευρικό σύστημα** ηρεμώντας τους επισκέπτες του. Η γαλήνη που επικρατεί στο δάσος, όπου οι μόνοι ήχοι που ακούγονται είναι το κελάρυσμα των νερών και το θρόϊσμα των φύλλων, μαζί με τη νηνεμία που επικρατεί **ανακουφίζουν τον άνθρωπο από τους θορύβους των πόλεων**.

Σπύρος Ντάφης (2005)

Έτσι στη σύγχρονη εποχή, η υπαίθρια αναψυχή αποκτά ολοένα και μεγαλύτερη αξία και αποτελεί μία από τις ανάγκες της σημερινής κοινωνίας. Τα δάση κατέχουν κεντρική θέση στην παροχή ευκαιριών υπαίθριας αναψυχής και ένας σημαντικός αριθμός πολιτών αναζητά ευκαιρίες αναψυχής στο δάσος, που του προσφέρει τη δυνατότητα άθλησης, απόλαυσης του φυσικού τοπίου, χαλάρωσης, αναζωογόνησης και ηρεμίας. Μέσα στο δασικό περιβάλλον ευνοούνται και άλλες ήπιες δραστηριότητες αναψυχής που είναι φιλικές προς το περιβάλλον, όπως η φωτογράφιση και η μελέτη της φύσης, που προσφέρουν αισθητικές και πνευματικές απολαύσεις.

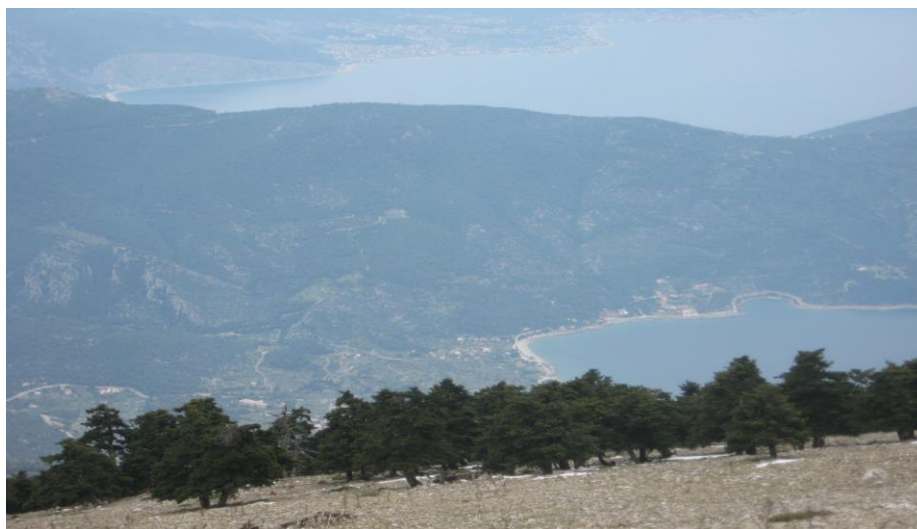
Επίσης, το δάσος αποτελεί πεδίο βιωματικής εκπαίδευσης που στοχεύει στην ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και απόκτηση αίσθησης υπευθυνότητας των ατόμων για ενεργό συμμετοχή στην διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας και την προστασία του δάσους.



Θέση ξεκούρασης και θέας (καταφύγιο Κιθαιρώνα)

Φυσικές δραστηριότητες στο δάσος

- προσανατολισμός στο δάσος
- ορεινή πεζοπορία
- τρέξιμο στο δάσος
- παιχνίδια στο δάσος
- ορεινή ποδηλασία
- ορειβασία
- αναρρίχηση



Θέα από την κορυφή του Ελατιά (1409 μ.) στον Κιθαιρώνα

Β' Μέρος

Ένα περιβαλλοντικό δασικό μονοπάτι στα δάση της Δυτ. Αττικής

8

ΤΑ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ



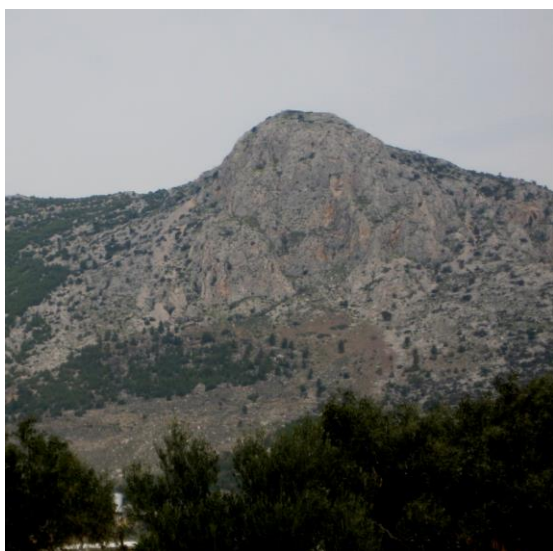
Τα δασικά οικοσυστήματα της Δυτικής Αττικής αποτελούν σημαντικό περιβαλλοντικό πεδίο για την ενημέρωση και βιωματική προσέγγιση των μαθητών σε θέματα που αφορούν το δάσος. Οι ορεινοί όγκοι που ανήκουν σ' αυτή την περιοχή είναι ο Πατέρας, ο Κιθαιρώνας και η Πάστρα που αποτελούν ενιαίο σύνολο και τα Γεράνεια.

www.ypes.gr300 × 239

● Πατέρας

Ο Πατέρας ανήκει στο νομό Αττικής και βρίσκεται νότια του Κιθαιρώνα. Το Λιοντάρι ή Έλατος αποτελεί την υψηλότερη κορυφή του με υψόμετρο 1132 μ. Το ανάγλυφο του όρους χαρακτηρίζεται από τις εναλλαγές κορυφογραμμών, δασωμένων πλαγιών και βραχωδών εξάρσεων.

Ένα μεγάλο μέρος του όρους που ήταν κατάφυτο από πεύκα και πουρνάρια κάηκε στη μεγάλη πυρκαγιά του 1985. Ένα τμήμα της έκτασης του Πατέρα καλύπτεται κυρίως με πεύκα και θάμνους ενώ στις υψηλότερες κορυφές αναπτύσσεται σε πολύ μικρές εκτάσεις η ελάτη. Στον Πατέρα δεν υπάρχουν πηγές, κυρίως στα ψηλότερα τμήματά του, λόγω της γεωλογικής διαμόρφωσής του.



Τμήμα του Πατέρα με βραχώδεις εξάρσεις και μεγάλες κλίσεις



Φυσική αναγέννηση χαλεπίου πεύκης σε περιοχή που είχε καεί στο παρελθόν

- **Κιθαιρώνας**

Ο Κιθαιρώνας βρίσκεται στα βορειοδυτικά του νομού Αττικής και ανήκει διοικητικά στους νομούς Αττικής και Βοιωτίας. Σύμφωνα με έναν από τους μύθους που υπάρχουν σχετικά με την ονομασία αυτού του όρους, ο Κιθαιρώνας ήταν ένας άνδρας με άπληστο και σκληρό χαρακτήρα. Αφού σκότωσε τον πατέρα του, προσπάθησε να γκρεμίσει τον ήπιο αδελφό του Ελικώνα από τα βράχια. Τότε οι θεοί αποφάσισαν να μεταμορφώσουν τα δύο αδέρφια στα δύο γνωστά όρη. Ο Ελικώνας, που ήταν ήρεμος, έγινε η κατοικία των μουσών, ενώ ο Κιθαιρώνας, λόγω της ασέβειας του, έγινε καταφύγιο των Ερινυών. Κατά τον Πausανία η ονομασία του οφείλεται στον Κιθαιρώνα, παλιό βασιλιά των Πλαταιών.

Τα δάση του Κιθαιρώνα από έλατα, πεύκα, πουρνάρια και φιλικία ήταν ονομαστά από την αρχαιότητα. Η υψηλότερη κορυφή του είναι ο Προφήτης Ηλίας ή Ελατιάς με υψόμετρο 1409μ. Σήμερα η ελάτη καλύπτει σημαντικές εκτάσεις στα ανώτερα τμήματα του δάσους ενώ σε εκτεταμένες περιοχές χαμηλότερα αναπτύσσεται η χαλέπιος πεύκη και αείφυλλα σκληρόφυλλα (πουρνάρι, σχίνος κ.ά.). Η γεωλογική δομή του δεν επιτρέπει τη δημιουργία πολλών πηγών.



Νότιες πλαγιές του Κιθαιρώνα



Ανεμογεννήτρια στην κορυφή Ελατιάς (1409 μ.)



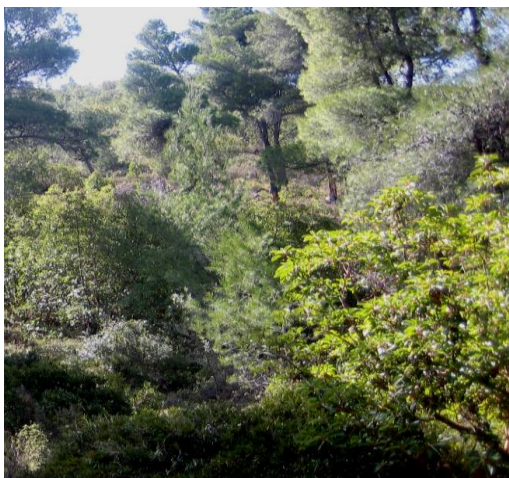
Τμήμα από το ελατοδάσος του Κιθαιρώνα στην κορυφή Ελατιάς

- **Γεράνεια**

Τα Γεράνεια που ανήκουν στους νομούς Αττικής και Κορινθίας βρίσκονται νοτιοδυτικά των άλλων δύο ορέων, περιβάλλονται από θάλασσα (Σαρωνικό, Κορινθιακό και κόλπο των Αλκυονίδων) και η ψηλότερη κορυφή τους είναι το Μακρυπλάγι με υψόμετρο 1351 μ.

Κατά τον Πausανία το όνομα του όρους οφείλεται στους γερανοί, υδρόβια πουλιά με μακρύ λαιμό, και πιθανώς να σχετίζεται με το μακρόστενο σχήμα της οροσειράς που μοιάζει με λαιμό γερανού. Κατά την αρχαία παράδοση, το όνομά του οφείλεται, στους γερανοί, γιατί τα πουλιά αυτά οδήγησαν τον Μέγαρο, γιο του Δία, στην περιοχή των Γερανείων για να σωθεί κατά τον κατακλυσμό του Δευκαλίωνα (Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Δυτικής Αττικής, 2010). Σήμερα το όρος είναι κατάφυτο από έλατα, πεύκα, δρύες, πλατάνια, σχίνα, πικροδάφνες, μυρτιές και κουμαριές.

Συγκεκριμένα στα μέσα και ανώτερα τμήματα των Γερανείων σημαντικές εκτάσεις καταλαμβάνει η ελάτη, ενώ σε χαμηλότερα υψόμετρα κυριαρχεί η χαλέπιος πεύκη. Επίσης υπάρχουν αρκετές πηγές, οι οποίες βρίσκονται κυρίως στα βόρεια και δυτικά τμήματα του όρους. Η περιοχή έχει ενταχθεί στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευμένων Περιοχών (Natura 2000).



Δάσος πεύκης με υποόροφο πυκνής βλάστησης



Πλαγιά με πυκνή βλάστηση στα Γεράνεια

Η βλάστηση της περιοχής

Και τα τρία όρη έχουν πλούσια χλωρίδα και συγκεκριμένα ο αριθμός των φυτικών ειδών ανέρχεται περίπου σε 1210 είδη (Κωνσταντινίδης Θ., 1997). Επίσης, θα πρέπει να αναφερθεί και η παρουσία σπάνιας χλωρίδας με ενδημικά φυτά της Αττικής και της Νοτίου Ελλάδας.

Οι περιοχές των υψηλότερων κορυφών αυτών των βουνών έχουν περιληφθεί στους βιότοπους του προγράμματος Corine, οι οποίοι χαρακτηρίζονται για την παρουσία σε αυτούς απειλούμενων ειδών της ελληνικής χλωρίδας και πανίδας (Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας, 2011). Στη μεγαλύτερη έκταση των τριών ορέων αναπτύσσονται οι παρακάτω τύποι βλάστησης:

- Φρύγανα
- Αείφυλλα σκληρόφυλλα ή μακκία βλάστηση
- Δάσος χαλεπίου πεύκης
- Δάσος κεφαλληνιακής ελάτης

Φρύγανα

Τα φρύγανα εμφανίζονται και στα τρία όρη, συνήθως σε χαμηλά υψόμετρα, στις ξηρότερες και υποβαθμισμένες περιοχές. Περιλαμβάνουν χαμηλούς θάμνους που συχνά είναι ακανθώδεις, αρωματικοί και είναι προσαρμοσμένοι στις ξηροθερμικές συνθήκες της μεσογειακής περιοχής. Στα δασικά οικοσυστήματα της Δυτικής Αττικής τα φρύγανα είναι συνήθως αποτέλεσμα της υποβάθμισης κυρίως της μακκίας και του δάσους (Κωνσταντινίδης Θ., 1997). Τα κυριότερα είδη είναι:

- θυμάρι (*Coridothymus capitatus*)
- ασφάκα (*Phlomis fruticosa*)
- λαδανιά (*Cistus salvifolius*)
- αλογοθύμαρο (*Anthyllis hermanniae*)
- γαλαστοιβή (*Euphorbia acanthothamnos*)
- αφάνα (*Genista acanthoclada*)
- αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*)
- ασπροθύμαρο (*Phagnalon graecum*)



Ασφάκα με εντυπωσιακή ανθοφορία



Αστοιβή, χαρακτηριστικό φρύγανο της μεσογειακής βλάστησης

Αείφυλλα σκληρόφυλλα ή μακκία βλάστηση

Περιλαμβάνει υψηλούς θαμνώνες με αείφυλλα σκληρόφυλλα που αναπτύσσονται συνήθως σε υψόμετρο 200-600 μ. Ένα σημαντικό φυτό που εμφανίζεται σε αυτή τη ζώνη είναι το **πουρνάρι** (*Quercus coccifera*), το οποίο λόγω της έντονης βόσκησης εμφανίζεται συχνά με θαμνώδη μορφή (Κωνσταντινίδης Θ., 1997). Άλλα φυτά που αναπτύσσονται είναι:

- σχίνος (*Pistacia lentiscus*)
- γλιστροκουμαριά (*Arbutus adrachne*)
- φιλλύκι (*Phillyrea latifolia*)
- αγριελιά (*Olea europaea var. sylvestris*)
- μυρτιά (*Myrtus communis*)
- ασπάλαθος (*Calicotome villosa*)
- άρκευθος ο φοινικικός (*Juniperus phoenicea*)



Ανθισμένος ασπάλαθος

«Επί ασπαλάθων...»
Ποίημα του Γεωργίου Σεφέρη



Ένας από τους θάμνους της μεσογειακής βλάστησης είναι ο σχίνος



Μυρτιά



Ο άρκευθος ο φοινικικός αναπτύσσεται σε χαμηλά υψόμετρα



Ένα από τα χαρακτηριστικά φυτά της περιοχής είναι το πουρνάρι

Χαλέπιος πεύκη

Τα δάση της χαλεπίου πεύκης καταλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις και στα τρία όρη. Η **χαλέπιος πεύκη** (*Pinus halepensis*) είναι ένα θερμόβιο κωνοφόρο, που αναπτύσσεται από χαμηλά υψόμετρα κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας μέχρι τα 700 μέτρα περίπου. Στον υποόροφο αυτών των δασών αναπτύσσονται και άλλα φυτά (φρύγανα και μακκία βλάστηση) όπως:

- πουρνάρι (*Quercus coccifera*)
- σχίνος (*Pistacia lentiscus*)
- αρκουδόβατος (*Smilax aspera*)
- γλιστροκουμαριά (*Arbutus adrachne*)
- φυλλυρέα (*Phillyrea latifolia*)
- λαδανιά (*Cistus spp.*)



Χαλέπιος πεύκη στους πρόποδες του Κιθαιρώνα κοντά στο κάστρο των Αιγοσθένων.



