

Χωροκατακτητικά ξενικά είδη στο οικοσύστημα της Αθαλάσσας

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΒΑΘΜΙΑ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Το πρόγραμμα αφορά τη Μέση Γενική και Τεχνική Επαγγελματική Εκπαίδευση.

Ανάλογα με την τάξη που συμμετέχει στο πρόγραμμα εφαρμόζονται διαβαθμισμένες δραστηριότητες. Ενδεικτικές δραστηριότητες παρουσιάζονται στο γενικό πλαίσιο εφαρμογής του προγράμματος.

Το πρόγραμμα είναι μονοήμερο (09:00-13:30 ή 09:00-16:00).

Σημείωση 1:

Το πρόγραμμα που παρουσιάζεται πιο κάτω εκτείνεται μέχρι το απόγευμα. Σε περίπτωση που η ομάδα επιθυμεί το πρόγραμμα να ολοκληρωθεί μέχρι τις 13:30, ή και πιο νωρίς, τότε θα γίνουν σχετικές συνεννοήσεις των συνοδών εκπαιδευτικών με το προσωπικό του Κέντρου.

Σημείωση 2:

Σε συνεργασία με το προσωπικό του Κέντρου και τους/τις συνοδούς εκπαιδευτικούς, το γενικό πλαίσιο εφαρμογής του προγράμματος, όπως παρουσιάζεται παρακάτω, μπορεί να αναπροσαρμοστεί και να διαφοροποιηθεί ως προς τις δραστηριότητες και τον τρόπο ανάπτυξής του, με βάση τις ανάγκες της κάθε ομάδας.

ΣΤΟΧΟΙ

Οι μαθητές και οι μαθήτριες αναμένεται να:

- Εξοικειωθούν με βασικές οικολογικές έννοιες όπως ξενικά είδη, χωροκατακτητικά είδη, βιοποικιλότητα, πληθυσμός, οικοσύστημα, βιοκοινότητα, βιοτικές συνθήκες/βιοτικά στοιχεία, αβιοτικές συνθήκες/αβιοτικά στοιχεία, οικοσυστημικές υπηρεσίες, ενδιαίτημα, ιθαγενή ή γηγενή είδη, επιγενή είδη, ενδημικά είδη, βιολογική εισβολή, προσαρμογή, διάδρομοι εισόδου ξενικών ειδών (π.χ. έρμα πλοίων), τροφική αλυσίδα, τροφικό πλέγμα, θηρευτής, θήραμα, ανταγωνισμός, παρασιτισμός, κλιματική κρίση, υπερθέρμανση του πλανήτη, ερημοποίηση,
- Αναγνωρίσουν τα κύρια χερσαία και υδρόβια είδη του Εθνικού Δασικού Πάρκου της Αθαλάσσας,
- Διακρίνουν τα χωροκατακτητικά είδη του δασικού και λιμναίου οικοσυστήματος της Αθαλάσσας,
- Αναφέρουν τις κυριότερες αιτίες εισροών ξενικών ειδών στην Κύπρο και να αναγνωρίσουν τις επιπτώσεις τους στα διάφορα οικοσυστήματα της Κύπρου,
- Γνωρίσουν τους βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες του οικοσυστήματος και να κατανοήσουν τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις,
- Εκτιμήσουν τη βιοποικιλότητα ως παγκόσμιο φυσικό πόρο και να εντοπίσουν/διερευνήσουν τις απειλές και τα προβλήματα που αντιμετωπίζει σε σχέση με τα χωροκατακτητικά είδη,
- Αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά που έχουν οι οργανισμοί για να μπορούν να αντεπεξέρχονται στο κλίμα της Κύπρου, όπου είναι πολύ συχνή η

λειψυδρία και να αναφέρουν μερικά τέτοια χαρακτηριστικά φυτών και ζώων σε διαφορετικούς οικοτόπους,