Χαλέπιος πεύκη στα Γεράνεια

Κεφαλληνιακή ελάτη

Η **κεφαλληνιακή ελάτη** (*Abies cephalonica*), ενδημικό είδος, δημιουργεί ελατοδάση στις υψηλότερες κορυφές των βουνών της Δυτικής Αττικής, πάνω από τα 600-800 μ., κυρίως στον Κιθαιρώνα και στα Γεράνεια. Τα δάση της ελάτης αναπτύσσονται σε δύσκολες εδαφικές συνθήκες και έχουν υποβαθμιστεί σημαντικά εξαιτίας της ελεύθερης βόσκησης. Τα δάση αυτά αποτελούνται κυρίως από γηραιά άτομα και η φυσική αναγέννηση είναι ελάχιστη (Κωνσταντινίδης Θ., 1997).



Η κεφαλληνιακή ελάτη



Ελατοδάσος στον Κιθαιρώνα

Ενδημικά είδη

Ένα είδος ονομάζεται ενδημικό όταν παρουσιάζει περιορισμένη γεωγραφική εξάπλωση σε μία συγκεκριμένη περιοχή. Σύμφωνα με τον Κωνσταντινίδη Θ., (1997) ο αριθμός των ενδημικών ειδών στην περιοχή των τριών ορέων είναι 111 (ποσοστό 9,2%).

Μερικά από τα ενδημικά φυτά της περιοχής είναι :

- *Centaurea achaia* subsp. *corinthiaca*
- *Centaurea attica* subsp. *megarensis*
- *Stachys swainsonii* subsp. *scyronica*
- *Campanula celsii* subsp. *spathulifolia*



Η πανίδα της περιοχής

Σύμφωνα με τον Οργανισμό Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας (2011), αξιόλογα είδη της πανίδας των Γερανείων θεωρούνται η μεσογειακή χελώνα, η κρασπεδωτή χελώνα και το σπιτόφιδο. Τα αρπακτικά πτηνά που ζουν στα Γεράνεια είναι ο σπιζαετός, το όρνιο, η βαρβακίνα, η κουκουβάγια και ο μπούφος. Επίσης από τα υπόλοιπα πτηνά έχουν παρατηρηθεί το κοράκι, το αγριοπερίστερο, η νησιωτική πέρδικα, η κίσσα, ο κούκος και ο σπίνος.

Επίσης από την πανίδα που υπάρχει στο όρος Πατέρα ενδιαφέρον παρουσιάζουν η κρασπεδωτή χελώνα και το πτηνό κοκκινοτσιροβάκος, ενώ η βιοποικιλότητα της πανίδας του Κιθαιρώνα δεν παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και τα είδη που έχουν παρατηρηθεί είναι αλεπούδες, κουνάβια, λαγοί, γεράκια κ.ά.

Στην περιοχή υπάρχουν 2 καταφύγια άγριας ζωής στις περιοχές Μεγάρων-Βιλλίων και Πατέρα, τα οποία πρέπει να καλύπτουν τις βασικές ανάγκες των θηραμάτων για ησυχία, τροφή και νερό.

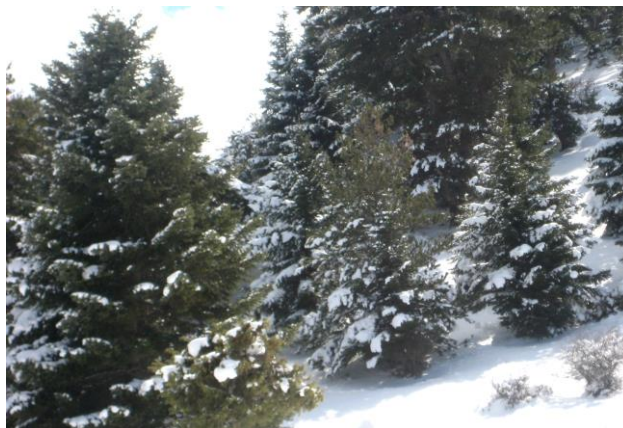
Οι κλιματικές συνθήκες της περιοχής

Οι σημαντικότεροι παράγοντες που διαμορφώνουν το κλίμα της περιοχής είναι η θερμοκρασία, η βροχόπτωση, η υγρασία, η χιονόπτωση και ο άνεμος.

Οι θερμοκρασίες που επικρατούν στις υψηλότερες κορυφές των τριών βουνών κυμαίνονται μεταξύ 10°C-12°C, η μεγαλύτερη βροχόπτωση παρατηρείται το διάστημα Νοεμβρίου-Φεβρουαρίου και οι μήνες Ιούλιος και Αύγουστος είναι οι ξηρότεροι του χρόνου. Το χειμώνα εμφανίζονται χιονοπτώσεις και χιονοκάλυψη, που είναι εντονότερες στην περιοχή του Κιθαιρώνα, λόγω του μεγαλύτερου υψομέτρου και της βορειότερης θέσης του. Η υψηλότερη υγρασία εμφανίζεται στις βόρειες πλαγιές των ορέων, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη πυκνότερου δάσους σ' αυτές. Οι διευθύνσεις των ανέμων που επικρατούν στην περιοχή είναι κυρίως Β και ΒΔ (Κωνσταντινίδης Θ., 1997).

Οι εδαφικές συνθήκες της περιοχής

Στην μεγαλύτερη έκταση του Κιθαιρώνα επικρατούν ασβεστόλιθοι και δολομίτες. Γενικά στην περιοχή του Κιθαιρώνα, τα εδάφη είναι αβαθή και βραχώδη και ειδικότερα σε θέσεις όπου δεν αναπτύσσεται βλάστηση για να προστατεύσει το έδαφος, υπάρχει διάβρωση και παράσυρση του επιφανειακού εδάφους. Ο Πατέρας αποτελείται κυρίως από ασβεστόλιθο, ο οποίος δεν επιτρέπει το σχηματισμό πολλών πηγών. Στα Γεράνια όρη επικρατούν ασβεστόλιθοι και δολομίτες και το έδαφος στο μεγαλύτερο μέρος του έχει μικρό βάθος. Σε θέσεις με ισχυρές κλίσεις, το πέτρωμα βρίσκεται στην επιφάνεια, η οποία είναι βραχώδης και γυμνή από βλάστηση (Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας, 2011) .



Οι οικονομικές και κοινωνικές αξίες των δασών της περιοχής

Οι ορεινοί όγκοι των Γερανείων, του Πατέρα και του Κιθαιρώνα, με τα δάση της κεφαλληνιακής ελάτης και της χαλεπίου πεύκης, δημιουργούν ένα φυσικό περιβάλλον με μεγάλη οικολογική σημασία και αισθητική αξία αφού οι δασωμένες εκτάσεις τους γειτνιάζουν με τη Δυτική Αττική, μια περιοχή που έχει επιβαρυνθεί από τη βιομηχανική δραστηριότητα.



Σχετικά με την οικονομική αξία των δασών της Δυτικής Αττικής πρέπει να αναφερθεί ότι τα δάση αυτής της περιοχής ρητινεύονται εδώ και εκατοντάδες χρόνια. Η ρητινοσυλλογή στο παρελθόν αποτελούσε μία από τις σημαντικότερες ασχολίες των κατοίκων της περιοχής. Μέχρι το 1940 σε κάποιες περιοχές της Δυτ. Αττικής, όπως τα Βίλια, οι κάτοικοι ασχολήθηκαν με τα δασικά επαγγέλματα (ρητινοσυλλογή, καρβουνοποιία, καυσοξύλευση) εκμεταλλευόμενοι τα πυκνά δάση πεύκης που κάλυπταν την περιοχή. Τις τελευταίες δεκαετίες έχει μειωθεί σημαντικά η έκταση του δάσους που ρητινεύεται καθώς και η παραγωγή ρητίνης. Το υλικό της ρητίνευσης, η ρητίνη, μετά τη συλλογή του μεταφέρεται σε εργοστάσια για την επεξεργασία και αξιοποίησή του. Σήμερα, το επάγγελμα του ρητινοσυλλέκτη αποτελεί δευτερεύουσα απασχόληση γιατί από μόνο του δεν μπορεί να καλύψει τις βιοποριστικές ανάγκες των κατοίκων της περιοχής (Φράγκου Σ., 1999).

Η μελισσοκομία είναι άλλη μια δραστηριότητα που γίνεται στα δάση της Δυτικής Αττικής. Η βλάστηση που αναπτύσσεται στην περιοχή και αποτελείται από την ελάτη, το πεύκο και τα φρύγανα ευνοεί την παραγωγή μελιού. Τα δάση της περιοχής των ορεινών όγκων της Δ. Αττικής δεν είναι τόσο πλούσια ή εκτεταμένα ώστε να γίνονται υλοτομίες για την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων ξυλείας.



Μία από τις οικονομικές δραστηριότητες μέσα στο δάσος των Γερανείων είναι η μελισσοκομία

Επίσης οι παραπάνω δασικές περιοχές προσφέρουν αρκετές δυνατότητες για αναψυχή και άθληση. Υπάρχουν δασικά μονοπάτια κατά μήκος των κορυφογραμμών με εντυπωσιακή θέα στην ευρύτερη περιοχή και δυνατότητα απόλαυσης του φυσικού τοπίου. Επίσης προσφέρουν μια μεγάλη ποικιλία πεζοπορικών και ποδηλατικών διαδρομών. Στα Γεράνεια και στον Πατέρα υπάρχουν σημεία που λόγω της γεωλογικής διαμόρφωσής τους χρησιμεύουν ως αναρριχητικά πεδία (Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας, 2011). Στον Κιθαιρώνα λειτουργεί το ορειβατικό καταφύγιο «Βαγγέλης Τσάκος» σε υψόμετρο 1090 μ. του ΕΟΣ Ελευσίνας, που αποτελεί αφετηρία εξορμήσεων στην φύση και στις περιοχές του Κιθαιρώνα.



Ορειβατικό καταφύγιο στον Κιθαιρώνα (1090 μ.)



Θέα από το φρούριο των Αιγιοσθένων

Επιπλέον, μέσα στις δασικές περιοχές της Δυτικής Αττικής υπάρχουν διάφοροι χώροι με πολιτιστική και ιστορική αξία. Έτσι στο όρος Πατέρα βρίσκονται υπολείμματα του αρχαίου οικισμού και του φρουρίου στον Αγ. Γεώργιο ενώ δύο αρχαίοι πύργοι, πολύ καλά διατηρημένοι βρίσκονται στο Μικρό Βαθυχώρι. Στους πρόποδες του Κιθαιρώνα, κοντά στο Πόρτο Γερμενό βρίσκεται το φρούριο των Αιγιοσθένων, κτισμένο σε χαμηλό λόφο σε απόσταση 450 μ. από τη θάλασσα.

ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1 ΔΙΑΒΑΖΟΥΜΕ ΤΟ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να εξοικειωθούν με την **παρατήρηση** και **ανάγνωση ενός χάρτη**.
2. Να κατανοήσουν ότι ο χάρτης αποτελεί μια **πηγή πληροφοριών** και να εξασκηθούν στην **αναζήτηση** τους.



1. Μελετώντας το **χάρτη** της περιοχής και με τη βοήθεια του **υπομνήματος** και των συμβόλων που περιέχει θα πρέπει να **εντοπίσετε** και να **καταγράψετε** κάποια χαρακτηριστικά σημεία, απαντώντας στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Ποια είναι η **υψηλότερη κορυφή** της περιοχής και σε ποιο **υψόμετρο** βρίσκεται;
- Σημειώστε δύο **κορυφές βουνών** που υπάρχουν στη περιοχή. Πως **ονομάζονται** και ποιο είναι το **υψόμετρο** τους;
 - α.
 - β.
- Σημειώστε δύο **ρέματα** που υπάρχουν στη περιοχή.
 - α.
 - β.
- Εντοπίστε μία **εκκλησία** και ένα **μοναστήρι** που βρίσκονται στη περιοχή. Πως **ονομάζονται** και σε ποιο **υψόμετρο** βρίσκονται;
 - α.
 - β.
- Πόσα **ορειβατικά καταφύγια** υπάρχουν στη περιοχή;
- Πως **ονομάζονται** και σε τι **υψόμετρο** βρίσκονται;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2

ΣΧΕΔΙΑΖΟΥΜΕ ΤΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να ασκηθούν στην **παρατήρηση**, στο **σχεδιασμό** και στην **αποτύπωση** της **διαδρομής** που κάνουν μέσα στο δάσος.
2. Να καλλιεργήσουν τη **δεξιότητα του προσανατολισμού**.

1. Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στο πεδίο **σχεδιάστε τη διαδρομή** που θα γίνει και σε κάθε σημείο-θέση :

- σημειώστε το **τοπωνύμιο** της περιοχής
- **ζωγραφίστε** ένα **αντιπροσωπευτικό στοιχείο** ή **αντικείμενο** για τη συγκεκριμένη θέση
- μπορείτε να **φωτογραφίσετε** τα σημεία-στάσεις και τις διάφορες δραστηριότητες ώστε αυτές οι φωτογραφίες να χρησιμοποιηθούν για το σχεδιασμό του περιβαλλοντικού μονοπατιού μέσα στο δάσος (ο σχεδιασμός αυτός θα ολοκληρωθεί με την επιστροφή στην τάξη)
- **προσανατολιστείτε** στο χώρο (Α-Ν-Δ-Β) χρησιμοποιώντας την πυξίδα.



Ημερομηνία επίσκεψης :

ΜΕΛΕΤΑΜΕ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΔΑΣΙΚΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να κατανοήσουν τη **δομή** και τη **λειτουργία** του **δασικού οικοσυστήματος**.
2. Να εντοπίσουν τους **βιοτικούς** και **αβιοτικούς** παράγοντες **μέσα** στο δάσος.
3. Να αντιληφθούν τις **σχέσεις αλληλεπίδρασης** που αναπτύσσονται μεταξύ όλων των **οργανισμών** και των **φυσικών στοιχείων** που συνθέτουν το δάσος.

1. Παρατηρήστε τη φωτογραφία ενός **δασικού οικοσυστήματος** και συμπληρώστε σε κάθε κενό της φωτογραφίας την κατάλληλη λέξη που αντιστοιχεί.



Κλίμα



Έδαφος



Πανίδα



Χλωρίδα

- Η χλωρίδα, η πανίδα, το κλίμα και το έδαφος συνθέτουν το **δασικό**

2. Δώστε έναν ορισμό για το δάσος αξιοποιώντας κάποιες από τις λέξεις της προηγούμενης δραστηριότητας.

ΔΑΣΟΣ

.....

.....

.....

.....

3. Στον παρακάτω πίνακα δίνονται λέξεις που αντιστοιχούν σε **οργανισμούς** και **στοιχεία** που υπάρχουν μέσα σε ένα **δάσος**.

Τι υπάρχει μέσα στο δάσος

		ΧΕΛΩΝΑ	
ΕΛΑΤΟ		ΝΕΡΟ	ΑΕΤΟΣ
ΒΡΟΧΗ	ΕΛΑΦΙ	ΘΥΜΑΡΙ	ΧΑΡΟΥΠΙΑ
ΠΕΥΚΟ	ΑΛΕΠΟΥ	ΑΝΕΜΟΣ	ΧΙΟΝΙ
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΑΕΡΑ		
ΚΑΜΠΙΑ	ΕΔΑΦΟΣ	ΥΓΡΑΣΙΑ	

Αφού διαβάσετε τις παραπάνω λέξεις να τις **ταξινομήσετε** σε **βιοτικούς** και **αβιοτικούς παράγοντες**.

Οι **βιοτικοί παράγοντες** είναι :

✓

.....

.....

.....

Οι **αβιοτικοί παράγοντες** είναι :

✓

.....

.....

.....

4. Κατά την επίσκεψή σας στο πεδίο αφού **παρατηρήσετε** καλά το τοπίο **καταγράψτε τους βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες** που έχετε εντοπίσει.



Βιοτικοί παράγοντες

.....

.....

.....

Αβιοτικοί παράγοντες

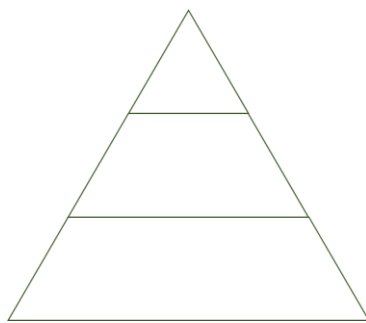
.....

.....

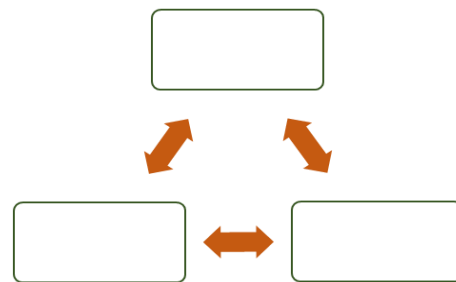
.....

5. Για να περιγράψετε τις **σχέσεις** που αναπτύσσονται μέσα στο **δάσος** μεταξύ των **βιοτικών** και **αβιοτικών παραγόντων** τοποθετήστε τις παρακάτω λέξεις στο κατάλληλο **σχήμα που απεικονίζει καλύτερα τις σχέσεις** που υπάρχουν μεταξύ τους.

δάσος, βιοτικοί παράγοντες, αβιοτικοί παράγοντες



Σχήμα



Σχήμα



Σχήμα

?? Γιατί **επιλέξατε** το συγκεκριμένο σχήμα;

.....

.....

.....

6. Κατά την επίσκεψή σας επιλέξτε ένα **δέντρο**, **ζωγραφίστε** το και προσπαθήστε να **περιγράψετε** τις **σχέσεις** του με τη **βροχή**, το **έδαφος** και τον **κούκο** (δηλ. τι προσφέρει και τι δέχεται).



Έδαφος

-
-
-
-
-
-

Βροχή

-
-
-
-
-
-

Κούκος

-
-
-
-
-
-

➤ Τι συμβαίνει όταν

- ένας **οργανισμός** ζει μέσα σε ένα **οικοσύστημα** (σημειώστε με ✓) :
 - εξαρτάται από τους άλλους οργανισμούς
 - αναπτύσσεται ανεξάρτητα από τους άλλους οργανισμούς και τους φυσικούς παράγοντες του οικοσυστήματος
 - εξαρτάται από τους φυσικούς παράγοντες (κλίμα, έδαφος) του οικοσυστήματος
- **εξαφανιστεί** κάποιος **οργανισμός**, τότε το **οικοσύστημα** :
 - θα επηρεαστεί δεν θα επηρεαστεί

ΑΝΑΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ ΤΙΣ ΑΞΙΕΣ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΕΙΚΟΝΕΣ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να παρατηρήσουν, να περιγράψουν και να ερμηνεύσουν φωτογραφίες.
2. Να κρίνουν και να επιλέξουν, αντιστοιχίζοντας τις εικόνες με τις έννοιες που είναι σχετικές με τις λειτουργίες του δάσους.
3. Να ταξινομήσουν και να ομαδοποιήσουν τις πολλαπλές λειτουργίες του δάσους.

1. Αφού παρατηρήσετε τις παρακάτω εικόνες συμπληρώστε τα κενά με τις αντίστοιχες δραστηριότητες ή λειτουργίες του δάσους.



1



2



3



4



5



6



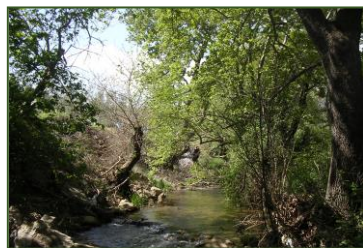
7



8



9



10



11

Β. Συζητήστε για τις λειτουργίες του δάσους και στη συνέχεια συμπληρώστε και αντιστοιχίστε στα παρακάτω κενά τον **αριθμό της κάθε εικόνας** με την αντίστοιχη **λειτουργία του δάσους**, προσπαθώντας να τα ομαδοποιήσετε στις τρεις γενικές κατηγορίες των λειτουργιών του δάσους.

Αρ.Εικόνας → Λειτουργία

..... →

..... →

..... →

Αρ.Εικόνας → Λειτουργία

..... →

..... →

..... →



.....



.....

Αρ. Εικόνας → Λειτουργία

..... →

..... →

..... →

..... →

..... →

.....

(Λειτουργίες : ξυλεία, περιβαλλοντική εκπαίδευση, καταφύγιο ζώων, προστασία από τη διάβρωση, πεζοπορία, παραγωγή ρητίνης, ρύθμιση θερμοκρασίας, αρωματικό φυτό, παραγωγή οξυγόνου, ρύθμιση της κίνησης του νερού, αναψυχή - Κατηγορίες : κοινωνική, οικονομική, οικολογική)

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5

ΔΑΣΟΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑ

ΣΤΟΧΟΙ 	<p>1. Να κατανοήσουν και να εκτιμήσουν την σημασία της φωτοσύνθεσης.</p> <p>2. Να εκτιμήσουν τη θετική επίδραση του δάσους στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα.</p> <p>3. Να εξοικειωθούν με τη χρήση διαφόρων οργάνων, να συλλέξουν και να συγκρίνουν στοιχεία ώστε να κατανοήσουν την επίδραση του δάσους στο κλίμα της περιοχής.</p>
-------------------	--

1. Κατά την επίσκεψή σας στο δάσος επιλέξτε ένα **δένδρο** και αφού το παρατηρήσετε σχεδιάστε το και **περιγράψτε τα μέρη** από τα οποία αποτελείται :



Μέρη του δένδρου

.....

.....

.....

.....

.....

- Ποια **διαδικασία** γίνεται στα **πράσινα μέρη** του φυτού και κυρίως στα **φύλλα** ;

- Τι **απορροφούν** τα φυτά (α,β) και τι **παράγουν** (γ,δ); Συμπλήρωσε τα αντίστοιχα κενά.



- Η φωτοσύνθεση :**
- γιατί είναι **σημαντική** για τα φυτά;

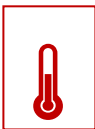
 - πως **επηρεάζει** τους άλλους οργανισμούς;




Πως επηρεάζει το δάσος την **ποιότητα** της **ατμόσφαιρας του αέρα**; Θετικά ή αρνητικά και γιατί;

.....

2. Η ηλιακή ακτινοβολία είναι ένας από τους παράγοντες που καθορίζει το κλίμα μιας περιοχής. Επιλέγουμε μέσα στο δάσος δύο θέσεις σε σκιά και δύο θέσεις σε ανοιχτή περιοχή. Τοποθετούμε το θερμομέτρο αέρα διαδοχικά **στις σκιερές θέσεις** για ορισμένο χρονικό διάστημα (π.χ. για 2 λεπτά) και στη συνέχεια στις **ανοιχτές θέσεις** (χωρίς σκίαση δέντρων). Διαβάζουμε διαδοχικά τις ενδείξεις και τις καταγράφουμε στον παρακάτω πίνακα.



 Κλιματικοί παράγοντες	Σκίαση			Ανοιχτή περιοχή		
	Θέση Α	Θέση Β	Μ.Ο.	Θέση Γ	Θέση Δ	Μ.Ο.
Θερμοκρασία						

➤ Σε τι **συμπεράσματα** μπορούμε να καταλήξουμε αν **συγκρίνουμε** τα αποτελέσματα των παραπάνω μετρήσεων;

✓ Θερμοκρασία αέρα:

.....

.....

Όταν μία πόλη βρίσκεται κοντά σε ένα **δάσος** πως επηρεάζεται μέσα στο **αστικό περιβάλλον**:

- **η ποιότητα του αέρα**

.....

- **η θερμοκρασία του ατμοσφαιρικού αέρα**

.....

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6

ΔΑΣΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να **παρατηρήσουν** και να **αναγνωρίσουν οργανισμούς** που βρίσκονται μέσα στο δάσος.
2. Να αντιληφθούν τις σχέσεις **αλληλεπίδρασης** που αναπτύσσονται μεταξύ των **οργανισμών και του δάσους**.
3. Να κατανοήσουν τη **σημασία της βιοποικιλότητας** για την εξασφάλιση της ισορροπίας μέσα σ' ένα φυσικό οικοσύστημα.

1. **Αναγνωρίστε** και **καταγράψτε** μερικά από τα δένδρα, τους θάμνους και τα φρύγανα που υπάρχουν στην περιοχή με τη βοήθεια του φυτικού καταλόγου. Εντοπίστε ένα **ιδιαίτερο χαρακτηριστικό** για κάθε είδος (π.χ. έντονη μυρωδιά) ή χρησιμοποιήστε μεγεθυντικό φακό για να εντοπίσετε άλλα χαρακτηριστικά (τριχίδια).

Φυτικό είδος	Καρπός	Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά

2. Περιγράψτε τα φύλλα 3 φυτών (π.χ. μέγεθος, σχήμα, υφή)

1^ο φυτό:..... 2^ο φυτό:..... 3^ο φυτό:.....

Φύλλο:

.....

.....

Φύλλο:

.....

.....

Φύλλο:

.....

.....

3. Τι εξυπηρετούν τα **διαφορετικά χαρακτηριστικά** των φύλλων (π.χ. αγκάθια);

.....

.....

4. Στη συνέχεια προσπαθήστε να **παρατηρήσετε** αν υπάρχουν ίχνη από ζώα και να **καταγράψετε** κάποια **ζώα** που υπάρχουν στην περιοχή.

-
-
-
-



Τι προσφέρει το δάσος στα ζώα;

τροφή

προστασία από εχθρούς

κατάλληλες συνθήκες αναπαραγωγής

άλλο:

2. Κατά τη διαδρομή σας στο πεδίο επιλέξτε 5 θέσεις αντιπροσωπευτικές της περιοχής για να καταγράψετε τη **φυτοκάλυψη**. Στη συνέχεια ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα :

- Σε κάθε θέση με τη βοήθεια μετροταινίας καθορίστε 100 τ.μ. (10μ. Χ 10μ.)
- Εκτιμήστε το συνολικό ποσοστό κάλυψης (%) όλης της βλάστησης (δέντρα και θάμνοι)
- Εκτιμήστε το ποσοστό κάλυψης (%) κάθε ορόφου : α) για τα δέντρα β) για τους θάμνους και γ) για την ποώδη βλάστηση

Θέση	Συνολικό ποσοστό κάλυψης (%) δέντρων θάμνων και ποώδη βλάστησης	Ποσοστό κάλυψης (%) δέντρων	Ποσοστό κάλυψης (%) θάμνων	Ποσοστό κάλυψης (%) ποώδη βλάστηση	Είδος δέντρου που επικρατεί 	Είδος θάμνου που επικρατεί 
1η						
2η						
3η						
4η						
5η						

- Υπάρχουν σημεία χωρίς καθόλου βλάστηση; Ναι Όχι
- Αν ναι, παρατηρείστε στα σημεία αυτά αν:
 - υπάρχει έδαφος το πέτρωμα βρίσκεται στην επιφάνεια
- Τι προσφέρει η φυτοκάλυψη στο έδαφος ;
.....
.....
- Επικρατούν τα **δέντρα** ή οι **θάμνοι** στην περιοχή; Δέντρα Θάμνοι
- Οι περιοχές που έγιναν οι μετρήσεις αποτελούν δάση :
 Αμιγή Μεικτά
- Η εμφάνιση **πολλών** και **διαφορετικών οργανισμών** σε μια περιοχή είναι επιθυμητή ή όχι και γιατί ;
.....
.....
- Πως θα χαρακτηρίζατε ένα **οικοσύστημα** με **μεγάλη ποικιλία οργανισμών**;
 Ευαίσθητο Σταθερό Ισορροπημένο

✓ Συζητείστε με την ομάδα σας αν στην περιοχή είχε προγραμματιστεί **αναδάσωση** από τους αρμόδιους φορείς, αν θα έπρεπε να χρησιμοποιηθεί **ένα φυτικό είδος** ή **ποικιλία φυτών** και γιατί.

ΔΑΣΙΚΑ ΔΕΝΤΡΑ ΚΑΙ ΘΑΜΝΟΙ ΣΤΑ ΔΑΣΗ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ



ΑΣΦΑΚΑ
Phlomis fruticosa



ΛΑΔΑΝΙΑ
Cistus sp.



ΘΥΜΑΡΙ
Corydanthus capitatus



ΠΟΥΡΝΑΡΙ
Quercus coccifera



ΣΧΙΝΟΣ
Pistacia lentiscus



ΚΟΚΟΡΕΒΥΘΙΑ
Pistacia terebinthus



ΧΑΡΟΥΠΙΑ
Ceratonia siliqua



ΚΟΥΜΑΡΙΑ
Arbutus andrachne



ΔΑΦΝΗ
Laurus nobilis



ΧΑΛΕΠΙΟΣ ΠΕΥΚΗ
Pinus halepensis



ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΚΗ ΕΛΑΤΗ
Abies cephalonica



ΑΡΚΕΥΘΟΣ Ο ΦΟΙΝΙΚΙΚΟΣ
Juniperus phoenicea

ΠΟΙΟΣ ΤΡΩΕΙ ΠΟΙΟΝ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7 ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΔΑΣΟΣ

ΣΤΟΧΟΣ

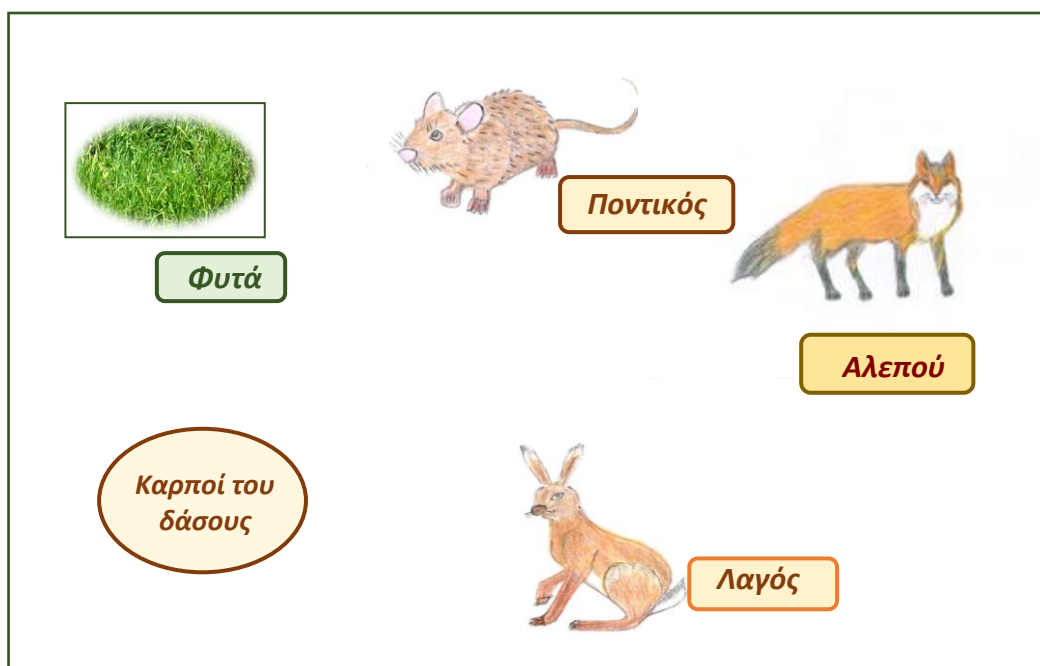


1. Να εκτιμήσουν την **αξία κάθε οργανισμού**, να αντιληφθούν τις **συνέπειες της εξαφάνισης** ενός είδους και να αποκτήσουν αξίες για την **προστασία της βιοποικιλότητας**.

1. Μεταξύ των οργανισμών που ζουν μέσα στο δάσος αναπτύσσονται σχέσεις, όπως είναι και οι **τροφικές σχέσεις**. Για παράδειγμα ο λαγός τρέφεται με φυτά και καρπούς ενώ αποτελεί τροφή για την αλεπού, η οποία τρέφεται και με ποντίκια και καρπούς, ενώ το ποντίκι τρέφεται κυρίως με καρπούς.



- Βάλτε ένα βέλος (→) για να δείξετε τις τροφικές σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των παραπάνω οργανισμών. (Το βέλος ξεκινά από το είδος που τρώγεται προς τον καταναλωτή).



- Τι θα **συμβεί** αν ξαφνικά :
- ✓ εξαφανιστεί ή μειωθεί ο πληθυσμός των ποντικών; Θα επηρεαστούν οι πληθυσμοί των λαγών και με ποιο τρόπο;

.....

.....

.....

.....

- ✓ μειωθεί ο αριθμός των αλεπούδων;

.....

.....

.....

.....