- Καλλιεργήσουν τις δεξιότητες της επιστημονικής διερεύνησης μέσα από την εργασία τους στο πεδίο,
- Περιγράφουν τις τροφικές αλυσίδες μέσα στα διαφορετικά οικοσυστήματα της Αθαλάσσας και να τις συνδυάζουν σε τροφικά πλέγματα,
- Συγκρίνουν την πληθυσμιακή κατανομή των γηγενών ειδών του Εθνικού Δασικού Πάρκου Αθαλάσσας με αυτή των χωροκατακτητικών ξενικών ειδών,
- Προσδιορίσουν το μέγεθος των ανθρώπινων παρεμβάσεων αλλά και το μερίδιο που αναλογεί στον άνθρωπο για την εισαγωγή και αύξηση του πληθυσμού των χωροκατακτητικών ξενικών ειδών στο Εθνικό Δασικό Πάρκο Αθαλάσσας,
- Αισθανθούν την ατομική και συλλογική τους ευθύνη και να σταθούν κριτικά απέναντι στη στάση τους για την προστασία και διατήρηση του οικοσυστήματος και τον περιορισμό εισόδου ξενικών χωροκατακτητικών ειδών.

ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

09:00 – 10:00

Αφιξη και καλωσόρισμα στο Κέντρο. Οι μαθητές/μαθήτριες, εισάγονται σε βασικές οικολογικές έννοιες (ξενικά είδη, χωροκατακτητικά είδη, βιοποικιλότητα, πληθυσμός, οικοσύστημα, βιοκοινότητα, βιοτικές συνθήκες/βιοτικά στοιχεία, αβιοτικές συνθήκες/αβιοτικά στοιχεία, οικοσυστημικές υπηρεσίες, ενδιαίτημα, ιθαγενή ή γηγενή είδη, επιγενή είδη, ενδημικά είδη, βιολογική εισβολή, προσαρμογή, τροφική αλυσίδα, τροφικό πλέγμα, θηρευτής, θήραμα, ανταγωνισμός, παρασιτισμός) αλλά και προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι οργανισμοί (κλιματική κρίση, υπερθέρμανση του πλανήτη, ερημοποίηση), μέσα από τη γνωριμία τους με τα διοράματα και τα εκθέματα που υπάρχουν στο Κέντρο και τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στον συγκεκριμένο χώρο.

Συγκεκριμένα, οι μαθητές/μαθήτριες:

- Μελετούν στα διοράματα τέσσερα διαφορετικά οικοσυστήματα της Κύπρου (υδατοφράκτης Αθαλάσσας, Μεσαορία, αλυκή Λάρνακας, σπηλιά) και κάνουν παρατηρήσεις που αφορούν τα είδη, τα μορφολογικά χαρακτηριστικά και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των οργανισμών που ζουν σε κάθε οικοσύστημα,
- Αναγνωρίζουν τις ιδιαίτερες κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην Κύπρο και ενδεχομένως να ευθύνονται για την εισαγωγή ή τον αποκλεισμό ενός είδους στο νησί.
- Εντοπίζουν τα ξενικά είδη που απαντούν στο λιμναίο και παρόχθιο οικοσύστημα της Αθαλάσσας όπως ο ευκάλυπτος και το καλάμι (*Arundo donax*).
- Δημιουργούν τροφικές αλυσίδες και τροφικό πλέγμα στο οποίο αλληλεπιδρούν οι ζωντανοί οργανισμοί και επιπρόσθετα διερευνούν τον ρόλο και τις επιπτώσεις των ξενικών ειδών στο οικοσύστημα της Αθαλάσσας.