- Ποιες είναι οι κυριότερες **απειλές** για τη βιοποικιλότητα στην περιοχή που επισκεφτήκατε;

- κυνήγι βόσκηση τουρισμός
- παράνομες υλοτομίες άλλο:

Αξία της βιοποικιλότητας

Για ποιους λόγους είναι σημαντική η **προστασία της βιοποικιλότητας**; (σημειώστε με ✓)

- παραγωγή τροφίμων παραγωγή φαρμάκων
- ρύθμιση της ποιότητας και ποσότητας των υδάτων, του αέρα και του κλίματος
- διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους και των θρεπτικών στοιχείων
- οικοτουρισμός άλλος:

- Σε εποχές **οικονομικής κρίσης** η βιοποικιλότητα σε μια περιοχή αναμένεται να :

- παραμένει σταθερή μειωθεί αυξηθεί

?? Γιατί **πιστεύεται** ότι θα συμβεί αυτό;

.....

.....

.....

.....

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 8

ΔΑΣΟΣ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΣ

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να κατανοήσουν το **ρόλο** του **εδάφους** μέσω βιωματικής προσέγγισης και να εκτιμήσουν τη **σημασία του** στην ανάπτυξη των **φυτών και των ζώων** που ζουν μέσα στο **δάσος**.
2. Να κατανοήσουν τη **διαδικασία ανακύκλωσης των θρεπτικών συστατικών** μέσα στο **δάσος** και τη **σημασία της αποικοδόμησης των φυτικών και ζωικών υπολειμμάτων**.

1. Το **έδαφος** αποτελεί ένα τεράστιο **βιολογικό εργαστήριο**. Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης σας στο πεδίο παρατηρήστε το και καταγράψτε :



Δασικός τάπητας με βελόνες πεύκης και φύλλα πλατάνου

- Τι **προσφέρει** το έδαφος στα φυτά ;

✓	✓
✓	✓
- Υπάρχουν νεκρά φυτικά υλικά στο έδαφος:

<input type="checkbox"/> Ναι	<input type="checkbox"/> Όχι
------------------------------	------------------------------
- Αν υπάρχουν σε ποια κατηγορία ανήκουν;

<input type="checkbox"/> Φύλλα	<input type="checkbox"/> Κλαδιά	<input type="checkbox"/> Καρποί	<input type="checkbox"/> Άλλο:
--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------
- Στην κατηγορία που κυριαρχεί περιγράψτε χαρακτηριστικά όπως :

Χρώμα:	Ξερά ή χλωρά:
--------------	---------------------
- Στο έδαφος αναπτύσσονται πολλοί ζωικοί οργανισμοί. Μπορείτε να αναγνωρίζεται κάποιους από αυτούς;

<input type="checkbox"/> έντομα	<input type="checkbox"/> γαιοσκώληκες	<input type="checkbox"/> άλλο:
---------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------
- Με τι τρέφονται οι ζωικοί οργανισμοί που ζουν στο έδαφος ;

.....

2. Στη συνέχεια εντοπίστε σημεία, όπως τα πρηνή των δρόμων (όπως φαίνεται και στη φωτογραφία), παρατηρήστε τα και απαντήστε :



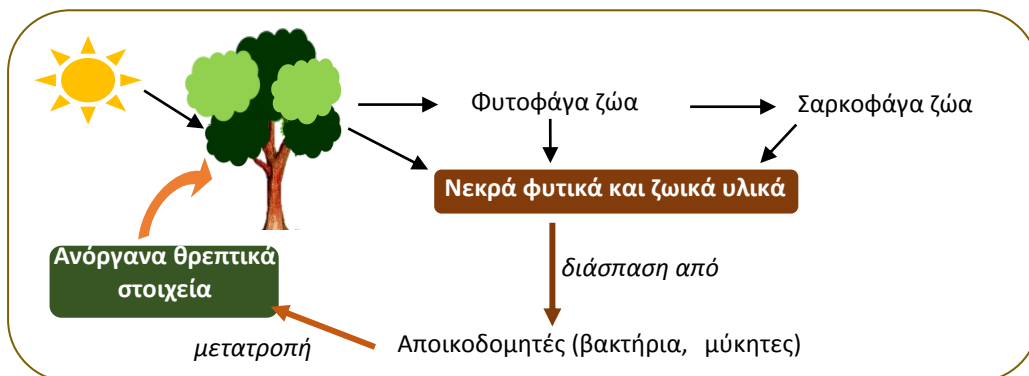
- Τα **νεκρά φυτικά** και **ζωικά υλικά** βρίσκονται σε αφθονία :
 - στην επιφάνεια του εδάφους
 - σε μεγαλύτερο βάθος του εδάφους
- Οι **ρίζες των φυτών** σε ποιο μέρος του εδάφους αναπτύσσονται:

.....

- Ποια είναι η **χρησιμότητα** των νεκρών φυτικών και ζωικών υλικών (π.χ. νεκρά ζώα) που βρίσκονται στο έδαφος ;

.....
.....

- Τα **φύλλα**, οι **βελόνες**, τα **υπολείμματα κλαδιών**, **ξύλου** και **ριζών** καθώς και τα **εκκρίματα** και **υπολείμματα των ζωικών οργανισμών** αποτελούν την πρώτη ύλη για τη δημιουργία του **χούμου**, που αποτελεί **φυσικό** και **σπουδαίο λίπασμα** για τα δάση (**Ντάφης Σπ.**)



Σχ. 2 Διαδικασία της ανακύκλωσης των θρεπτικών στοιχείων

- Παρατηρώντας το παραπάνω σχήμα να περιγράψετε ποιος είναι ο **ρόλος των αποικοδομητών** μέσα στο δάσος;

.....
.....

- Γιατί είναι σημαντική η **αποικοδόμηση**;

.....
.....

- Το έδαφος εμπλουτίζεται με θρεπτικά στοιχεία μέσω της διαδικασίας που ονομάζεται **αποικοδόμηση**. Έτσι τα **θρεπτικά στοιχεία** που υπάρχουν στο έδαφος **ανανεώνονται συνεχώς** και χρησιμοποιούνται από τα φυτά για τη **φωτοσύνθεση**.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 9

ΔΑΣΟΣ, ΕΔΑΦΟΣ ΚΑΙ ΝΕΡΟ

<p>ΣΤΟΧΟΙ</p> <p style="text-align: center;">✓</p>	<p>1. Να αντιληφθούν το ρόλο της βλάστησης στην κίνηση του νερού και στην προστασία του εδάφους.</p> <p>2. Να παρουσιάσουν προτάσεις για την προστασία του εδάφους και να αναπτύξουν θετικές στάσεις για την προστασία αυτού του πολύτιμου φυσικού πόρου.</p>
---	---

1. Κατά την επίσκεψή σας στο πεδίο εντοπίστε δύο διαφορετικές θέσεις με την ίδια περίπου κλίση, όπου στη μία αναπτύσσεται πυκνή βλάστηση ενώ η άλλη έχει χαμηλή ή καθόλου βλάστηση.



<ul style="list-style-type: none"> • Που αναμένεται το νερό να κινηθεί με μεγαλύτερη ταχύτητα και γιατί; <p>.....</p> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πως επηρεάζεται το έδαφος από αυτό; <p>.....</p> <p>.....</p>

2. Βάλτε στη σωστή σειρά τις παρακάτω προτάσεις, οι οποίες περιγράφουν την **πορεία του νερού της βροχής μέσα στο δάσος**.

Αύξηση της απορρόφησης του νερού από το έδαφος, εμπλουτισμός των υπόγειων υδάτων, μείωση της ταχύτητας του νερού

	<p style="text-align: center; background-color: #c8e6c9; border-radius: 10px; padding: 5px;">Βροχόπτωση σε πυκνό δάσος</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 25px; width: 80%; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 25px; width: 80%; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 25px; width: 80%; margin: 5px auto;"></div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="text-align: center; background-color: #39546c; color: white; border-radius: 10px; padding: 5px;">Μείωση του κινδύνου για πλημμύρες </div>
--	--

3. Στη συνέχεια επιλέξτε τρεις διαφορετικές θέσεις μέσα στο δάσος (εάν είναι δυνατόν η μία θέση να είναι σε καμένη έκταση) και συμπληρώστε (✓) τα παρακάτω στοιχεία για κάθε θέση:



Παράγοντες	Θέση 1	Θέση 2	Θέση 3
Βόσκηση			
Πυρκαγιά			
Φυσική αναγέννηση			
Νεκρά οργανικά υλικά (π.χ. φύλλα)			
Φυτοκάλυψη			
Ίχνη διάθρωσης (εμφάνιση του μητρικού πετρώματος)			
Κλίση εδάφους			

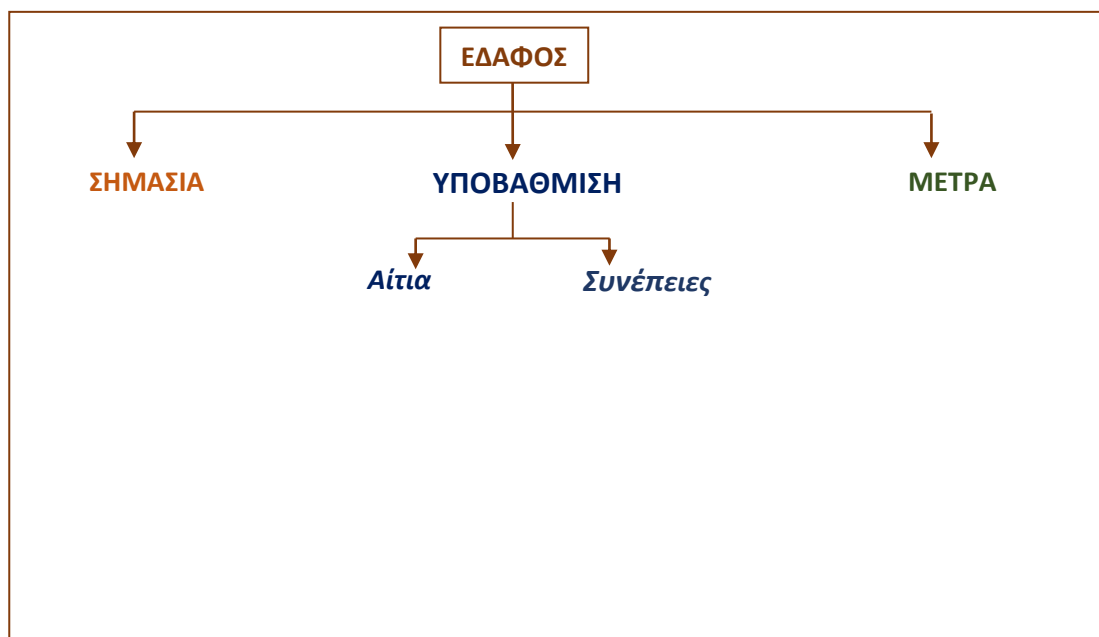
- Σε ποια από τις θέσεις εμφανίζονται **περισσότερα ίχνη διάθρωσης** και γιατί;

.....

- Ποια **μέτρα προστασίας** μπορούν να ληφθούν για να βελτιωθεί ;

Απαγόρευση βοσκής Φυτεύσεις Άλλο:

4. Συμπληρώστε τον **εννοιολογικό χάρτη** σχετικά με το **έδαφος** ενός **δασικού οικοσυστήματος**.



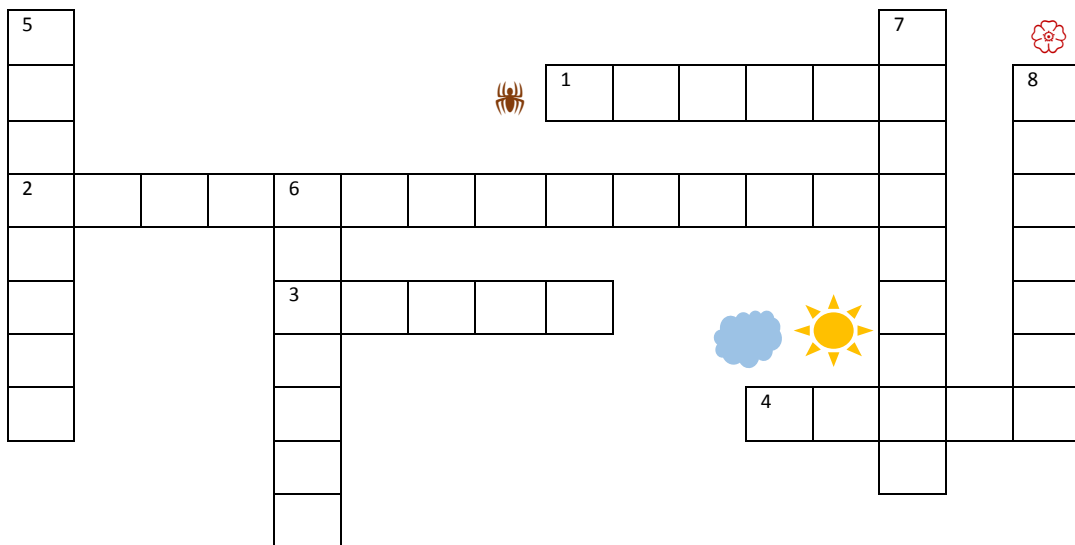
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 10 ΤΙ ΑΝΑΚΑΛΥΨΑΜΕ ΓΙΑ ΤΟ ΔΑΣΟΣ

ΣΤΟΧΟΣ



1. Να **αναστοχαστούν** αυτά που άκουσαν και είδαν κατά την επίσκεψη τους στα δάση της Δυτικής Αττικής με δραστηριότητες, όπως το σταυρόλεξο και το κουίζ.

✓ Συζητήστε και συμπληρώστε το παρακάτω σταυρόλεξο.



ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

1. Το σύνολο των **ζωικών ειδών** που ζουν σε μία περιοχή.
2. Αποτελεί το σύνολο των γονιδίων, των βιολογικών ειδών και των οικοσυστημάτων μιας περιοχής και η **διατήρηση** της είναι αναγκαία για την **ισορροπία του πλανήτη**.
3. Η δασική βλάστηση συγκρατεί το νερό της βροχής και το διηθεί ομαλά στο έδαφος με αποτέλεσμα να μειώνει την επιφανειακή απορροή και έτσι έχει σημαντική συμβολή στο να εμπλουτίζει τα υπόγεια
4. Τα **δάση** διατηρούν σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, λειτουργούν ως **φυσικά κλιματιστικά** και επηρεάζουν ευνοϊκά το μιας περιοχής.

ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ

5. Το **δάσος αποτρέπει τις πλημμύρες** και **προστατεύει** το έδαφος από τη
6. Μια από τις σημαντικότερες λειτουργίες των φυτών είναι η **φωτοσύνθεση** μέσω της οποίας **παράγεται** το πολύτιμο
7. Το δάσος εξασφαλίζει κατάλληλες συνθήκες για την **προστασία, διατροφή** και **διατήρηση** πολλών **ζωικών οργανισμών**. Προσφέρει σε όλους αυτούς τους οργανισμούς.
8. Το σύνολο των διαφόρων **φυτικών ειδών** που απαντούν σε μία περιοχή.

- ✓ Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.



1. Η _____ αποτελεί τη βάση της ύπαρξης και της ανάπτυξης των φυτών.
2. Το έδαφος προσφέρει στήριξη στις _____ των φυτών και τους παρέχει _____ και _____ στοιχεία.
3. Η έλλειψη του _____ είναι ένας από τους παράγοντες που επηρεάζει την ανάπτυξη της μεσογειακής βλάστησης κατά τη θερινή περίοδο.
4. Τα νεκρά φυτικά και ζωικά υλικά μέσα στο δάσος διασπώνται από τους _____ και _____ σε θρεπτικά στοιχεία.
5. Ο _____ είναι σπουδαίο φυσικό λίπασμα για το δάσος.
6. Τα οικοσυστήματα με _____ ποικιλία ειδών, είναι περισσότερο παραγωγικά και υγιή.

- ✓ **Ανακαλύψτε** τις λέξεις του κρυπτοσταυρόλεξου, οριζόντια και κάθετα (12 λέξεις).

Φ	Ν	Ο	Θ	Π	Ω	Γ	Θ	Ν	Μ	Υ	Π
Υ	Ι	Δ	Ε	Ν	Τ	Ρ	Α	Χ	Μ	Γ	Ν
Λ	Κ	Λ	Ο	Ε	Φ	Τ	Μ	Κ	Μ	Ρ	Κ
Λ	Σ	Ν	Β	Ρ	Ο	Ε	Ν	Υ	Τ	Α	Τ
Α	Π	Ο	Ι	Κ	Ο	Δ	Ο	Μ	Η	Σ	Η
Ω	Β	Η	Υ	Τ	Δ	Α	Σ	Ο	Σ	Ι	Κ
Β	Κ	Ο	Π	Π	Ο	Φ	Λ	Ρ	Λ	Α	Λ
Ν	Λ	Ι	Α	Ν	Θ	Ο	Σ	Λ	Π	Σ	Ι
Δ	Ι	Α	Β	Ρ	Ω	Σ	Η	Δ	Σ	Δ	Μ
Γ	Ο	Ι	Κ	Ο	Σ	Υ	Σ	Τ	Η	Μ	Α
Θ	Ε	Ρ	Μ	Ο	Κ	Ρ	Α	Σ	Ι	Α	Λ

- ✓ Συμπληρώστε τις παρακάτω τρεις ακροστοιχίδες και θα σχηματίσετε τα ονόματα των τριών βουνών της Δυτ. Αττικής

A. Όρος :

-----	✘ Πόρτο : παραθαλάσσιος οικισμός στους πρόποδες του Κιθαιρώνα
-----	✘ Ενδημικό δέντρο που αναπτύσσεται στα δάση της Δυτ. Αττικής
-----	✘ Όργανο των φυτών με το οποίο προσλαμβάνουν νερό και θρεπτικά στοιχεία (πληθ.)
-----	✘ Με την αρχή αυτή πρέπει να διαχειρίζονται τα δάση
-----	✘ Πολύτιμος φυσικός πόρος που χωρίς αυτόν δεν ζει κανένας οργανισμός
-----	✘ Βουνό που κατά τη μυθολογία ήταν αδερφός του Κιθαιρώνα
-----	✘ Η διατήρηση της οικολογικής είναι απαραίτητη για διατήρηση της ζωής στον πλανήτη
-----	✘ Φρύγανο που φύεται στις δασικές εκτάσεις της Δυτ. Αττικής

B. Όρος :

-----	✘ Συνήθως θάμνος με αγκαθωτά φύλλα, που βόσκειται έντονα
-----	✘ Ζώο... πονηρό που ζει στα βουνά της Δυτ. Αττικής
-----	✘ Αυτή η αλυσίδα συνδέει τους οργανισμούς μεταξύ τους
-----	✘ Ένας από τους σημαντικούς βιοτικούς παράγοντες του δασικού οικοσυστήματος
-----	✘ Παράγεται από τα πεύκα
-----	✘ Γνωστό κάστρο που βρίσκεται στους πρόποδες του Κιθαιρώνα
-----	✘ Ο κόλπος αυτός «βρέχει» τα Γεράνεια

Γ. Όρος :

-----	✘ Πτηνό που ζει στα βουνά της Δυτ. Αττικής και μόνο του ... δεν φέρνει την άνοιξη
-----	✘ Ένας από τους πιο θερμούς μήνες του καλοκαιριού στην περιοχή της Δυτ. Αττικής
-----	✘ Ένα αρωματικό φρύγανο από το οποίο παράγεται μέλι εξαιρετικής ποιότητας
-----	✘ Έτσι ονομάζεται ο οργανισμός που παράγει μόνος του την τροφή του
-----	✘ Αποτύπωμα ποδιών στο έδαφος
-----	✘ Το δάσος τη ροή των επιφανειακών υδάτων
-----	✘ Το δάσος προσφέρει πολλαπλές
-----	✘ Μέλι ή χυμός των λουλουδιών
-----	✘ «Επί». Ποίημα του Γ. Σεφέρη
-----	✘ Θάμνος της μεσογειακής βλάστησης

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 11

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να αντιληφθούν και να εκτιμήσουν την **οικονομική σημασία** του δάσους.
2. Να ανακαλύψουν τα πολυάριθμα **υλικά** και **προϊόντα** που παράγονται από το δάσος και να εκτιμήσουν την **αξία** τους.
3. Να κατανοήσουν τη **διαδικασία παραγωγής προϊόντων** που προέρχονται από το δάσος.

1. Κατά την επίσκεψή σας στο δάσος **παρατηρήστε** και **σημειώστε** ποια από τα παρακάτω **υλικά** ή **προϊόντα** υπάρχουν στην περιοχή (✓) :



- Ξύλο Ρητίνη
 Καρποί Μανιτάρια
 Άλλο:

2. Στη συνέχεια **εντοπίστε** και **καταγράψτε** στον παρακάτω πίνακα **πέντε (5)** από τα φυτικά είδη που υπάρχουν στην περιοχή χρησιμοποιώντας το **φυτικό κατάλογο** καθώς και τα **προϊόντα** που δίνει το κάθε είδος.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΑ					
Φυτικό είδος	Ξύλο	Ρητίνη	Μέλι	Καρπούς φαγώσιμους	Άλλο προϊόν

3. **Καταγράψτε επτά (7)** αντικείμενα που χρησιμοποιείτε καθημερινά και το **υλικό κατασκευής** τους προέρχεται από κάποιο **δασικό προϊόν**.

Αντικείμενα

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

Υλικά

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

4. Ποιο **υλικό** είναι αυτό που χρησιμοποιείται **περισσότερο** και **γιατί**;



.....

.....

.....

.....

5. Το ξύλο είναι ένα από τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή πολλών προϊόντων, όπως παιδικών παιχνιδιών. **Σημειώστε** ποια πιστεύετε ότι είναι τα **πλεονεκτήματα** του (✓);

είναι φυσικό υλικό

είναι ευχάριστο στην αφή

είναι ανανεώσιμο υλικό

είναι φιλικό στο περιβάλλον

έχει μεγάλη αισθητική αξία

άλλο :.....



ΠΡΟΪΟΝΤΑ-ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ



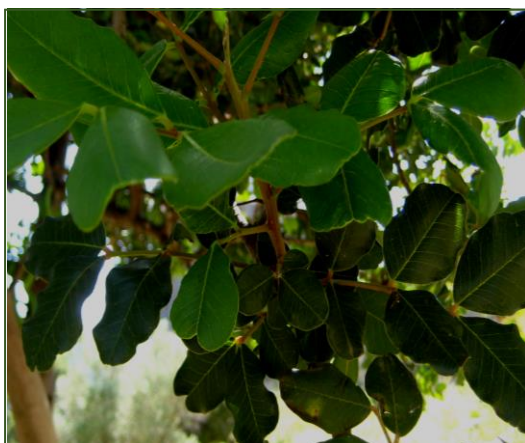
ΘΥΜΑΡΙ

Μικρός αρωματικός θάμνος της μεσογειακής βλάστησης, που το ύψος του φτάνει συνήθως μέχρι τα 40 εκατοστά. Το άρωμα του οφείλεται στην παρουσία αιθέριων ελαίων. Από αυτό το φυτό παράγεται μέλι εξαιρετικής ποιότητας.



ΠΟΥΡΝΑΡΙ

Το ξύλο του χρησιμοποιείται για καυσόξυλο και οι νεαροί βλαστοί του ως τροφή για τα αιγοπρόβατα. Στο παρελθόν, σημαντικό οικονομικό ρόλο έπαιξε ο σχηματισμός κόκκων ερυθρού χρώματος μέσα στα φύλλα του φυτού, που οφείλονται στις προνύμφες εντόμου, οι οποίοι χρησιμοποιούνταν για την παρασκευή κόκκινης βαφής.



ΧΑΡΟΥΠΙΑ

Οι καρποί αυτού του δένδρου, τα χαρούπια, χρησιμοποιούνται για την παρασκευή χαρουπάλευρου και χαρουπόμελου ενώ αξιοποιούνται και στη βιομηχανία(π.χ. στους τομείς τροφίμων, στη φαρμακευτική και στην υφαντουργία). Επίσης τα χαρούπια χρησιμοποιούνται και σαν ζωοτροφή.



ΧΑΛΕΠΙΟΣ ΠΕΥΚΗ

Κωνοφόρο δέντρο με κώνους που κρέμονται με ποδίσκο (1,3-3 εκ.) από τα κλαδιά. Από τον κορμό του πεύκου βγαίνει το ρετσίνι, που χρησιμοποιείται στη παραγωγή τερεβινθελαίου (νέφτι), κολοφωνίου καθώς και στην παρασκευή του γνωστού κρασιού «ρετσίνα».



ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΚΗ ΕΛΑΤΗ

Το ξύλο της ελάτης χρησιμοποιείται για να κατασκευαστούν ξύλινα μέσα συσκευασίας (όπως παλέτες και κιβώτια), μουσικά όργανα, ξυλεία θερμοκηπίων, στέγες κ.ά. Επίσης καλλιεργούνται έλατα, τα οποία χρησιμοποιούνται για χριστουγεννιάτικα δέντρα.




ΚΟΥΜΑΡΙΑ

Αποτελεί καλό υλικό για παραγωγή ξυλανθράκων, ενώ το έδαφος που εμπλουτίζεται από τα αποσαθρωμένα φύλλα τους, γνωστό ως κουμαρόχωμα, χρησιμοποιείται ως άριστο χώμα στις γλάστρες και στην κηπουρική.

6. **Τοποθετήστε** στη σωστή σειρά τις παρακάτω προτάσεις, οι οποίες περιγράφουν τη **διαδικασία παραγωγής προϊόντων** που έχουν ως πρώτη ύλη το **ξύλο**.

κατασκευή τελικού προϊόντος, υλοτομία, επεξεργασία ξύλου, διάθεση στην αγορά, μεταφορά ξύλου στο εργοστάσιο



Δένδρο

↓

↓

↓

↓

↓

7. Με αφετηρία ένα **αντικείμενο** που χρησιμοποιείται **καθημερινά** και το βασικό υλικό του προέρχεται από το **δάσος**, συζητήστε :

- Ποια είναι η **διαδρομή** που ακολούθησε η **πρώτη ύλη** μέχρι να αποκτήσετε εσείς το συγκεκριμένο **αντικείμενο**;

.....

.....

.....

.....

.....

- Ποια η **χρηστική αξία** του :

8. Όταν το συγκεκριμένο προϊόν δεν μπορεί να ικανοποιήσει πλέον τις απαιτήσεις της χρήσης του, με ποιο τρόπο μπορεί να **αξιοποιηθεί** (✓) ;

- επανάχρηση
 καύσιμη ύλη
 προσφορά σε άλλους
 ανακύκλωση
 άλλος τρόπος :

9. **Ανακαλύψτε** τις κρυμμένες λέξεις (10) που αντιστοιχούν σε **προϊόντα** που προέρχονται από το **ξύλο**.

Ξ	Υ	Λ	Ο	Μ	Π	Ο	Γ	Ι	Ε	Σ
Α	Γ	Β	Α	Ρ	Κ	Α	Γ	Φ	Π	Ρ
Μ	Ο	Α	Κ	Κ	Α	Τ	Ε	Σ	Ο	Β
Π	Α	Ρ	Κ	Ε	Τ	Α	Π	Θ	Ρ	Ι
Ω	Β	Ε	Κ	Π	Ρ	Ψ	Ι	Ν	Τ	Ο
Ξ	Υ	Λ	Ο	Γ	Λ	Υ	Π	Τ	Α	Λ
Κ	Θ	Ι	Μ	Α	Σ	Κ	Λ	Ο	Ι	Ι
Σ	Χ	Α	Ρ	Τ	Ι	Ω	Α	Ν	Φ	Π
Α	Ρ	Π	Α	Λ	Ε	Τ	Ε	Σ	Μ	Π



10. Συμπληρώστε την παρακάτω ακροστοιχίδα και θα σχηματιστεί το όνομα ενός **φρυγάνου**, που αναπτύσσεται και στα τρία **βουνά της Δυτ. Αττικής** και από το οποίο παράγεται μέλι εξαιρετικής ποιότητας.

-----	✘ Βασική ανάγκη του ανθρώπου που καλύπτεται με τη χρήση του ξύλου.
-----	✘ Το κόψιμο δέντρων από το δάσος για το ξύλο τους.
-----	✘ Παράγονται στο δάσος και μπορεί να είναι δηλητηριώδη ή εδώδιμα.
-----	✘ Φυτά πλούσια σε αιθέρια έλαια.
-----	✘ Άχρωμο υγρό που παράγεται από τη χαλέπιο πεύκη.
-----	✘ Από το ξύλο αυτού του φυτού κατασκευάζονται καλάθια.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 12 ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

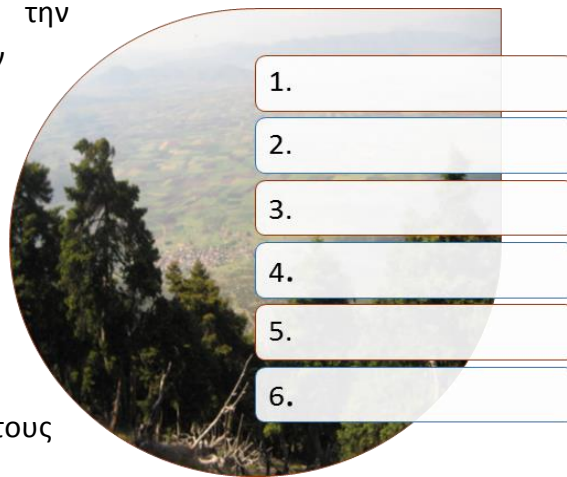
ΣΤΟΧΟΣ



1. Να γνωρίσουν τα **επαγγέλματα** του δάσους και να εκτιμήσουν τη **σημασία** τους στην **προστασία του δάσους** και στην **οικονομία** της χώρας.

1. Μέσα στο δάσος απασχολούνται αρκετοί άνθρωποι με τη διαχείριση και την προστασία του καθώς και την παραγωγή δασικών προϊόντων. Βρείτε ποια είναι τα **επαγγέλματα του δάσους**, συμπληρώνοντας τα αντίστοιχα κενά.

- 1) Επιστήμονας, με έργο του την αειφορική διαχείριση των δασών
- 2) Συλλέγει τη ρητίνη από τα πεύκα
- 3) Έργο του η προστασία και η φύλαξη των δασών
- 4) Ασχολείται με την πρόληψη και την κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών
- 5) Ενημερώνει και ευαισθητοποιεί τους πολίτες για τους Εθνικούς Δρυμούς
- 6) Ασχολείται με την υλοτομία και τη μεταφορά των δασικών



2. Κατά την επίσκεψή σας στη δασική περιοχή πάρτε **συνέντευξη** από έναν **εργαζόμενο μέσα στο δάσος**, όπως δασολόγο, δασοφύλακα ή υλοτόμο. Οι ερωτήσεις μπορεί να είναι :

- Ποια είναι η ειδικότητα του;
- Πόσα έτη εργασίας έχει σε αυτή την περιοχή;
- Πώς είναι οι συνθήκες εργασίας ;
- Υπάρχουν αλλαγές στο δάσος τα τελευταία χρόνια που δυσκολεύουν την εργασία του;
- Το εισόδημα του είναι ικανοποιητικό ;
- Ποια είναι τα κυριότερα προϊόντα και αγαθά που παράγονται από το συγκεκριμένο δάσος;

ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟ ΔΑΣΟΣ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 13

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να παρατηρήσουν και να καταγράψουν **θετικές και αρνητικές ανθρώπινες παρεμβάσεις μέσα στο δάσος.**
2. Να διακρίνουν ποιες ανθρώπινες **δραστηριότητες** είναι **συμβατές** και ποιες **όχι** με το δάσος.

1. Κατά τη διάρκεια της διαδρομής **καταγράψτε** και **φωτογραφίστε θετικές** και **αρνητικές παρεμβάσεις** που παρατηρήσατε μέσα στο δάσος.

✓ **Θετικές:**.....
.....
.....

✓ **Αρνητικές:**.....
.....
.....

2. Ποιες από τις παρακάτω ανθρώπινες **δραστηριότητες** είναι **συμβατές** με το δάσος; **Χρωματίστε** με το αντίστοιχο χρώμα την σωστή απάντηση για κάθε δραστηριότητα. Στη συνέχεια σημειώστε ποιες **δραστηριότητες** παρατηρούνται στη περιοχή (✓).