10:00-10:30: Διάλειμμα

10:30 - 11:00: Μελέτη του Βοτανικού Κήπου του ΚΠΕ Αθαλάσσας
Βιωματική μελέτη στον βοτανικό κήπο μέσα από παρατήρηση, αναγνώριση χαρακτηριστικών γηγενών ειδών και μελέτη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών που έχουν αναπτύξει στις ιδιαίτερες κλιματικές συνθήκες της Κύπρου:

- (α) *Thymbra capitata* - Θουμπί
- (β) *Cistus creticus* - Ξισταρκά
- (γ) *Sarcopoterium spinosum* - Μαζί
- (δ) *Rosmarinus officinalis* - Λασμαρί
- (ε) *Olea europaea* - Ελιά
- (στ) *Ceratonia siliqua* - Τερατσιά
- (ζ) *Pistacia lentiscus* - Σχινιά

11:00-11:30: Επίδραση του ανθρώπου στις εισροές ξενικών ειδών στην Κύπρο.
Οι μαθητές/μαθήτριες, με τη βοήθεια χαρτών και διαδικτυακών πηγών, εντοπίζουν τις πηγές εισροών των ξενικών χωροκατακτητικών ειδών στην Κύπρο που προκάλεσαν οι ανθρώπινες παρεμβάσεις, και αναγνωρίζουν τις επιπτώσεις των χωροκατακτητικών ειδών στα διάφορα οικοσυστήματα της Κύπρου.

11:30-12:00: Σταθμός με ποταμοχελώνα (*Mauremys rivulata*)

Γνωριμία με το ιθαγενές είδος ποταμοχελώνας (*Mauremys rivulata*) και μελέτη των μορφολογικών χαρακτηριστικών του. Σύγκριση του *Mauremys rivulata* με το ξενικό εισβλητικό είδος Αμερικάνικης γραμμωτής νεροχελώνας (*Trachemys scripta*) (μορφολογικά χαρακτηριστικά, κύκλος ζωής, διατροφικές συνήθειες) και καταγραφή των επιπτώσεων που προκαλεί το συγκεκριμένο χωροκατακτητικό είδος στην κυπριακή ποταμοχελώνα και στο λιμναίο οικοσύστημα της Αθαλάσσας.

12:00-13:00: Μετάβαση στο δάσος και στη λίμνη της Αθαλάσσας

Οι μαθητές/μαθήτριες εντοπίζουν, καταγράφουν και εκτιμούν την πληθυσμιακή κάλυψη των ξενικών χωροκατακτητικών ειδών που απαντούν στο δασικό και παρόχθιο οικοσύστημα της Αθαλάσσας με τη βοήθεια ειδικά διαμορφωμένου οδηγού και χρήση πλαισίων και μετροταινιών για διενέργεια δειγματοληψίας. Γίνεται παράλληλα και ιστορική αναφορά για τις ανθρώπινες παρεμβάσεις που οδήγησαν στην εισαγωγή αυτών των ειδών στο Εθνικό Δασικό Πάρκο Αθαλάσσας. Συγκεκριμένα, αναφέρεται ότι γίνεται προσπάθεια καταγραφής και εκτίμησης της πυκνότητας των πιο ενδεικτικών ξενικών ειδών με εφαρμογή διαφορετικής δειγματοληπτικής διαδικασίας κάθε φορά, αναλόγως του είδους προς μελέτη:

- (α) *Acacia saligna* (Ακακία)
- (β) *Oxalis pes-caprae* (Οξαλίδα)
- (γ) *Dodonaea viscosa* (Δωδωναία)
- (δ) *Eucalyptus spp.* (Ευκάλυπτος)
- (ε) *Paspalum distichum* (Νεραγριάδα)
- (στ) *Trachemys spp.* (Αμερικάνικη Νεροχελώνα)
- (ζ) *Procambarus clarkii* (Βαλτογαρίδα - Καραβίδα)

Οι μαθητές/μαθήτριες παρατηρούν φύλλα, σπόρους, άνθη, καρπούς των φυτών που αναφέρονται πιο πάνω. Επιπρόσθετα, συγκρίνουν τον πληθυσμό των ξενικών ειδών που κατέγραψαν με πληθυσμούς αντιπροσώπων της κυπριακής χλωρίδας π.χ. *Pinus brutia* (Τραχεία Πεύκη), *Phragmites australis* (Αρκοκάλαμο). Στόχος είναι να

καταλήξουν σε συναινετικές προτάσεις μέσω των οποίων θα διασφαλίζεται η προστασία των ιθαγενών ειδών των οικοσυστημάτων της περιοχής της Αθαλάσσας.