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΙΣΩΣ

A/A	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΙΣΩΣ	✓
1	Οικοδόμηση				
2	Ρητινοσυλλογή				
3	Μελισσοκομία				
4	Βόσκηση				
5	Υλοτομία				
6	Χιονοδομικό κέντρο				
5	Ορειβατικό καταφύγιο				
8	Κυνήγι				
9	Λατομεία				
10	Κατασκήνωση				
11	Σκουπιδότοπος				

3. Ποια δραστηριότητα επικρατεί ;

- Η δραστηριότητα αυτή (✓) :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> αποτελεί κύρια απασχόληση | <input type="checkbox"/> προσφέρει συμπληρωματικό εισόδημα |
| <input type="checkbox"/> επιβαρύνει το δασικό οικοσύστημα | <input type="checkbox"/> άλλο : |

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΕΣ ΜΕ ΖΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 14

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να αναπτύξουν τη **δημιουργικότητα** και τις **καλλιτεχνικές δεξιότητες** τους αξιοποιώντας φυσικά υλικά του δάσους σε κατασκευές.
2. Να αντιληφθούν τη δυνατότητα **επανάχρησης** των φυσικών υλικών.

1. Ζωγραφίστε, σχεδιάστε ή δημιουργήστε κολλάζ με **υλικά ή προϊόντα** που προέρχονται από το **δάσος**.

Υλικά

- ✓ Μαρκαστόχοι
- ✓ Ξυλομπογιές
- ✓ Κόλλα
- ✓ Χαρτί Α4 ή χαρτόνι
- ✓ Φυσικά υλικά από το δάσος



3. Ποια φυσικά υλικά χρησιμοποιήσατε;

.....

4. Από ποια φυτά προέρχονται;

.....

5. Δημιουργήστε συνθέσεις ή κατασκευές με φυσικά υλικά, τα οποία έχουν συλλεχθεί από την επίσκεψή σας στο δάσος, όπως καρπούς, φύλλα, μικρά κλαδιά, κομμάτια από φλοιό κ.α. Στη συνέχεια συζητήστε και σημειώστε τη σημασία που έχουν τα **υλικά** αυτά και πως μπορούν πιθανόν να **αξιοποιηθούν**.



Κατασκευή με κουκουνάρια και
χαρούπια.

1^ο υλικό:..... **2^ο υλικό:**..... **3^ο υλικό:**.....

.....

.....

.....

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 15

ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ, ΤΑ ΑΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΗΧΟΙ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

ΣΤΟΧΟΣ



1. Να ενεργοποιήσουν τις **αισθήσεις** τους μέσα στο δάσος και να περιγράψουν τα **χρώματα**, τα **αρώματα** και τους **ήχους** του.

1. Κατά την επίσκεψη σας στο δάσος **παρατηρήστε** το τοπίο, **εντοπίστε χρώματα, αρώματα** και **ήχους** και στη συνέχεια **περιγράψτε** :



➤ **Παρατηρώντας το τοπίο και τα χρώματα που επικρατούν.**



Ποιο **χρώμα** κυριαρχεί τη συγκεκριμένη εποχή στο δάσος ;

Γνωρίζετε πού οφείλεται ο διαφορετικός **χρωματισμός** των **φύλλων** κάποιων φυτών ανάλογα με την εποχή;

Ποιο θεωρείτε το πιο **εντυπωσιακό** χρώμα ;

Σε ποιο **φυτό** ανήκει ;

➤ **Ακούγοντας τους ήχους του δάσους**

Από πού **προέρχονται** οι ήχοι που εντοπίστηκαν ;

Πρόκειται για **ευχάριστους** ή **δυσάρεστους** ήχους ;

Τι **αισθάνεστε** όταν τους ακούτε;

➤ **Οι μυρωδιές του δάσους**

Ποια **μυρωδιά** επικρατεί στο δάσος;

.....

Εντοπίστε αρωματικά φυτά όπως θυμάρι, δεντρολίβανο, δάφνη, ρίγανη, κ.ά. και **περιγράψτε** τη **μυρωδιά** τους:

.....



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 16 ΤΑ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ

ΣΤΟΧΟΣ



1. Να εκφράσουν τα **συναίσθηματά** τους για το δάσος μέσα από την **παρατήρηση του δασικού τοπίου**.

1. Στη συνέχεια **παρατηρώντας** το **τοπίο** περιγράψτε τα **συναίσθηματά** σας, υπογραμμίζοντας κάποιες από τις παρακάτω λέξεις που σας εκφράζουν :



➤ **Τι νοιώθω μέσα στο δάσος**

ΓΑΛΗΝΗ

ΠΕΡΙΕΡΓΕΙΑ

ΧΑΛΑΡΩΣΗ

ΧΑΡΑ

ΑΠΟΓΟΗΤΕΥΣΗ

ΦΟΒΟ

ΘΥΜΟ

ΜΕΛΑΓΧΟΛΙΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΗ

2. Εξηγήστε τους **λόγους** για τους οποίους **αισθάνεσθε** έτσι μέσα στο δάσος.

.....

.....

.....

.....

3. Εντοπίστε **στοιχεία, αντικείμενα** ή **οργανισμούς** που βρίσκονται μέσα στο δάσος και τα οποία σας δημιουργούν :

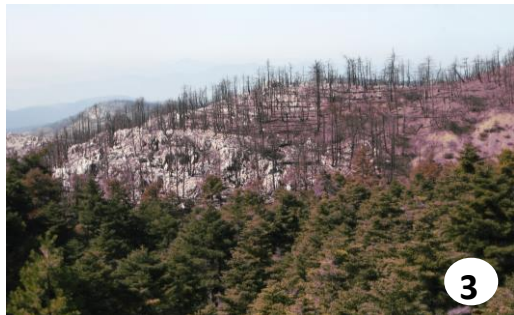
- | | |
|--------------------|---------------------------|
| ✓ Περιέργεια | ✓ Διάθεση για δράση |
| ✓ Ηρεμία | ✓ Ευχαρίστηση |
| ✓ Λύπη | ✓ Έκπληξη |



1



2



3

4. Από τις **εικόνες** ή τα **τοπία** του **δάσους** ποια θα **επιλέγατε** και **γιατί** ;

.....

.....

.....

.....



4



5

5. Ποια από τις παρακάτω λέξεις **εκφράζουν** καλύτερα την **εικόνα** που επιλέξατε;

- | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ηρεμία | <input type="checkbox"/> Αρμονία | <input type="checkbox"/> Κρύο | <input type="checkbox"/> Καταστροφή |
| <input type="checkbox"/> Υγεία | <input type="checkbox"/> Φρεσκάδα | <input type="checkbox"/> Ζέστη | <input type="checkbox"/> Ελευθερία |

6. Ποια από τα παρακάτω **χρώματα** υπάρχουν στην εικόνα που επιλέξατε; Αντιστοιχίστε τα με τα **συναισθήματα** που σας προκαλούν:

Πράσινο	■	• Χαρά
Καφέ	■	• Μελαγχολία
Μπλε	■	• Έκπληξη
Κόκκινο	■	• Λύπη
Λευκό	■	• Θυμό
		• Γαλήνη
		• Απογοήτευση
		• Ευτυχία

7. Τι θα θέλατε να αλλάξετε ή να προσθέσετε στην εικόνα που επιλέξατε;

.....

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 17

ΑΝΑΨΥΧΗ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΔΑΣΟΣ

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να παρατηρήσουν και να κρίνουν τις **συνθήκες αναψυχής** στην περιοχή.
2. Να ασχοληθούν με την **τεχνική της συνέντευξης** και να καταγράψουν τις **απόψεις των ερωτώμενων ατόμων** σχετικά με την αξία που έχει το δάσος.
3. Να ανακαλύψουν πως το δάσος μπορεί **να επηρεάσει την κοινωνική ζωή των ανθρώπων** που ζουν κοντά σ' αυτό.

1. Κατά τη διαδρομή της εκπαιδευτικής επίσκεψης **παρατηρήστε** και **καταγράψτε** στοιχεία, όπως :

- Υπάρχουν τραπεζόπαγκοι, κιόσκια και θέσεις παρατήρησης ;
- Υπάρχουν πηγές ή βρύσες ;
- Υπάρχουν κάδοι απορριμμάτων;
- Υπάρχει μουσείο φυσικής ιστορίας στην περιοχή;
- Συναντήσατε άλλους επισκέπτες στην περιοχή ;
- Υπάρχει ικανοποιητική σήμανση και από ποιους φορείς;

.....



2. **Προτείνετε** τρόπους οι οποίοι θα μπορούσαν να συμβάλουν στην **βελτίωση** του συγκεκριμένου χώρου.

-
-
-
-

3. Στις δασικές εκτάσεις της περιοχής υπάρχουν χώροι με **πολιτιστική, θρησκευτική** και **ιστορική αξία**. Στη διαδρομή που κάνατε παρατηρήσατε :

- Μοναστήρι Αρχαίο Πύργο Αρχαίο Φρούριο
- Άλλο



Τμήμα από το φρούριο των Αιγισθένων

4. Τα αρχαία φρούρια και οι αρχαίοι πύργοι που υπάρχουν στην Δυτική Αττική τι **εξυπηρετούσαν** ;

.....

.....

.....

5. Ρωτήστε και καταγράψτε την άποψη δύο **ατόμων** μέσα **στο δάσος** για τη **σημασία** και την **αξία του δάσους** αλλά και για τους **λόγους** που βρίσκονται σ' αυτό.

1^ο Άτομο

- Σημασία-αξία του δάσους:

.....

.....

- Λόγοι επίσκεψης :

.....

.....

2^ο Άτομο

- Σημασία-αξία του δάσους:

.....

.....

- Λόγοι επίσκεψης :

.....

.....

6. Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης σας **παρατηρήσατε** αν υπάρχουν **οργανωμένα μονοπάτια** μέσα στο δάσος ;

Ναι Όχι

- Αν ναι, τι **είδους μονοπάτια** είναι αυτά:

- Μονοπάτια περιπάτου
- Μονοπάτια Μελέτης της Φύσης
- Βοτανικό μονοπάτι
- Αθλητικό μονοπάτι



- Ποια **χαρακτηριστικά** θα πρέπει να έχουν τα μονοπάτια μέσα στη φύση :

- Ελεύθερα στη χρήση από το κοινό
- Σήμανση
- Συστηματική συντήρηση
- Άλλο:



- Εάν προτείνετε τη **δημιουργία ενός οργανωμένου μονοπατιού** μέσα στο δάσος, ποιο από τα παρακάτω θα επιλέγατε;



- Μονοπάτια Μελέτης της Φύσης
- Μονοπάτια περιπάτου
- Βοτανικό μονοπάτι
- Αθλητικό μονοπάτι

- Για ποιο λόγο;
-

7. Ποιές από τις παρακάτω **δραστηριότητες** που αναφέρονται στη **κοινωνική διάσταση** του δάσους γίνονται σήμερα στην περιοχή που έχετε επισκεφθεί;

A/A	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	Ορεινός τουρισμός		
2	Πεζοπορία		
3	Αθλητισμός		
4	Αναψυχή		
5	Περιβαλλοντική εκπαίδευση		

- Άλλη δραστηριότητα :
- Μπορείτε να **προτείνετε** και κάποιες άλλες που θα μπορούσαν να γίνουν;
.....
.....
.....
- Έχετε **λάβει μέρος** σε κάποια από αυτές είτε ατομικά είτε με το σχολείο σας;
.....
.....
.....

8. Η **απασχόληση του πληθυσμού των ορεινών περιοχών** με τις παραπάνω δραστηριότητες τι **προσφέρει** στην ευρύτερη περιοχή ;

- Παραμονή του πληθυσμού σ' αυτές τις περιοχές
- Προστασία στο δάσος
- Άλλο :



✓ **Συζητήστε** πως το δάσος μπορεί να **επηρεάσει** την **κοινωνική ζωή** των ανθρώπων ενός τόπου.

ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 18 ΑΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΣΟΥΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να **απολαύσουν το τοπίο** και να αποκτήσουν **αισθητικές εμπειρίες μέσω της φωτογράφισης**.
2. Να αξιοποιήσουν τη φωτογραφία ως **μέσο μάθησης και ερμηνείας του περιβάλλοντος**.

1. Ανακαλύψτε το δάσος μέσω της **φωτογράφισης**.

- Φωτογραφίστε το φυσικό τοπίο, στοιχεία, δραστηριότητες ή οτιδήποτε σας εντυπωσιάζει στο δάσος, όπως για παράδειγμα :
 - ✓ τη θέα από ένα ψηλό σημείο,
 - ✓ τις ομαδικές δραστηριότητες,
 - ✓ ένα ανθισμένο φυτό,
 - ✓ ένα ιστορικό μνημείο



Ανθισμένη πικροδάφνη και κουμαριά



Θέα από την ψηλότερη κορυφή του Κιθαιρώνα

- Μπορείτε να **φωτογραφίζετε** τα σημεία-στάσεις και τις διάφορες δραστηριότητες ώστε να **σχεδιαστεί το περιβαλλοντικό μονοπάτι** μέσα στο δάσος με αυτές τις φωτογραφίες (ο σχεδιασμός αυτός θα ολοκληρωθεί με την επιστροφή στην τάξη).
- Φωτογραφίστε **θετικές** και **αρνητικές δραστηριότητες** και **παρεμβάσεις** που εντοπίσατε μέσα στο δάσος. Οι φωτογραφίες αυτές θα **παρουσιαστούν** στην τάξη και θα ακολουθήσει **ερμηνεία** και **συζήτηση**.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 19 ΟΙ ΑΞΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΣΤΑΣΕΙΣ ΜΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΑΣΟΣ

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να αντιληφθούν την **αξία** και τη **χρησιμότητα** του δάσους.
2. Να αναπτύξουν **θετικές στάσεις και συμπεριφορές** για την προστασία του δάσους και να παρουσιάσουν **προτάσεις** για την **προστασία** και την **αιιφορική διαχείριση** του.

1. Μετά από αυτά που παρατηρήσατε κατά την επίσκεψη στο πεδίο, συζητήστε και απαντήστε :

α) Ποιά είναι η αξία και η χρησιμότητα των παρακάτω στοιχείων για τον άνθρωπο και για το περιβάλλον της περιοχής;

- **Φυτά**

.....

- **Ζώα**

.....

- **Έδαφος**

.....

- **Νερό**

.....

- **Ξύλο**

.....

β) Ποιά θα πρέπει να είναι η συμπεριφορά μας σ' αυτά ώστε να επιτυγχάνεται η αιιφορική διαχείριση τους και τι δεν πρέπει να γίνεται;

✓ **Θετικό-Επικροτώ** X **Αρνητικό- Απορρίπτω**

Φυτά		
Ζώα		
Έδαφος		
Νερό		
Ξύλο		

3. Κατά την περιβαλλοντική διαδρομή που κάνατε τι σας **άρεσε** και τι **όχι**;

✓

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

✗

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Συζητήστε και σημειώστε ποιες είναι οι **στάσεις** και οι **αρχές** τις οποίες κατά τη γνώμη σας, θα πρέπει να υιοθετούμε μέσα στο δάσος και γενικότερα στο φυσικό περιβάλλον.

-
-
-
-
-
-
-
-



Με ποιούς **τρόπους** ή **δράσεις** θα μπορούσατε να εκφράσετε τις παραπάνω αρχές για το δάσος;

-
-
-
-
-
-
-

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 20 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΚΑΙ ΔΡΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να αντιληφθούν το **ρόλο** και την **ευθύνη των ιδίων** αλλά και των διαφόρων φορέων στη **δημιουργία** και στην **επίλυση των προβλημάτων** του περιβάλλοντος.
2. Να προτείνουν **τρόπους δράσης** και **αντιμετώπισης** των αρνητικών παρεμβάσεων μέσα στο δάσος.
3. Να αντιληφθούν τη σημασία της **πρόληψης στην προστασία** των δασών και να **συμμετέχουν σε δραστηριότητες** φιλικές για το δάσος.

1. Παρατηρήστε και καταγράψτε ποιες **ανθρώπινες δραστηριότητες υποβαθμίζουν** την περιοχή και στη συνέχεια προτείνετε τρόπους αντιμετώπισης.