13:00- 14:00: Διάλειμμα - μεσημεριανό

14:00- 16:00

Οι μαθητές/μαθήτριες εμπλέκονται σε δραστηριότητες επέκτασης.

Ενδεικτικά:

- Κατασκευάζουν και μελετούν γραφικές παραστάσεις χρησιμοποιώντας τα αριθμητικά δεδομένα που συνέλεξαν στο πεδίο από το δασικό, παρόχθιο και λιμναίο οικοσύστημα της Αθαλάσσας. Παράλληλα, χρησιμοποιούν στατιστικά καταγεγραμμένα στοιχεία σχετικά με την κάλυψη/πυκνότητα των ξενικών χωροκατακτητικών ειδών στην Κύπρο που απεικονίζονται σε χάρτες, με στόχο τη σύγκριση με τα δεδομένα που συνέλεξαν και την εξαγωγή συμπερασμάτων για το οικοσύστημα της περιοχής της Αθαλάσσας, αλλά και την κατανόηση του μεγέθους του προβλήματος στο νησί.
- Κατασκευάζουν εννοιολογικούς χάρτες στους οποίους παρουσιάζεται το θέμα της εισαγωγής ξενικών χωροκατακτητικών ειδών στην Κύπρο μέσα από την οικολογική, οικονομική και πολιτική του διάσταση.
- Μελετούν ιστορικά στοιχεία σχετικά με τους λόγους εισαγωγής των ξενικών χωροκατακτητικών ειδών χλωρίδας στην Κύπρο κατά την περίοδο της Αγγλοκρατίας, αλλά και την μετέπειτα εισαγωγή ξενικών χωροκατακτητικών ειδών πανίδας και συζητούν για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα από την εισαγωγή τους στην περιοχή, μέσα από παιχνίδι αντιπαράθεσης και παιχνίδι ρόλων, στη βάση ενός συγκεκριμένου σεναρίου αναλαμβάνοντας ρόλους τους οποίους υποστηρίζουν μέσα από την ανάπτυξη συγκεκριμένης επιχειρηματολογίας (π.χ. επιστήμονες, κάτοικοι της περιοχής, εργοληπτικές εταιρίες, αντιπρόσωποι περιβαλλοντικών οργανώσεων, μαθητές, εκπαιδευτικοί κ.ά.).

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ-ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ/ΤΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ

Τα φύλλα εργασίας και τα όργανα ή οποιοσδήποτε άλλος εξοπλισμός χρειάζεται για την εφαρμογή των προγραμμάτων, παρέχονται από το Κέντρο.

Συστήνεται όπως οι μαθητές/μαθήτριες:

- Έχουν μαζί τους σακουλάκια για συλλογή διάφορων υλικών από το πεδίο μελέτης.
- Έχουν φωτογραφική μηχανή ή βιντεοκάμερα.
- Έχουν μαζί τους κασετίνα.
- Φορούν άνετα παπούτσια για περπάτημα και είναι κατάλληλα ντυμένοι/ντυμένες για εξόρμηση στο πεδίο.
- Έχουν μαζί τους φαγητό, κατά προτίμηση ξηρή τροφή, καθώς επίσης και ένα δοχείο με νερό.

Στο απογευματινό πρόγραμμα οι μαθητές/μαθήτριες έχουν μεσημεριανό διάλειμμα. Για τον σκοπό αυτό μπορούν να έχουν μαζί τους μεσημεριανό φαγητό, ή το σχολείο μπορεί να διευθετήσει ώστε να γευματίσουν σε εστιατόριο της περιοχής.