Δραστηριότητες ή παρεμβάσεις	Συνέπειες	Τρόποι δράσης-επίλυσης	
		Ατομικά	Συλλογικά-Φορείς
Σκουπίδια	Αισθητική υποβάθμιση <ul style="list-style-type: none"> • Πιθανή εστία για πυρκαγιά 	Ενημέρωση Δασικής Υπηρεσίας Συμμετοχή σε εθελοντική συλλογή σκουπιδιών Πρόληψη : μη ρίψη σκουπιδιών	Συλλογή και απομάκρυνση σκουπιδιών από την αρμόδια Υπηρεσία
Καμμένη έκταση χωρίς φυσική αναγέννηση	Αισθητική υποβάθμιση <ul style="list-style-type: none"> • Πιθανότητα διάβρωσης του εδάφους- Πλημμύρες 	Συζήτηση με τοπικούς φορείς (δασαρχείο, δήμο, περιφέρεια) για ανάγκη αναδάσωσης Συμμετοχή σε αναδάσωση	Μελέτη της περιοχής- Απόφαση για οργάνωση αναδάσωσης από τις δασικές υπηρεσίες

2. **Εντοπίστε** στην περιοχή επίσκεψης μια **καμένη** και μία **άκαυτη περιοχή**. Μπορείτε να τις **φωτογραφίσετε** και στη συνέχεια να **προτείνετε μέτρα** που θα πρέπει να ληφθούν ή **ενέργειες** ώστε να προστατευθούν οι παραπάνω εκτάσεις. Σε ποιά από αυτά θα θέλατε να **συμμετέχετε** και εσείς;



ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

**ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ
(πριν καεί)**

-
-
-
-
-

**ΚΑΤΑΣΤΑΛΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ
(μετά τη φωτιά)**

-
-
-
-
-



Θα ήθελα να συμμετέχω σε

-
-
-
-

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 21

ΕΡΕΥΝΑ ΔΗΜΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να εμπλακούν σε **ερευνητικές διαδικασίες** και να γνωρίσουν τα **στάδια μιας ερευνητικής εργασίας**.

2. Να εξοικειωθούν με τη **χρήση του ερωτηματολογίου** ως μέσο συλλογής πληροφοριών, να **επεξεργαστούν** δεδομένα και να **παρουσιάσουν** τα αποτελέσματα της έρευνας.

3. Να αντιληφθούν τις **στάσεις των συμμαθητών** τους σε θέματα προστασίας του δάσους και τη διάθεση τους να συμμετέχουν ενεργά στην προστασία του.

1. Θα αναλάβετε μια **έρευνα δημοσκόπησης**, κατά την οποία θα δημιουργήσετε ένα ερωτηματολόγιο, για να **διερευνήσετε** τις απόψεις και τις στάσεις των συμμαθητών σας σε θέματα προστασίας του δάσους και τη διάθεση τους να συμμετέχουν ενεργά στην προστασία του.

Στάδια έρευνας δημοσκόπησης

- **Σχεδίαση έρευνας** (ανάθεση ρόλων στα μέλη της ομάδας, χρονική διάρκεια της έρευνας, αριθμός ερωτηθέντων–δείγμα, σε ποιους απευθύνεται η έρευνα δημοσκόπησης)
.....
.....
.....
- **Σύνταξη ερωτηματολογίου** (αριθμός και διατύπωση ερωτήσεων, σύνταξη του ερωτηματολογίου)
.....
.....
.....
- **Εκτέλεση έρευνας-Συλλογή στοιχείων**
- **Επεξεργασία στοιχείων** (καταγραφή και ανάλυση των στοιχείων, πίνακες και διαγράμματα)
.....
.....
- **Συμπεράσματα** (ερμηνεία των στοιχείων που παρουσιάζονται στους πίνακες και στα διαγράμματα και διατύπωση συμπερασμάτων)
.....
.....
- **Παρουσίαση της έρευνας** (στην ολομέλεια της περιβαλλοντικής ομάδας ή στη σχολική κοινότητα)

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΘΕΜΑ: «Συμμετοχή στην προστασία των δασικών οικοσυστημάτων»

A/A :

Ημερομηνία:

Φύλο:

Ηλικία:

1) Σχετικά με την προστασία του δάσους, πιστεύετε ότι θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην:

- α) πρόληψη
- β) καταστολή

2) Θα επιθυμούσατε να συμμετέχετε εθελοντικά σε κάποιες δραστηριότητες προστασίας του δάσους;

- α) όχι
- β) ναι

3) Αν απαντήσατε θετικά στην παραπάνω ερώτηση, σε ποια από τις παρακάτω δραστηριότητες θα θέλατε να συμμετέχετε;

- α) αναδάσωση
- β) οργάνωση ενημερωτικής εκδήλωσης
- γ) άλλο :.....

4) Ποιος νομίζετε ότι είναι σημαντικότερος τρόπος για να διαμορφωθεί οικολογική συμπεριφορά από τους πολίτες;

- α) η ενημέρωση τους μέσω των ΜΜΕ
- β) η διανομή εντύπων και φυλλαδίων από τις Δημόσιες Υπηρεσίες
- γ) η περιβαλλοντική εκπαίδευση στα σχολεία, σε όλους τους μαθητές
- δ) η οργάνωση συζητήσεων και ομιλιών σχετικά με την προστασία του δάσους (από συλλόγους, οικολογικές οργανώσεις κ.α.)

5) Ποια πιστεύετε ότι είναι πιο σημαντική συνέπεια από την καταστροφή του δάσους;

- α) η μείωση της παραγωγής οξυγόνου και η επιβάρυνση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα
- β) η αύξηση της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας
- γ) η εξαφάνιση σημαντικών φυτών και καταφυγίων για τα ζώα
- δ) η έντονη διάβρωση και οι πλημμύρες



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 22

ΔΑΣΟΣ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

ΣΤΟΧΟΙ



1. Να αναζητούν, να καταγράφουν και να παρουσιάζουν **στοιχεία για τις δασικές πυρκαγιές στην Ελλάδα**, αξιοποιώντας τις νέες τεχνολογίες.
2. Να **συγκρίνουν στοιχεία** και να διατυπώνουν τις απόψεις τους για τις δασικές πυρκαγιές.
3. Να αντιληφθούν τη **σημασία των δασικών χαρτών** στην προστασία και στην αειφορική διαχείριση του δάσους.

1. Αξιοποιήστε το **διαδίκτυο** για να μελετήσετε και να αναλύσετε την εξέλιξη των **δασικών πυρκαγιών** στη χώρα μας.

- Κάθε ομάδα θα αναλάβει να μελετήσει και να συλλέξει υλικό για ένα **διαφορετικό νομό της Ελλάδας** (η μία από τις ομάδες θα πρέπει να επιλέξει το νομό της περιοχής μελέτης, δηλαδή το νομό Αττικής).
- Αναζητήστε σε ιστοσελίδες του διαδικτύου **στατιστικά στοιχεία και χάρτες** για τις **δασικές πυρκαγιές** των νομών που έχουν επιλεγεί.
- **Εντοπίστε στοιχεία** (αριθμός πυρκαγιών, καμένη έκταση, αιτία) του νομού που έχετε επιλέξει και καταγράψτε τις πληροφορίες στο **φύλλο εργασίας**.
- Κατασκευάστε **διάγραμμα** για την **εξέλιξη των πυρκαγιών** ανά νομό και έτος.
- Παρουσιάστε τα **στατιστικά στοιχεία** για τις δασικές πυρκαγιές των **διαφορετικών νομών**.
- **Συγκρίνετε** τα δεδομένα και **διατυπώστε συμπεράσματα** σχετικά με την εξέλιξη των δασικών πυρκαγιών στους διαφορετικούς νομούς της χώρας μας.

- ✓ Συζητήστε αν τα **μέτρα πρόληψης** και **αντιμετώπισης των δασικών πυρκαγιών** θα πρέπει να είναι **ίδια ή διαφορετικά για κάθε περιοχή**.

2. Τα **δάση της Δυτικής Αττικής**, με βάση τα στοιχεία που αφορούν το νομό Αττικής, θα τα χαρακτηρίζατε (σχετικά με τις πυρκαγιές) **ευαίσθητα** ή **όχι** και **γιατί**;

.....

3. Υπάρχει ανάγκη αυξημένης προστασίας κατά του θερινούς μήνες;

Ναι Όχι

4. Με ποιους τρόπους θα μπορούσατε να συμμετέχετε στην προστασία τους ;

οργάνωση ενημερωτικής εκδήλωσης στο σχολείο σας δημιουργία αφίσας και ενημερωτικών φυλλαδίων

άλλο :



ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

ΝΟΜΟΣ :

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ

ΕΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ	ΕΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ	ΕΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Ποιος είναι ο **συνολικός αριθμός πυρκαγιών** για το παραπάνω χρονικό διάστημα ;

.....

Ποια είναι η **συνολική έκταση** (στρ.) που κάηκε στο παραπάνω χρονικό διάστημα ;

.....

Ποια είναι η **κύρια αιτία** για τις δασικές πυρκαγιές αυτό το χρονικό διάστημα ;

.....

5. Με τη βοήθεια των ηλεκτρονικών μέσων συντάσσονται οι δασικοί χάρτες. Ερευνήστε μέσω του διαδικτύου αν για τα δάση της Δυτικής Αττικής υπάρχουν δασικοί χάρτες.

Οι δασικοί χάρτες οριοθετούν και διαχωρίζουν τα δάση και τις δασικές εκτάσεις από τις υπόλοιπες εκτάσεις λαμβάνοντας υπόψη τη δασική νομοθεσία και τη μορφή που είχαν αυτές οι εκτάσεις σε πρόσφατα και παλαιότερα έτη.

- Η σύνταξη των δασικών χαρτών σε μία χώρα είναι αναγκαία γιατί:
 - συμβάλλει στην προστασία των δασών
 - αποτελεί περιβαλλοντικό εργαλείο για την ορθολογική διαχείριση των δασών
 - διαφυλάσσει το δασικό πλούτο ώστε να παραδοθεί στις επόμενες γενιές.
 - άλλο:

6. Γιατί είναι σημαντικό να γνωρίζουν οι πολίτες ποιες εκτάσεις είναι δασικές και ποιες όχι, :

- θα αντιμετωπισθεί το πρόβλημα της αυθαίρετης δόμησης, αφού θα γνωρίζουν αν έκταση είναι δασική ή όχι
- θα μειωθούν οι καταπατήσεις μέσα στο δασικό χώρο
- θα μειωθεί η ανεξέλεγκτη οικιστική εξάπλωση
- άλλο :



Αγροτικές καλλιέργειες στους πρόποδες των Γερανείων

Ας οργανώσουμε μία εκδήλωση



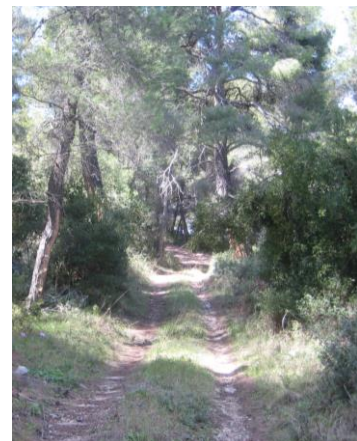
Το υλικό που συγκεντρώθηκε κατά τη διάρκεια του περιβαλλοντικού μονοπατιού μέσα στο δάσος, μπορεί να επεξεργαστεί και να παρουσιαστεί σε εκδήλωση που θα οργανωθεί στο σχολείο, με θέμα το δάσος.

Το υλικό αυτής της εκδήλωσης – παρουσίασης μπορεί να περιλαμβάνει :

- το σχεδιασμό της διαδρομής του περιβαλλοντικού μονοπατιού,
- την καταγραφή των φυτών,
- τις φωτογραφίες,
- τις συνεντεύξεις,
- τις κατασκευές,
- τα ερευνητικά στοιχεία (δασικές πυρκαγιές για την περιοχή) κ.ά.

Για να ενημερώσουμε, να ευαισθητοποιήσουμε και να κινητοποιήσουμε την υπόλοιπη σχολική κοινότητα μπορούμε να οργανώσουμε μια εκδήλωση για το δάσος.

- ✓ Τέλος οι παρατηρήσεις και οι προτάσεις που έχουν κάνει οι περιβαλλοντικές ομάδες κατά τη διάρκεια του περιβαλλοντικού μονοπατιού μπορούν να σταλούν στους αρμόδιους φορείς (δασικές υπηρεσίες, πυροσβεστική) ώστε να συμβάλουν στην ανάληψη δράσεων για τη βελτίωση της περιοχής.



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Φύλλο Εργασίας 10: Τι ανακαλύψαμε για τα δάση της Δυτικής Αττικής

- ✓ *Λύση σταυρόλεξου*

ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

1. πανίδα
2. βιοποικιλότητα
3. ύδατα
4. κλίμα

ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ

5. διάβρωση
6. οξυγόνο
7. καταφύγιο
8. χλωρίδα

- ✓ Συμπλήρωση **κενών** σε προτάσεις.

φωτοσύνθεση, ρίζες, νερό, θρεπτικά, νερού, αποικοδομητές, μετατρέπονται, χούμος, μεγάλη

- ✓ **Ανακαλύψτε** τις λέξεις του κρυπτοσταυρόλεξου.

δέντρα, αποικοδόμηση, δάσος, άνθος, διάβρωση, οικοσύστημα, θερμοκρασία, φύλλα, έδαφος, θάμνος, υγρασία, κλίμα

- ✓ **1^η Ακροστοιχίδα**

Γερμενό, ελάτη, ρίζες, αειφορία, νερό, Ελικώνας, ισορροπίας, ασφάλκα

- ✓ **2^η Ακροστοιχίδα**

πουρνάρι, αλεπού, τροφική, έδαφος, ρετσίνα, Αιγιοσθένων, Σαρωνικός

- ✓ **3^η Ακροστοιχίδα**

κούκος, Ιούλιος, θυμάρι, αυτότροφος, ίχνος, ρυθμίζει, ωφέλειες, νέκταρ, ασπαλάθων, σχίνος

Φύλλο Εργασίας 11: Προϊόντα του δάσους

- ✓ **Ανακαλύψτε** τις λέξεις του κρυπτοσταυρόλεξου.

Ξυλομπογιές, θάρκα, παρκέτα, ξυλόγλυπτα, χαρτί, παλέτες, βαρέλια, έπιπλα, πόρτα, βιολί

- ✓ **Ακροστοιχίδα**

θέρμανση, υλοτομία, μανιτάρια, αρωματικά, ρητίνη, ιτιά

Φύλλο Εργασίας 12: Επαγγέλματα του δάσους

- ✓ Απαντήστε στις **ερωτήσεις**.

δασολόγος, ρητινοσυλλέκτης, δασοφύλακας, δασοπυροσθέστης, ξεναγός εθνικών δρυμών, υλοτόμος

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αθανασιάδης, Ν. (1986). *Δασική Βοτανική (Δέντρα και θάμνοι των δασών της Ελλάδας)*. Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη. ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη
- Βαλλιανάτου Ε. (2012). *Η σημασία της βιοποικιλότητας - η φυτική ποικιλότητα της Κω*. Ανακτήθηκε στις 10/2/2015 www.ethnopharmacology.gr/images/omilies/2012.../ka_vallianatou.pdf
- Βουλγαρίδης, Η. (2007). *Ποιότητα ξύλου (Πανεπιστημιακές Παραδόσεις)*. Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη
- Βουλγαρίδης, Η. (2012). *Η δασική επιστήμη μπροστά στα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα. Πρόλογος Προέδρου σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος Α.Π.Θ.* Στο: Δάσος μια ολοκληρωμένη Προσέγγιση, WWF Ελλάς
- Γεωργόπουλος, Α., Τσαλίκη Ε. (1998). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Αρχές-Φιλοσοφία Μεθοδολογία Παιχνίδια & Ασκήσεις*. Εκδόσεις Gutenberg
- Γκράσσο, Γ. (2007). *Προσανατολισμός στο φυσικό και στο δομημένο περιβάλλον*. Εκπαιδευτικό υλικό ΚΠΕ Μακρινίτσας
- Γουλή, Ε., Γόγουλου, Α. (2010). *Αξιοποίηση Διδακτικών Εργαλείων στην Εκπαιδευτική Πράξη: Εννοιολογικοί Χάρτες & Ιστοξερευνήσεις*. Αμερικάνικο Κολλέγιο PIERCE. 20/11/2010. Ανακτήθηκε στις 20/2/2015 από <http://hermes.di.uoa.gr/gouli/index.htm>
- Γρηγοριάδου, Α. (2008). *Η φωτογραφία ένα πολύτιμο εργαλείο στην πρακτική εφαρμογή της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης*. Στο Κ. Κουτσόπουλος (Επιμ.), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για μια Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη*, 21-22 Νοεμβρίου 2008 (σελ.297-305). Αθήνα, ΕΠΕΑΕΚ II, ΕΜΠ-ΥΠΑΙΘ
- Δημόπουλος Π. και άλ. (2013). *Οικολογία Ι. Εργαστηριακές ασκήσεις και ασκήσεις πεδίου*. Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων. Πανεπιστήμιο Δυτ. Ελλάδας
- Δρούζας Α. (2012). *Η εξελικτική ιστορία της ελληνικής χλωρίδας*. Στο: Δάσος μια ολοκληρωμένη Προσέγγιση, WWF Ελλάς
- Ζάχαρης, Α. (2004). *Τα δάση μας*. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Αθήνα.
- Ζαχαρίου Α., Γεωργίου Δ. (2012). *Οδηγός εφαρμογής προγράμματος σπουδών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης - εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη*. Υπουργείο παιδείας και πολιτισμού-Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου-Υπηρεσία ανάπτυξης προγραμμάτων. Ανακτήθηκε στις 20/2/2015 http://www.schools.ac.cy/klimakio/Themata/perivallontiki_ekpaidefsi/epidiokomena_apotelesmata/odigos_efarmogis_programmatos_spondon_perivallontikis_ekpaidefsis.pdf
- Θεοχαρόπουλος, Μ. και άλ. (2008). *Τετράδιο δραστηριοτήτων-Τα δασικά οικοσυστήματα της Φωκίδας και η βιοποικιλότητά τους*. ΚΠΕ Άμφισσας
- Καλαϊτζίδης, Δ., Ουζούνης, Κ. (2000). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση-Θεωρία και πράξη*. Εκδόσεις Σπανίδη. Ξάνθη
- Καρέτσος, Γ. (2012). *Κουμαριά και γλυστοκουμαριά*. Ανακτήθηκε από http://biokipos.blogspot.gr/2012/03/blog-post_03.html
- Κασιούμης, Κ. (2010). *Η σημασία της αναψυχής και του δασοτουρισμού στη διαχείριση των δασών*. Ανακτήθηκε στις 5/3/2015 από http://www.nagref.gr/journals/ethg/images/40/ethg40_p17-19.pdf

- Καστάνη, Λ., Ευθυμίου Γ., Καπανιάρης, Α. (2012). *Ιστοξερεύνηση, ένα σύγχρονο εργαλείο για την περιβαλλοντική εκπαίδευση σε θέματα Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών με Φορέα Διαχείρισης*. Άρθρο που παρουσιάστηκε στο 1ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Θεσσαλίας, 8 -10 Σεπτεμβρίου 2012, Σκιάθος
- Κλωνάρη, Αικ., Τζουρά, Μ. (2011). *Η χρήση των GIS για την κατανόηση Γεωγραφικών & Περιβαλλοντικών εννοιών : Δημιουργία Εκπαιδευτικού υλικού*. Πρακτικά Εργασιών 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη», Σύρος, 6-8 Μαΐου 2011
- Κόντου, Β. (2008). *Διερεύνηση των αντιλήψεων των μαθητών λυκείου σχετικά με τη συμμετοχή στην προστασία των δασικών οικοσυστημάτων*, 4ο Πανελλήνιο συνέδριο Συνέδριο ΠΕΕΚΠΕ, Ναύπλιο 2008
- Κόντου, Β. (2014). *Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των μαθητών για τις απειλές και τους κινδύνους στα δασικά οικοσυστήματα: μια διδακτική πρόταση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών*. Άρθρο που παρουσιάστηκε στο Πανελλήνιο συνέδριο «Η εκπαίδευση στην εποχή των ΤΠΕ», Αθήνα, 22-23 Νοεμβρίου 2014
- Κοράκης Γ. (2012). *Η χλωρίδα και η βλάστηση των δασών της Ελλάδας*. Στο: Δάσος μια ολοκληρωμένη Προσέγγιση, WWF Ελλάς
- Κουτσιρίμπα, Ε. (1999). *Η κοινωνική και οικονομική σημασία της ρητινασυλλογής στην Ελλάδα*. Ημερίδα για τη συμβολή της ρητίνευσης στη διαχείριση-προστασία των πευκοδασών της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. ΓΕΩΤΕΕ Παράρτημα Αν. Στερεάς Ελλάδας
- ΚΠΕ Ελευθερίου Κορδελιού και Βερτίσκου, *Θεσσαλονίκη-Βιώσιμη πόλη* (2011). Εκπαιδευτικό υλικό για πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.
- ΚΠΕ Κλειτορίας, *Που είναι οι αξίες; Ψάξε και θα τις βρεις...* (2011). Εκπαιδευτικό υλικό για πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.
- ΚΠΕ Μουζακίου, *Δάσος* (2006). Εκπαιδευτικό υλικό για τριήμερο πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.
- Κωνσταντινίδης, Θ. (1997). *Η χλωρίδα και η βλάστηση των ορέων Γεράνεια, Πατέρα και Κιθαιρώννα*. Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ
- Κωτούλας, Δ. (1989). *Κοινωνοφελείς επιδράσεις των ελληνικών δασών-Η προστατευτική επίδραση των δασών*. Ελληνικά δάση. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας. Αθήνα, 1989.
- Μαντάνης, Γ. (2003). *Δομή και ιδιότητες ξύλου, Μέρος Ι – Δομή*. Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου-Επίπλου, Παράρτημα Καρδίτσας, ΤΕΙ Λάρισα
- Μαντάνης, Γ. *Εφαρμογές των ειδών ξύλου στην ελληνική αγορά*. Ανακτήθηκε στις 2/2/2015 στο <http://users.teilar.gr/~mantanis/Efarmoges-eidwn-xylou.pdf>
- Μανωλάς, Ε. και άλ., (2004), *Η χρήση της φωτογραφίας στην περιβαλλοντική εκπαίδευση: Η περίπτωση της διάβρωσης του εδάφους*, Ανακτήθηκε στις 21/3/2015 από http://www.kresoufliou.gr/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=22&Itemid=80
- Ματσαγγούρας, Ηλ. (2011). *Η καινοτομία των ερευνητικών εργασιών στο Νέο Λύκειο*. ΙΤΥΕ
- Μαυρικάκη, Ε. (2004), *Εργαστηριακές ασκήσεις-Δραστηριότητες Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης*. Εκδόσεις Τυπωθήτω. Αθήνα
- Μιχόπουλος, Π., Οικονόμου, Α. (2012). *Το έδαφος στα δάση*. Στο: Δάσος μια ολοκληρωμένη Προσέγγιση, WWF Ελλάς

Μπαίτελμαν, Α., Χατζηχαμπής, Α., Μαμπούρας Δ. (2012), *Ενότητα 5: Τροφικές σχέσεις - Μελετώντας τις Τροφικές Σχέσεις μεταξύ των Ζωντανών Οργανισμών*, Εκπαιδευτικό υλικό Βιολογία , Α' Γυμνασίου, Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου Ανακτήθηκε από http://www.schools.ac.cy/eyliko/mesi/themata/viologia/ekpaideftiko_yliko/a_gymnasiou/2012_2013/odigos_ekr_eidiko_meros_enotita5.pdf

Μπάουμαν, Έ. (1999). *Η ελληνική χλωρίδα στο μύθο, στην τέχνη, στη λογοτεχνία*, Έκδοση της Ελληνικής Εταιρίας Προστασίας της φύσης

Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Δυτικής Αττικής, (2010). *Δυτική Αττική-Ιστορία-Πολιτισμός*

Ντάφης, Σ. (1986). *Δασική Οικολογία*. Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη. ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη

Ντάφης, Σ. (1989). *Έννοια και δομή του ελληνικού δάσους. Το δάσος ως βιοκοινότητα*. Ελληνικά δάση. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας. Αθήνα, 1989.

Ντάφης, Σ. (2001). *Δασοκομία πόλεων*. Εκδόσεις Χάρης. Θεσ/νίκη

Ντάφης, Σ. (2005). *Το μέλλον του δάσους, το δάσος του μέλλοντος*. Ανακτήθηκε στις 21/1/2015 από <http://www.peddy.gr/pages/peddy1.asp?cat=3&id=156>

Ντάφης, Σ. (2010). *Ανάπτυξη για το περιβάλλον, την οικονομία και την κοινωνία*. Περιοδικό Αμφίβιον, ΕΚΒΥ, 90, Νοέμ.-Δεμβρ. 2010. Ανακτήθηκε στις 21/1/2015 από http://www.ekby.gr/ekby/el/amphivion_el/issue90.pdf

Ομάδα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου. *Μελέτη Πεδίου*, Σεπτέμβριος 2012

Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Αθήνας (2011), *Οριοθέτηση ζωνών προστασίας και καθορισμός όρων και περιορισμών δόμησης κατά ζώνη στους ορεινούς Όγκους Δυτικής Αττικής*, Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων

Παπαγεωργίου, Ν. (1990). *Βιολογία άγριας πανίδας*. University Press Studio.Θεσσαλονίκη

Παπαζήση, Χ. και άλ., *Δασικά Οικοσυστήματα*. Προγράμματα ανοικτών Περιβαλλοντικών τάξεων «ΚΑΛΛΙΣΤΩ»

Παπαμίχος, Ν. (1985). *Δασικά Εδάφη*. Έκδοση: Υπηρεσία Δημοσιευμάτων. ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη

Σκαναβή, Κ., Σακελλάρη, Μ. (2010) *Στα δέντρα κατοικούσαν οι μυθικές δρυάδες. Στο : Το φυσικό περιβάλλον στην αρχαία Ελλάδα*, Έκδοση Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσ. Πόρων, Δημοκρίτειο Παν/μιο Θράκης

Σμύρης, Π. (2012). *Εισαγωγή: Το δασικό οικοσύστημα. Στο Δάσος μια ολοκληρωμένη Προσέγγιση*, WWF Ελλάς

Στάμου, Ν. (1989). *Οικονομική αξία των δασών*. Ελληνικά Δάση. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας

Στάμου, Ν. *Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών*. Στο: http://www.fria.gr/ApokatastasiKamenwnEktasewn_PraktikaSYnedriou/Stamou_Koinwniko_oikonomikesEriptwseisTvnDasikwnPyrkagiwn.pdf

Στασινάκης, Π., Πρωτοπαπαδάκη, Ε. (2009). *Η Χρήση των Εννοιολογικών Χαρτών στη Βιολογία: Παρουσίαση του Λογισμικού Smart Tools* . Άρθρο που παρουσιάστηκε στο 4ο συνέδριο «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», Σύρος, 2009

Σφήκας Γ. (1998), *Δέντρα και θάμνοι της Ελλάδας*, Εκδόσεις Ευσταθιάδης, Αθήνα

Σφήκας, Γ. (1999). *Η χρήση του ρετσινιού μέσα στους αιώνες*. Ημερίδα για τη συμβολή της ρητίνευσης στη διαχείριση-προστασία των πευκοδασών της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. ΓΕΩΤΕΕ Παράρτημα Αν. Στερεάς Ελλάδας

Τζιμογιάννης, Α. (2008). *Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών ως εργαλείο ανάπτυξης της επιστημονικής σκέψης: προκλήσεις και δυνατότητες για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*. Στο Β. Κουλαϊδής, Α. Αποστόλου & Κ. Καμπουράκης (Επιμ.), *Η Φύση των Επιστημών-Διδακτικές Προσεγγίσεις*, 233-247, Εκπαιδευτήρια Γείτονα

Τσεβρένη, Ί. (2008). *Μεγαλώνοντας στην Αθήνα-Ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τη συμμετοχή των παιδιών στη διαμόρφωση του περιβάλλοντός τους*, ΕΜΠ, Αθήνα

Τσεμπερλίδου, Μ., Μπαγάκης, Γ. (2008). *Φωτογραφική αξιολόγηση: Ερευνητικές και παιδαγωγικές διαστάσεις ενός εύχρηστου αλλά ιδιαίτερα ισχυρού μεθοδολογικού εργαλείου*. Στο Κ. Κουτσόπουλος (Επιμ.), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για μια Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη*, 21-22 Νοεμβρίου 2008 (σελ.187-196). Αθήνα, ΕΠΕΑΕΚ II, ΕΜΠ-ΥΠΑΙΘ

Τσουμής, Γ. (1986). *Επιστήμη και Τεχνολογία Ξύλου-Τόμος Β':Βιομηχανική αξιοποίηση*. Έκδοση: Υπηρεσία Δημοσιευμάτων. ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη

Τσουμής, Γ. (2007). *Δάση και περιβάλλον στην αρχαία Ελλάδα*. Εκδόσεις University Studio Press. Θεσσαλονίκη

Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος Κύπρου, Τμήμα Δασών. *Οδηγός δημιουργίας και διαχείρισης δασικών μονοπατιών στην Κύπρο*. Λευκωσία 2011.

Φέρμελη, Γ. και άλ. *Οδηγός ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης*, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

Φλογαΐτη, Ε. (2011). *Εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία*. Εκδόσεις Πεδίο. Αθήνα

Φράγκου, Σ. (1999). *Ρητινευόμενα δάση περιοχής Δασαρχείου Αιγάλεω*. Ημερίδα για τη συμβολή της ρητίνευσης στη διαχείριση-προστασία των πευκοδασών της Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. ΓΕΩΤΕΕ Παράρτημα Αν. Στερεάς Ελλάδας

Χριστοδούλου, Α. (2012). *Δάσος και Περιβάλλον στη σημερινή συγκυρία*. Ομιλία στους Πρωτοετείς Φοιτητές της Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, 4.10.2012 Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης



Η ιδέα για τις **Εκδόσεις Σαΐτα** ξεπήδησε τον Ιούλιο του 2012 με πρωταρχικό σκοπό τη δημιουργία ενός χώρου όπου τα έργα συγγραφέων θα συνομιλούν άμεσα, δωρεάν και ελεύθερα με το αναγνωστικό κοινό.

Μακριά από το κέρδος, την εκμετάλλευση και την εμπορευματοποίηση της πνευματικής ιδιοκτησίας, οι **Εκδόσεις Σαΐτα** επιδιώκουν να επαναπροσδιορίσουν τις σχέσεις Εκδότη-Συγγραφέα-Αναγνώστη, καλλιεργώντας τον πραγματικό διάλογο, την αλληλεπίδραση και την ουσιαστική επικοινωνία του έργου με τον αναγνώστη δίχως προϋποθέσεις και περιορισμούς.

Ο ισχυρός άνεμος της **αγάπης** για το βιβλίο,
το γλυκό αεράκι της **δημιουργικότητας**,
ο ζέφυρος της **καινοτομίας**,
ο σιρόκος της **φαντασίας**,
ο λεβάντες της **επιμονής**,
ο γραίγος του **οράματος**,
καθοδηγούν τη σαΐτα των Εκδόσεών μας.

Σας καλούμε λοιπόν να αφήσετε τα βιβλία να πετάξουν ελεύθερα!



Αυτό το εκπαιδευτικό υλικό με τίτλο «Ανακαλύπτω τις αξίες του δάσους σ' ένα περιβαλλοντικό δασικό μονοπάτι» περιλαμβάνει πληροφοριακό υλικό και παιδαγωγικές προτάσεις ανακάλυψης, έρευνας πεδίου και δράσης για το δάσος, αξιοποιώντας ως πεδίο δράσης τα δάση στην περιοχή της Δυτικής Αττικής.

Ο σχεδιασμός των παιδαγωγικών προτάσεων, των δραστηριοτήτων και των φύλλων εργασίας έγινε για να αξιοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς που υλοποιούν περιβαλλοντικά προγράμματα για τα δασικά οικοσυστήματα της χώρας μας. Αυτό το υλικό απευθύνεται στις περιβαλλοντικές ομάδες της Α/θμιας (Δ'-Στ') και της Β/θμιας Εκπ/σης. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει τα φύλλα εργασίας και τις δραστηριότητες που θεωρεί ότι είναι κατάλληλες και θα βοηθήσουν τους μαθητές να γνωρίσουν, να μελετήσουν και να προσεγγίσουν βιωματικά το δάσος.



ISBN: 978-618-5147-46-4